SIEMENS

MICROMASTER 440

Список параметров **Версия 01/06**

Документация пользователя
6SE6400-5BB00-0AP0

Документация по MICROMASTER 440

Краткое руководство

Для быстрого ввода в эксплуатацию с SDP и BOP.

Руководство по эксплуатации

Предоставляет информацию об особенностях MICROMASTER 440, как то установка, ввод в эксплуатацию, типы регулирования, структура системных параметров, устранение ошибок, технические параметры, а также доступные опции MICROMASTER 440.

Список параметров

Список параметров содержит подробное описание всех параметров в структурированной по функциям последовательности. Также он содержит ряд функциональных схем, а также ошибки и предупреждения.

Каталоги

В каталоге Вы найдете все, что необходимо для выбора определенного преобразователя, а также фильтры, дроссели, панели управления или опции коммуникации.

SIEMENS

MICROMASTER 440

Список параметров
Документация пользователя

Действительно для

Выпуск 01/06

Тип преобразователя
MICROMASTER 440

Версия ПО
V2.1

Версия 01/06

Блок-схема и клеммы

Список параметров

Функциональные схемы

Сообщения об ошибках и предупреждения

Сокращения

Предупреждение
Просьба прочесть все определения и предупреждения, содержащиеся в руководстве по эксплуатации. Руководство по эксплуатации находится на CD с документацией, прилагаемом к Вашему инвертору. Если CD отсутствует, то он может быть заказан в Вашем региональном представительстве Siemens по заказному номеру: 6SE6400-5AD00-1AP0 .

Дополнительную информацию по MICROMASTER 440 можно найти в:

Контактные лица в регионах

По вопросам, касающимся услуг, а также цен и условий, просьба обращаться к Вашим региональным контактным лицам технической поддержки.

Централизованная техническая поддержка

Консультации специалистов по техническим вопросам по широкому спектру требуемых услуг по всем нашим продуктам и системам.

Европа / Африка
Тел.: +49 (0) 180 5050 222
Факс: +49 (0) 180 5050 223
Электронная почта: adsupport@siemens.com

Америка
Тел.: +1 423 262 2522
Факс: +1 423 262 2589
Электронная почта: simatic.hotline@sea.siemens.com

Азиатско-тихоокеанский регион
Тел.: +86 1064 757 575
Факс: +86 1064 747 474
Электронная почта: adsupport.asia@siemens.com

Интерактивный сервис & поддержка

Всеобъемлющая, доступная круглосуточно информационная система через Интернет от поддержки продуктов, услуг Service & Support и до инструментальной поддержки в Shop.
http://www.siemens.com/automation/service&support

Адрес в Интернете

Клиенты могут получить доступ к технической и общей информации по следующему адресу:
http://www.siemens.com/micromaster

Проверенное качество Siemens для ПО и обучения согласно DIN ISO 9001, рег. Nr. 2160-01

Передача и копирование настоящей документации, использование и передача сведений о ее содержании запрещены, если ясно не указано иначе. Следствием нарушений является возмещение ущерба. Все права защищены, отдельно для получения патентов или регистрации промышленных образцов.

© Siemens AG 2001 - 2006. Все права защищены.

MICROMASTER® это зарегистрированный товарный знак Siemens AG.

Возможно наличие и других, не описанных в настоящей документации функций. Однако это не дает права требовать наличия этих функция при новой поставке или в случае сервисного обслуживания.

Мы проверили содержимое документации на соответствие с описанным аппаратным и программным обеспечением. Но отклонения все же возможны, поэтому мы не гарантируем полной тождественности. Данные в настоящей документации регулярно проверяются, и необходимые исправления вносятся в последующие издания. Мы будем благодарны за предложения по улучшению.

Содержание настоящей документации было непечатно на экологичной бумаге, полученной без отбеливания хлором, изготовленной из древесины, полученной на контролируемых лесопосадках. Растворители в процессе печати и переплета не использовались.

Возможны технические изменения.

Напечатано в России

АО Siemens.

Параметры для MICROMASTER 440

Данный список параметров должен использоваться только вместе с Руководством по эксплуатации MICROMASTER 440. Особое внимание обратить на предупреждения и указания по безопасности в данных изданиях.

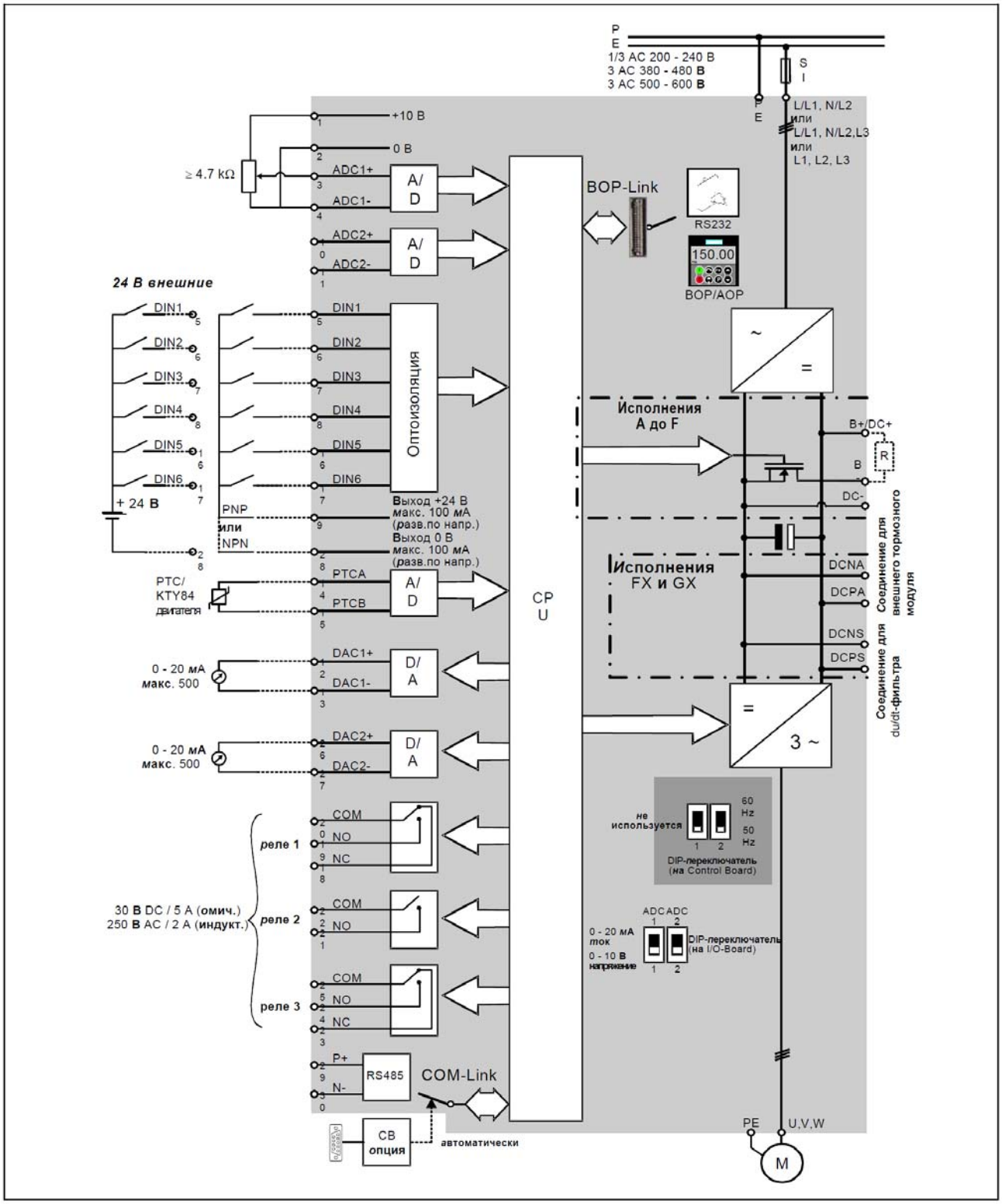
Содержание

1	Блок-схема и клеммы	7
1.1	Блок-схема	7
1.2	Силовые соединения	8
1.3	Управляющие клеммы	11
2	Параметры	12
2.1	Введение в системные параметры MICROMASTER	12
2.2	Быстрый ввод в эксплуатацию (P0010 = 1)	15
2.3	Обзор блоков данных двигателя и командных блоков данных	17
2.4	Параметры входного бинектора	21
2.5	Параметры входного коннектора	22
2.6	Параметры выходного бинектора	22
2.7	Параметры выходного коннектора	23
2.8	Параметры выходного коннектора/бинектора	24
3	Описание параметров	25
3.1	Общие параметры	25
3.2	Диагностические параметры	29
3.3	Параметры преобразователя	42
3.4	Параметры двигателя	50
3.5	Датчик скорости	67
3.6	Прикладные макросы	69
3.7	Температура двигателя	69
3.8	Источник команд	75
3.9	Цифровые входы	77
3.10	Цифровые выходы	84
3.11	Аналоговые входы	86
3.12	Аналоговые выходы	93
3.13	Блок параметров/команд/привода	97
3.14	Командные параметры BiCo	102
3.15	Параметры коммуникации	105
3.16	Источник заданного значения	110
3.17	Постоянные частоты	113
3.18	Потенциометр двигателя (MOP)	120
3.19	Периодический режим работы (JOG)	122
3.20	Канал заданных значений	125

3.21	Задатчик интенсивности	131
3.22	Рестарт на лету	136
3.23	Автоматический перезапуск	139
3.24	Стояночный тормоз двигателя	141
3.25	Тормоз постоянного тока	143
3.26	Смешанный тормоз	146
3.27	Реостатный тормоз	147
3.28	Регулятор Vdc	148
3.29	Тип управления	153
3.29.1	Метод управления U/f	156
3.29.1.1	Компенсация скольжения	162
3.29.1.2	Поглощение резонанса	163
3.29.1.3	Регулятор Imax	164
3.29.1.4	Мягкий пуск	166
3.29.2	Ориентированное по полю векторное управление	167
3.29.2.1	Регулятор скорости с/без датчика	168
3.29.2.2	Статизм	170
3.29.2.3	Предуправление регулятора скорости	172
3.29.2.4	Регулирование по моменту	173
3.29.2.5	Дополнительное заданное значение момента вращения	176
3.29.2.6	Ограничение момента вращения/мощности	177
3.29.2.7	Управление потоком	179
3.29.2.8	Регулятор тока	182
3.29.2.9	Модель двигателя	183
3.30	Параметры преобразователя (модулятор)	188
3.31	Идентификация данных двигателя	189
3.32	Оптимизация скорости	192
3.33	Контрольные параметры	192
3.34	Коммуникационные параметры (USS, CB)	195
3.35	Ошибки, предупреждения, контроли	207
3.36	Конроль момента нагрузки	218
3.37	Технологический регулятор (ПИД-регулятор)	222
3.38	Рампа торможения для позиционирования	239
3.39	Свободные функциональные блоки (FFB)	241
3.40	Параметры преобразователя	257
4	Функциональные схемы	259
5	Сообщения об ошибках и предупреждения	309
5.1	Сообщения об ошибках	309
5.2	Предупреждения	317
6	Сокращения	323

1 Блок-схема и клеммы

1.1 Блок-схема



1.2 Силовые соединения

Для подключения кабеля к клеммам питания и двигателя снять крышки.

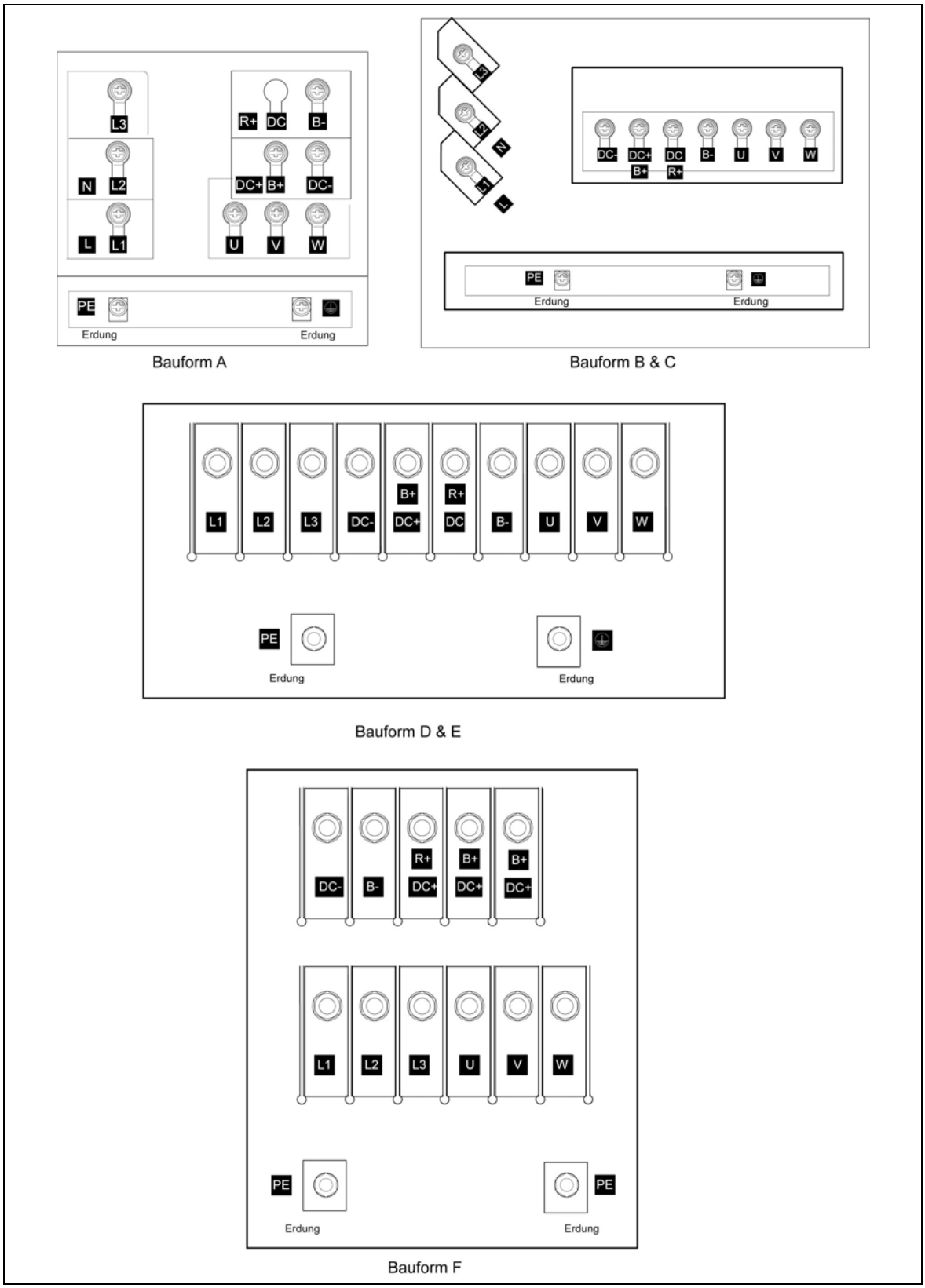


Рис. 1-1 Исполнения A - F

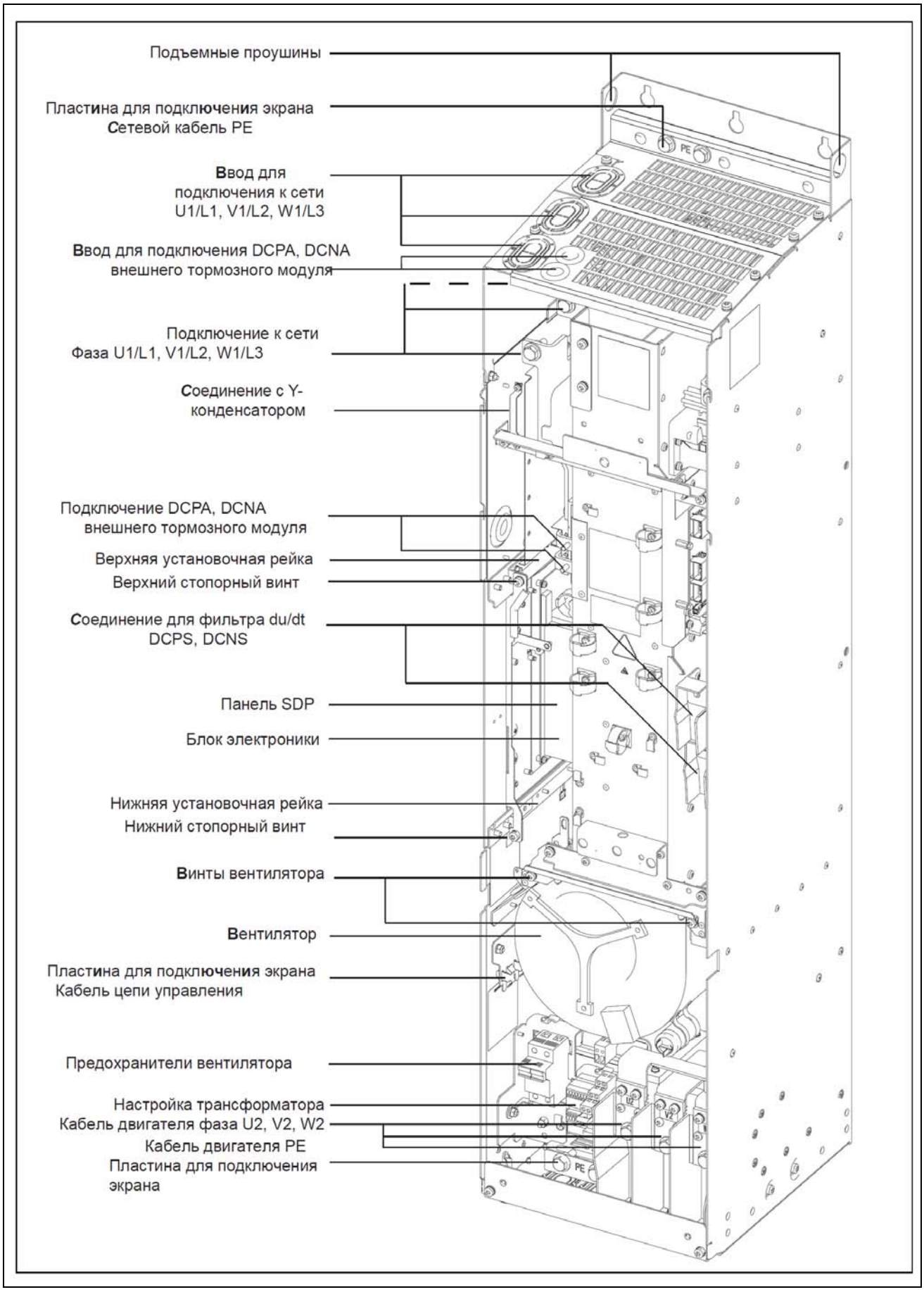


Рис. 1-2 Исполнение FX

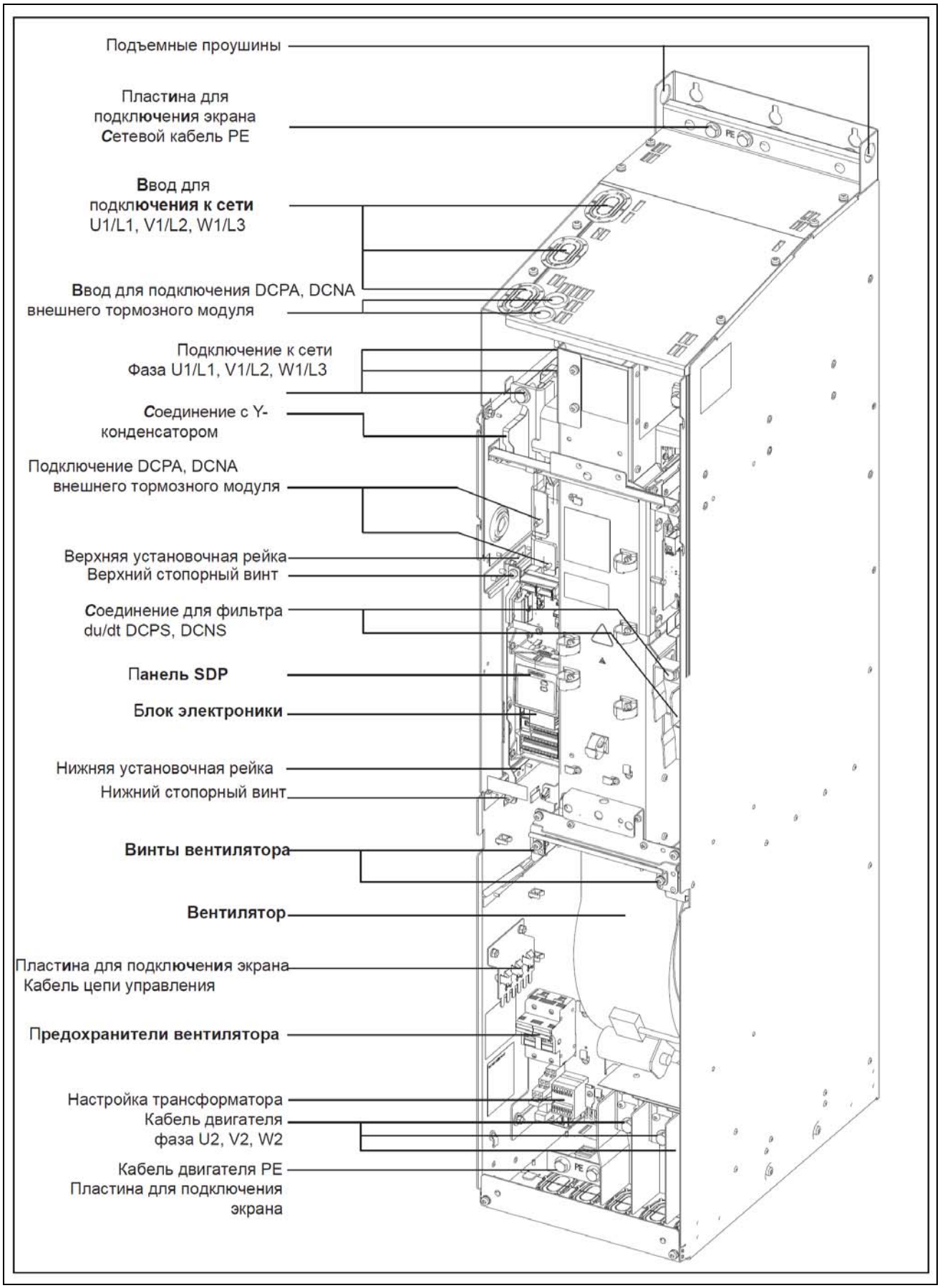


Рис. 1-3 Исполнение GX

1.3 Управляющие клеммы

Клемма	Обозначение	Функция
1	-	Выход +10 В
2	-	Выход 0 В
3	ADC1+	Аналоговый вход 1 (+)
4	ADC1	Аналоговый вход 1 (-)
5	DIN1	Цифровой вход 1
6	DIN2	Цифровой вход 2
7	DIN3	Цифровой вход 3
8	DIN4	Цифровой вход 4
9	-	Изолированный выход +24 В / макс. 100 мА
10	ADC2+	Аналоговый вход 2 (+)
11	ADC2-	Аналоговый вход 2 (-)
12	DAC1+	Аналоговый выход 1 (+)
13	DAC1-	Аналоговый выход 1 (-)
14	PTCA	Соединение для PTC / KTY84
15	PTCB	Соединение для PTC / KTY84
16	DIN5	Цифровой вход 5
17	DIN6	Цифровой вход 6
18	DOUT1/NC	Цифровой выход 1 / NC
19	DOUT1/NO	Цифровой выход 1 / NO
20	DOUT1/COM	Цифровой выход 1 / переключающий контакт
21	DOUT2/NO	Цифровой выход 2 / NO
22	DOUT2/COM	Цифровой выход 2 / переключающий контакт
23	DOUT3/NC	Цифровой выход 3 / NC
24	DOUT3/NO	Цифровой выход 3 / NO
25	DOUT3/COM	Цифровой выход 3 / переключающий контакт
26	DAC2+	Аналоговый выход 2 (+)
27	DAC2-	Аналоговый выход 2 (-)
28	-	Изолированный выход 0 В / макс. 100 мА
29	P+	RS485-соединение
30	N-	RS485-соединение

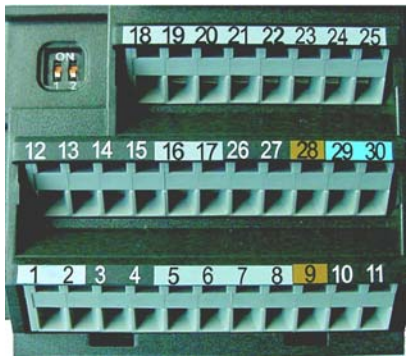


Рис. 1-4 Управляющие клеммы MICROMASTER 440

2 Параметры

2.1 Введение в системные параметры MICROMASTER

Макет описания параметров выглядит следующим образом:

1 Пар.-№ [индекс]	**2 Имя параметра**			**9 Мин:**	12 уровень:
	3 CStat:	**5 Тип данных**	**7 Единица:**	**10 Def:**	
	4 П-группа:	**6 Активность:**	**8 Быстрый IBN:**	**11 Макс:**	**2**
	13	Описание:			

1. **Номер параметра**
   Указывает соответствующий номер параметра. Используемые числа состоят из четырех цифр в диапазоне от 0000 до 9999. Буква "r" перед числом показывает, что параметр имеет защиту от записи и отображает определенное значение, но не может быть изменен напрямую через указание другого значения через этот номер параметра (в таких случаях для "Единицы", "Мин", "Def" и "Макс" в заглавной строке описания параметра стоит тире "-").
   Все остальные параметры начинаются на "P". Значения этих параметров могут изменяться напрямую в диапазоне, указанном через установки "Мин" и "Макс" в заглавной строке.

   [**индекс]** указывает, что параметр индексирован и сколько индексов имеется.

2. **Имя параметра**
   Указывает имя соответствующего параметра.
   Определенные имена параметров содержат следующие сокращенные префиксы: BI, BO, CI и CO с двоеточием после них.

   Значение сокращений следующее:

BI	=	P9999 (0)	Входной бинектор, т.е. параметр выбирает источник двоичного сигнала
BO	=	r9999	Выходной бинектор, т.е. параметр соединяется как двоичный сигнал
CI	=	r9999 (999:9)	Входной штекер, т.е. параметр выбирает источник аналогового сигнала
CO	=	r9999 [99]	Выходной штекер, т.е. параметр соединяется как аналоговый сигнал
CO/BO	=	r9999 r9999	Выходной штекер/бинектор, т.е. параметр, соединяется как аналоговый сигнал и/или как двоичный сигнал

   Для возможности использования BiCo, необходим доступ ко всему списку параметров. На этом уровне возможно много новых установок параметров, включая функциональность BiCo. Функциональность BiCo это другая, гибкая возможность настройки и комбинирования входных и выходных функций. В большинстве случаев она может использоваться в комбинации с простыми настройками уровня 2.

   Система BiCo позволяет программировать сложные функции. Булевы и математические отношения могут устанавливаться между входами (цифровыми, аналоговыми, последовательными и т.п.) и выходами (ток преобразователя, частота, аналоговый выход, реле, и т.п).

3. **CStat**
   Состояние ввода параметра в эксплуатацию. Возможно три состояния:
   Ввод в эксплуатацию C
   Эксплуатация U
   Готовность к работе T
   Оно указывает, когда параметр может быть изменен. Можно указать одно, два или все состояния. Если указаны все три состояния, то это означает, что эта установка параметра может быть изменена во всех трех состояниях преобразователя
4. **П-группа**
   Указывает функциональную группу соответствующего параметра.

Примечание
Параметр P0004 (фильтр параметров) служит фильтром при обращении к параметрам согласно выбранной функциональной группе.

5. **Тип данных**
   Доступные типы данных перечислены в таблице ниже.

Символ	Значение
U16	16 бит без знака
U32	32 бита без знака
I16	16 битное целое число
I32	32 битное целое число
Float	Плавающая запятая

6. **Активность**
   Указывает, активируются ли
   - немедл. изменения в значениях параметров непосредственно после их ввода, или
   - Пос.подт необходимо нажать экранную кнопку "P" на пульте управления (BOP или AOP) для активации изменений.
7. **Единица**
   Указывает единицу измерения, которая должна быть применена к значениям параметров
8. **Быстрый IBN**
   Указывает, может ли (да или нет) параметр быть изменен только при быстром вводе в эксплуатацию, т.е. если P0010 (группы параметров для ввода в эксплуатацию) установлен на 1 (быстрый ввод в эксплуатацию)
9. **Мин**
   Указывает самое низкое значение, на которое может быть установлен параметр.
10. **Def**
    Указывает заданное значение, т.е. значение, которое действует, если пользователь не устанавливает определенного значения для параметра.
11. **Макс**
    Указывает самое высокое значение, на которое может быть установлен параметр.
12. **Уровень**
    Указывает уровни доступа пользователя. Имеется четыре уровня доступа: Standard, Extended, Expert и Service. Число параметров, отображаемых в функциональной группе, зависит от установленного в P0003 уровня доступа (уровень доступа пользователя)

13. **Описание**

    Описание параметров состоит из перечисленных ниже разделов и контента. Некоторые из этих разделов и контента являются опцией и, если они не используются, иногда опускаются.

    Описание: Краткое объяснение функции параметра.

    Диаграмма: Где есть возможность применения, диаграмма для представления действий параметров с помощью, к примеру, характеристики

    Настройки: Список применимых настроек. Они включают в себя возможные настройки, самые распространенные настройки, индекс и битовые поля

    Пример: Опциональный пример действий определенной установки параметров.

    Зависимость: Условия, выполнение которых необходимо в сочетании с данным параметром. Также специальное взаимное влияние этого и других параметров.

    Предупреждение / указания по безопасности:
    Важная информация, соблюдение которой необходимо для недопущения телесных повреждений или материального ущерба / специальная информация, соблюдение которой необходимо во избежание проблем / информация, которая может быть полезна пользователю

    Другие подробности:
    Все источники с подробной, относящейся к соответствующему параметру информацией.

Операторы

Следующие операторы используются в списке параметров для представления математических связей:

Арифметические операторы

+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление

Операторы сравнения

>	Больше
>=	Больше или равно
<	Меньше
<=	Меньше или равно

Операторы эквивалентности

==	Равно
!=	Не равно

Логические операторы

&&	Операция И
||	Операция ИЛИ

2.2 Быстрый ввод в эксплуатацию (P0010 = 1)

Перечисленные ниже параметры необходимы для быстрого ввода в эксплуатацию (P0010 = 1):

Быстрый ввод в эксплуатацию (P0010 = 1)

Пар.-№	Наименование	Уровень доступа	Cstat
P0100	Европа / Северная Америка	1	C
P0205	Назначение инвертора	3	C
P0300	Выбрать тип двигателя	2	C
P0304	Номинальное напряжение двигателя	1	C
P0305	Номинальный ток двигателя	1	C
P0307	Номинальная мощность двигателя	1	C
P0308	Ном. коэффициент мощности двигателя	1	C
P0309	Номинальный КПД двигателя	1	C
P0310	Номинальная частота двигателя	1	C
P0311	Номинальная скорость двигателя	1	C
P0320	Ток намагничивания двигателя	3	CT
P0335	Охлаждение двигателя	2	CT
P0640	Коэффициент перегрузки двигателя [%]	2	CUT
P0700	Выбор источника команд	1	CT
P1000	Выбор заданного значения частоты	1	CT
P1080	Мин. скорость	1	CUT
P1082	Макс. скорость	1	CT
P1120	Время разгона	1	CUT
P1121	Время торможеия	1	CUT
P1135	OFF3 время торможения	2	CUT
P1300	Тип управления	2	CT
P1500	Выбор заданного значения момента вращения	2	CT
P1910	Выбрать идентификацию данных двигателя	2	CT
P1960	Оптимизация регулятора скорости	3	CT
P3900	Конец быстрого ввода в эксплуатацию	1	C

При выборе P0010 = 1, можно использовать P0003 (уровень доступа пользователя), чтобы выбрать параметры, к которым требуется доступ. Эти параметры также позволяют выбрать определенный пользователем список параметров для быстрого ввода в эксплуатацию.

В конце быстрого ввода в эксплуатацию установить P3900 = 1, чтобы выполнить требуемые расчеты двигателя, и сбросить все другие параметры (не содержащиеся в P0010 = 1) на их предустановки.

Примечание
Это относится только к быстрому вводу в эксплуатацию.

Сброс на заводские установки

Для сброса всех параметров на заводские предустановки, установить следующие параметры следующим образом:

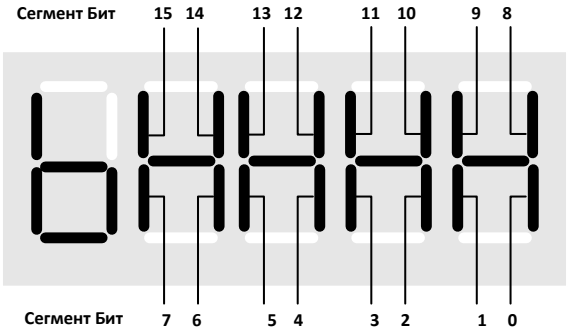
P0010 = 30

P0970 = 1

Примечание
Сброс параметров занимает около 10 секунд. Сброс на заводские предустановки.

7-сегментная индикация

Эта 7-сегментная индикация структурирована следующим образом:



Значение релевантных битов на индикации описывается в параметрах слова состояния и управляющего слова.

2.3 Обзор блоков данных двигателя и командных блоков данных

Командные блоки данных (CDS)

П-№	Текст параметра	1)
P0700[3]	Выбор источника команд	X
P0701[3]	Функция цифрового входа 1	X
P0702[3]	Функция цифрового входа 2	X
P0703[3]	Функция цифрового входа 3	X
P0704[3]	Функция цифрового входа 4	X
P0705[3]	Функция цифрового входа 5	X
P0706[3]	Функция цифрового входа 6	X
P0707[3]	Функция цифрового входа 7	X
P0708[3]	Функция цифрового входа 8	X
P0719[3]	Выбор источника команд/зад. знач.	X
P0731[3]	BI: функция цифрового выхода 1	X
P0732[3]	BI: функция цифрового выхода 2	X
P0733[3]	BI: функция цифрового выхода 3	X
P0800[3]	BI: загрузить блок параметров 0	–
P0801[3]	BI: загрузить блок параметров 1	–
P0840[3]	BI: ВКЛ/ВЫКЛ1	X
P0842[3]	BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 с реверсированием	X
P0844[3]	BI: 1-ый ВЫКЛ2	X
P0845[3]	BI: 2-ой ВЫКЛ2	X
P0848[3]	BI: 1-ый ВЫКЛ3	X
P0849[3]	BI: 2-ой ВЫКЛ3	X
P0852[3]	BI: разрешение импульсов	X
P1000[3]	Выбор источника зад.знач. частоты	X
P1020[3]	BI: выбор пост. частоты Бит 0	X
P1021[3]	BI: выбор пост. частоты Бит 1	X
P1022[3]	BI: выбор пост. частоты Бит 2	X
P1023[3]	BI: выбор пост. частоты Бит 3	X
P1026[3]	BI: выбор пост. частоты Бит 4	X
P1028[3]	BI: выбор пост. частоты Бит 5	X
P1035[3]	BI: выбор для повышения МОР	X
P1036[3]	BI: выбор для снижения МОР	X
P1055[3]	BI: выбор JOG вправо	X
P1056[3]	BI: выбор JOG влево	X
P1070[3]	CI: выбор главного зад.знач. (HSW)	X
P1071[3]	CI: выбор масштабирования HSW	X
P1074[3]	BI: блокировка дополн. зад. знач.	X
P1075[3]	CI: выбор. дополн. зад. значения	X
P1076[3]	CI: выбор масштабирования ZUSW	X
P1110[3]	BI: блокировка отрицательного заданного значения	X
P1113[3]	BI: выбор реверсирования	X
P1124[3]	BI: выбор времени разгона в JOG	X
P1140[3]	BI: выбор разрешения RFG	X
P1141[3]	BI: выбор запуска RFG	X
P1142[3]	BI: выбор разрешения заданного значения RFG	X
P1230[3]	BI: Разрешение тормоза DC	X
P1330[3]	CI: заданное значение напряжения	X
P1477[3]	BI: устан. интегратор рег. скорости	X
P1478[3]	CI: устан. интегратор рег. скорости	X
P1500[3]	выбор источника заданного значения момента вращения	X
P1501[3]	BI: рег. по скорости / мом. вращ.	X
P1503[3]	CI: зад. значение момента вращ.	X
P1511[3]	CI: доп. зад. знач. мом. вращения	X
P1522[3]	CI: верх. пред.знач.момента вращ.	–
P1523[3]	CI: ниж.пред. знач. момента вращ.	–
P2103[3]	BI: источник 1-ого квит. ошибки	X
P2104[3]	BI: источник 2-ого квит. ошибки	X
P2106[3]	BI: Внешняя ошибка	X
P2200[3]	BI: разрешение ПИД-регулятора	–
P2220[3]	BI: выбор ПИД-пост.зад.знач. Бит0	X
P2221[3]	BI: выбор ПИД-пост.зад.знач. Бит1	X
P2222[3]	BI: выбор ПИД-пост.зад.знач. Бит2	X
P2223[3]	BI: выбор ПИД-пост.зад.знач. Бит3	X
P2226[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит4	X
P2228[3]	BI: выбор ПИД-пост.зад.знач. Бит5	X
P2235[3]	BI: источник ПИД-МОР выше	X
P2236[3]	BI: источник ПИД-МОР ниже	X
P2253[3]	CI: ПИД-заданное значение	X
P2254[3]	CI: источник ПИД-доп. зад. значения	X
P2264[3]	CI: ПИД-фактическое значение	X

1) X = параметры переключаются при переключении блока данных (CDS) и в состоянии "Работа"
– = – = переключение параметров только в состоянии "Готовность к работе"

Блоки данных двигателя (DDS)

П-№	Текст параметра
P0005[3]	Выбор рабочей индикации
r0035[3]	CO: Температура двигателя
P0291[3]	Конфигурация защиты сил. част.
P0300[3]	Выбор типа двигателя
P0304[3]	Ном. напряжение двигателя
P0305[3]	Номинальный ток двигателя
P0307[3]	Номинальная мощность двигателя
P0308[3]	Ном. коэфф. мощности двигателя
P0309[3]	Номинальный КПД двигателя
P0310[3]	Номинальная частота двигателя
P0311[3]	Номинальная скорость двигателя
r0313[3]	Пары полюсов двигателя
P0314[3]	Число пар полюсов двигателя
P0320[3]	Ток намагничивания двигателя
r0330[3]	Ном. скольжение двигателя
r0331[3]	Ном. ток намагничивания
r0332[3]	Ном. коэффициент мощности
r0332[3]	Ном. момент вращения двигателя
P0335[3]	Охлаждение двигателя
P0340[3]	Расчет параметров двигателя
P0341[3]	Момент инерции двигателя [кг*м^2]
P0342[3]	Соотношение инерций Общая/двигатель
P0344[3]	Вес двигателя
r0345[3]	Пусковой период двигателя
P0346[3]	Время намагничивания
P0347[3]	Время размагничивания
P0350[3]	Сопротив. статора (фаза-фаза)
P0352[3]	Сопротивление кабеля
P0354[3]	Сопротивление ротора
P0356[3]	Индуктивность рассеяния статора
P0358[3]	Индуктивность рассеяния ротора
P0360[3]	Основная индуктивность
P0362[3]	Характер. намагничивания Поток 1
P0363[3]	Характер. намагничивания Поток 2
P0364[3]	Характер. намагничивания Поток 3
P0365[3]	Характер. намагничивания Поток 4
P0366[3]	Характер. намагничивания Ток 1
P0367[3]	Характер. намагничивания Ток 2
P0368[3]	Характер. намагничивания Ток 3
P0369[3]	Характер. намагничивания Ток 4

П-№	Текст параметра
r0370[3]	Сопротивление статора [%]
r0372[3]	Сопротивление кабеля [%]
r0373[3]	Ном. сопротивление статора [%]
r0374[3]	Сопротивление ротора [%]
r0376[3]	Ном. сопротивление ротора [%]
r0377[3]	Общий реактанс рассеяния [%]
r0382[3]	Реактивное сопротивление намагничивания [%]
r0384[3]	Постоянная времени ротора
r0386[3]	Пост. времени общего рассеяния
P0400[3]	Выбор типа датчика
P0408[3]	Число импульсов датчика
P0491[3]	Реакция потери сигнала скорости
P0492[3]	Допустимая разность частот
P0494[3]	Задержка реакции потери скорости
P0500[3]	Техническое назначение
P0530[3]	Единица сигнала позиционир.
P0531[3]	Пересчет единиц
P0601[3]	Датчик температуры двигателя
P0604[3]	Порог предупреждения перегрева двигателя
P0625[3]	Внешняя темп. на двигателе
P0626[3]	Перегрев стали статора
P0627[3]	Перегрев обмотки статора
P0628[3]	Перегрев обмотки ротора
r0630[3]	CO: температура окруж. среды
r0631[3]	CO: температура стали статора
r0632[3]	CO: температура обмотки статора
r0633[3]	CO: температура обмотки ротора
P0640[3]	Коэфф. перегрузки двигателя [%]
P1001[3]	Постоянная частота 1
P1002[3]	Постоянная частота 2
P1003[3]	Постоянная частота 3
P1004[3]	Постоянная частота 4
P1005[3]	Постоянная частота 5
P1006[3]	Постоянная частота 6
P1007[3]	Постоянная частота 7
P1008[3]	Постоянная частота 8
P1009[3]	Постоянная частота 9
P1010[3]	Постоянная частота 10
P1011[3]	Постоянная частота 11
P1012[3]	Постоянная частота 12

П-№	Текст параметра
P1013[3]	Постоянная частота 13
P1014[3]	Постоянная частота 14
P1015[3]	Постоянная частота 15
P1031[3]	Память заданного значения MOP
P1040[3]	Потенциометр двигателя – заданное значение
P1058[3]	Частота JOG вправо
P1059[3]	Частота JOG влево
P1060[3]	Время разгона JOG
P1060[3]	Время торможения JOG
P1080[3]	Мин. частота
P1082[3]	Макс. частота
P1091[3]	Пропускаемая частота 1
P1092[3]	Пропускаемая частота 2
P1093[3]	Пропускаемая частота 3
P1094[3]	Пропускаемая частота 4
P1101[3]	Полоса пропускаемой частоты
P1120[3]	Время разгона
P1121[3]	Время торможения
P1130[3]	Начальное время сглаживания разгона
P1131[3]	Конечное время сглаж. разгона
P1132[3]	Начальное время сглаживания торможения
P1133[3]	Конечное время сглаж. торможения
P1134[3]	Тип сглаживания
P1135[3]	ВЫКЛ3, время торможения
P1202[3]	Ток двигателя: рестарт на лету
P1203[3]	Скорость поиска: рестарт на лету
P1232[3]	Ток тормоза DC
P1233[3]	Длительность торможения DC
P1234[3]	Начальная частота тормоза DC
P1236[3]	Смешанное торможение
P1240[3]	Конфигурация регулятора Vdc
P1243[3]	Коэфф. динамики рег. Vdc-max
P1245[3]	Уровень включения кинет. буфер.
r1246[3]	CO: уровень включ.кин. буфер.
P1247[3]	Коэфф. динамики кинет. буфер.
P1250[3]	Коэфф. усиления регулятора Vdc
P1251[3]	Время интегрирования рег. Vdc
P1252[3]	Время дифф. регулятора Vdc
P1253[3]	Выходное ограничение рег. Vdc
P1256[3]	Реакция кинетической буфер.

П-№	Текст параметра
P1257[3]	Порог частоты регулятора Vdc_min
P1300[3]	Тип управления
P1310[3]	Пост. повышение напряжения
P1311[3]	Повыш. напряжения при разгоне
P1312[3]	Повышение напряжения при пуске
P1316[3]	Конеч.частота повышения напряж.
P1320[3]	Программ. коорд. 1 частоты U/f
P1321[3]	Программ. коорд 1 напр. U/f
P1322[3]	Программ. коорд. 2 частоты U/f
P1323[3]	Программ. коорд 2 напр. U/f
P1324[3]	Программ. коорд. 3 частоты U/f
P1325[3]	Программ. коорд 3 напр. U/f
P1333[3]	Начальная частота для FCC
P1335[3]	Компенсация скольжения
P1336[3]	Граница скольжения
P1338[3]	Поглощ. резонанса усиление U/f
P1340[3]	Imax частотный регулятор Kp
P1341[3]	Imax частотный регулятор Ti
P1345[3]	Imax регулятор напряжения Kp
P1346[3]	Imax регулятор напряжения Ti
P1350[3]	Напряжение мягкого пуска
P1400[3]	Конфиг. Управление по скорости
P1442[3]	Время фильтрации для фактической скорости
P1452[3]	Время фильтрации для фактической частоты (SLVC)
P1460[3]	Коэфф. усиления регулятора скорости
P1462[3]	Время интегрирования рег. скор.
P1470[3]	Усиление рег. скорости (SLVC)
P1472[3]	Время интегрирования регулятора скорости (SLVC)
P1488[3]	Источник статизма
P1489[3]	Масштабирование статизма
P1492[3]	Разрешение статизма
P1496[3]	Масш. разгон предуправление
P1499[3]	Масш. разгон регулирование по моменту
P1520[3]	CO: верхнее пред.знач.мом.вращ.
P1521[3]	CO: нижнее пред. знач. мом.вращ.
P1525[3]	Масш. ниж.пред.знач.мом. вращ.
P1530[3]	Пред.значение моторной мощности
P1531[3]	Пред.значение генерат. мощности
P1570[3]	CO: постоянное заданное значение потока двигателя
P1574[3]	Динамический резерв напряжения

П-№	Текст параметра
P1580[3]	Оптимизация КПД
P1582[3]	Время сглаж.зад. значения потока
P1596[3]	Время интегр. ослабл. поля рег.
P1610[3]	Пост. увеличение мом.вращ. (SLVC)
P1611[3]	Увеличение мом. вращ.при разгоне
P1654[3]	Время сглаживания зад.знач. Isq
P1715[3]	Коэфф. усиления регулятора тока
P1717[3]	Время интегр. регулятора тока
P1745[3]	Доп. отклонение потока
P1750[3]	Управл. слово модели двигателя
P1755[3]	Нач. част.модели двигателя (SLVC)
P1756[3]	Гистер част. модели двиг. (SLVC)
P1758[3]	Время ожид. переключ. SLVC упр.
P1759[3]	Время ожид. переключ. SLVC рег.
P1764[3]	Kp n-адаптации (SLVC)
P1767[3]	Tn n-адаптации (SLVC)
P1780[3]	Управл. слово Rs/Rr-адаптации
P1781[3]	Tn Rs-адаптации
P1786[3]	Tn Xm-адаптации
P1803[3]	Макс. модуляция
P1820[3]	Обратное вых. чередование фаз
P1909[3]	Упр.слово идентиф. двигателя
P2000[3]	Опорная частота
P2001[3]	Опорное напряжение
P2002[3]	Опорный ток
P2003[3]	Опорный момент вращения
P2004[3]	Опорная мощность
P2150[3]	Гистерезис частоты f_hys
P2153[3]	Постоянная времени част. фильтра
P2155[3]	Пороговое значение частоты f_1
P2156[3]	Время задержки порога частоты f_1
P2157[3]	Пороговое значение частоты f_2
P2158[3]	Время задержки порога частоты f_2
P2159[3]	Пороговое значение частоты f_3
P2160[3]	Время задержки порога частоты f_3
P2161[3]	Мин. пороговое значение частоты
P2162[3]	Гистерез. частота для f_max
P2163[3]	Допустимое отклонение частоты
P2164[3]	Гистерезис отклонения частоты
P2165[3]	Врем. задерж. доп. отклонение
P2166[3]	Врем. задерж. завершения разгона
P2167[3]	Частота отключения f_off
P2168[3]	Время задержки T_off

П-№	Текст параметра
P2170[3]	Пороговое значение тока I_порог
P2171[3]	Время задержки пор. знач. тока
P2172[3]	Порог.знач.напряж. пром. контура
P2173[3]	Время задержки Vdc
P2174[3]	Верхнее порог.знач.мом. вращ. 1
P2176[3]	Время зад. порог.знач. мом. вращ.
P2177[3]	Время задержки двигатель заблокирован
P2178[3]	Время задержки двиг. опрокинут
P2181[3]	Контроль момента нагрузки
P2182[3]	Контроль мом.нагрузки порог част.1
P2183[3]	Контроль мом.нагрузки порог част.2
P2184[3]	Контроль мом.нагрузки порог част.3
P2185[3]	Верхний порог мом. нагрузки M_o1
P2186[3]	Нижний порог мом. нагрузки M_u1
P2187[3]	Верхний порог мом. нагрузки M_o2
P2188[3]	Нижний порог мом. нагрузки M_u2
P2189[3]	Верхний порог мом. нагрузки M_o3
P2190[3]	Нижний порог мом. нагрузки M_u3
P2192[3]	Время зад. контр.мом. нагрузки
P2201[3]	ПИД-пост. заданное значение 1
P2202[3]	ПИД-пост. заданное значение 2
P2203[3]	ПИД-пост. заданное значение 3
P2204[3]	ПИД-пост. заданное значение 4
P2205[3]	ПИД-пост. заданное значение 5
P2206[3]	ПИД-пост. заданное значение 6
P2207[3]	ПИД-пост. заданное значение 7
P2208[3]	ПИД-пост. заданное значение 8
P2209[3]	ПИД-пост. заданное значение 9
P2210[3]	ПИД-пост. заданное значение 10
P2211[3]	ПИД-пост. заданное значение 11
P2212[3]	ПИД-пост. заданное значение 12
P2213[3]	ПИД-пост. заданное значение 13
P2214[3]	ПИД-пост. заданное значение 14
P2215[3]	ПИД-пост. заданное значение 15
P2231[3]	Память зад. значений PID-MOP
P2240[3]	Зад. значение PID-MOP
P2480[3]	Режим позиционирования
P2481[3]	Передаточное число вход
P2482[3]	Передаточное число выход
P2484[3]	Кол-во оборотов вала = 1 единица
P2487[3]	Корр. ошибок позиционирования
P2488[3]	Путь / число оборотов

2.4 Параметры входного бинектора

П-№	Текст параметра
P0731[3]	BI: функция цифрового выхода 1
P0732[3]	BI: функция цифрового выхода 2
P0733[3]	BI: функция цифрового выхода 3
P0800[3]	BI: загрузить блок параметров 0
P0801[3]	BI: загрузить блок параметров 1
P0810	BI: CDS Бит0 (local / remote)
P0811	BI: CDS Бит1
P0820	BI: блок данных привода (DDS) Бит0
P0821	BI: блок данных привода (DDS) Бит1
P0840[3]	BI: ВКЛ/ВЫКЛ1
P0842[3]	BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 с реверсированием
P0844[3]	BI: 1. ВЫКЛ2
P0845[3]	BI: 2. ВЫКЛ2
P0848[3]	BI: 1. ВЫКЛ3
P0849[3]	BI: 2. ВЫКЛ3
P0852[3]	BI: разрешение импульсов
P1020[3]	BI: выбор постоянной частоты Бит 0
P1021[3]	BI: выбор постоянной частоты Бит 1
P1022[3]	BI: выбор постоянной частоты Бит 2
P1023[3]	BI: выбор постоянной частоты Бит 3
P1026[3]	BI: выбор постоянной частоты Бит 4
P1028[3]	BI: выбор постоянной частоты Бит 5
P1035[3]	BI: выбор для повышения МОР
P1036[3]	BI: выбор для снижения МОР
P1055[3]	BI: выбор JOG вправо
P1056[3]	BI: выбор JOG влево
P1074[3]	BI: блокировка дополн. заданного значения
P1110[3]	BI: блокировка отрицательного заданного значения
P1113[3]	BI: выбор реверсирования
P1124[3]	BI: выбор времени разгона в JOG
P1140[3]	BI: выбор разрешения RFG
P1141[3]	BI: выбор запуска RFG
P1142[3]	BI: выбор разрешения заданного значения RFG
P1230[3]	BI: Разрешение тормоза DC
P1477[3]	BI: устан. интегратор рег. скорости

П-№	Текст параметра
P1501[3]	BI: регулирование по скорости / моменту вращения
P2103[3]	BI: источник 1-ого квитирования ошибки
P2104[3]	BI: источник 2-ого квитирования ошибки
P2106[3]	BI: Внешняя ошибка
P2200[3]	BI: разрешение ПИД-регулятора
P2220[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит0
P2221[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит1
P2222[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит2
P2223[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит3
P2226[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит4
P2228[3]	BI: выбор ПИД-постоянного заданного значения Бит5
P2235[3]	BI: источник ПИД-МОР выше
P2236[3]	BI: источник ПИД-МОР ниже
P2810[2]	BI: AND 1
P2812[2]	BI: AND 2
P2814[2]	BI: AND 3
P2816[2]	BI: OR 1
P2818[2]	BI: OR 2
P2820[2]	BI: OR 3
P2822[2]	BI: XOR 1
P2824[2]	BI: XOR 2
P2826[2]	BI: XOR 3
P2828	BI: NOT 1
P2830	BI: NOT 2
P2832	BI: NOT 3
P2834[4]	BI: D-FF 1
P2837[4]	BI: D-FF 2
P2840[2]	BI: RS-FF 1
P2843[2]	BI: RS-FF 2
P2846[2]	BI: RS-FF 3
P2849	BI: таймер 1
P2854	BI: таймер 2
P2859	BI: таймер 3
P2864	BI: таймер 4

2.5 Параметры входного коннектора

П-№	Текст параметра
P0095[10]	CI: выбор PZD-сигналов
P0771[2]	CI: DAC
P1070[3]	CI: выбор главного заданного значения (HSW)
P1071[3]	CI: выбор масштабирования HSW
P1075[3]	CI: выбор.доп.заданного значения
P1076[3]	CI: выбор масштабирования ZUSW
P1330[3]	CI: заданное значение напряжения
P1478[3]	CI: устан. интегратор рег. скорости
P1503[3]	CI: зад.значение момента вращ.
P1511[3]	CI: доп.зад.знач.момента вращения
P1522[3]	CI: верхнее пред.знач.мом.вращ.
P1523[3]	CI: нижнее пред.знач.мом. вращ.
P2016[8]	CI: PZD на BOP-Link (USS)
P2019[8]	CI: PZD на COM-Link (USS)
P2051[8]	CI: PZD на CB

П-№	Текст параметра
P2253[3]	CI: ПИД-заданное значение
P2254[3]	CI: источник ПИД-доп. зад. значения
P2264[3]	CI: ПИД-фактическое значение
P2869[2]	CI: ADD 1
P2871[2]	CI: ADD 2
P2873[2]	CI: SUB 1
P2875[2]	CI: SUB 2
P2877[2]	CI: MUL 1
P2879[2]	CI: MUL 2
P2881[2]	CI: DIV 1
P2883[2]	CI: DIV 2
P2885[2]	CI: CMP 1
P2887[2]	CI: CMP 2

2.6 Параметры выходного бинектора

П-№	Текст параметра
r0751	BO: слово состояния ADC
r2032	BO: управляющее слово1 с BOP-Link(USS)
r2033	BO: управляющее слово2 с BOP-Link(USS)
r2036	BO: управляющее слово1 с COM-Link(USS)
r2037	BO: управляющее слово2 с COM-Link(USS)
r2090	BO: управляющее слово 1 с CB
r2091	BO: управляющее слово 2 с CB
r2811	BO: AND 1
r2813	BO: AND 2
r2815	BO: AND 3
r2817	BO: OR 1
r2819	BO: OR 2
r2821	BO: OR 3
r2823	BO: XOR 1
r2825	BO: XOR 2
r2827	BO: XOR 3
r2829	BO: NOT 1
r2831	BO: NOT 2

П-№	Текст параметра
r2833	BO: NOT 3
r2835	BO: Q D-FF 1
r2836	BO: NOT-Q D-FF 1
r2838	BO: Q D-FF 2
r2839	BO: NOT-Q D-FF 2
r2841	BO: Q RS-FF 1
r2842	BO: NOT-Q RS-FF 1
r2844	BO: Q RS-FF 2
r2845	BO: NOT-Q RS-FF 2
r2847	BO: Q RS-FF 3
r2848	BO: NOT-Q RS-FF 3
r2852	BO: таймер 1
r2853	BO: выход NOT таймера 1
r2857	BO: таймер 2
r2858	BO: выход NOT таймера 2
r2862	BO: таймер 3
r2863	BO: выход NOT таймера 3
r2867	BO: таймер 4
r2868	BO: выход NOT таймера 4
r2886	BO: CMP 1
r2888	BO: CMP 2

2.7 Параметры выходного коннектора

П-№	Текст параметра
r0020	CO: зад.знач.перед зад. интенс.
r0021	CO: сглаж.фактическая частота 1
r0024	CO: сглаж. вых. частота преобраз.
r0025	CO: сглаж. выходное напряжение
r0026	CO: сглаж. напряж. пром. контура
r0027	CO: сглаженный выходной ток
r0029	CO: сглаженный ток Isd
r0030	CO: сглаженный ток Isq
r0031	CO: сглаженный момент вращения
r0032	CO: сглаженная акт. мощность
r0035[3]	CO: температура двигателя
r0036	CO: загрузка преобразователя
r0037[5]	CO: температура преобраз. [°C]
r0038	CO: коэфф. активной мощности
r0039	CO: счетчик энергопотр. [кВт · ч]
r0050	CO/BO: активный ком. блок данных
r0051[2]	CO: активный блок данных привода
r0061	CO: фактическая частота датчика
r0062	CO: заданное значение частоты
r0063	CO: фактическая частота
r0064	CO: отклонение регулируемой величины n-регулятора
r0065	CO: частота скольжений
r0066	CO: выходная частота
r0067	CO: ограниченный выходной ток
r0068	CO: не фильтров. выходной ток
r0069[6]	CO: фазовые токи
r0070	CO: не филь.напряж.пром. контура
r0071	CO: макс. выходное напряжение
r0072	CO: выходное напряжение
r0074	CO: коэффициент модуляции
r0075	CO: заданное значение тока Isd
r0076	CO: ток Isd
r0077	CO: заданное значение тока Isq
r0078	CO: ток Isq
r0079	CO: зад.знач.мом. вращ. (общее)
r0080	CO: момент вращения
r0084	CO: поток воздушного зазора
r0086	CO: активный ток
r0090	CO: угол ротора
r0394	CO: сопротивл. статора IGBT [%]

П-№	Текст параметра
r0395	CO: сопротивл. статора общее [%]
r0396	CO: сопротивление ротора
r0630[3]	CO: темп. окружающей среды
r0631[3]	CO: температура стали статора
r0632[3]	CO: температура обмотки статора
r0633[3]	CO: температура обмотки ротора
r0755[2]	CO: ADC-знач.после масшт. [4000h]
r0947[8]	CO: послед.сообщение об ошибке
r0948[12]	CO: время ошибки
r0949[8]	CO: значение ошибки
r1024	CO: факт. пост. частота
r1050	CO: MOP – выходная частота
r1078	CO: индикация общего зад. знач.
r1079	CO: выбор заданного значения
r1114	CO: зад. значение после реверса
r1119	CO: зад. знач.перед задатч. интенс.
r1170	CO: заданное значение после RFG
r1242	CO: уровень включ.регул.Vdc-max
r1246[3]	CO: уровень включ.кин. буфер.
r1315	CO: общее повышение напряжения
r1337	CO: U/f частота скольжений
r1343	CO: Imax част. регулятор выход
r1344	CO: Imax регул.напряжения выход
r1438	CO: зад. знач. частоты к регулятору
r1445	CO: сглаженная факт. частота 2
r1482	CO: интег.доля вых.рег.скор.
r1490	CO: статизм частота
r1508	CO: зад. значение момента вращения
r1515	CO: доп. зад. знач. момента вращения
r1518	CO: момент вращения разгона
P1520[3]	CO: верхнее пред. знач. момента вращения
P1521[3]	CO: нижнее пред. знач. момента вращения
r1526	CO: верхняя граница момента вращения
r1527	CO: нижняя граница момента вращения
r1536	CO: макс. моментообразующий ток
r1537	CO: макс. Isq в ген. режиме
r1538	CO: верх. пред.знач. момента

П-№	Текст параметра
	вращ. (общ.)
r1539	CO: ниж.пред.знач.момента вращ. (общ.)
P1570[3]	CO: постоянное заданное значение потока двигателя
r1583	CO: заданное значение потока (сглаженное)
r1597	CO: выход ослабление поля рег.
r1598	CO: заданное значение потока (общее)
r1718	CO: выход Isq-регулятора
r1719	CO: И-составляющая Isq-регулятора
r1723	CO: выход Isd-регулятора
r1724	CO: И-составляющая Isd-регулятора
r1725	CO: макс. И-сост. Isd-регулятора
r1728	CO: развязывающее напряжение
r1746	CO: отклонение потока
r1770	CO: проп. выход n-адаптация
r1771	CO: интегр. выход n-адаптации
r1778	CO: угловой сдвиг потока
r1801	CO: актуальная частота модуляции
r2015[8]	CO: PZD с BOP-Link (USS)
r2018[8]	CO: PZD с COM-Link (USS)
r2050[8]	CO: PZD с CB
r2169	CO: сглаженная фактическая частота 3
r2224	CO: актуальное ПИД-постоянное заданное значение
r2250	CO: актуальное зад. значение PID-MOP
r2260	CO: PID-зад.значение после ПИД-RFG
r2262	CO: фильтр. PID-зад.значение после RFG
r2266	CO: ПИД-фактическое значение фильт.
r2272	CO: масшт. фактическое значение ПИД
r2273	CO: отклонение ПИД-регулятора
r2294	CO: актуальный ПИД-выход
r2870	CO: ADD 1
r2872	CO: ADD 2
r2874	CO: SUB 1
r2876	CO: SUB 2
r2878	CO: MUL 1
r2880	CO: MUL 2
r2882	CO: DIV 1
r2884	CO: DIV 2
P2889	CO: пост. зад. знач. 1 в [%]
P2890	CO: пост. зад. знач. 2 в [%]

2.8 Параметры выходного коннектора/бинектора

П-№	Текст параметра
r0019	CO/BO: управляющее слово BOP
r0052	CO/BO: слово состояния 1
r0053	CO/BO: слово состояния 2
r0054	CO/BO: управляющее слово 1
r0055	CO/BO: доп. управляющее слово
r0056	CO/BO: STW – регулятор двигателя
r0403	CO/BO: акт. слово состояния датчика
r0722	CO/BO: состояние цифровых входов
r0747	CO/BO: состояние цифровых выходов
r0785	CO/BO: состояние аналогового выхода
r1407	CO/BO: состояние 2 регулятор двигателя
r2197	CO/BO: сообщения 1
r2198	CO/BO: сообщения 2

3 Описание параметров

Указание

Параметры 4 уровня не отображаются на BOP oder AOP.

3.1 Общие параметры

r0000 **Рабочая индикация** Уровень **1**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: ALWAYS

Показывает установленный в P0005 параметр в состоянии РАБОТА.

Указание:

При нажатии клавиши "Fn" в течение мин. 2 секунд отображаются текущие значения напряжения промежуточного контура, выходного тока, фактической частоты, выходного напряжения и установленного в P0005 параметра.

r0002 **Состояние привода** Уровень **2**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: COMMANDS

Показывает текущее состояние привода.

Возможные установки:

0 Режим ввода в эксплуатацию (P0010 != 0)
1 Готовность к включению
2 Активная ошибка
3 Подзарядка промежуточного контура
4 Работа / разрешение импульсов
5 Торможение по рампе задатчика интенсивности

Зависимость:

Состояние 3 отображается только при подзарядке промежуточного контура и если встроен коммуникационный модуль с внешним источником питания.

P0003 **Уровень доступа** Уровень **1**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 1 **Макс:** 4

П-группа: ALWAYS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет уровень для доступа к параметрам. Для большинства приложений достаточно предустановки (Standard).

Возможные установки:

0 Определенный пользователем список параметров (см. P0013)
1 Стандарт: доступ к наиболее часто используемым параметрам
2 Расширенная: расширенный доступ, к примеру к функциям I/O преобразователя.
3 Эксперт: только для опытного пользователя
4 Сервис: только для авторизованного сервисного персонала – с защитой паролем.

P0004 **Фильтр параметров** Уровень **1**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 22

П-группа: ALWAYS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Фильтрует доступные параметры согласно функциональности для обеспечения целенаправленного процесса при вводе в эксплуатацию.

Возможные установки:

0 Все параметры
2 Преобразователь
3 Двигатель
4 Датчик скорости
5 Техническое назначение / единицы
7 Команды, двоичные I/O
8 ADC и DAC
10 Канал заданного значения / RFG
12 Свойства привода
13 Регулирование двигателя
20 Коммуникация
21 Ошибки / предупреждения / контроль
22 Технологический регулятор (к примеру, ПИД)

Пример:

P0004 = 22 означает, что будут отображены только ПИД-параметры.

Зависимость:

Параметры по их функциональности делятся на группы (П-группы). Это повышает наглядность и обеспечивает быстрое нахождение параметров. Кроме этого, через параметр P0004 можно управлять видимостью для панели управления.

Знач.	П-группа	Группа	Диапазон параметров
0	ALWAYS	Все параметры	
2	INVERTER	Параметры преобразователя	0200 0299
3	MOTOR	Параметры двигателя	0300 ... 0399 + 0600 0699
4	ENCODER	Датчик скорости	0400 0499
5	TECH_APL	Технические приложения / единицы	0500 0599
7	COMMANDS	Управляющие команды циф. I/O	0700 .... 0749 + 0800 ... 0899
8	TERMINAL	Аналоговые входы/выходы	0750 0799
10	SETPOINT	Канал зад.знач. и задатчик интенсивности	1000 1199
12	FUNC	Функции преобразователя	1200 1299
13	CONTROL	Управлене/регулирование двигателя	1300 1799
20	COMM	Коммуникация	2000 2099
21	ALARMS	Ошибки, предупреждения, контроли	2100 2199
22	TECH	Технологич. регулятор (ПИД-регулятор)	2200 2399

Параметры, в заголовке которых стоит "Быстрый IBN: да", могут изменяться только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).

P0005[3] Выбор рабочей индикации

Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 2
П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000 **Def:** 21

Выбирает параметр, который будет отображен r0000.

Индекс:

P0005[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0005[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0005[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Наиболее частые установки:

21 Фактическая частота (r0021)
25 Выходное напряжение (r0025)
26 Напряжение промежуточного контура (r0026)
27 Выходной ток (r0025)

Примечание:

Эти установки относятся к параметрам индикации ("rxxxx").

Подробности:

Дополнительную информацию можно найти в описании соответствующего параметра "rxxxx".

P0006 Режим индикации

Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4 **Def:** 2

Определяет режим индикации для r0000 (рабочая индикация).

Возможные установки:

0 Готовность к работе: переключение между заданным значением и выходной частотой. Работа: отображение выходной частоты.
1 Готовность к работе: отображение заданного значения. Работа: отображение выходной частоты.
2 Готовность к работе: переключение между значением P0005 и значением r0020. Работа: отображение значения P0005.
3 Готовность к работе: переключение между значением r0002 и значением r0020. Работа: отображение значения r0002.
4 Отображать во всех режимах работы только P0005

Указание:

- Если преобразователь не работает, то попеременно отображаются значения для "Не в работе" и "Работа".
- Согласно предустановке, попеременно отображаются заданное значение частоты (r0020) и фактическая частота (r0021).

P0007 Фоновая подсветка дисплея

Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2000 **Def:** 0

Устанавливает промежуток времени, через который отключается фоновая подсветка дисплея, если клавиши не нажимаются.

Значения:

P0007 = 0 :
фоновая подсветка всегда включена (предустановка)

P0007 = 1-2000 :
число секунд, по истечение которых фоновая подсветка отключается.

P0010 **Параметры ввода в эксплуатацию** Уровень **1**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 30

П-группа: ALWAYS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выполняет фильтрацию параметров таким образом, что выбираются только согласованные с определенной функциональной группой параметры.

Возможные установки:

0 Готовность
1 Быстрый ввод в эксплуатацию
2 Преобразователь
29 Загрузка
30 Заводская установка

Зависимость:

- Сбросить на 0, чтобы преобразователь работал.
- P0003 (уровень доступа) определяет и доступ к параметрам.

Указание:

P0010 = 1
Для быстрого и простого ввода в эксплуатацию установить P0010 на 1. После этого отображаются только важные параметры (к примеру, P0304, P0305 и т.д.). Отдельные значения параметров должны вводиться последовательно. При установке P3900 на 1 – 3 быстрый ввод в эксплуатацию завершается и запускается внутреннее вычисление. После параметры P0010 и P3900 автоматически устанавливаются на ноль.

P0010 = 2
Только для сервиса.

P0010 = 29
Для передачи файла параметров посредством PC-Tool (к примеру, DriveMonitor, STARTER), параметр P0010 устанавливается PC-Tool на 29. Как только данные загружены, PC-Tool снова сбрасывает параметр P0010 на ноль.

P0010 = 30
При сбросе параметров преобразователя P0010 должен быть установлен на 30. Сброс параметров запускается сразу же после установки P0970 на 1. Преобразователь автоматически сбрасывает все собственные параметры на установку по умолчанию. Это может быть полезным, если при конфигурировании параметров возникают проблемы и необходимо повторить конфигурирование. Для сброса на заводские установки потребуется около 60 сек.

P0011 **Блокировка параметров для P0013** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 65535

П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Подробности:

См. параметр P0013 (определенный пользователем параметр).

P0012 **Ключ параметров для P0013** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 65535

П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Подробности:

См. параметр P0013 (определенный пользователем параметр).

P0013[20] **Список параметров пользователя** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 65535

П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет параметры, к которым может обращаться конечный пользователь.

Использование:

1. Установить P0003 = 3 (Эксперт).
2. Через P0013-индексы 0 до 16 определяется список пользователя. Т.е. выбрать соответствующий индекс.
3. В P0013-индексе 0 до 16 ввести номера параметров, которые должны быть отображены в определенном пользователем списке. Следующие значения предустановленны и не могут быть изменены:
   - P0013-индекс 19 = 12 (ключ параметров для определенных пользователем параметров)
   - P0013-индекс 18 = 10 (фильтр для параметров ввода в эксплуатацию)
   - P0013-индекс 17 = 3 (уровень доступа пользователя)
4. Для активации определенных пользователем параметров установить P0003 = 0.

Индекс:

P0013[0] : 1-ый параметр пользователя
P0013[1] : 2-ой параметр пользователя
P0013[2] : 3-ий параметр пользователя
P0013[3] : 4-ый параметр пользователя
P0013[4] : 5-ый параметр пользователя
P0013[5] : 6-ой параметр пользователя
P0013[6] : 7-ой параметр пользователя
P0013[7] : 8-ой параметр пользователя
P0013[8] : 9-ый параметр пользователя
P0013[9] : 10-ый параметр пользователя
P0013[10] : 11-ый параметр пользователя
P0013[11] : 12-ый параметр пользователя
P0013[12] : 13-ый параметр пользователя
P0013[13] : 14-ый параметр пользователя
P0013[14] : 15-ый параметр пользователя
P0013[15] : 16-ый параметр пользователя
P0013[16] : 17-ый параметр пользователя
P0013[17] : 18-ый параметр пользователя
P0013[18] : 19-ый параметр пользователя
P0013[19] : 20-ый параметр пользователя

Зависимость:

Сначала установить P0011 ("Блокировка параметров") на значение, отличное от P0012 ("Ключ параметров"), чтобы не допустить изменений определенных пользователем параметров. Для активации определенного пользователем списка установить P0003 на 0.

Если список заблокирован и определенный пользователем параметр активирован, то определенный пользователем параметр может быть закрыт, а другие параметры показаны, только если для P0012 ("Ключ параметров") будет введено значение из P0011 ("Блокировка параметров").

Указание:

- В качестве альтернативы для всех параметров могут быть снова активированы предустановки; для этого установить P0010 = 30 (фильтр для параметров ввода в эксплуатацию = заводские установки) и P0970 = 1 (заводские установки)."
- Предустановки P0011 ("Блокировка параметров") и P0012 ("Ключ параметров") идентичны."

P0014[3] Режим сохранения

Cstat: UT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:** 0	Уровень
П-группа: -	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 1	**3**

Устанавливает режим сохранения для параметров ("энергозависимо" (RAM) или "энергонезависимо" (EEPROM)).

Возможные установки:

0 Энергозависимо (RAM)
1 Энергонезависимо (EEPROM)

Индекс:

P0013[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P0013[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link
P0013[2] : PROFIBUS / CB

Указание:

1. При BOP параметр всегда сохраняется в EEPROM.
2. Сам P0014 всегда сохраняется с EEPROM.
3. P0014 не изменяется при выполнении сброса на заводские установки (P0010 = 30 и P0971 = 1).
4. P0014 может быть передан при ЗАГРУЗКЕ (P0010 = 29).
5. При "Сохранении через USS/CB = энергозависимо (RAM)" и "P0014[x] = энергозависимо (RAM)" все данные могут быть сохранены через P0971 в EEPROM (постоянно).
6. Если "Сохранить через USS/CB" и P0014[x] противоречат друг другу, то установка "P14[x] = сохранить энергонезависимо (EEPROM)" всегда имеет более высокий приоритет.

Запрос на сохран. через USS/CB	Значение из P0014[x]	Результат
EEPROM	RAM	EEPROM
EEPROM	EEPROM	EEPROM
RAM	RAM	RAM
RAM	EEPROM	EEPROM

3.2 Диагностические параметры

r0018 **Версия микропрограммного обеспечения** Уровень **1**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает номер версии установленного микропрограммного обеспечения.

r0019 **CO/BO: управляющее слово BOP** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: COMMANDS

Показывает состояние команд BOP.

Показанные ниже установки используются при подключении к входным параметрам BICO в качестве "источников" для ввода с клавиатуры.

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ / ВЫКЛ1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ВЫКЛ2: Электр. останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит08	JOG вправо	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (заданное значение)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Потенциометр двигателя выше	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Потенциометр двигателя ниже	0	НЕТ	1	ДА

Указание:

При использовании техники BICO для связывания функций с определенными клавишами пульта оператора, этот параметр показывает текущее состояние соответствующей команды.

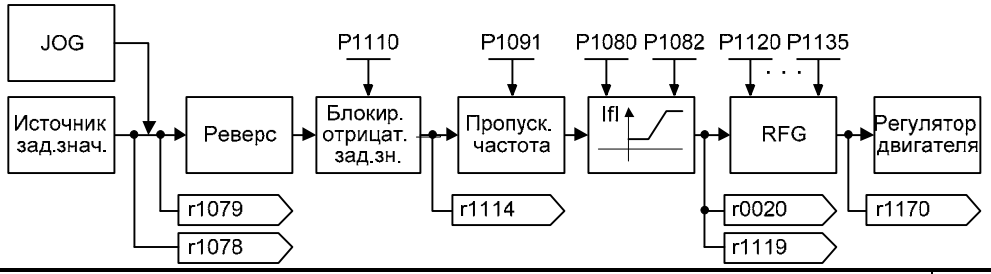
Следующие функции могут быть присвоены отдельным клавишам:
- ВКЛ/ВЫКЛ1,
- ВЫКЛ2,
- JOG,
- РЕВЕРС,
- ВЫШЕ,
- НИЖЕ

r0020 **CO: заданное значение перед задатчиком интенсивности** **Мин:** - Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущее заданное значение частоты на входе задатчика интенсивности.



r0021 **CO: сглаженная фактическая частота 1** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущую фактическую частоту преобразователя (r0021) без компенсации скольжения, поглощения резонанса и ограничения частоты.

r0022 **Сглаженная скорость ротора** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** 1/мин **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает вычисленную скорость ротора согласно фактической частоте преобразователя [Hz] x 120 / число полюсов.

$$r0022[1/\text{мин}] = r0021[\text{Гц}] \cdot \frac{60}{r0313}$$

Указание:

В таком расчете зависящее от нагрузки скольжение не учитывается.

r0024 **CO: сглаж. выходная частота преобразователя** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: Float **Единица** Гц **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает текущую выходную частоту преобразователя. В отличие от фактической частоты (r0021), в r0024 содержится компенсация скольжения, поглощение резонанса и ограничение частоты.

r0025 **CO: сглаженное выходное напряжение** **Мин:** - Уровень **2**
Тип данных: Float **Единица** В **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает действующее значение поданного на двигатель напряжения.

r0026 **CO: сглаж. напряжение промежуточного контура** **Мин:** - Уровень **2**
Тип данных: Float **Единица** В **Def:** -
П-группа: INVERTER **Макс:** -

Показывает текущее напряжение промежуточного контура.

	Напряжение сети		
	200 - 240 В	380 - 480 В	500 - 600 В
$U_{DC\_max\_trip}$ F0002	420 В (FS A - C) 410 В (FS D - F)	840 В (FS A - C) 820 В (FS D - F) 820 В (FS FX, GX)	1020 В
$U_{DC\_min\_trip}$ F0003	215 В	430 В (FS A - F) 380 В (FS FX, GX)	530 В
$U_{DC\_max\_warn}$ A0502 $U_{DC\_max\_ctrl}$ (P1240)	r1242		
$U_{DC\_min\_warn}$ A0503 $U_{DC\_min\_ctrl}$ (P1240)	$\frac{P1245\,[\%]}{100} \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$		
U_{DC_Comp} (P1236)	$0.98 \cdot r1242$		
$U_{DC\_Chopper}$ (P1237)	$0.98 \cdot r1242$		

r0027 **CO: сглаженный выходной ток** **Мин:** - Уровень **2**
Тип данных: Float **Единица** A **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает действующее значение тока двигателя [A].

r0029 **CO: сглаженный ток Isd** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: Float **Единица** A **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает потокообразующую составляющую тока.

Потокообразующая составляющая тока базируется на номинальном потоке, вычисляемом через параметры двигателя (P0340 – расчет параметров двигателя).

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) векторного управления; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

Указание:

Потокообразующая составляющая тока как правило остается постоянной до основной скорости двигателя; выше основной скорости эта составляющая ослабевает (ослабление поля), следствием чего является увеличение скорости двигателя при меньшем моменте вращения.

r0030 **CO: сглаженный ток Isq** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: Float **Единица** A **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает моментообразующую составляющую тока.

Указание:

У асинхронных двигателей для моментообразующей составляющей тока (в комбинации с макс. допустимым выходным напряжением (r0071), мощностью потерь двигателя и текущим ослаблением поля (r0377)) вычисляется предельное значение, препятствующее опрокидыванию двигателя.

r0031	**CO: сглаженный момент вращения**		**Мин:** -	Уровень
	Тип данных: Float	**Единица** Нм	**Def:** -	**2**
	П-группа: CONTROL		**Макс:** -	

Показывает электрический момент вращения.

$$m_M = \frac{3}{2} \cdot \frac{L_m}{L_R} \cdot Z_p \cdot \Psi_{rd} \cdot i_{sq}$$

m_M: момент двигателя
Z_p: число пар полюсов
Ψ_{rd}: поток ротора
L_R: индуктивность ротора
L_m: основная индуктивность
i_{sq}: моментообразующий ток
e: противоэдс двигателя

При характеристике U/f действует:

$$i_{sq} \approx \frac{u \cdot |i_s| \cdot \cos\varphi - R_s^2 \cdot |i_s|}{e}$$

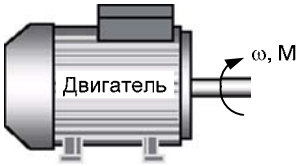
Значение при маленьких частотах равно нулю, если активен DC-тормоз (r1751.5 = 1).

Указание:

Электрический момент не идентичен механическому моменту, который может быть измерен на валу двигателя. Из-за потерь в витках или из-за трения механический момент несколько меньше.

r0032	**CO: сглаженная активная мощность**		**Мин:** -	Уровень
	Тип данных: Float	Единица -	**Def:** -	**2**
	П-группа: CONTROL		**Макс:** -	

Показывает мощность двигателя (отдаваемая мощность на валу двигателя).



$$P_{mech} = \omega \cdot M = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot M$$

$$\Rightarrow$$

$$r0032\,[\text{кВт}] = \frac{1}{1000} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{r0022}{60}\,[1/\text{мин}] \cdot r0031\,[\text{Нм}]$$

$$r0032[\text{л.с.}] = 0.75 \cdot r0032[\text{кВт}]$$

Зависимость:

Значение отображается в [кВт] или [л.с.]; это зависит от установки для P0100 (эксплуатация в Европе / Северной Америке).

r0035[3]	**CO: температура двигателя**		**Мин:** -	Уровень
	Тип данных: Float	**Единица** °C	**Def:** -	**2**
	П-группа: MOTOR		**Max:** -	

Показывает измеренную температуру двигателя.

Индекс:

r0035[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0035[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0035[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0036 **CO: загрузка преобразователя** Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает загрузку преобразователя относительно перегрузки. При этом значение вычисляется с помощью I2t-модели.

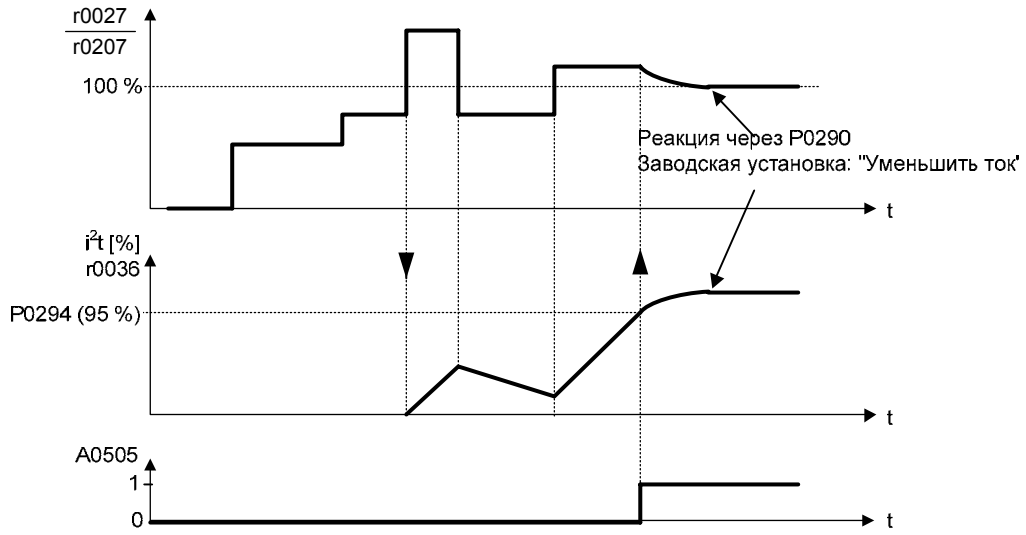
Фактическое значение I2t относительно макс. возможного значения I2t дает загрузку в [%].

При превышении током порогового значения для P0294 (предупреждение при перегрузке I2t преобразователя), выводится предупреждение A0505 (преобразователь I2t) и выходной ток преобразователя уменьшается через P0290 (реакция преобразователя при перегрузке).

При превышении загрузки в 100 % выводится ошибка F0005 (преобразователь I2t).

Пример:

ормированный выходной ток



Зависимость:

r0036 > 0:
Значение r0036 только тогда выше нуля, когда ном. ток преобразователя превышается.

r0037[5] **CO: температура преобразователя [°C]** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** °C **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает измеренную температуру радиатора и вычисленную температуру p-n-перехода IGBT на основе тепловой модели.

Индекс:

r0037[0] : измеренная температура радиатора
r0037[1] : температура чипа
r0037[2] : температура входного выпрямителя
r0037[3] : температура приточного воздуха
r0037[4] : температура модуля

r0038 **CO: коэфф. активной мощности** Уровень **3**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает коэффициент мощности.

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) управления U/f; в ином случае отображается значение 1.

r0039 **CO: счетчик энергопотребления [кВт · ч]** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** кВт · ч **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает электроэнергию, израсходованную преобразователем с момента последнего сброса индикации (см. P0040 – сбросить счетчик энергопотребления).

$$r0039 = \int_0^{t_{ist}} P_W \cdot dt = \int_0^{t_{ist}} \sqrt{3} \cdot u \cdot i \cdot \cos\varphi \cdot dt$$

Зависимость:

Значение сбрасывается, если P0040 = 1 (сбросить счетчик энергопотребления).

P0040 **Сбросить счетчик электроэнергии P0039** **Мин:** 0 Уровень **2**
Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Def:** 0
П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 1

Сбрасывает значение параметра r0039 (счетчик энергопотребления) на 0 (ноль).

Возможные установки:

0 Сброс отсутствует
1 r0039: Сброс на 0

Зависимость:

Для сброса значения нажать "P".

r0050 **CO/BO: активный командный блок данных** **Мин:** - Уровень **2**
Тип данных: U16 Единица - **Def:** -
П-группа: COMMANDS **Макс:** -

Показывает текущий выбранный и активный блок данных BICO (бинектор и коннектор).

Возможные установки:

0 1-ый командные блоки данных (CDS)
1 2-ой командные блоки данных (CDS)
2 3-ий командные блоки данных (CDS)

Подробности:

См. параметр P0810.

r0051[2] **CO: активный блок данных привода** **Мин:** - Уровень **2**
Тип данных: U16 Единица - **Def:** -
П-группа: COMMANDS **Макс:** -

Показывает текущий выбранный и активный блок данных привода.

Возможные установки:

0 1-ый блок данных привода (DDS)
1 2-ой блок данных привода (DDS)
2 3-ий блок данных привода (DDS)

Индекс:

r0051[0] : выбранный блок данных привода
r0051[1] : активный блок данных привода

Подробности:

См. параметр P0820.

r0052	CO/BO: слово состояния 1			Мин: -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	Def: -	2
	П-группа: COMMANDS			Макс: -	

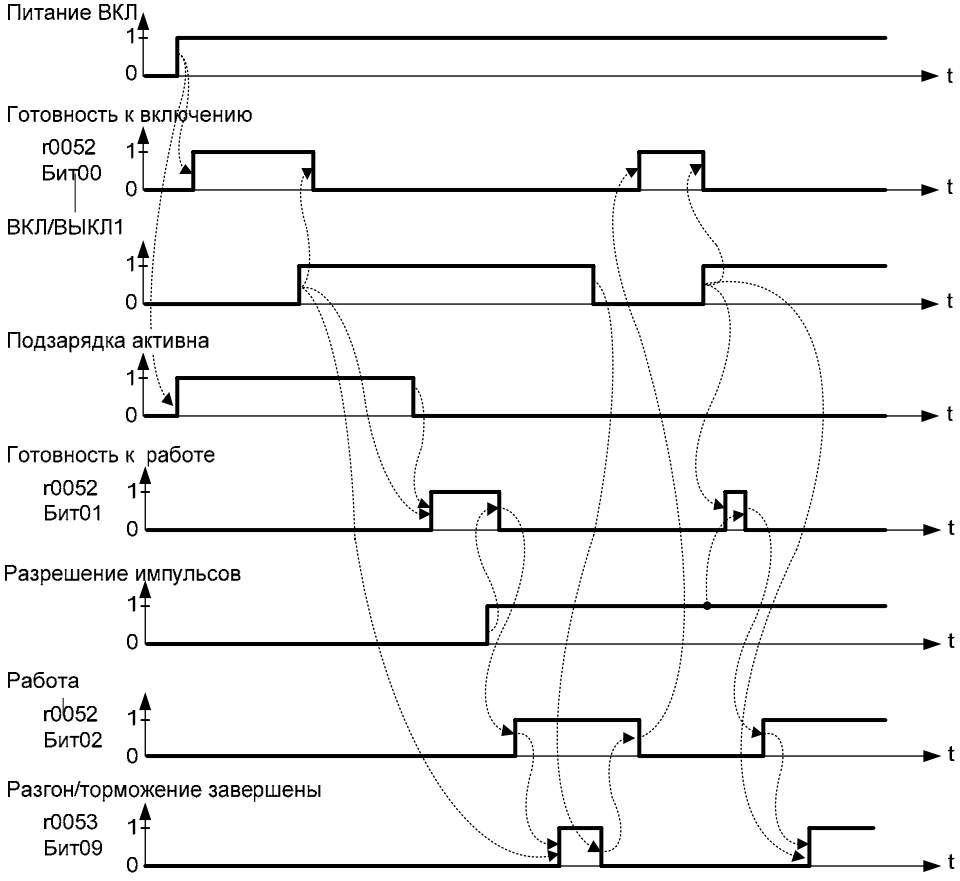
Показывает первое активное слово состояния (STW) преобразователя (двоичный формат) и может использоваться для диагностики состояния преобразователя.

Битовые поля:

Бит00	Готовность к включению	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Готовность к работе	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Работа / разрешение импульсов	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Активная ошибка	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	ВЫКЛ2 активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит05	ВЫКЛ3 активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит06	Блокировка включения активна	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Предупреждение активно	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Отклонение м/у заданным/фактическим значением	0	ДА	1	НЕТ
Бит09	Управление AG (PZD-управление)	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Макс. частота достигнута	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Предупреждение: предельное значение тока двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит12	Стояночный тормоз двигателя активен	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Перегрузка двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит14	Правое вращение	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Перегрузка преобразователя	0	ДА	1	НЕТ

Зависимость:

r0052 Бит00 - Бит02 "Готовность к включению / Готовность к работе / Работа":
Диаграмма состояния после вкл питания и команды ВКЛ/ВЫКЛ1: ==> см. ниже



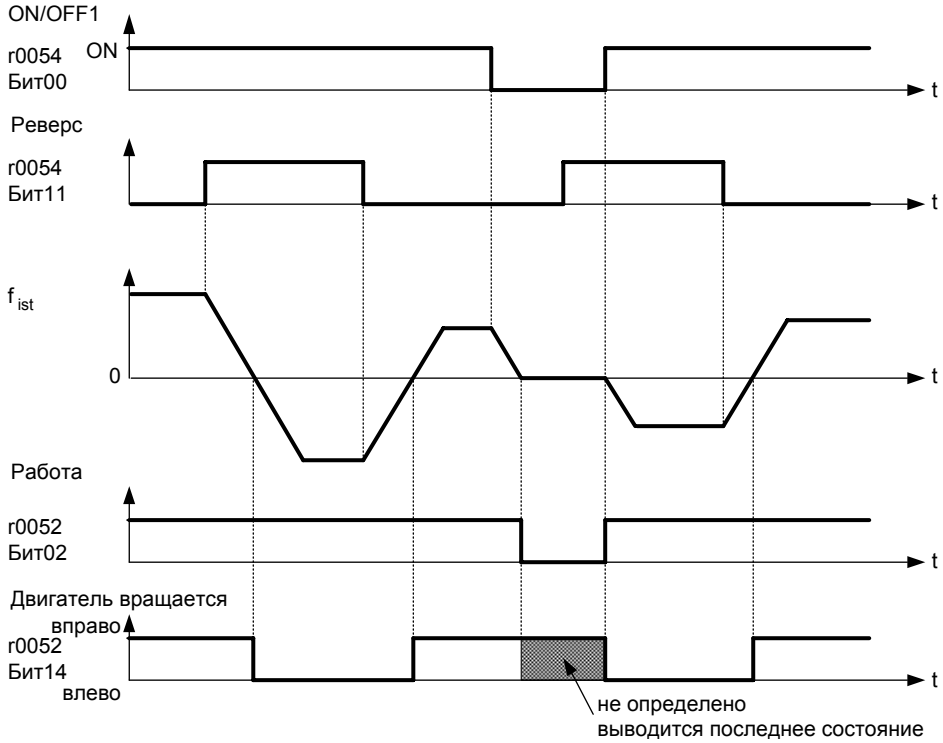
r0052 Бит03 "Ошибка активна":
При выводе через цифровой выход происходит инверсия сообщения "Ошибка активна" (r0052 Бит03).

r0052 Бит08 "Отклонение м/у заданным/фактическим значением" ==> см. параметр P2164

r0052 Бит10 "f_act >= P1082 (f_max)" ==> см. параметр P1082

r0052 Бит12 "Стояночный тормоз двигателя (МНВ) активен" ==> см. параметр P1215

r0052 Бит14 "Правое вращение" ==> см. ниже



Подробности:

7-сегментная индикация для битовых параметров (двоичных параметров) представлена в списке параметров в разделе "Введение".

r0053	**CO/BO: слово состояния 2**	**Мин:** -	Уровень
	Тип данных: U16 Единица -	**Def:** -	**2**
	П-группа: COMMANDS	**Макс:** -	

Показывает второе слово состояния (STW) преобразователя (в двоичном формате).

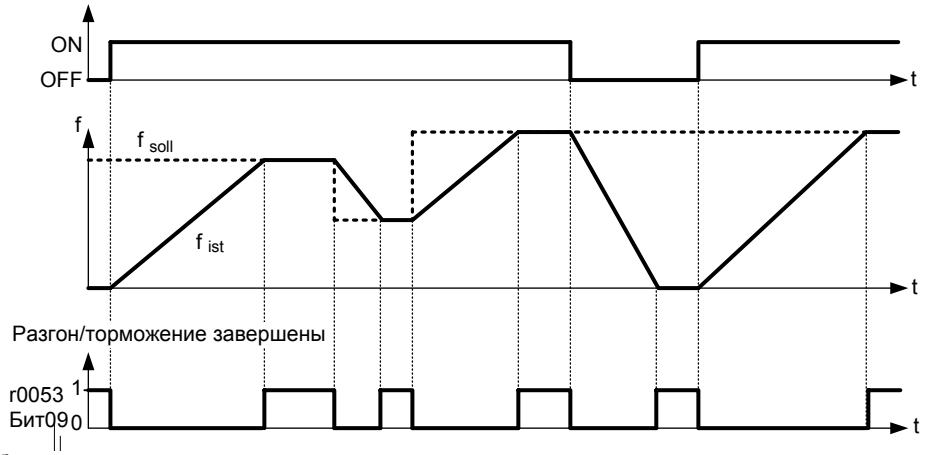
Битовые поля:

Бит00	DC-тормоз активен	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	f_act > P2167 (f_off)	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	f_act <= P1080 (f_min)	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	i_act r0027 > P2170	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	f_act > P2155 (f_1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	f_act <= P2155 (f_1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	f_act >= зад.знач.	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Vdc_act r0026 < P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Vdc_act r0026 > P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Разгон/торможение завершены	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	ПИД-вых. r2294 == P2292 (PID_min)	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	ПИД-вых. r2294 == P2291 (PID_max)	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Загрузить блок данных 0 с AOP	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Загрузить блок данных 1 с AOP	0	НЕТ	1	ДА

Указание:

- r0053 Бит00 ==> см. параметр P1233
- r0053 Бит01 ==> см. параметр P2167
- r0053 Бит02 ==> см. параметр P1080
- r0053 Бит03 ==> см. параметр P2170
- r0053 Бит04 ==> см. параметр P2155
- r0053 Бит05 ==> см. параметр P2155
- r0053 Бит06 ==> см. параметр P2150
- r0053 Бит07 ==> см. параметр P2172
- r0053 Бит08 ==> см. параметр P2172

r0053 Бит09 "Разгон/торможение завершены" ==> см. ниже



Подробности:

См. 7-сегментную индикацию во "Введении к системным параметрам MICROMASTER".

r0054 CO/BO: управляющее слово 1

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMMANDS

Показывает первое управляющее слово (CTW) преобразователя и может использоваться для индикации активных команд.

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ / ВЫКЛ1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ВЫКЛ2: электр. останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ВЫКЛ3: быстрый останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Разрешение импульсов	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Разрешение RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Старт RFG	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Разрешение заданного значения	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Квитирование ошибки	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	JOG вправо	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	JOG влево	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Управление с AG	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (заданное значение)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Потенциометр двигателя выше	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Потенциометр двигателя ниже	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS Бит 0 (лок./дист. управление)	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

См. 7-сегментную индикацию во "Введении к системным параметрам MICROMASTER 4xx".

r0055 CO/BO: доп. управляющее слово

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMMANDS

Показывает доп. управляющее слово (доп. CTW) преобразователя и может использоваться для индикации активных команд.

Битовые поля:

Бит00	Постоянная частота Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Постоянная частота Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Постоянная частота Бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Постоянная частота Бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Блок данных привода (DDS) Бит0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Блок данных привода (DDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	ПИД-регулятор разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	DC-тормоз разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Статизм	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Регулирование по моменту	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Внешняя ошибка 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Командный блок данных (CDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

См. 7-сегментную индикацию во "Введении к системным параметрам MICROMASTER 4xx".

r0056 **CO/BO: STW – регулятор двигателя** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает слово состояния (STW) регулятора двигателя и может использоваться для индикации состояния преобразователя.

Битовые поля:

Бит00	Инициализация завершена	0 НЕТ	1 ДА
Бит01	Размагничивание завершено	0 НЕТ	1 ДА
Бит02	Разрешение импульсов	0 НЕТ	1 ДА
Бит03	Мягкий пуск выбран	0 НЕТ	1 ДА
Бит04	Намагничивание завершено	0 НЕТ	1 ДА
Бит05	Повышение пускового напряжения активно	0 НЕТ	1 ДА
Бит06	Повышение напряжения разгона активно	0 НЕТ	1 ДА
Бит07	Отрицательная частота	0 НЕТ	1 ДА
Бит08	Ослабление поля активно	0 НЕТ	1 ДА
Бит09	Заданное значение напряжения ограничено	0 НЕТ	1 ДА
Бит10	Частота скольжений ограничена	0 НЕТ	1 ДА
Бит11	F_выкл > F_max част. ограничена	0 НЕТ	1 ДА
Бит12	Инверсия фазы выбрана	0 НЕТ	1 ДА
Бит13	I-max регулятор активен	0 НЕТ	1 ДА
Бит14	Vdc-max регулятор активен	0 НЕТ	1 ДА
Бит15	Vdc-min регулятор активен	0 НЕТ	1 ДА

Подробности:

См. 7-сегментную индикацию во "Введении к системным параметрам MICROMASTER 4xx".

r0061 **CO: фактическая частота датчика** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает фактическую частоту, регистрируемую датчиком.

r0062 **CO: заданное значение частоты** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает заданное значение частоты векторного управления.

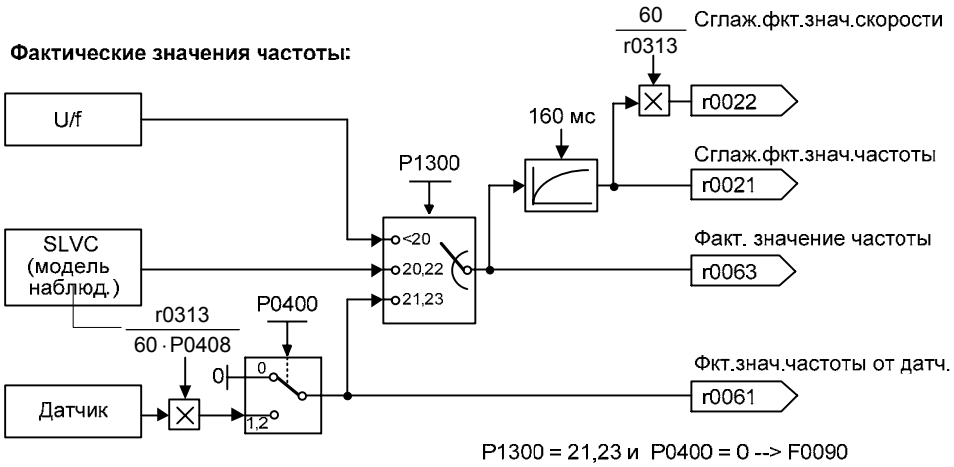
r0063 **CO: фактическая частота** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущую фактическую частоту. Это значение, в отличие от r0021, не сглажено.

Фактические значения частоты:



r0064 **CO: отклонение регулируемой величины n-регулятора** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущее отклонение регулируемой величины регулятора скорости.

Это значение вычисляется на основе заданного значения частоты (r0062) и фактической частоты (r0063).

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) векторного управления; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

r0065 **CO: частота скольжений** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает частоту скольжений двигателя в [%] относительно ном. частоты двигателя (P0310).

Подробности:

Другие данные по управлению U/f можно найти в P1335 (компенсация скольжения).

r0066 **CO: выходная частота** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущую выходную частоту.

Указание:

Выходная частота ограничена значениями для P1080 (мин. частота) и P1082 (макс. частота).

r0067 **CO: ограниченный выходной ток** Уровень **3**

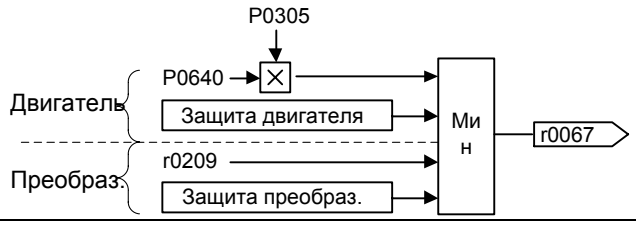
Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает ограниченный выходной ток преобразователя.

Параметр r0067 определяется / подвергается влиянию следующих величин:

- ном. ток двигателя P0305
- коэффициент перегрузки двигателя P0640
- защита двигателя в зависимости от P0610
- r0067 меньше или равен макс. выходному току преобразователя r0209.
- защита преобразователя в зависимости от P0290



Указание:

Уменьшение r0067 указывает на возможную перегрузку преобразователя или двигателя.

r0068 **CO: не фильтрованный выходной ток** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает не фильтрованное действующее значение тока двигателя [A].

Указание:

Используется для управления процессом (в отличие от фильтрованного выходного тока r0027, используемого для индикации).

r0069[6] **CO: фазные токи** Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает фазные токи.

Индекс:

r0069[0] : фаза U
r0069[1] : фаза V
r0069[2] : фаза W
r0069[3] : сдвиг фазы U
r0069[4] : сдвиг фазы V
r0069[5] : сдвиг фазы W

r0070	CO: не фильтр. напряжение пром. контура	Мин: -	Уровень
	Тип данных: Float **Единица** B	**Def:** -	**3**
	П-группа: INVERTER	**Макс:** -	

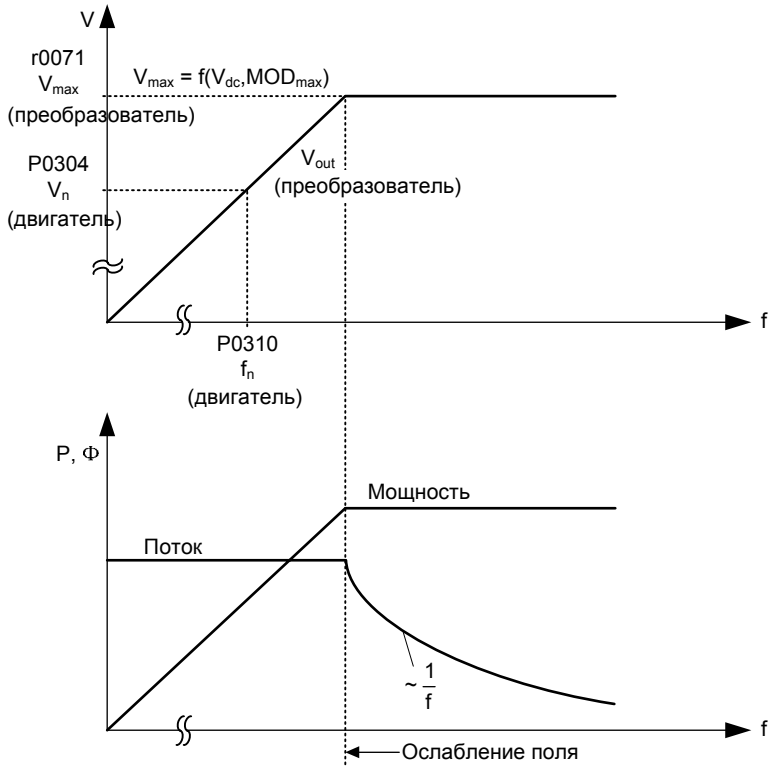
Показывает текущее не фильтрованное напряжение промежуточного контура.

Указание:

Используется для управления процессом (в отличие от r0026, фильтрованное напряжение промежуточного контура, используемое для индикации значения на BOP/AOP).

r0071	CO: макс. выходное напряжение	Мин: -	Уровень
	Тип данных: Float **Единица** B	**Def:** -	**3**
	П-группа: CONTROL	**Макс:** -	

Показывает макс. выходное напряжение.



Зависимость:

- Текущее макс. выходное напряжение зависит от текущего входного напряжения сети.
- Макс. возможное выходное напряжение r0071 преобразователя определяется макс. напряжением промежуточного контура r0026 и макс. коэффициентом модуляции P1803 в системе управления.
- Макс. выходное напряжение r0071 изменяется вместе с напряжением промежуточного контура, поэтому всегда получается наибольшее возможное значение.
- Выходное напряжение в стационарном состоянии достигает вычисленного макс. значения только при ном. нагрузке.
- На холостом ходу или в режиме частичной нагрузки устанавливаются самые низкие выходные напряжения r0025.

r0072	CO: выходное напряжение	Мин: -	Уровень
	Тип данных: Float **Единица** B	**Def:** -	**3**
	П-группа: CONTROL	**Макс:** -	

Показывает текущее выходное напряжение.

r0074	CO: коэффициент модуляции	Мин: -	Уровень
	Тип данных: Float **Единица** %	**Def:** -	**4**
	П-группа: CONTROL	**Макс:** -	

Показывает текущий коэффициент модуляции.

Коэффициент модуляции определен как отношение между величиной первой гармоники выходного фазного напряжения преобразователя и половиной напряжения промежуточного контура.

r0075 **CO: заданное значение тока Isd** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает заданное значение потокообразующей составляющей тока.

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) векторного управления; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

r0076 **CO: ток Isd** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает потокообразующую составляющую тока.

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) векторного управления; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

r0077 **CO: заданное значение тока Isq** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает заданное значение для моментообразующей составляющей тока.

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) векторного управления; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

r0078 **CO: ток Isq** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает моментообразующую составляющую тока.

r0079 **CO: заданное значение момента вращения (общее)** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Нм **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает заданное значение для общего момента вращения после ограничения момента вращения.

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) векторного управления; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

r0080 **CO: момент вращения** Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** Нм **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущий момент вращения. Значение при маленьких частотах равно нулю, если активен подвод тока (r1751.5 = 1).

r0084 **CO: поток воздушного зазора** Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущий поток воздушного зазора в [%] относительно ном. потока двигателя.

r0086 **CO: активный ток** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает активную составляющую тока двигателя.

Зависимость:

Действует только при выборе в P1300 (тип управления) управления U/f; в ином случае отображается значение 0 (ноль).

r0090 **CO: угол ротора** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** ° **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает текущую, измеренную датчиком позицию. Функция отсутствует у импульсных датчиков, имеющих только одну дорожку.

P0095[10]	**CI: выбор PZD-сигналов**			**Мин:**	0:0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Def:**	0:0	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	

Выбирает источники сигналов данных процесса (PZD).

Индекс:

P0095[0] : 1-ый PZD-сигнал
P0095[1] : 2-ой PZD-сигнал
P0095[2] : 3-ий PZD-сигнал
P0095[3] : 4-ый PZD-сигнал
P0095[4] : 5-ый PZD-сигнал
P0095[5] : 6-ой PZD-сигнал
P0095[6] : 7-ой PZD-сигнал
P0095[7] : 8-ой PZD-сигнал
P0095[8] : 9-ый PZD-сигнал
P0095[9] : 10-ый PZD-сигнал

r0096[10]	**Индикация PZD-сигналов**			**Мин:**	-	Уровень
		Тип данных: Float	**Единица** %	**Def:**	-	**3**
	П-группа: CONTROL			**Макс:**	-	

Показывает PZD-сигналы в [%].

Индекс:

r0096[0] : 1-ый PZD-сигнал
r0096[1] : 2-ой PZD-сигнал
r0096[2] : 3-ий PZD-сигнал
r0096[3] : 4-ый PZD-сигнал
r0096[4] : 5-ый PZD-сигнал
r0096[5] : 6-ой PZD-сигнал
r0096[6] : 7-ой PZD-сигнал
r0096[7] : 8-ой PZD-сигнал
r0096[8] : 9-ый PZD-сигнал
r0096[9] : 10-ый PZD-сигнал

Указание:

100 % = 4000 hex

3.3 Параметры преобразователя

P0100	Европа / Северная Америка			Мин: 0	Уровень
	Cstat: C	Тип данных: U16	Единица -	Def: 0	1
	П-группа: QUICK	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Да	Макс: 2	

Определяет, будут ли установки мощности (к примеру, ном. мощность по шильдику - P0307) выражаться в [кВт] или [л.с.].

Предустановки для ном. частоты по шильдику (P0310) и макс. частоты двигателя (P1082) также устанавливаются в этом месте автоматически, дополнительно к опорной частоте (P2000).

Возможные установки:

0 Европа [кВт], стандартная частота 50 Гц
1 Северная Америка [л.с.], стандартная частота 60 Гц
2 Северная Америка [кВт], стандартная частота 60 Гц

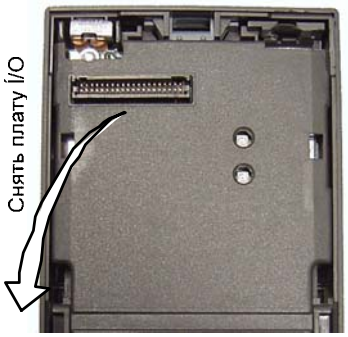
Зависимость:

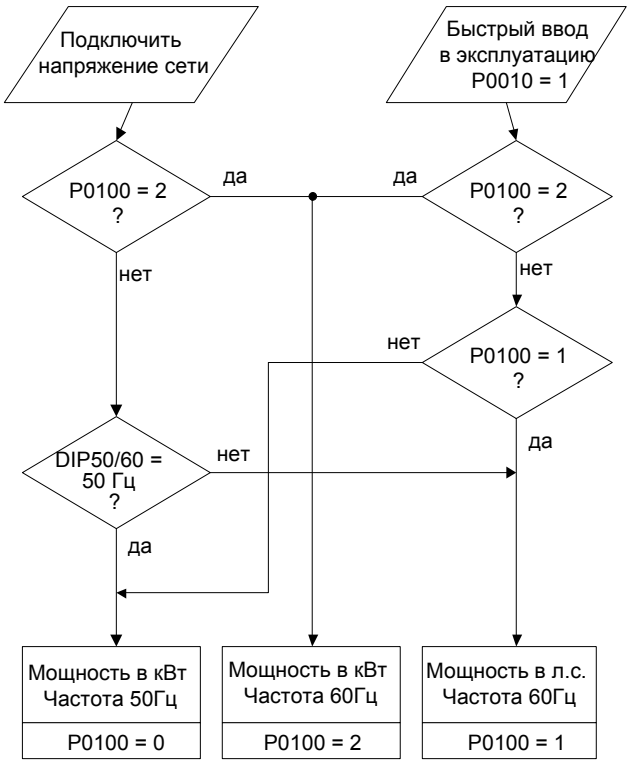
Действует:

- Перед изменением этого параметра сначала остановить привод (т.е. запереть импульсы).
- Параметр P0100 может быть изменен только посредством P0010 = 1 (режим ввода в эксплуатацию) через соответствующий интерфейс параметров (к примеру, BOP).
- При изменении P0100 все ном. параметры двигателя, а также все другие параметры, зависящие от ном. параметров двигателя, сбрасываются (см. P0340 – расчет параметров двигателя).

Положение переключателя DIP50/60 определяет значение параметра P0100 согласно диаграмме ниже:

1. Приоритет параметра P0100 выше, чем у положения переключателя DIP50/60
2. Если напряжение сети преобразователя все же выключается/включается и P0100 < 2, то положение переключателя DIP50/60 передается в параметр P0100.
3. Положение переключателя DIP50/60 при P0100 = 2 не действует.





Примечание:

Установка P0100 = 2 (==> [кВт], стандартная частота 60 [Гц]) не заменяется DIP-переключателем 2 (см. диаграмму выше).

P0199	Номер устройства			Мин: 0	Уровень
	Cstat: UT	Тип данных: U16	Единица -	Def: 0	2
	П-группа: -	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс: 255	

Номер устройства. Этот параметр не влияет на работу.

r0200 **Кодовый номер фактической силовой части**

Тип данных: U32 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: INVERTER

Обозначает текущую силовую часть (LT) согласно таблице ниже.

Код. №	MM440 MLFB	Входное напряжение & частота	CT-мощн. кВт	VT-мощн кВт	Внутр. фильтр	Испол нение
41	6SE6440-2UC11-2AAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,12	0,12	no	A
42	6SE6440-2UC12-5AAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,25	0,25	no	A
43	6SE6440-2UC13-7AAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,37	0,37	no	A
44	6SE6440-2UC15-5AAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,55	0,55	no	A
45	6SE6440-2UC17-5AAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,75	0,75	no	A
46	6SE6440-2AB11-2AAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,12	0,12	Cl. A	A
47	6SE6440-2AB12-5AAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,25	0,25	Cl. A	A
48	6SE6440-2AB13-7AAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,37	0,37	Cl. A	A
49	6SE6440-2AB15-5AAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,55	0,55	Cl. A	A
50	6SE6440-2AB17-5AAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	0,75	0,75	Cl. A	A
51	6SE6440-2UC21-1BAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	1,1	1,1	no	B
52	6SE6440-2UC21-5BAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	1,5	1,5	no	B
53	6SE6440-2UC22-2BAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	2,2	2,2	no	B
54	6SE6440-2AB21-1BAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	1,1	1,1	Cl. A	B
55	6SE6440-2AB21-5BAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	1,5	1,5	Cl. A	B
56	6SE6440-2AB22-2BAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	2,2	2,2	Cl. A	B
57	6SE6440-2UC23-0CAx	1/3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	3	3	no	C
58	6SE6440-2UC24-0CAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	4	5,5	no	C
59	6SE6440-2UC25-5CAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	5,5	7,5	no	C
60	6SE6440-2AB23-0CAx	1AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	3	3	Cl. A	C
61	6SE6440-2AC23-0CAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	3	3	Cl. A	C
62	6SE6440-2AC24-0CAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	4	5,5	Cl. A	C
63	6SE6440-2AC25-5CAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	5,5	7,5	Cl. A	C
64	6SE6440-2UC27-5DAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	7,5	11	no	D
65	6SE6440-2UC31-1DAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	11	15	no	D
66	6SE6440-2UC31-5DAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	15	18,5	no	D
67	6SE6440-2AC27-5DAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	7,5	11	Cl. A	D
68	6SE6440-2AC31-1DAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	11	15	Cl. A	D
69	6SE6440-2AC31-5DAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	15	18,5	Cl. A	D
70	6SE6440-2UC31-8EAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	18,5	22	no	E
71	6SE6440-2UC32-2EAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	22	30	no	E
72	6SE6440-2AC31-8EAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	18,5	22	Cl. A	E
73	6SE6440-2AC32-2EAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	22	30	Cl. A	E
74	6SE6440-2UC33-0FAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	30	37	no	F
75	6SE6440-2UC33-7FAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	37	45	no	F
76	6SE6440-2UC34-5FAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	45	45	no	F
77	6SE6440-2AC33-0FAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	30	37	Cl. A	F
78	6SE6440-2AC33-7FAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	37	45	Cl. A	F
79	6SE6440-2AC34-5FAx	3AC200-240В +10% -10% 47-63Гц	45	45	Cl. A	F
80	6SE6440-2UD13-7AAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	0,37	0,37	no	A
81	6SE6440-2UD15-5AAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	0,55	0,55	no	A
82	6SE6440-2UD17-5AAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	0,75	0,75	no	A
83	6SE6440-2UD21-1AAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	1,1	1,1	no	A
84	6SE6440-2UD21-5AAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	1,5	1,5	no	A
85	6SE6440-2UD22-2BAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	2,2	2,2	no	B
86	6SE6440-2UD23-0BAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	3	3	no	B
87	6SE6440-2UD24-0BAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	4	4	no	B
88	6SE6440-2AD22-2BAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	2,2	2,2	Cl. A	B
89	6SE6440-2AD23-0BAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	3	3	Cl. A	B
90	6SE6440-2AD24-0BAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	4	4	Cl. A	B
91	6SE6440-2UD25-5CAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	5,5	7,5	no	C
92	6SE6440-2UD27-5CAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	7,5	11	no	C
93	6SE6440-2UD31-1CAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	11	15	no	C

Код. №	MM440 MLFB	Входное напряжение & частота	СТ-мощн. кВт	VT-мощн. кВт	Внутр. фильтр	Испол-нение
94	6SE6440-2AD25-5CAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	5,5	7,5	Cl. A	C
95	6SE6440-2AD27-5CAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	7,5	11	Cl. A	C
96	6SE6440-2AD31-1CAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	11	15	Cl. A	C
97	6SE6440-2UD31-5DAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	15	18,5	no	D
98	6SE6440-2UD31-8DAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	18,5	22	no	D
99	6SE6440-2UD32-2DAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	22	30	no	D
100	6SE6440-2AD31-5DAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	15	18,5	Cl. A	D
101	6SE6440-2AD31-8DAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	18,5	22	Cl. A	D
102	6SE6440-2AD32-2DAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	22	30	Cl. A	D
103	6SE6440-2UD33-0EAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	30	37	no	E
104	6SE6440-2UD33-7EAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	37	45	no	E
105	6SE6440-2AD33-0EAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	30	37	Cl. A	E
106	6SE6440-2AD33-7EAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	37	45	Cl. A	E
107	6SE6440-2UD34-5FAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	45	55	no	F
108	6SE6440-2UD35-5FAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	55	75	no	F
109	6SE6440-2UD37-5FAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	75	90	no	F
110	6SE6440-2AD34-5FAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	45	55	Cl. A	F
111	6SE6440-2AD35-5FAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	55	75	Cl. A	F
112	6SE6440-2AD37-5FAx	3AC380-480В +10% -10% 47-63Гц	75	90	Cl. A	F
113	6SE6440-2UE17-5CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	0,75	1,5	no	C
114	6SE6440-2UE21-5CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	1,5	2,2	no	C
115	6SE6440-2UE22-2CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	2,2	4	no	C
116	6SE6440-2UE24-0CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	4	5,5	no	C
117	6SE6440-2UE25-5CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	5,5	7,5	no	C
118	6SE6440-2UE27-5CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	7,5	11	no	C
119	6SE6440-2UE31-1CAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	11	15	no	C
120	6SE6440-2UE31-5DAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	15	18,5	no	D
121	6SE6440-2UE31-8DAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	18,5	22	no	D
122	6SE6440-2UE32-2DAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	22	30	no	D
123	6SE6440-2UE33-0EAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	30	37	no	E
124	6SE6440-2UE33-7EAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	37	45	no	E
125	6SE6440-2UE34-5FAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	45	55	no	F
126	6SE6440-2UE35-5FAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	55	75	no	F
127	6SE6440-2UE37-5FAx	3AC500-600В +10% -10% 47-63Гц	75	90	no	F
1001	6SE6440-2UD38-8FAx	3AC400-480В +10% -10% 47-63Гц	90	110	no	FX
1002	6SE6440-2UD41-1FAx	3AC400-480В +10% -10% 47-63Гц	110	132	no	FX
1003	6SE6440-2UD41-3GAx	3AC400-480В +10% -10% 47-63Гц	132	160	no	GX
1004	6SE6440-2UD41-6GAx	3AC400-480В +10% -10% 47-63Гц	160	200	no	GX
1005	6SE6440-2UD42-0GAx	3AC400-480В +10% -10% 47-63Гц	200	250	no	GX

Примечание:

Параметр r0200 = 0 показывает, что Power-Stack не найден.

P0201 **Кодовый номер заданной силовой части** Уровень **3**

Cstat: C **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 65535 **Def:** 0

Подтверждает найденную силовую часть (LT).

r0203 **Тип преобразователя** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -
П-группа: INVERTER

Показывает тип MICROMASTER (см. таблицу).

Возможные установки:

1 MICROMASTER 420
2 MICROMASTER 440
3 MICRO- / COMBIMASTER 411
4 MICROMASTER 410
5 Зарезервировано
6 MICROMASTER 440 PX
7 MICROMASTER 430

r0204 **Особенности силовой части** Уровень **3**

Тип данных: U32 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает аппаратные свойства силовой части (LT).

Битовые поля:

Бит00	Преобразователь DC/AC	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Фильтр радиопомех	0	НЕТ	1	ДА

Указание:

Параметр r0204 = 0 показывает, что силовая часть не найдена.

P0205 **Назначение преобразователя** Уровень **3**

Cstat: C **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 1

П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да

Выбор назначения преобразователя.

Требования к двигателю и преобразователю определяются диапазоном скоростей и требованиями к моменту вращения со стороны нагрузки. Соотношение между скоростью и моментом вращения для разной нагрузки (постоянный момент вращения, переменный момент вращения).

Возможные установки:

0 Пост. момент вращения
1 Перем. момент вращения

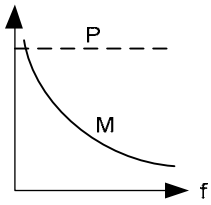
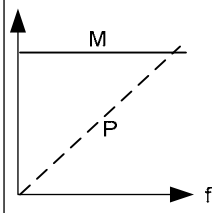
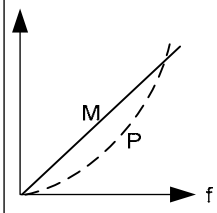
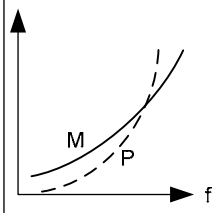
Указание:

Постоянный момент вращения (CT):
CT используется, когда для приложения требуется постоянный момент вращения на всем частотном диапазоне. Для большинства случаев использования постоянный момент вращения может быть выбран по умолчанию. Типичными случаями являются ленточные транспортеры, компрессоры и "положительные объемные насосы".

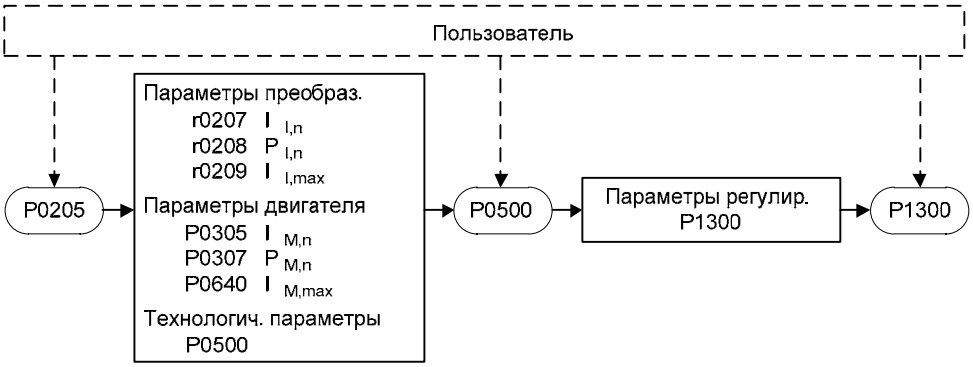
Переменный момент вращения (VT):
VT используется тогда, когда приложение имеет параболическую кривую частоты-момента вращения (к примеру, у множества вентиляторов и насосов).

Переменный момент вращения обеспечивает следующие преимущества для одного и того же преобразователя:
- более высокий ном. ток преобразователя r0207
- более высокая ном. мощность преобразователя r0206
- более высокое пороговое значение для защиты I2t

Если P0205 изменяется при быстром вводе в эксплуатацию, то различные параметры двигателя вычисляются незамедлительно:
- P0305 ном. ток двигателя
- P0307 ном. мощность двигателя
- P0640 коэффициент перегрузки двигателя

Мом.вращ.	$M \sim \frac{1}{f}$	M = const.	$M \sim f$	$M \sim f^2$
Мощность	P = const.	$P \sim f$	$P \sim f^2$	$P \sim f^3$
Характрист.				
Назначение	Моталки Лоботокарные станки Лущильный станок	Подъемники Конвейерные приводы Технол. обор. Формовка Прокатные станы Строгальные станки Компрессоры	Каландры с трением скольжения Вихреточ.тормоза	Насосы Вентиляторы Центрифуги

Рекомендуется сначала изменить P0205. После можно изменять параметры двигателя. Параметр двигателя заменяется при изменении в такой последовательности.



Примечание:

- Значение параметра не сбрасывается через заводскую установку (см. p0970).
- P0205 не может быть установлен для всех преобразователей на 1 (переменный момент вращения).
- Установка 1 (переменный момент вращения) должна использоваться только для приложений с переменным моментом вращения (к примеру, насосы и вентиляторы). Т.к. в этом случае при использовании для приложений с постоянной нагрузкой предупреждение I2t выводится слишком поздно, то происходит перегрев двигателя.

---

r0206 **Номинальная мощность преобразователя кВт/л.с.** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает ном. мощность преобразователя.

Зависимость:

Значение отображается в [кВт] или [л.с.]; это зависит от установки для P0100 (эксплуатация в Европе / Северной Америке).

$$r0206[hp] = 0.75 \cdot r0206[kW]$$

---

r0207[3] **Номинальный ток преобразователя** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает ном. ток преобразователя.

Индекс:

r0207[0] : ном. ток преобразователя
r0207[1] : VT-входной ток
r0207[2] : CT-входной ток

Указание:

Через вид нагрузки VT (переменный момент вращения) и CT (постоянный момент вращения) определяется допустимая перегрузка преобразователя. Как определение ном. нагрузки, так и перегрузки и основной нагрузки, зависят от типа преобразователя и мощности преобразователя. Параметры можно узнать из соответствующего каталога или технических данных в руководстве по эксплуатации преобразователя.

Ток базовой нагрузки при VT r0207[1] или CT r0207[2] действителен для соответствующего четырехполюсного стандартного двигателя Siemens IEC для соответствующего нагрузочного цикла. Параметры r0207[1] или r0207[2] берутся как значения по умолчанию для P0305 как функция нагрузочного цикла CT/VT. При r0207[1] = r0207[2] разница между VT и CT отсутствует.

Перегрузка при работе возможна только в том случае, если ток базовой нагрузки перед перегрузкой был ниже, чем ном. ток преобразователя. Для преобразователей, которые должны работать с перегрузкой, сначала надо определить ток базовой нагрузки для требуемой нагрузки.

Если преобразователь работает на границе перегрузки, то это определяется через контроль I^2t и выполняется защита силовой части согласно установке в P0290.

---

r0208 **Номинальное напряжение преобразователя** Уровень **2**

Тип данных: U32 **Единица** B **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает ном. входное напряжение преобразователя.

Значения:

r0208 = 230 : 200 - 240 В +/- 10 %
r0208 = 400 : 380 - 480 В +/- 10 %
r0208 = 575 : 500 - 600 В +/- 10 %

r0209	**Макс. ток преобразователя**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: Float	**Единица** A	**Def:** -	**2**
	П-группа: INVERTER			**Макс:** -	

Показывает макс. выходной ток преобразователя.

Зависимость:

Параметр r0209 зависит от кривой ухудшения характеристик, которая, в свою очередь, зависит от частоты модуляции P1800, температуры окружающей среды и высоты места установки. Кривые ухудшения характеристик можно взять из руководства по эксплуатации (OPI).

P0210	**Сетевое напряжение**			**Мин:** 0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	**Единица** B	**Def:** 230	**3**
	П-группа: INVERTER	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 1000	

С помощью параметра P0210 вводится напряжение сети.

Это значение предустанавливается в зависимости от типа преобразователя. Параметр P0210 должен быть переустановлен, если предустановленное значение не совпадает с напряжением сети.

При изменении P0210 изменяется и перечисленные в следующем разделе пороги.

Зависимость:

Оптимизация регулятора Vdc через увеличение времени торможения, если рекуперация энергии двигателем привела бы к перенапряжению двигателя.

При низком значении опасность перенапряжения снижается благодаря своевременному вмешательству регулятора.

Установить P1254 ("Автоматическое определение уровней включения Vdc) = 0. Пороги включения регулятора Vdc и для смешанного торможения в этом случае определяются напрямую через P0210 (напряжение сети).

Порог включения Vdc_min	$= P1245 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$
Порог включения Vdc_max	$= 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$
Порог включения смешанного торможения	$= 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$
Порог включения динамического торможения	$= 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$

Указание:

- Если напряжение сети выше введенного значения, то регулятор Vdc при определенных обстоятельствах деактивируется автоматически для предотвращения разгона двигателя. В этом случае выводится предупреждение (A0910).
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.

r0231[2]	**Макс. длина кабеля**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	**Единица** м	**Def:** -	**3**
	П-группа: INVERTER			**Макс:** -	

Параметр для отображения макс. допустимой длины кабеля между преобразователем и двигателем.

Индекс:

r0231[0] : макс. длина не экранированного кабеля
r0231[1] : макс. длина экранированного кабеля

Примечание:

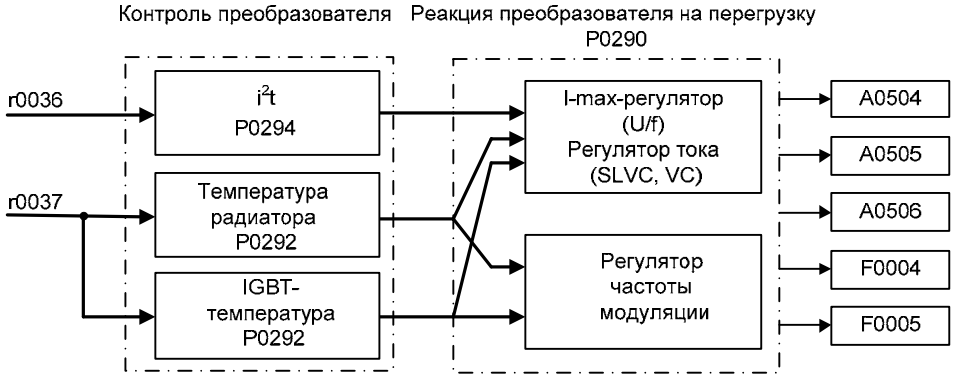
Электромагнитная совместимость обеспечивается только в том случае, если длина экранированного кабеля при использовании ЭМС-фильтра не превышает макс. длины в 25 м.

P0290	**Реакция преобразователя на перегрузку**			**Мин:**	0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	2	**3**
	П-группа: INVERTER	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	3	

Выбирает реакцию преобразователя на внутренний перегрев.

Следующие физические величины влияют на контроль перегрузки преобразователя (см. диаграмму):

- температура радиатора
- температура p-n-перехода IGBT
- преобразователь I²t



Возможные установки:

0 Уменьшить выходную частоту
1 Отключение (F0004)
2 Уменьшить частоту модуляции и выходную частоту
3 Уменьшение частоты модуляции с последующим отключением (F0004)

Примечание:

P0290 = 0:
Снижение выходной частоты действует только тогда, когда вследствие этого снижается нагрузка. Это действует, к примеру, в переменных моментных приложениях, имеющих квадратичную характеристику моментов как у насосов или вентиляторов.

Отключение происходит тогда, когда предпринятые меры не обеспечивают достаточного снижения внутренней температуры.

Частота модуляции P1800 уменьшается только тогда, когда текущая частота модуляции больше 2 кГц. В параметре r1801 отображается фактическая частота модуляции.

P0291[3]	**Конфигурация защиты силовой части**			**Мин:**	0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	1	**4**
	П-группа: INVERTER	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	7	

Бит 02 активирует у 3-фазных преобразователей обнаружение выпадения фазы (входные фазы). Обнаружение выпадения фазы деактивировано у преобразователей FSA – FSC. У преобразователей больше или равных FSD обнаружение выпадения фазы активировано.

Битовые поля:

Бит00	Зарезервировано	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Зарезервировано	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Обнаружение выпадения фазы активно	0	НЕТ	1	ДА

Индекс:

P0291[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0291[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0291[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P0290 (реакция преобразователя при перегрузке)

P0292 **Предупреждение о перегрузке силовой части** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** °C **Мин:** 0 **Def:** 5 **Макс:** 25

П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет перепад температур (в [°C]) между порогом отключения из-за перегрева и порогом предупреждения из-за перегрева преобразователя. При этом порог отключения зафиксирован в преобразователе и не может быть изменен пользователем.

Порог предупреждения о температуре преобразователя T_warn

$T_{Warn} = T_{trip}$ - P0292

Порог отключения по темпертатуре преобразователя T_trip

Температура	**MM440, исполнение**							
	A - C	**D - F**	**F**	**FX**		**GX**		
			600 В	**95 кВт CT**	**110 кВт CT**	**132 кВт CT**	**160 кВт CT**	**200 кВт CT**
Радиатор	110 °C	95 °C	80 °C	88 °C	91 °C	80 °C	82 °C	88 °C
IGBT	140 °C	145 °C	145 °C	150 °C	150 °C	145 °C	147 °C	150 °C
Входной выпрямитель	-	-	-	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C	75 °C
Приточный воздух	-	-	-	55 °C	55 °C	55 °C	55 °C	50 °C
Модуль	-	-	-	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C

При превышении температурой преобразователя r0037 определенного порога, создается предупреждение A0504 или ошибка F0004.

P0294 **Предупреждение при перегрузке I2t** Уровень **4**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** 10.0 **Def:** 95.0 **Макс:** 100.0

П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет значение [%], при котором генерируется предупреждение A0504 (перегрев преобразователя).

Макс. допустимая длительность перегрузки преобразователя оценивается с помощью расчета I2t преобразователя. Расчетное значение I2t = 100 %, если эта макс. допустимая продолжительность достигнута.

Зависимость:

Коэффициент перегрузки двигателя (P0640) в этой точке уменьшается до 100 %.

Указание:

100 % = стационарная номинальная нагрузка

P0295 **Задержка отключения вентилятора** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** сек **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 3600

П-группа: TERMINAL **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Устанавливает время задержки для отключения вентилятора в секундах после отключения привода.

Указание:

При установке 0 вентилятор в состоянии покоя привода выключается сразу же, т.е. без задержки.

3.4 Параметры двигателя

P0300[3]	**Выбор типа двигателя**			**Мин:** 1	Уровень
	Cstat: C	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:** 1	**2**
	П-группа: MOTOR	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:** 2	

Выбирает тип двигателя.

Этот параметр необходим при вводе в эксплуатацию для выбора типа двигателя и для оптимизации поведения преобразователя при эксплуатации. Большинство двигателей являются асинхронными; при сомнении использовать следующую формулу.

$$x = P0310 \cdot \frac{60}{P0311}$$

$x = 1, 2, ..., n$: синхронный двигатель

$x \neq 1, 2, ..., n$: асинхронный двигатель

Если результат является целым числом, то речь идет о синхронном двигателе.

Возможные установки:

1 Асинхронный двигатель, вращающийся
2 Синхронный двигатель, вращающийся

Индекс:

P0300[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0300[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0300[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

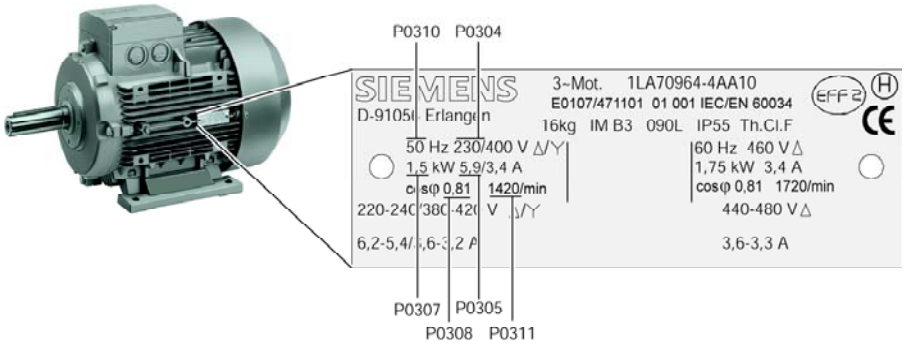
Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).

При выборе синхронного двигателя предлагаются следующие функции:

- P0308 коэффициент мощности
- P0309 КПД двигателя
- P0346 время намагничивания
- P0347 время размагничивания
- P1335 компенсация скольжения
- P1336 граница скольжения
- P0320 ток намагничивания двигателя
- P0330 ном. скольжение двигателя
- P0331 ном. ток намагничивания
- P0332 ном. коэффициент мощности
- P0384 постоянная времени ротора
- P1200, P1202, P1203 рестарт на лету
- P1232, P1232, P1233 DC-тормоз

P0304[3]	**Номинальное напряжение двигателя**			**Мин:**	10	Уровень
	Cstat: C	**Тип данных:** U16	**Единица** B	**Def:**	230	**1**
	П-группа: MOTOR	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:**	2000	

Ном. напряжение двигателя [В] с шильдика. Рисунок ниже показывает типичный шильдик с позицией релевантных данных двигателя.



Напряжение сети	1 AC 110 В *)	1 AC 230 В	3 AC 230 В	3 AC 400 В	3 AC 500 В
MICROMASTER 410	X	X	-	-	-
MICROMASTER 411	-	-	-	X	-
MICROMASTER 420	-	X	X	X	-
MICROMASTER 430	-	-	-	X	-
MICROMASTER 440	-	X	X	X	X

*) Напряжение сети 1 AC 110 В увеличивается --> выходное напряжение преобраз. 3 AC 230 В

Индекс:

P0304[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0304[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0304[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

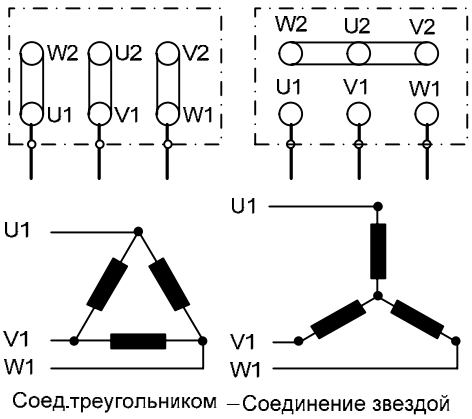
Зависимость:

- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.

Осторожно:

Вводимые данные шильдика должны соответствовать соединению двигателя (звезда / треугольник). Т.е. при соединении двигателя треугольником ввести данные шильдика для треугольника.

IEC-двигатель



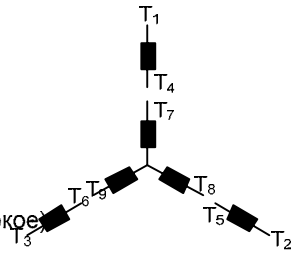
Соед.треугольником – Соединение звездой

Напр.: напряжение 230 В (соед.треуг.)/400 В (соед.звездой)

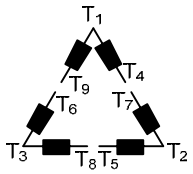
NEMA-двигатель

Напряж.	U	V	W	соединены друг с другом			Соединение
низкое	T_1-T_7	T_2-T_8	T_3-T_9	T_4-T_5-T_6			Y Y
высокое	T_1	T_2	T_3	T_1-T_7	T_2-T_8	T_3-T_9	Y

Напр.: напряжение 230 В YY (низкое) / 460 В Y (высокое)



Напряж.	U	V	W	соединены друг с другом			Соединение
низкое	T_1-T_6-T_7	T_2-T_4-T_8	T_3-T_5-T_9	-			$\Delta\,\Delta$
высокое	T_1	T_2	T_3	T_4-T_7	T_5-T_8	T_6-T_9	Δ



P0305[3] Номинальный ток двигателя

Cstat: C **Тип данных:** Float **Единица** A **Мин:** 0.01
П-группа: MOTOR **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да **Макс:** 10000.00
Уровень **1** **Def:** 3.25

Ном. ток двигателя [A] с шильдика – см. рисунок в P0304.

Индекс:
P0305[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0305[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0305[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.
- Также зависит от P0320 (ток намагничивания двигателя).

Указание:
Макс. значение параметра P0305 зависит от макс. тока преобразователя r0209 и от типа двигателя следующим образом:

Асинхронный двигатель : $P0305_{max,asyn} = r0209$

Синхронный двигатель : $P0305_{max,syn} = 2 \cdot r0209$

Для мин. значения рекомендуется, чтобы отношение между P0305 (ном. ток двигателя) и r0207 (ном. ток преобразователя) не было бы ниже, чем:

U/f : $\frac{1}{8} \le \frac{P0305}{r0207}$

SLVC и VC : $\frac{1}{4} \le \frac{P0305}{r0207}$

P0307[3] Номинальная мощность двигателя

Cstat: C **Тип данных:** Float Единица - **Мин:** 0.01
П-группа: MOTOR **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да **Макс:** 2000.00
Уровень **1** **Def:** 0.12

Ном. мощность двигателя [кВт/л.с.] с шильдика.

Индекс:
P0307[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0307[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0307[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
- Если P0100 = 1, то значения указываются в [л.с.] – см. рисунок P0304 (шильдик).
- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.

P0308[3] Номинальный коэффициент мощности двигателя | Уровень **1**

Cstat: C | **Тип данных:** Float | Единица - | **Мин:** 0.000 | **Def:** 0.000 | **Макс:** 1.000

П-группа: MOTOR | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Да

Ном. коэффициент мощности двигателя (косинус фи) с шильдика – см. рисунок P0304.

Индекс:

P0308[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0308[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0308[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Скрыто при P0100 = 0 или 2 (мощность двигателя введена в [кВт]).
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.
- При установке 0 происходит внутреннее вычисление значения. Вычисленное значение отображается в параметре r0332.

P0309[3] Номинальный КПД двигателя | Уровень **1**

Cstat: C | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Мин:** 0.0 | **Def:** 0.0 | **Макс:** 99.9

П-группа: MOTOR | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Да

Ном. КПД двигателя в [%] с шильдика.

Индекс:

P0309[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0309[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0309[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Видно только при P0100 = 1 (мощность двигателя введена в [л.с.]).
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.
- При установке 0 происходит внутреннее вычисление значения. Вычисленное значение отображается в параметре r0332.

Указание:

100 % = сверхпроводящий

Подробности:

См. рисунок в P0304 (шильдик)

P0310[3] Номинальная частота двигателя | Уровень **1**

Cstat: C | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Мин:** 12.00 | **Def:** 50.00 | **Макс:** 650.00

П-группа: MOTOR | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Да

Ном. частота двигателя [Гц] с шильдика.

Индекс:

P0310[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0310[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0310[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- Число пар полюсов вычисляется автоматически заново при изменении параметра.

Подробности:

См. рисунок в P0304 (шильдик)

P0311[3] Номинальная скорость двигателя | Уровень **1**

Cstat: C | **Тип данных:** U16 | **Единица** 1/мин | **Мин:** 0 | **Def:** 0 | **Макс:** 40000

П-группа: MOTOR | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Да

Ном. скорость двигателя [1/мин] с шильдика.

Индекс:

P0311[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0311[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0311[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

- Возможность изменения только при P0010 = 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).
- При установке 0 происходит внутреннее вычисление значения.
- Работоспособность компенсации скольжения при управлении U/f обеспечена только при спараметрированной ном. скорости двигателя.
- Число пар полюсов вычисляется автоматически заново при изменении параметра.
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.
- Требуется для векторного управления и управления U/f с регулятором скорости.

Подробности:

См. рисунок в P0304 (шильдик)

r0313[3] Пары полюсов двигателя — Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает число пар полюсов двигателя, которые преобразователь использует в текущий момент для внутренних расчетов.

Индекс:
r0313[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0313[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0313[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Значения:
r0313 = 1 : 2-полюсный двигатель
r0313 = 2 : 4-полюсный двигатель
и т.д.

Зависимость:
Автоматически вычисляется заново при изменении P0310 (ном. частота двигателя) или P0311 (ном. скорость двигателя).

$$r0313 = 60 \cdot \frac{P0310}{P0311}$$

P0314[3] Число пар полюсов двигателя — Уровень **3**

Cstat: C **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 99

П-группа: MOTOR **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да

Указывает число пар полюсов двигателя:

Индекс:
P0314[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0314[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0314[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Значения:
P0314 = 1 : 2-полюсный двигатель
P0314 = 2 : 4-полюсный двигатель
и т.д.

Зависимость:
Автоматически вычисляется заново при изменении P0310 (ном. частота двигателя) или P0311 (ном. скорость двигателя).

P0320[3] Ток намагничивания двигателя — Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** 0.0 **Def:** 0.0 **Макс:** 99.0

П-группа: MOTOR **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Да

Определяет ток намагничивания двигателя в [%] относительно P0305 (ном. ток двигателя).

Индекс:
P0320[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0320[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0320[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
P0320 = 0:
Ток намагничивания двигателя вычисляется через
- P0340 = 1 или через
- P3900 = 1 - 3 (конец быстрого ввода в эксплуатацию)

и отображается в параметре r0331.

r0330[3] Номинальное скольжение двигателя — Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает ном. скольжение двигателя в [%] относительно P0310 (ном. частота двигателя) и P0311 (ном. скорость двигателя).

$$r0330[\%] = \frac{P0310 - \frac{P0311}{60} \cdot r0313}{P0310} \cdot 100\%$$

Индекс:
r0330[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0330[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0330[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0331[3] Номинальный ток намагничивания — Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** A **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает вычисленный ток двигателя в [A].

Индекс:
r0331[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0331[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0331[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0332[3] **Номинальный коэффициент мощности**

Мин: - | Уровень **3**

Тип данных: Float Единица - **Def:** -

П-группа: MOTOR **Макс:** -

Показывает коэффициент мощности для двигателя.

Индекс:

r0332[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0332[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0332[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Значение вычисляется системой, если P0308 (ном. коэффициент мощности двигателя) установлен на 0; в ином случае отображается введенное в P0308 значение.

r0332[3] **Номинальный момент вращения двигателя**

Мин: - | Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Нм **Def:** -

П-группа: MOTOR **Макс:** -

Показывает ном. момент двигателя.

Индекс:

r0333[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0333[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0333[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Значение вычисляется через P0307 (ном. мощность двигателя) и P0311 (ном. скорость двигателя).

$$r0333\,[\text{Нм}] = \frac{P0307\,[\text{кВт}] \cdot 1000}{\frac{P0311\,[1/\text{мин}]}{60} \cdot 2\pi}$$

P0335[3] **Охлаждение двигателя**

Мин: 0 | Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Def:** 0

П-группа: MOTOR **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да **Макс:** 3

Выбирает используемую систему охлаждения двигателя.

Возможные установки:

0 Самоохлаждение: вентилятор расположен на валу двигателя
1 Независимое охлаждение: вентилятор приводится в действие отдельно
2 Самоохлаждение и внутр. вентилятор
3 Независимое охлаждение и внутренний вентилятор

Индекс:

P0335[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0335[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0335[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Внимание:

Комбинация следующих установок не допускается:

- P0610 = 1 и P0335 = 0 или 2
  т.е. предупреждение и блокировка макс. тока (что ведет к пониженной выходной частоте) при достижении порогового значения I2t в комбинации с установкой вентилятора "самоохлаждение" или "самоохлаждение с внутренним вентилятором". При постоянном нагрузочном цикле несоблюдение этих правил приводит только с снижению частоты, при этом двигатель продолжает перегреваться!
- Исключение:
  В приложениях с переменным моментом вращения снижение макс. тока автоматически приводит к снижению нагрузки и тока.

Примечание:

Двигатели серий 1LA1 и 1LA8 оснащены встроенным вентилятором. Но не путать этот встроенный вентилятор с вентилятором на конце вала двигателя.

P0340[3]	**Расчет параметров двигателя**				**Мин:** 0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -		**Def:** 0	**2**
	П-группа: MOTOR	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет		**Макс:** 4	

Рассчитывает различные параметры двигателя (см. таблицу). Этот параметр необходим при вводе в эксплуатацию для оптимизации поведения преобразователя в эксплуатации.

Возможные установки:

0 Нет расчета
1 Полное параметрирование
2 Расчет данных схемы замещения
3 Расчет управления U/f и векторного управления
4 Расчет установки регулятора

Индекс:

P0340[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0340[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0340[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

P0340 = 0:
Нет расчета

P0340 = 1:
Исходя из параметров шильдика (P0300 - P0335) определяются параметры схемы замещения двигателя (ESB, P0350 - P0369) и вес/момент инерции двигателя (P0344, P0341). После предустанавливаются параметры управления U/f/векторного управления и исходные величины (содержит все расчеты P0340 = 2,3,4).

P0340 = 2:
Исходя из параметров шильдика определяются параметры схемы замещения двигателя (ESB, P0350 - P0369) (без дальнейших предустановок).

P0340 = 3:
Исходя из параметров схемы замещения двигателя (ESB, P0350 - P0369) и веса/момента инерции двигателя, инерционного отношения (P0344, P0341, P0342) определяются параметры управления U/f/векторного управления (содержит все расчеты P0340 = 4).

P0340 = 4:
Исходя из параметров схемы замещения двигателя (ESB, P0350 - P0369) и веса/момента инерции двигателя, инерционного отношения (P0344, P0341, P0342) предустанавливаются параметры векторного управления.

	P0340 = 1	P0340 = 2	P0340 = 3	P0340 = 4
P0341[3] Момент инерции двигателя [кг*м^2]	x			
P0342[3] Соотношение инерций общая/двигатель	x			
P0344[3] Вес двигателя	x			
P0346[3] Время намагничивания	x		x	
P0347[3] Время размагничивания	x		x	
P0350[3] Сопротивление статора (фаза-фаза)	x	x		
P0352[3] Сопротивление кабеля	x	x		
P0354[3] Сопротивление ротора	x	x		
P0356[3] Индуктивность рассеяния статора	x	x		
P0358[3] Индуктивность рассеяния ротора	x	x		
P0360[3] Основная индуктивность	x	x		
P0362[3] Характер. намагничивания Поток 1	x	x		
P0363[3] Характер. намагничивания Поток 2	x	x		
P0364[3] Характер. намагничивания Поток 3	x	x		
P0365[3] Характер. намагничивания Поток 4	x	x		
P0366[3] Характер. намагничивания Ток 1	x	x		
P0367[3] Характер. намагничивания Ток 2	x	x		
P0368[3] Характер. намагничивания Ток 3	x	x		
P0369[3] Характер. намагничивания Ток 4	x	x		
P0625[3] Внешняя температура на двигателе	x	x		
P1253[3] Vdc-регулятор выходное ограничение	x		x	
P1316[3] Кон. частота повышения напряжения	x		x	
P1460[3] Коэфф.усиления рег. скорости	x		x	x
P1462[3] Время интегрир.регулятора скорости	x		x	x
P1470[3] Усиление рег. скорости (SLVC)	x		x	x
P1472[3] Время интегр. рег. скорости (SLVC)	x		x	x
P1520[3] CO: верхнее пред.знач. мом.вращ.	x			
P1521[3] CO: нижнее пред.знач.мом. вращ.	x			
P1530[3] Пред. знач. моторной мощности	x			
P1531[3] Пред. знач. генераторной мощн.	x			
P1715[3] Коэффю усиления регулятора тока	x		x	x
P1717[3] Время интегрир. регулятора тока	x		x	x
P1764[3] Kp n-адаптация (SLVC)	x		x	x
P1767[3] Tn n-адаптация (SLVC)	x		x	x
P2000[3] Опорная частота	x			
P2002[3] Эталонный ток	x			
P2003[3] Эталонный момент вращения	x			
P2174[3] Верхнее пороговое знач. мом.вращ. 1	x			
P2185[3] Верхний порог нагруз. момента M_o1	x			
P2186[3] Нижний порог нагруз. момента M_u1	x			
P2187[3] Верхний порог нагруз. момента M_o2	x			
P2188[3] Нижний порог нагруз. момента M_u2	x			
P2189[3] Верхний порог нагруз. момента M_o3	x			
P2190[3] Нижний порог нагруз. момента M_u3	x			

P0341[3] **Момент инерции двигателя [кг*м^2]** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0.00010
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.00180
				Макс:	1000.00000

Указывает момент инерции масс двигателя.

Это значение дает вместе с P0342 (соотношение инерций общая/двигатель) и P1496 (коэфф. масштабирования разгона) момент вращения разгона (r1517), который добавляется к любому, производимому через источник BICO (P1511) моменту вращения и может быть интегрирован в функцию управления по моменту вращения.

Индекс:
P0341[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0341[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0341[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
Результат P0341 * P0342 учитывается в расчете регулятора скорости. P0341 * P0342 (соотношение инерций общая/двигатель) = общая инерция двигателя

P1496 (коэффициент масштабирования разгона) = 100 % активирует предуправление разгоном для регулятора скорости и вычисляет момент вращения на базе P0341 (инерция двигателя) и P0342 (соотношение инерций общая/двигатель).

P0342[3] **Соотношение инерций Общая/двигатель** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	1.000
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1.000
				Макс:	400.000

Показывает отношение между общей инерцией (нагрузка + двигатель) и инерцией двигателя.

Индекс:
P0342[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0342[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0342[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P0344[3] **Вес двигателя** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** кг	**Мин:**	1.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	9.4
				Макс:	6500.0

Показывает вес двигателя [кг].

Индекс:
P0344[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0344[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0344[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
- Это значение используется в тепловой модели двигателя.
- Значение обычно вычисляется автоматически через P0340 (параметры двигателя), но оно может быть введено и вручную.
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.

r0345[3] **Пусковой период двигателя** Уровень **3**

		Тип данных: Float	**Единица** сек	**Мин:**	-
П-группа:	MOTOR			**Def:**	-
				Макс:	-

Показывает пусковой период двигателя. Это время соответствует стандартизированному моменту инерции масс двигателя.

Пусковой период это время до достижения ном. скорости двигателя из состояния покоя при разгоне с ном. моментом двигателя (r0333).

Индекс:
r0345[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0345[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0345[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P0346[3] **Время намагничивания** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Мин:**	0.000
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1.000
				Макс:	20.000

Определяет время намагничивания [сек], т.е. время ожидания между разрешением импульсов и началом разгона. В течение этого времени нарастает намагничивание двигателя.

Время намагничивания обычно вычисляется автоматически через параметры двигателя и соответствует постоянной времени ротора (r0384).

Индекс:
P0346[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0346[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0346[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

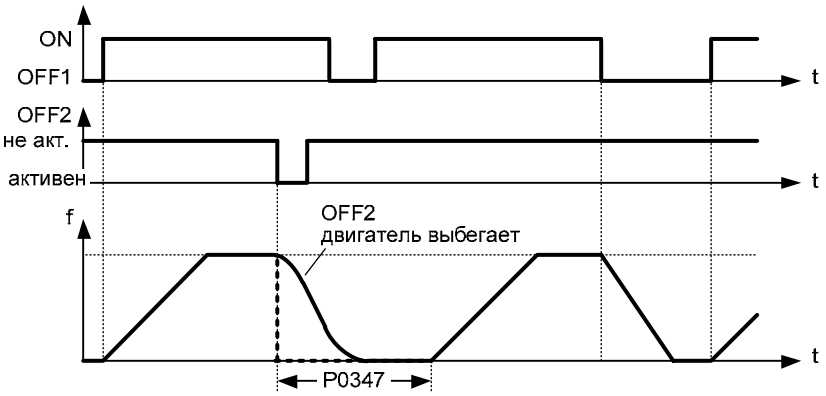
Указание:
- При повышении напряжения свыше 100 % время намагничивания может быть уменьшено.
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.
- Но слишком сильное сокращение этого времени может привести к недостаточному намагничиванию двигателя.

P0347[3] **Время размагничивания** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Мин:**	0.000
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1.000
				Макс:	20.000

Определяет время размагничивания для подключенного асинхронного двигателя.

Время размагничивания это время, которое должно пройти между выключением привода (ВЫКЛ2 или ошибка преобразователя) и повторным включением. В течение этого промежутка времени повторное включение не допускается. Во время размагничивания поток в асинхронном двигателе снижается.



Индекс:

P0347[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0347[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0347[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- Время размагничивания примерно в 2,5-раза превышает постоянную времени ротора (r0384) в секундах.
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.
- Не активно после обычного торможения, т.е. после ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3.
- При слишком сильном сокращении этого времени возникают отключения при перегрузке.
- При подключенном синхронном двигателе установить время размагничивания на 0.

P0350[3] **Сопротивление статора (фаза-фаза)** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Ом	**Мин:**	0.00001
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	4.00000
				Макс:	2000.00000

Значение сопротивления статора в [Ом] при подключенном двигателе (межфазное). Значение параметра содержит и сопротивление кабеля.

$$P0350 = 2 \cdot (R_{Cable} + R_S)$$

Для определения значения этого параметра предлагается три возможности:

1. Расчет с
   - P0340 = 1 (ввод данных с шильдика) или
   - P3900 = 1,2 или 3 (конец быстрого ввода в эксплуатацию).
2. Измерение с P1910 = 1 (определение параметров двигателя – значение для сопротивления статора заменяется).
3. Ручное измерение с помощью омметра.

Индекс:

P0350[0] : 1. блок данных привода (DDS)
P0350[1] : 2. блок данных привода (DDS)
P0350[2] : 3. блок данных привода (DDS)

Указание:

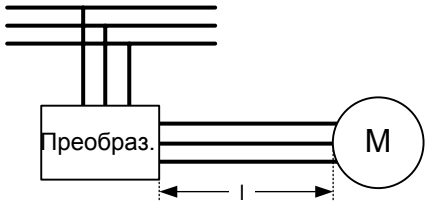
- Т.к. измерение выполняется от фазы к фазе, это значение при определенных обстоятельствах представляется выше, чем ожидалось (до двух раз).
- Введенное в P0350 (сопротивление статора) значение это значение, полученное с помощью последнего использованного метода.
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.

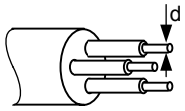
P0352[3] **Сопротивление кабеля**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Ом	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	120.0
				Def:	0.0

Уровень **3**

Указывает сопротивление кабеля между преобразователем и двигателем для одной фазы.





l : длина провода

d : диаметр провода

$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$ A : сечение провода $A = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2$

ρ : спец. сопротивление $\rho_{Cu} = 0{,}0178 \frac{\Omega \cdot мм^2}{м}$

Индекс:
P0352[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0352[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0352[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P0354[3] **Сопротивление ротора**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Ом	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	300.0
				Def:	10.0

Уровень **4**

Определяет сопротивление ротора схемы замещения двигателя (значение фазы).

Индекс:
P0354[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0354[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0354[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
Вычисляется автоматически с помощью модели двигателя или определяется через P1910 (идентификация двигателя)

P0356[3] **Индуктивность рассеяния статора**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0.00001
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1000.00000
				Def:	10.00000

Уровень **4**

Определяет индуктивность рассеяния статора схемы замещения двигателя в [мГн] (значение фазы).

Индуктивность рассеяния статора:

$$X_{\sigma S} = \omega \cdot L_{\sigma S} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_{\sigma S} = 2 \cdot \pi \cdot P0310 \cdot \frac{P0356}{1000}$$

Индекс:
P0356[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0356[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0356[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
Вычисляется автоматически с помощью модели двигателя или определяется через P1910 (идентификация двигателя)

P0358[3] **Индуктивность рассеяния ротора**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1000.0
				Def:	10.0

Уровень **4**

Определяет индуктивность рассеяния ротора схемы замещения двигателя в [мГн] (значение фазы).

Реактивность рассеяния ротора:

$$X_{\sigma R} = \omega \cdot L_{\sigma R} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_{\sigma R} = 2 \cdot \pi \cdot P0310 \cdot \frac{P0358}{1000}$$

Индекс:
P0358[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0358[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0358[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
Вычисляется автоматически с помощью модели двигателя или определяется через P1910 (идентификация двигателя)

P0360[3]	**Основная индуктивность**			**Мин:** 0.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Def:** 10.0	**4**
	П-группа: MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 3000.0	

Определяет основную индуктивность схемы замещения двигателя (ECD) в [мГн] (значение фазы). См. диаграмму ECD.

Реактивное сопротивление намагничивания:

$$X_m = \omega \cdot L_m = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L_m = 2 \cdot \pi \cdot P0310 \cdot \frac{P0360}{1000}$$

Индекс:

P0360[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0360[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0360[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

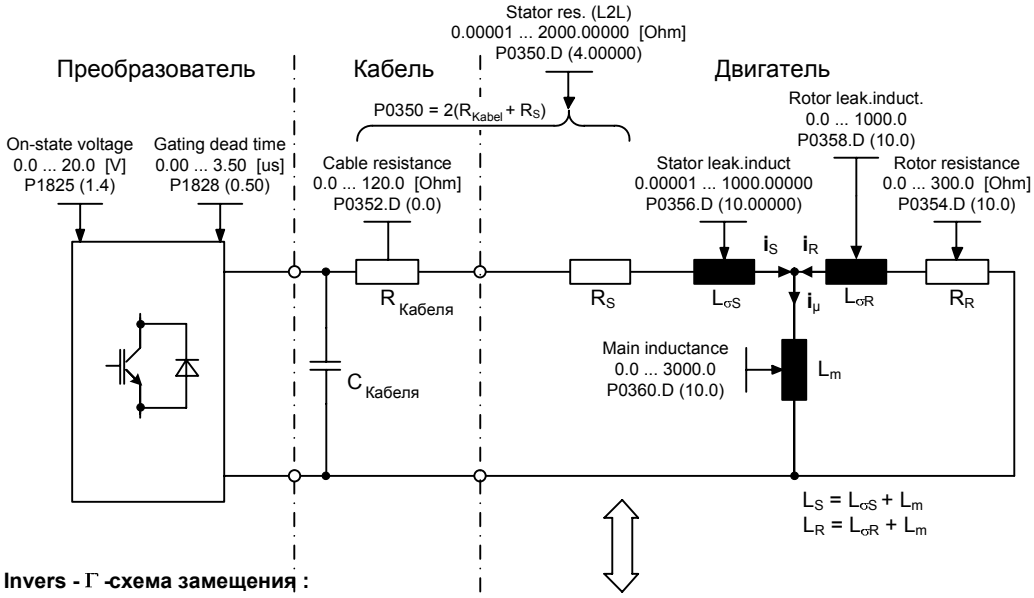
Вычисляется автоматически с помощью модели двигателя или определяется через P1910 (идентификация двигателя)

Осторожно:

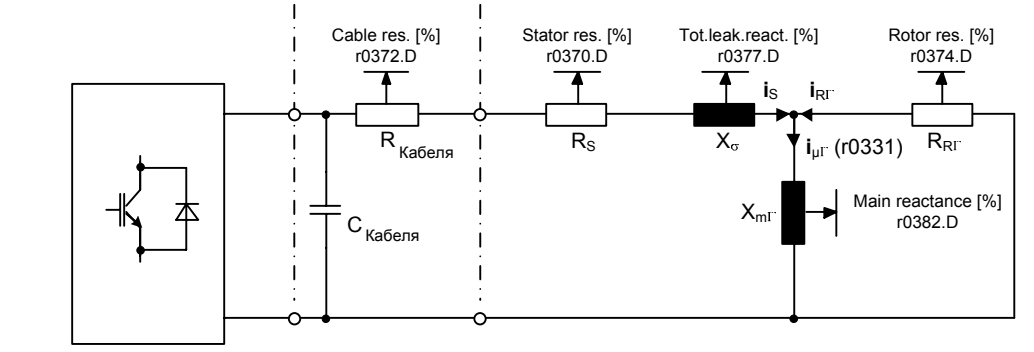
Данные схемы замещения всегда относятся к схеме замещения соединения звездой. При наличии данных для схемы замещения соединения треугольником, они должны быть пересчитаны перед вводом в схему замещения соединения звездой.

Указание:

T-схема замещения :



Invers - Γ -схема замещения :



Пересчет: T-схема замещения --> Invers - Γ - схема замещения

$$k_{\sigma R} = 1 + \frac{L_{\sigma R}}{L_m}$$

$$L_{m\Gamma} = \frac{L_m}{k_{\sigma R}}$$

$$R_{R\Gamma} = \frac{R_R}{k_{\sigma R}^2}$$

$$L_\sigma = L_{\sigma S} + \frac{L_{\sigma R}}{k_{\sigma R}}$$

Пересчет: Invers - Γ - схема замещения --> T-схема замещения

$$k_{\sigma\Gamma} = 1 + (1 - k_\sigma) \cdot \frac{L_\sigma}{L_{m\Gamma}} = 1 + 0.5 \cdot \frac{L_\sigma}{L_{m\Gamma}}$$

$$R_R = R_{R\Gamma} \cdot k_{\sigma\Gamma}^2$$

$$L_{\sigma S} = k_\sigma \cdot L_\sigma = 0.5 \cdot L_\sigma$$

$$L_{\sigma R} = (1 - k_\sigma) \cdot L_\sigma \cdot k_{\sigma\Gamma} = 0.5 \cdot L_\sigma \cdot k_{\sigma\Gamma}$$

Полное сопротивление двигателя:

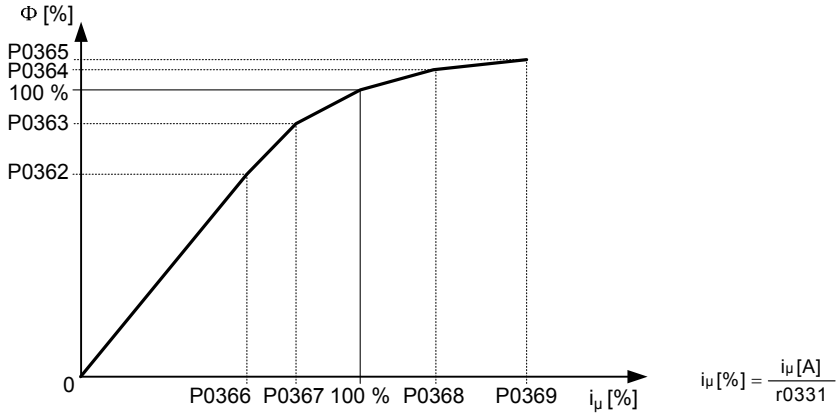
$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \quad <=> 100\,\%$$

P0362[3] Кривая намагничивания Поток 1

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	300.0
				Def:	60.0

Уровень **4**

Указывает первое значение потока кривой насыщения в [%] относительно ном. напряжения двигателя (P0304).
Установки параметров (P0362 - P0365 или P0366 - P0369) для кривой намагничивания представлены на рисунке ниже.



$$i_\mu[\%] = \frac{i_\mu[A]}{r0331}$$

Индекс:
P0362[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0362[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0362[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
- P0362 = 100 % соответствует ном. потоку двигателя
- номинальный поток = номинальная ЭДС
- Это значение образует пару с кривой намагничивания ток 1 (P0366). P0362 должен быть меньше или равен кривой намагничивания поток 2 (P0363).
- Если условия (см. ниже) для значений намагничивания (P0362 - P0365 bzw. P0366 - P0369) не выполнены, то в системе применяется линейная характеристика.

  $P0365 \geq P0364 \geq P0363 \geq P0362$
  $P0369 \geq P0368 \geq P0367 \geq P0366$

P0363[3] Кривая намагничивания Поток 2

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	300.0
				Def:	85.0

Уровень **4**

Указывает второе значение потока кривой насыщения в [%] относительно ном. напряжения двигателя (P0304).

Индекс:
P0363[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0363[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0363[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

P0364[3] **Кривая намагничивания Поток 3** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	115.0
				Макс:	300.0

Указывает третье значение потока кривой насыщения в [%] относительно ном. напряжения двигателя (P0304).

Индекс:

P0364[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0364[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0364[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

P0365[3] **Кривая намагничивания Поток 4** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	125.0
				Макс:	300.0

Указывает четвертое значение потока кривой насыщения в [%] относительно ном. напряжения двигателя (P0304).

Индекс:

P0365[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0365[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0365[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

P0366[3] **Кривая намагничивания Ток 1** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	50.0
				Макс:	500.0

Указывает первое значение тока намагничивания кривой насыщения в [%] относительно ном. тока намагничивания (P0331).

Индекс:

P0366[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0366[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0366[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Влияет на P0320 (ток намагничивания двигателя).

Подробности:

См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

P0367[3] **Кривая намагничивания Ток 2** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	75.0
				Макс:	500.0

Указывает второе значение тока намагничивания кривой насыщения в [%] относительно ном. тока намагничивания (P0331).

Индекс:

P0367[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0367[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0367[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Влияет на P0320 (ток намагничивания двигателя).

Подробности:

См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

P0368[3] **Кривая намагничивания Ток 3** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	135.0
				Макс:	500.0

Указывает третье значение тока намагничивания кривой насыщения в [%] относительно ном. тока намагничивания (P0331).

Индекс:

P0368[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0368[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0368[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Влияет на P0320 (ток намагничивания двигателя).

Подробности:

См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

P0369[3] **Кривая намагничивания Ток 4** | Уровень **4**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** 0.0 **Def:** 170.0 **Макс:** 500.0

П-группа: MOTOR **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Указывает четвертое значение тока намагничивания кривой насыщения в [%] относительно ном. тока намагничивания (P0331).

Индекс:

P0369[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0369[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0369[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Влияет на P0320 (ток намагничивания двигателя).

Подробности:

См. P0362 (кривая намагничивания Поток 1).

r0370[3] **Сопротивление статора [%]** | Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает нормированное сопротивление статора схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%] при температуре P0625.

Индекс:

r0370[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0370[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0370[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=> } 100\,\%$$

r0372[3] **Сопротивление кабеля [%]** | Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает нормированное сопротивление кабеля схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%]. Приблизительно оно составляет 20 % от сопротивления статора.

Индекс:

r0372[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0372[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0372[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=> } 100\,\%$$

r0373[3] **Номинальное сопротивление статора [%]** | Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает номинальное сопротивление статора схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%] при температуре окружающей среды + перегрев обмотки статора.

Индекс:

r0373[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0373[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0373[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- температура окружающей среды см. P0625
- перегрев обмотки статора см. P0627

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=> } 100\,\%$$

r0374[3] **Сопротивление ротора [%]**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **4**

П-группа: MOTOR

Показывает сопротивление ротора схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%] при температуре окружающей среды (холодное состояние).

$$r0374 = \frac{R_{R\Gamma}}{Z_N} \cdot 100\,\% = \frac{R_R}{k_{\sigma R^2} \cdot Z_N} \cdot 100\,\% = \frac{P0354 \cdot P0360^2}{Z_N\,(1 + P0358)^2} \cdot 100\,\%$$

Индекс:

r0374[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0374[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0374[2] : 3-ий. блок данных привода (DDS)

Указание:

температура окружающей среды см. P0625

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \;<=>\; 100\,\%$$

r0376[3] **Номинальное сопротивление ротора [%]**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **4**

П-группа: MOTOR

Показывает номинальное сопротивление ротора схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%] при температуре окружающей среды + перегрев обмотки ротора.

Индекс:

r0376[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0376[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0376[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- температура окружающей среды см. P0625
- перегрев обмотки ротора см. P0628

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \;<=>\; 100\,\%$$

r0377[3] **Общий реактанс рассеяния [%]**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **4**

П-группа: MOTOR

Показывает нормированный реактанс рассеяния схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%].

$$r0377 = \frac{L_\sigma}{Z_N} \cdot 100\,\% = \frac{L_{\sigma S} + \frac{L_{\sigma R}}{k_{\sigma R}}}{Z_N} \cdot 100\,\% = \frac{P0356 + \frac{P0358 \cdot P0360}{P0358 + P0360}}{Z_N} \cdot 100\,\%$$

Индекс:

r0377[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0377[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0377[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \;<=>\; 100\,\%$$

r0382[3] **Реактивное сопротивление намагничивания [%]**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **4**

П-группа: MOTOR

Показывает нормированное реактивное сопротивление намагничивания схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%].

$$r0382 = \frac{L_{m\Gamma}}{Z_N} \cdot 100\,\% = \frac{L_m}{k_{\sigma R} \cdot Z_N} \cdot 100\,\% = \frac{P0360^2}{Z_N\,(P0360 + P0358)} \cdot 100\,\%$$

Индекс:

r0382[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0382[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0382[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \;<=>\; 100\,\%$$

r0384[3] **Постоянная времени ротора** | Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** мсек | **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает вычисленную постоянную времени ротора [мсек].

Индекс:
r0384[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0384[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0384[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0386[3] **Постоянная времени общего рассеяния** | Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** мсек | **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает постоянную времени общего рассеяния двигателя.

Индекс:
r0386[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0386[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0386[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0394 **CO: сопротивление статора IGBT [%]** | Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % | **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает сопротивление статора относительно распределённого сопротивления R IGBT в [%].

Указание:

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=> } 100\,\%$$

r0395 **CO: сопротивление статора общее [%]** | Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % | **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает текущее сопротивление статора (комбинированное сопротивление статора/кабеля) двигателя в [%] в зависимости от текущей температуры обмотки статора.

Указание:

Текущую температуру обмотки статора см. r0632

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=> } 100\,\%$$

r0396 **CO: сопротивление ротора** | Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % | **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает текущее сопротивление ротора схемы замещения двигателя (значение фазы) в [%] в зависимости от текущей температуры обмотки ротора.

Указание:

- Текущую температуру обмотки ротора см. r0633
- Значения выше 25 % могут привести к очень высокому скольжению двигателя. Проверить значение ном. скорости двигателя [1/мин] (P0311).

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=> } 100\,\%$$

3.5 Датчик скорости

P0400[3]	Выбор типа датчика			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: ENCODER	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	2	

Выбирает тип датчика (датчик с одной/двумя дорожками).

Возможные установки:

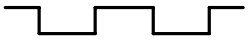
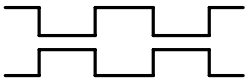
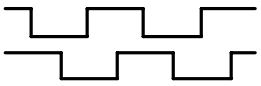
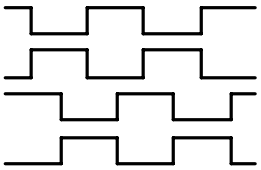
0 заблокировано
1 импульсный датчик с одной дорожкой
2 импульсный датчик с двумя дорожками

Индекс:

P0400[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0400[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0400[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Таблица ниже показывает значения P0400 в зависимости от числа дорожек.

Параметр	Клемма	Spur	Выход имп.датчика
P0400 = 1	A		с одним вводом (single ended)
	A AN		дифф.
P0400 = 2	A B		с одним вводом (single ended)
	A AN B BN		дифф.

Для обеспечения надежной работы DIP-переключатели на опциональном модуле датчиков должны быть установлены в зависимости от типа датчика (TTL, HTL) и выхода датчика следующим образом:

Тип	Выход	
	с одним вводом (single ended)	дифф.
TTL (напр. 1XP8001-2)	111111	010101
HTL (напр. 1XP8001-1)	101010	000000

Осторожно:

Направления датчика и двигателя при использовании векторного управления с датчиком должны совпадать. Если это правило на соблюдается, то работоспособность вектрорного управления с датчиком не гарантируется (ПОС вместо ООС). Поэтому требуется особое внимание при подключении двигателя к преобразователю или датчика к опциональному модулю датчика. Не скручивать кабели двигателя или сигнальные кабели датчика !

При вводе в эксплуатацию векторного управления с датчиком (VC), сначала активировать преобразователь с режимом U/f (см. P1300). При вращающемся двигателе и подключенном датчике / модуле датчика (активировано через P0400) параметры r0061 и r0021 должны совпадать по

- знаку и
- величине (допускается отклонение в несколько процентов).

Только при выполнении обоих этих условий можно активировать векторное управление с датчиком (P1300 = 21 или 23).

P0400 = 1 (импульсный датчик с одной дорожкой) подает только сигнал без знака и поэтому позволяет работать только в одном направлении. Если требуется работа в обоих направлениях, то необходим импульсный датчик с 2 каналами (A и B) и установка параметра P0400 = 2. Дополнительную информацию можно получить из руководства по эксплуатации модуля импульсного датчика.

Указание:

Подключение импульсных датчиков с начальным импульсом так же возможно. При этом начальный импульс не обрабатывается преобразователем.

Установка P0400 = 2 относится к числу дорожек (A/B), смещенных на 90°.

r0403 **CO/BO: актуальное слово состояния датчика** Уровень **2**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: COMMANDS

Показывает слово состояния датчика (в битовом формате).

Битовые поля:

Бит00	Модуль датчика активен	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Ошибка датчика	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Сигнал o.k.	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Потеря сигнала датчика	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Аппаратный таймер активен	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

См. описание 7-сегментной индикации в "Введение к системным параметрам MICROMASTER" настоящего руководства.

P0408[3] **Число импульсов датчика** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 2 **Def:** 1024 **Макс:** 20000

П-группа: ENCODER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Указывает число импульсов датчика на оборот.

Индекс:

P0408[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0408[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0408[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Число импульсов датчика на оборот P0408 ограничивается макс. частотой модуляции модуля импульсного датчика (f_max = 300 кГц).
Равенство ниже показывает связь между скоростью (об/мин), числом импульсов датчика на оборот и следующую из этого частоту импульсного датчика. Частота импульсного датчика при этом должна быть меньше, чем макс. частота модуляции модуля импульсного датчика:

$$f_{max} > f = \frac{p0408 \times об/мин}{60}$$

P0491[3] **Реакция потери сигнала скорости** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 1

П-группа: ENCODER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет метод расчета.

Возможные установки:

0 Нет перехода
1 Переход в SLVC

Индекс:

P0491[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0491[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0491[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P0492[3] **Допустимая разность частот** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** Float **Единица** Гц **Мин:** 0.00 **Def:** 10.00 **Макс:** 100.00

П-группа: ENCODER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Этот параметр P0492 определяет порог частоты для потери сигнала датчика (ошибка F0090). При этом порог используется как для малых, так и для больших частот.

1. Потеря сигнала при больших частотах:
   Ошибка F0090 выводится, если фактическая частота и разница частот между двумя периодами выборки больше, чем параметр P0492.
   Условие:
   - фактическая частота f_act > P0492 и f(t_2) - f(t_1) > P0492
2. Потеря сигнала при малых частотах:
   Ошибка F0090 выводится, если фактическая частота меньше P0492 и условие a):
   - r0061 = 0 и момент ограничивается и дополнительно
   - заданная частота f_set > 0 имеет место в течение > P0494.

   или
   условие b):
   - текущая фактическая частота меньше P0492 (f_act < P0492), фактическая частота на момент последней выборки также меньше P0492 (f(t_2) < P0492) и ASIC обнаружил ошибку в канале B.

Зависимость:

Этот параметр обновляется после изменения пускового периода двигателя P0345 или при выполнении оптимизации скорости (P1960 = 1). В преобразователе зафиксировано постоянное время задержки в 40 мсек. Только по истечении этого времени задержки при потере сигнала датчика при высокой частоте активируется ошибка F0090.

Осторожно:

P0492 = 0 (нет контроля):
При P0492 = 0 потеря сигнала датчика деактивируется как при высокой, так и при низкой частоте. В дальнейшем контроль потери сигнала датчика не выполняется.
Возникновение ошибки при деактивированной потере сигнала датчика может вызвать нестабильность регулятора двигателя.

Указание:

Если мощность двигателя <= 90 кВт, то значение из P0492 приблизительно должно составлять 2x ном. скольжение.
Если мощность двигателя > 90 кВт, то значение из P0492 приблизительно должно составлять 4x ном. скольжение.

P0494[3]	Задержка реакции потери скорости			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица мсек	Def:	10	2
	П-группа: ENCODER	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	65000	

Выбирает время задержки после обнаружения потери сигнала скорости до запуска соответствующей реакции. Если скорость ротора меньше, чем значение в параметре P0492, то потеря сигнала датчика определяется с помощью алгоритма.

Индекс:

P0494[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0494[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0494[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Этот параметр обновляется после изменения пускового периода двигателя P0345 или при выполнении оптимизации скорости (P1960 = 1).

Осторожно:

P0494 = 0 (нет контроля):
При P0494 = 0 потеря сигнала датчика при маленькой частоте деактивируется. В дальнейшем на этих частотах потеря сигнала датчика не обнаруживается (потеря сигнала датчика при более высокой частоте остается активной, если параметр P0492 > 0).

Возникновение ошибки при деактивированной потере сигнала датчика может вызвать нестабильность регулятора двигателя.

3.6 Прикладные макросы

P0500[3]	Техническое назначение			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	3
	П-группа: TECH_APL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Да	Макс:	3	

Выбирает техническое назначение. Определяет вид управления (P1300).

Возможные установки:

0 Пост. момент вращения
1 Насосы и вентиляторы
3 Рампа торможения для позиционирования

Индекс:

P0500[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0500[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0500[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

См. параметр P0203.

3.7 Температура двигателя

P0601[3]	Датчик температуры двигателя			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: MOTOR	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	2	

Выбирает датчик температуры двигателя.

Возможные установки:

0 Без датчика
1 Позистор (PTC)
2 KTY84

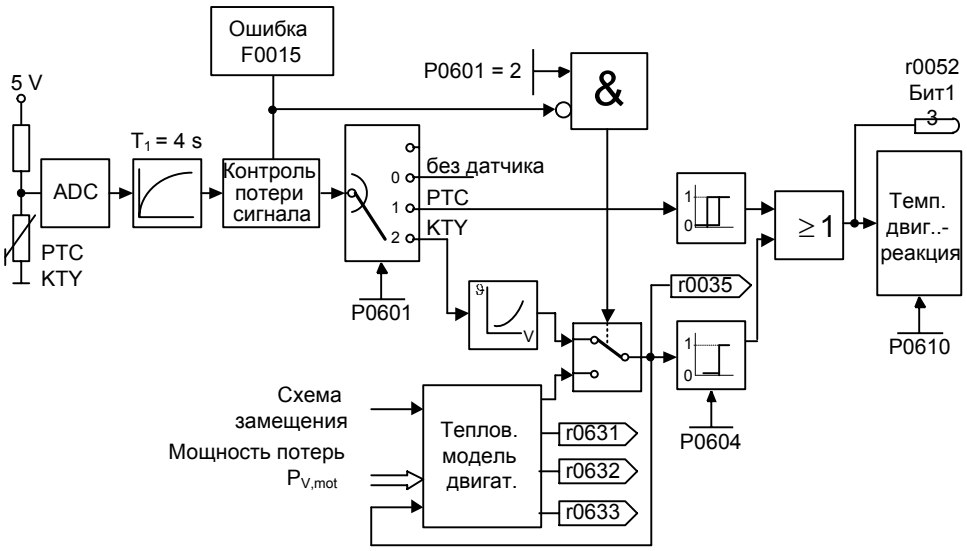
Индекс:

P0601[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0601[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0601[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

При выборе "без датчика" контроль температуры двигателя осуществляется на основе оценочного значения тепловой модели двигателя.

Если датчик подключен, то температура двигателя дополнительно вычисляется через тепловую модель двигателя (см. рисунок). Если, к примеру, у датчика KTY обнаруживается обрыв кабеля (F0015), то автоматически происходит переключение на тепловую модель двигателя. После контроль температуры двигателя осуществляется с помощью оценочного значения. Если же, напротив, датчик PTC подключен, то температура двигателя дополнительно контролируется через тепловую модель двигателя. В этом случае имеет место дублирование контроля температуры двигателя.



Тепловая модель двигателя:
Необходимые для тепловой модели двигателя данные выводятся из введенных при быстром вводе в эксплуатацию данных шильдика и обеспечивают надежную, стабильную работы для стандартных двигателей Siemens. Для двигателей других изготовителей могут потребоваться настройки в параметрировании. Всегда рекомендуется, после быстрого ввода в эксплуатацию выполнить автоматическую идентификацию данных двигателя, при которой определяются электрические данные схемы замещения. Тем самым можно получить более точный расчет возникающих в двигателе потерь, что положительно сказывается на точности тепловой модели двигателя.

Датчик PTC:
Датчик температуры PTC (Positive-Temperature-Characteristic) это резистор с положительной температурной характеристикой, имеющий при обычных температурах низкое значение сопротивления (50-100 Ом). Обычно в двигателе последовательно подключено три датчика температуры PTC (в зависимости от изготовителя двигателя), и тем самым получается "холодное значение сопротивления" от 150 до 300 Ом. Датчик температуры PTC часто называют и позистором.

Но при определенной пороговое температуре, сопротивление увеличивается скачкообразно. Пороговая температура выбирается изготовителем двигателя таким образом, чтобы она соответствовала ном. значению температуры изоляции двигателя. Тем самым изменение значения сопротивления можно использовать для защиты двигателя, т.к. PTC встроены в обмотки двигателя. Для измерения температуры датчики температуры PTC не подходят.

Если PTC подключен к клеммам управления 14 и 15 MM4 и датчик температуры двигателя был активирован через установку P0601 = 1 (датчик PTC), тогда датчик температуры PTC с помощью термореле в MM4 защищает двигатель.

При превышении значения сопротивления в 2000 Ом, преобразователь отображает ошибку F0011 (перегрев двигателя).
Если значение сопротивления ниже 100 Ом, то выводится ошибка F0015 (нет сигнала температуры двигателя).
Тем самым осуществляется защита двигателя как от перегрева, так и от обрыва кабеля датчика.

Дополнительно происходит контроль двигателя через тепловую модель в преобразователе, что обеспечивает дублирование контроля двигателя.

Датчик KTY84:
Датчик KTY84 по своей конструкции является полупроводниковым термодатчиком (диодом), значение сопротивления которого изменяется приблизительно от 500 Ом при 0°C до 2600 Ом при 300°C. Он имеет положительные температурные коэффициенты и демонстрирует в отличие от PTC практически линейную температурную характеристику. Характеристика сопротивления сравнима с таковой измерительного резистора с очень большими температурными коэффициентами.

При подключении соблюдать полярность. Датчик должен быть подключен таким образом, чтобы диод поляризовался в пропускном направлении. Это означает, что анод должен быть подключен к клемме 14 = PTC A (+), а катод к клемме 15 = PTC B (-).

Если функция контроля температуры активирована с установкой P0601 = 2, то температура датчика (т.е. обмоток двигателя) записывается в параметр r0035.

Порог предупреждения перегрева двигателя должен быть спараметрирован с параметром P0604 (заводская установка 130°C). Этот порог предупреждения зависит от теплового класса двигателя (см. также таблицу ниже).

Выдержка из IEC 85	
Тепловой класс	Макс. доп. темп.
Y	90 °C
A	105 °C
E	120 °C
B	130 °C
F	155 °C
H	180 °C

Порог ошибки перегрева двигателя устанавливается преобразователем самостоятельно на 10% выше введенной в параметре P0604 температуры.

Если датчик KTY84 активирован, то дополнительно температура двигателя рассчитывается через тепловую модель двигателя. При обнаружении на датчике KTY84 обрыва провода, выводится ошибка F0015 (потеря сигнала температуры двигателя) и происходит автоматическое переключение на тепловую модель двигателя.

Короткое замыкание или обрыв кабеля:
Если цепь тока к PTC или KTY84 разомкнута и возникает короткое замыкание, то отображается ошибка F0015 (нет сигнала температуры двигателя).

P0604[3] Порог предупреждения перегрева двигателя — Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** °C **Мин:** 0.0 **Def:** 130.0
П-группа: MOTOR **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 200.0

Определяет порог предупреждения для защиты двигателя от перегрева.

Исходя из порога предупреждения P0604, MICROMASTER самостоятельно вычисляет порог отключения (см. формулу). При превышении порога отключения, в зависимости от P0610, происходит либо отключение, либо снижение Imax.

$\vartheta_{trip} = 1.1 \cdot \vartheta_{warn} = 1.1 \cdot P0604$

ϑ_{warn} : порог предупреждения (P0604)
ϑ_{trip} : порог отключ. (макс. доп. температура)

Индекс:
P0604[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0604[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0604[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
Порог предупреждения должен превышать температуру окружающей среды P0625 мин. на 40°C.

$P0604 \geq P0625 + 40\ °C$

Указание:
Стандартное значение зависит от P0300 (выбор типа двигателя).

P0610[3] Реакция при перегреве двигателя — Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 2
П-группа: MOTOR **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2

Определяет реакцию при достижении порога предупреждения для температуры двигателя.

Возможные установки:
0 Предупреждение, реакция отсутствует, нет ошибки F0011
1 Предупреждение, снижение Imax, ошибка F0011
2 Предупреждение, реакция отсутствует, ошибка F0011

Индекс:
P0610[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0610[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0610[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
$\vartheta_{trip} = 1.1 \cdot \vartheta_{warn} = 1.1 \cdot P0604$

ϑ_{warn} : порог предупреждения (P0604)
ϑ_{trip} : порог отключ. (макс. доп. температура)

Указание:
P0610 = 1:
Снижение макс. допустимого тока Imax ведет к снижению выходной частоты.

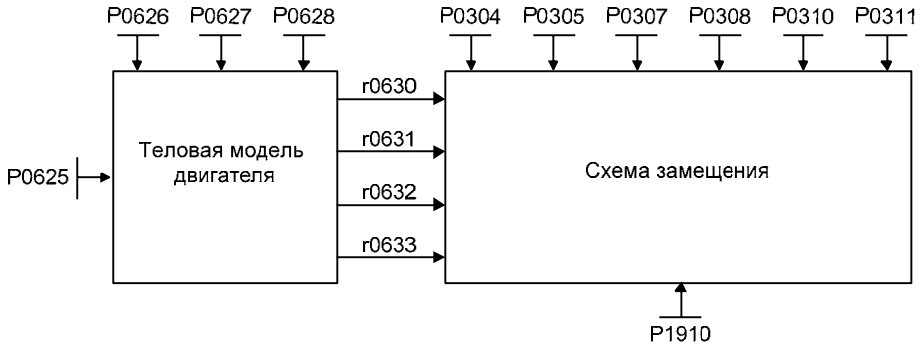
На температуру двигателя влияет множество факторов, среди них размер двигателя, температура окружающей среды, предшествующая нагрузка двигателя и конечно ток нагрузки.

Т.к. большинство двигателей охлаждаются вентиляторами, вращающимися со скоростью двигателя, частота вращения двигателя также играет важную роль. Конечно, двигатель, работающий с высокой силой тока (возм. усиленный) и низкой частотой, нагревается быстрее, чем двигатель, работающий при 50 или 60 Гц и полной нагрузке. MM4 учитывает эти факторы.

P0625[3] **Внешняя температура на двигателе** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** °C	**Мин:**	-40.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	80.0
				Def:	20.0

Температура окружающей среды двигателя При этом сопротивление статора P0350 или сопротивление ротора P0354 относятся к внешней температуре на двигателе.



Индекс:

P0625[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0625[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0625[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

По параметру P0625 существуют следующие замечания:

- Температура окружающей среды должна быть введена перед идентификацией данных двигателя.
- Точности в +/- 5°C достаточно.
- Идентификация данных двигателя должна осуществляться при холодном двигателе (температура окружающей среды = температура статора = температура ротора).
- Макс. точность температурной адаптации сопротивления статора или ротора достигается при подключенном датчике KTY84.

P0626[3] **Перегрев стали статора** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** °C	**Мин:**	20.0
П-группа:	MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200.0
				Def:	50.0

Перегрев на стали статора.

Индекс:

P0626[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0626[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0626[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

См. параметр P0627

P0627[3] **Перегрев обмотки статора** | **Мин:** 20.0 | Уровень **4**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** °C | **Def:** 80.0
П-группа: MOTOR | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.0

Перегрев на обмотке статора.

Индекс:
P0627[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0627[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0627[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
Перегрев:
Возникающие в двигателях потери переходят в тепло. Поэтому для обмоток и деталей конструкции двигателей устанавливаются допустимые предельные перегревы. Перегрев двигателя определен как разница между температурой компонента двигателя (к примеру, обмотки ротора) и температурой охлаждающего вещества (к примеру, температурой окружающего воздуха) (EN 60034-1).
Определенный изготовителем двигателя при измерении перегрев это разница между температурой обмотки в конце измерения и температурой охлаждающего вещества.

$\vartheta_ь = \vartheta_2 - \vartheta_K$ $\vartheta_ь$: перегрев
ϑ_2 : температура в конце измерения
ϑ_K : температура охлажд. вещества

Допустимые превышения температуры обмоток подразделяются на классы изоляции. Действующий для двигателя класс изоляции указан на его шильдике.

Учитывать следующие моменты:
- Перегревы обмотки статора/ротора действительны только для синусоидального режима (первая гармоника).
- Рост температуры обмотки статора/ротора обуславливается работой с синусоидальными напряжениями, а также потерями (потери при модуляции, потери на гармоники), возникающими из-за работы преобразователя.
- Значение может быть изменено только при холодном двигателе (температура окружающей среды). После изменения значения выполнить идентификацию данных двигателя.

P0628[3] **Перегрев обмотки ротора** | **Мин:** 20.0 | Уровень **4**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** °C | **Def:** 100.0
П-группа: MOTOR | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.0

Перегрев на обмотке ротора.

Индекс:
P0628[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0628[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0628[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
См. параметр P0627.

r0630[3] **CO: температура окружающей среды** | **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float | **Единица** °C | **Def:** -
П-группа: MOTOR | **Макс:** -

Показывает окружающую температуру модели масс двигателя.

Индекс:
r0630[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0630[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0630[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0631[3] **CO: температура стали статора** | **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float | **Единица** °C | **Def:** -
П-группа: MOTOR | **Макс:** -

Показывает температуру сердечника модели масс двигателя.

Индекс:
r0631[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0631[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0631[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0632[3] **CO: температура обмотки статора** | **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float | **Единица** °C | **Def:** -
П-группа: MOTOR | **Макс:** -

Показывает температуру обмотки статора модели масс двигателя.

Индекс:
r0632[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0632[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0632[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r0633[3]	**CO: температура обмотки ротора**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: Float	**Единица** °C	**Def:** -	**4**
	П-группа: MOTOR			**Макс:** -	

Показывает температуру обмотки ротора модели масс двигателя.

Индекс:

r0633[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
r0633[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
r0633[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P0640[3]	**Коэффициент перегрузки двигателя [%]**			**Мин:** 10.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:** 150.0	**2**
	П-группа: MOTOR	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:** 400.0	

Определяет коэффициент перегрузки двигателя в [%] относительно P0305 (ном. ток двигателя).

Индекс:

P0640[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P0640[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P0640[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Ограничение до макс. тока преобразователя или до 400 % ном. тока двигателя (P0305), при этом используется более низкое значение.

$$P0640_{max} = \frac{\min(r0209, 4 \cdot P0305)}{P0305} \cdot 100$$

Подробности:

См. Функциональную схему для ограничения тока.

3.8 Источник команд

P0700[3]	Выбор источника команд			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	2	1
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Да	Макс:	6	

Выбирает цифровой источник команд.

Возможные установки:

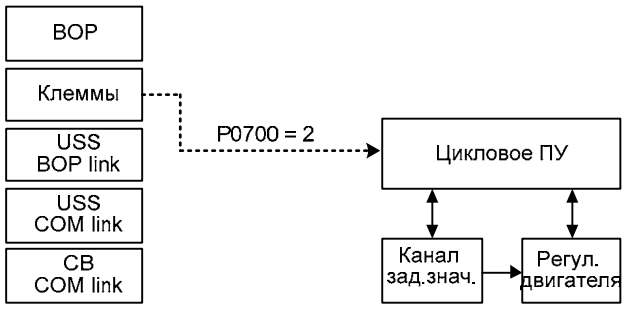
0 Заводская предустановка
1 BOP (клавиатура)
2 Клеммная колодка
4 USS на BOP-Link
5 USS на COM-Link
6 CB на COM-Link

Индекс:

P0700[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0700[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0700[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Пример:

При изменении с 1 на 2 все цифровые входы сбрасываются на стандартные установки.



Осторожно:

При изменении параметра P0700 все BI-параметры сбрасываются на заводскую установку (значение по умолчанию) или на указанное в следующей таблице значение.

Если преобразователь должен управляться через AOP, то выбрать в качестве источника команд USS с соответствующим интерфейсом. Если AOP подключен к интерфейсу BOP-Link, то внести в параметр P0700 значение 4 (P0700 = 4).

Указание:

При изменении параметра P0700, перечисленные в таблице ниже BiCo-параметры изменяются следующим образом.

	P0700 = 0	P0700 = 1	P0700 = 2	P0700 = 4	P0700 = 5	P0700 = 6
P0701	1	0	1	0	0	0
P0702	12	0	12	0	0	0
P0703	9	9	9	9	9	9
P0704	15	15	15	15	15	15
P0705	15	15	15	15	15	15
P0706	15	15	15	15	15	15
P0707	0	0	0	0	0	0
P0708	0	0	0	0	0	0
P0731	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3
P0732	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7	52.7
P0733	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0801	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P0840	722.0	19.0	722.0	2032.0	2036.0	2090.0
P0842	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0844	1.0	19.1	1.0	2032.1	2036.1	2090.1
P0845	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
P0848	1.0	1.0	1.0	2032.2	2036.2	2090.2
P0849	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
P0852	1.0	1.0	1.0	2032.3	2036.3	2090.3

	P0700 = 0	**P0700 = 1**	**P0700 = 2**	**P0700 = 4**	**P0700 = 5**	**P0700 = 6**
P1020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1021	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1022	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1023	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3
P1026	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4
P1028	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5
P1035	19.13	19.13	19.13	2032.13	2036.13	2090.13
P1036	19.14	19.14	19.14	2032.14	2036.14	2090.14
P1055	0.0	19.8	0.0	2032.8	2036.8	2090.8
P1056	0.0	0.0	0.0	2032.9	2036.9	2090.9
P1074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1113	722.1	19.11	722.1	2032.11	2036.11	2090.11
P1124	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1140	1.0	1.0	1.0	2032.4	2036.4	2090.4
P1141	1.0	1.0	1.0	2032.5	2036.5	2090.5
P1142	1.0	1.0	1.0	2032.6	2036.6	2090.6
P1230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P1477	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1501	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

P2103	722.2	722.2	722.2	722.2	722.2	722.2
P2104	0.0	0.0	0.0	2032.7	2036.7	2090.7
P2106	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

P2200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2222	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2223	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3	722.3
P2226	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4	722.4
P2228	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5	722.5
P2235	19.13	19.13	19.13	2032.13	2036.13	2090.13
P2236	19.14	19.14	19.14	2032.14	2036.14	2090.14

Следующие параметры не заменяются при изменении P0700:

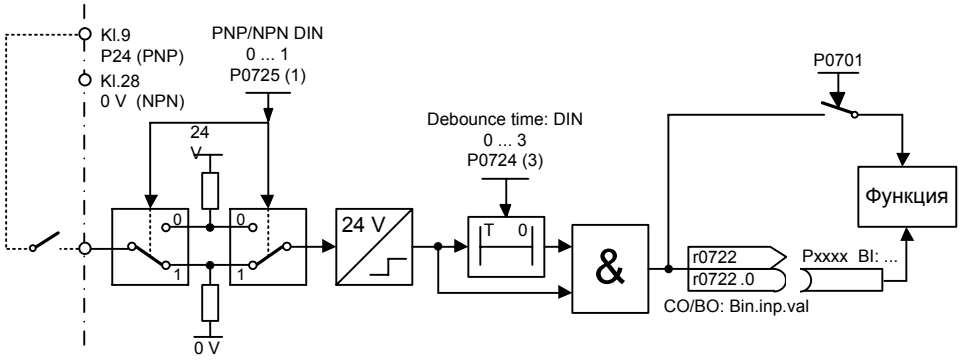
P0810	P0811	P0820	P0821	P2810	P2812	P2814
P2816	P2818	P2820	P2822	P2824	P2826	P2828
P2830	P2832	P2834	P2837	P2840	P2843	P2846
P2849	P2854	P2859	P2864			

3.9 Цифровые входы

P0701[3]	**Функция цифрового входа 1**			**Мин:**	0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	1	**2**
	П-группа: COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99	

Выбирает функцию цифрового входа 1.

DIN-канал (напр., DIN1 - PNP (P0725 = 1))



Возможные установки:

0	Цифровой вход заблокирован
1	ВКЛ/ВЫКЛ1
2	ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3	ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4	ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9	Квитирование ошибок
10	JOG вправо
11	JOG влево
12	Реверсирование
13	Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14	Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
15	Постоянное заданное значение (прямой выбор)
16	Постоянное заданное значение (прямой выбор + ВКЛ)
17	Постоянное заданное значение (BCD-код. + ВКЛ)
25	Разрешение тормоза DC
29	Внешняя ошибка
33	Блокировать доп. заданное значение частоты
99	BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0701[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0701[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0701[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:

Установка 99 (разрешение BICO-параметрирования) может быть сброшен, только если
- P0700 (источник команд) или
- P0010 = 1, P3900 = 1 - 3 быстрый ввод в эксплуатацию или
- P0010 = 30, P0970 = 1 заводская установка.

Примечание:

Установка 99 (BICO) должна применяться только опытными пользователями.

P0702[3]	**Функция цифрового входа 2**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	12	**2**
	П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99	

Выбирает функцию цифрового входа 2.

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
15 Постоянное заданное значение (прямой выбор)
16 Постоянное заданное значение (прямой выбор + ВКЛ)
17 Постоянное заданное значение (BCD-код. + ВКЛ)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0702[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0702[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0702[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0703[3]	**Функция цифрового входа 3**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	9	**2**
	П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99	

Выбирает функцию цифрового входа 3.

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
15 Постоянное заданное значение (прямой выбор)
16 Постоянное заданное значение (прямой выбор + ВКЛ)
17 Постоянное заданное значение (BCD-код. + ВКЛ)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0703[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0703[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0703[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0704[3] **Функция цифрового входа 4** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 15 **Макс:** 99

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает функцию цифрового входа 4.

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
15 Постоянное заданное значение (прямой выбор)
16 Постоянное заданное значение (прямой выбор + ВКЛ)
17 Постоянное заданное значение (BCD-код. + ВКЛ)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0704[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0704[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0704[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0705[3] **Функция цифрового входа 5** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 15 **Макс:** 99

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает функцию цифрового входа 5.

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
15 Постоянное заданное значение (прямой выбор)
16 Постоянное заданное значение (прямой выбор + ВКЛ)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0705[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0705[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0705[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0706[3] **Функция цифрового входа 6** | Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 99 **Def:** 15

Выбирает функцию цифрового входа 6.

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
15 Постоянное заданное значение (прямой выбор)
16 Постоянное заданное значение (прямой выбор + ВКЛ)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0706[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0706[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0706[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0707[3] **Функция цифрового входа 7** | Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 99 **Def:** 0

Выбирает функцию цифрового входа 7 (через аналоговый вход).

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0707[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0707[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0707[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Указание:

Сигналы выше 4 В активны, сигналы ниже 1,6 В не активны.

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0708[3] **Функция цифрового входа 8** | **Мин:** 0 | Уровень **2**
Cstat: CT | **Тип данных:** U16 | Единица - | **Def:** 0
П-группа: COMMANDS | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 99

Выбирает функцию цифрового входа 8 (через аналоговый вход).

Возможные установки:

0 Цифровой вход заблокирован
1 ВКЛ/ВЫКЛ1
2 ВКЛ+реверс / ВЫКЛ1
3 ВЫКЛ2 - выбег до состояния покоя
4 ВЫКЛ3 - быстрый обратный ход
9 Квитирование ошибок
10 JOG вправо
11 JOG влево
12 Реверсирование
13 Потенциометр двигателя (MOP) выше (частота больше)
14 Потенциометр двигателя (MOP) ниже (частота меньше)
25 Разрешение тормоза DC
29 Внешняя ошибка
33 Блокировать доп. заданное значение частоты
99 BICO разрешить параметрирование

Индекс:

P0708[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0708[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0708[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Указание:

Сигналы выше 4 В активны, сигналы ниже 1,6 В не активны.

Подробности:

См. P0701 (функция цифрового входа 1).

P0719[3] **Выбор источника команд/заданного значения** | **Мин:** 0 | Уровень **3**
Cstat: CT | **Тип данных:** U16 | Единица - | **Def:** 0
П-группа: COMMANDS | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 67

Выбор источника команд и заданного значения для преобразователя.
Для переключения источника команд и зад. значения между свободно программируемыми параметрами BICO и постоянными профилями команд/зад. значения. Источники команд и зад. значения могут выбираться независимо друг от друга.
С помощью десят. разрядка выбирается источник команд, единичного разряда – источник зад. знач..

Возможные установки:

0	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = параметр BICO
1	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = заданное значение MOP
2	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = аналог.
3	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = пост. частота
4	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = USS BOP-Link
5	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = USS COM-Link
6	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = CB COM-Link
7	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = аналог. 2
10	Cmd = BOP	Заданное значение = парам. BICO
11	Cmd = BOP	Заданное значение = зад. знач. MOP
12	Cmd = BOP	Заданное значение = аналог.
13	Cmd = BOP	Заданное значение = пост. частота
15	Cmd = BOP	Заданное значение = USS BOP-Link
16	Cmd = BOP	Заданное значение = USS COM-Link
17	Cmd = BOP	Заданное значение = аналог. 2
40	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = параметр BICO
41	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = зад. знач. MOP
42	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = аналог.
43	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = пост. част.
44	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = USS BOP-Link
45	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = USS COM-Link
46	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = CB COM-Link
47	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = аналог. 2
50	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = парам. BICO
51	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = зад. знач. MOP
52	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = аналог.
53	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = пост. част.
54	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = USS BOP-Link
55	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = USS COM-Link
57	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = аналог. 2
60	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = параметр BICO
61	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = зад. знач. MOP
62	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = аналог.
63	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = пост. част.
64	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = USS BOP-Link
66	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = USS COM-Link
67	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = аналог. 2

Индекс:

P0719[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0719[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0719[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Указание:

С помощью параметра P0719 можно выбирать источники команд или заданных значений, не изменяя при этом соединения BICO (в отличие от P0700 / P1000). Но изменение всей таблицы соединений (см. P0700 или P1000) невозможно. С P0719 в зависимости от значения выполняется внутренняя замена только перечисленных в таблице ниже параметров BICO, т.е. эти параметры BICO не активны.

Источники команд:

	P0719 =				
	0 ... 9	10 ... 19	40 ... 49	50 ... 59	60 ... 69
P0840	X	–	–	–	–
P0844	X	–	–	–	–
P0848	X	X	–	–	–
P0852	X	X	–	–	–
P1035	X	–	–	–	–
P1036	X	X	–	–	–
P1055	X	–	–	–	–
P1056	X	X	–	–	–
P1113	X	–	–	–	–
P1140	X	X	–	–	–
P1141	X	X	–	–	–
P1142	X	X	–	–	–
P1143	X	X	–	–	–

Источники заданного значения:

	P0719 =	
	0, 10, 20, 40, 50, 60	все другие значения
P1070	X	–

X = параметр BICO активен

– = параметр BICO не активен

Установленные прежде соединения BICO не изменяются.

r0720 Число цифровых входов

Тип данных: U16 Единица - **П-группа:** COMMANDS

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

Показывает число цифровых входов.

Уровень **2**

r0722 CO/BO: состояние цифровых входов

Тип данных: U16 Единица - **П-группа:** COMMANDS

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Показывает состояние цифровых входов.

Битовые поля:

```
Бит00   Цифровой вход 1                    0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
Бит01   Цифровой вход 2                    0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
Бит02   Цифровой вход 3                    0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
Бит03   Цифровой вход 4                    0  ВЫКЛ    1  ВКЛ

Бит04   Цифровой вход 5                    0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
Бит05   Цифровой вход 6                    0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
Бит06   Цифровой вход 7 (через ADC1)       0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
Бит07   Цифровой вход 8 (через ADC2)       0  ВЫКЛ    1  ВКЛ
```

Указание:

При активном сигнале сегмент подсвечен.

P0724	**Время устранения дребезга для цифровых входов**			**Мин:**	0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	3	**3**
	П-группа: COMMANDS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	3	

Определяет время фильтрации (устранения дребезга) для цифровых входов.

Возможные установки:

0 нет задержки
1 Задержка 2.5 мсек
2 Задержка 8.2 мсек
3 Задержка 12,3 мсек

P0725	**PNP / NPN цифровых входов**			**Мин:**	0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	1	**3**
	П-группа: COMMANDS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1	

Переключение между high aktiv (PNP) и low aktiv (NPN). Действительно для всех цифровых входов одновременно.

Следующие положения действуют при использовании внутреннего питания:

Возможные установки:

0 Режим работы NPN ==> low aktiv
1 Режим работы PNP ==> high aktiv

Значения:

NPN: клеммы 5/6/7/8/16/17 должны быть соединены через клемму 28 (0 В). PNP: клеммы 5/6/7/8/16/17 должны быть соединены через клемму 9 (24 В).

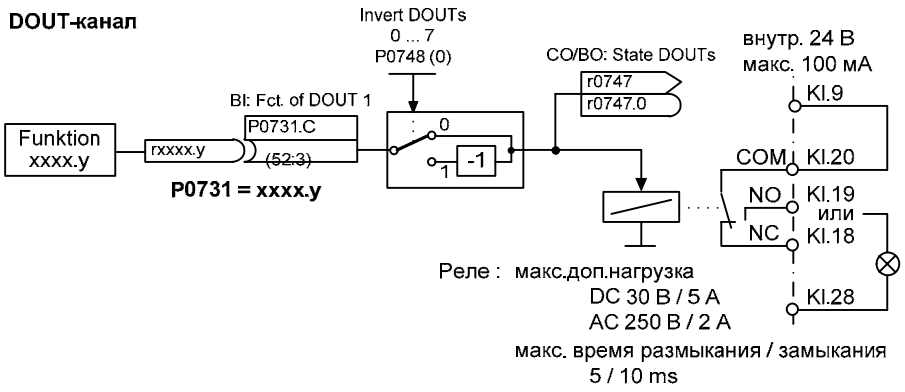
3.10 Цифровые выходы

r0730	**Число цифровых выходов**	**Мин:** -	Уровень **3**
	Тип данных: U16 Единица -	**Def:** -	
	П-группа: COMMANDS	**Макс:** -	

Показывает число цифровых выходов (реле).

P0731[3]	**BI: функция цифрового выхода 1**	**Мин:** 0:0	Уровень **2**
	Cstat: CUT **Тип данных:** U32 Единица -	**Def:** 52:3	
	П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 4000:0	

Определяет источник для цифрового выхода 1.



Индекс:

P0731[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0731[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0731[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

52.0	Готовность к включению	0	Закрыто
52.1	Готов к работе	0	Закрыто
52.2	Привод работает	0	Закрыто
52.3	Активная ошибка	0	Закрыто
52.4	ВЫКЛ2 активен	1	Закрыто
52.5	ВЫКЛ3 активен	1	Закрыто
52.6	Блокировка включения активна	0	Закрыто
52.7	Предупреждение активно	0	Закрыто
52.8	Отклонение м/у зад./фкт.знач.	1	Закрыто
52.9	Управление с AG (PZD-управление)	0	Закрыто
52.A	Макс. частота достигнута	0	Закрыто
52.B	Предупреждение: ограничение тока двигателя	1	Закрыто
52.C	Стояночный тормоз двигателя (МНВ) активен	0	Закрыто
52.D	Перегрузка двигателя	1	Закрыто
52.E	Правое вращение двигателя	0	Закрыто
52.F	Перегрузка преобразователя	1	Закрыто
53.0	Тормоз DC активен	0	Закрыто
53.1	Фкт. частота f_act > P2167 (f_off)	0	Закрыто
53.2	Фкт. частота f_act <= P1080 (f_min)	0	Закрыто
53.3	Фкт. ток r0027 > P2170	0	Закрыто
53.4	Фкт. частота f_act > P2155 (f_1)	0	Закрыто
53.5	Фкт. частота f_act <= P2155 (f_1)	0	Закрыто
53.6	Фкт. частота f_act >= заданное значение	0	Закрыто
53.7	Фкт. напряжение пром. контура r0026 < P2172	0	Закрыто
53.8	Фкт. напряжение пром. контура r0026 > P2172	0	Закрыто
53.A	ПИД-выход r2294 == P2292 (PID_min)	0	Закрыто
53.B	ПИД-выход r2294 == P2291 (PID_max)	0	Закрыто

Подробности:

Сигнальные функции ==> см. Параметры r0052, r0053
Стояночный тормоз двигателя ==> см. Параметры P1215
DC-тормоз ==> см. Параметры P1232, P1233

P0732[3] **BI: функция цифрового выхода 2** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 52:7
Макс: 4000:0

Определяет источник для цифрового выхода 2.

Индекс:

P0732[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0732[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0732[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

52.0	Готовность к включению	0	Закрыто
52.1	Готов к работе	0	Закрыто
52.2	Привод работает	0	Закрыто
52.3	Активная ошибка	0	Закрыто
52.4	ВЫКЛ2 активен	1	Закрыто
52.5	ВЫКЛ3 активен	1	Закрыто
52.6	Блокировка включения активна	0	Закрыто
52.7	Предупреждение активно	0	Закрыто
52.8	Отклонение м/у зад./фкт.знач.	1	Закрыто
52.9	Управление с AG (PZD-управление)	0	Закрыто
52.A	Макс. частота достигнута	0	Закрыто
52.B	Предупреждение: ограничение тока двигателя	1	Закрыто
52.C	Стояночный тормоз двигателя (MHB) активен	0	Закрыто
52.D	Перегрузка двигателя	1	Закрыто
52.E	Правое вращение двигателя	0	Закрыто
52.F	Перегрузка преобразователя	1	Закрыто
53.0	Тормоз DC активен	0	Закрыто
53.1	Фкт. частота f_act > P2167 (f_off)	0	Закрыто
53.2	Фкт. частота f_act <= P1080 (f_min)	0	Закрыто
53.3	Фкт. ток r0027 > P2170	0	Закрыто
53.4	Фкт. частота f_act > P2155 (f_1)	0	Закрыто
53.5	Фкт. частота f_act <= P2155 (f_1)	0	Закрыто
53.6	Фкт. частота f_act >= заданное значение	0	Закрыто
53.7	Фкт. напряжение пром. контура r0026 < P2172	0	Закрыто
53.8	Фкт. напряжение пром. контура r0026 > P2172	0	Закрыто
53.A	ПИД-выход r2294 == P2292 (PID_min)	0	Закрыто
53.B	ПИД-выход r2294 == P2291 (PID_max)	0	Закрыто

P0733[3] **BI: функция цифрового выхода 3** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0:0
Макс: 4000:0

Определяет источник для цифрового выхода 3.

Индекс:

P0733[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0733[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0733[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

52.0	Готовность к включению	0	Закрыто
52.1	Готов к работе	0	Закрыто
52.2	Привод работает	0	Закрыто
52.3	Активная ошибка	0	Закрыто
52.4	ВЫКЛ2 активен	1	Закрыто
52.5	ВЫКЛ3 активен	1	Закрыто
52.6	Блокировка включения активна	0	Закрыто
52.7	Предупреждение активно	0	Закрыто
52.8	Отклонение м/у зад./фкт.знач.	1	Закрыто
52.9	Управление с AG (PZD-управление)	0	Закрыто
52.A	Макс. частота достигнута	0	Закрыто
52.B	Предупреждение: ограничение тока двигателя	1	Закрыто
52.C	Стояночный тормоз двигателя (MHB) активен	0	Закрыто
52.D	Перегрузка двигателя	1	Закрыто
52.E	Правое вращение двигателя	0	Закрыто
52.F	Перегрузка преобразователя	1	Закрыто
53.0	Тормоз DC активен	0	Закрыто
53.1	Фкт. частота f_act > P2167 (f_off)	0	Закрыто
53.2	Фкт. частота f_act <= P1080 (f_min)	0	Закрыто
53.3	Фкт. ток r0027 > P2170	0	Закрыто
53.4	Фкт. частота f_act > P2155 (f_1)	0	Закрыто
53.5	Фкт. частота f_act <= P2155 (f_1)	0	Закрыто
53.6	Фкт. частота f_act >= заданное значение	0	Закрыто
53.7	Фкт. напряжение пром. контура r0026 < P2172	0	Закрыто
53.8	Фкт. напряжение пром. контура r0026 > P2172	0	Закрыто
53.A	ПИД-выход r2294 == P2292 (PID_min)	0	Закрыто
53.B	ПИД-выход r2294 == P2291 (PID_max)	0	Закрыто

r0747	CO/BO: состояние цифровых выходов			Мин: -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	Def: -	3
	П-группа: COMMANDS			Макс: -	

Показывает состояние цифровых выходов (включая реверсирование цифровых выходов через P0748).

Битовые поля:

Бит00	Цифровой выход 1 активен	0 НЕТ	1	ДА
Бит01	Цифровой выход 2 активен	0 НЕТ	1	ДА
Бит02	Цифровой выход 3 активен	0 НЕТ	1	ДА

Зависимость:

Бит 0 = 0 :
реле обесточено / контакт разомкнут

Бит 0 = 1 :
реле включено / контакты замкнуты

P0748	Инверсия цифровых выходов			Мин: 0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def: 0	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс: 7	

Обеспечивает инверсию выводимых сигналов.

Битовые поля:

Бит00	Инвертировать цифровой выход 1	0 НЕТ	1	ДА
Бит01	Инвертировать цифровой выход 2	0 НЕТ	1	ДА
Бит02	Инвертировать цифровой выход 3	0 НЕТ	1	ДА

3.11 Аналоговые входы

r0750	Число ADC			Мин: -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	Def: -	3
	П-группа: TERMINAL			Макс: -	

Показывает число доступных аналоговых входов.

r0751	BO: слово состояния ADC			Мин: -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	Def: -	4
	П-группа: TERMINAL			Макс: -	

Показывает состояние аналогового входа.

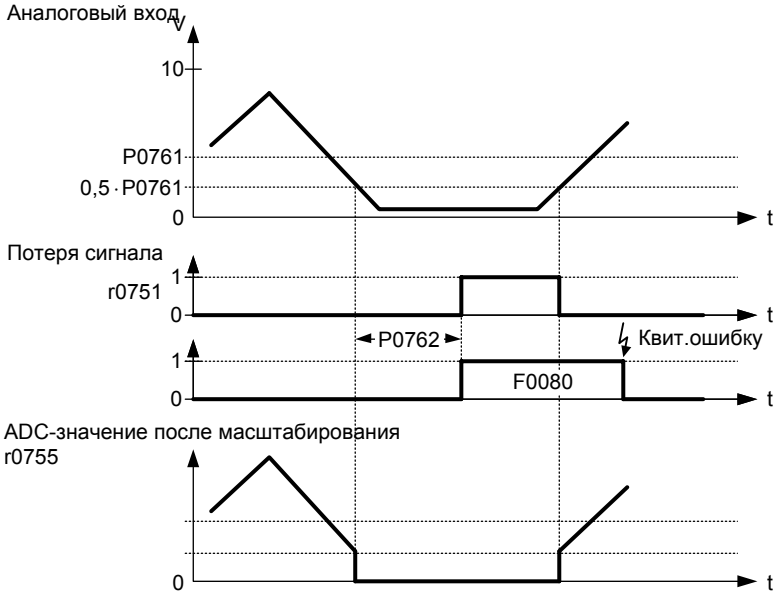
Битовые поля:

Бит00	Обрыв провода ADC 1	0 НЕТ	1	ДА
Бит01	Обрыв провода ADC 2	0 НЕТ	1	ДА

Зависимость:

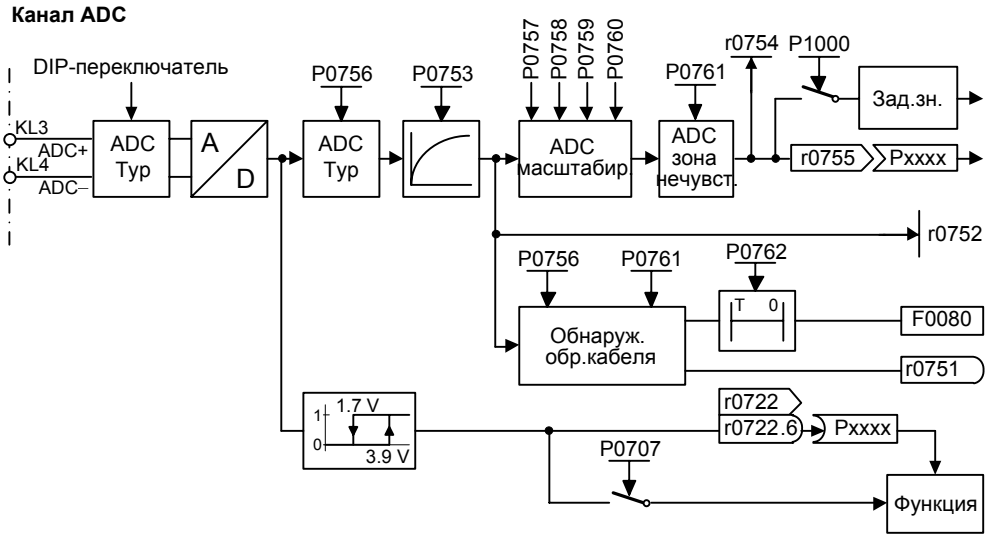
Для определения обрыва провода действуют следующие граничные условия:

- При P0756 должен быть активирован контроль
- Ширина зоны нечувствительности ADC P0761 > 0
- Обрыв провода / потеря сигнала F0080 обнаруживается, если входная величина ADC меньше, чем 0.5 * P0761.



r0755[2]	**Входное значение ADC [В] или [мА]**		**Мин:** -	Уровень
	Тип данных: Float	Единица -	**Def:** -	**2**
	П-группа: TERMINAL		**Макс:** -	

Показывает сглаженное аналоговое входное значение в Вольтах перед блоком масштабирования.



Индекс:
r0752[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
r0752[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

P0753[2]	**Время сглаживания ADC**			**Мин:** 0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:** 3	**3**
	П-группа: TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 10000	

Устанавливает время фильтрации (PT1-фильтр) в [мсек] для аналогового входа.

Индекс:
P0753[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0753[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Указание:
Увеличение этого времени (сглаж.) снижает волнистость, но замедляет реакцию аналогового входа.

P0753 = 0 : нет фильтра

r0754[2]	**Значение ADC после масштабирования [%]**		**Мин:** -	Уровень
	Тип данных: Float	**Единица** %	**Def:** -	**2**
	П-группа: TERMINAL		**Макс:** -	

Показывает сглаженное значение аналогового входа в [%] после блока масштабирования.

Индекс:
r0754[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
r0754[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Зависимость:
P0757 до P0760 определяют область (ADC-масштабирование).

r0755[2] **CO: значение ADC после масштабирования [4000h]** Уровень **2**

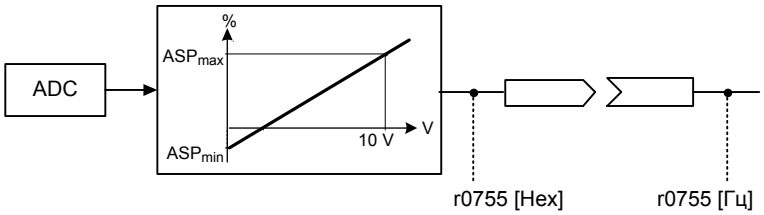
Тип данных: I16 Единица - **Мин:** -
Def: -
П-группа: TERMINAL **Макс:** -

Показывает аналоговый вход, масштабированный с помощью P0757 - P0760.

Аналоговое заданное значение (ASP) аналогового блока масштабирования может варьироваться между мин. аналоговым заданным значением (ASPmin) и макс. аналоговым заданным значением (ASPmax).

Наибольшая величина (значение без знака) ASPmin и ASPmax определяет масштабирование 16384.

Если параметр r0755 соединяется с внутренней величиной (к примеру, заданное значение частоты), то внутри MM4 происходит масштабирование. При этом значение частоты получается из следующего уравнения:



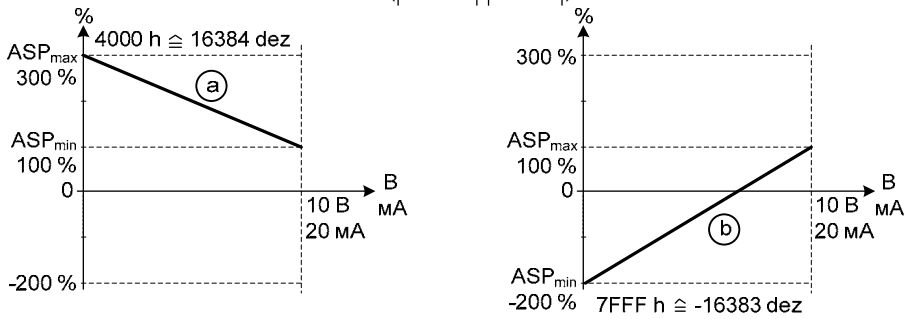
$$r0755\,[\text{Гц}] = \frac{r0755\,[\text{Hex}]}{4000\,[\text{Hex}]} \cdot P2000 \cdot \frac{\max\left(|ASP_{max}|, |ASP_{min}|\right)}{100\%}$$

Индекс:
r0755[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
r0755[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Пример:
Случай a:
- ASPmin = 300 %, ASPmax = 100 %, тогда соответствует 16384 300 %.
- Этот параметр варьируется от 5461 до 16384

Случай b:
- ASPmin = -200 %, ASPmax = 100 %, тогда соответствует 16384 200 %.
- Этот параметр варьируется от -16384 до +8192.

$$4000\,h = \max\left(|ASP_{max}|, |ASP_{min}|\right)$$



Указание:
- Это значение используется как вход для аналоговых BICO-коннекторов.
- ASPmax является макс. аналоговым заданным значением (может составлять около 10 В).
- ASPmin является мин. аналоговым заданным значением (может составлять около 0 В).

Подробности:
См. параметры P0757 до P0760 (ADC-масштабирование)

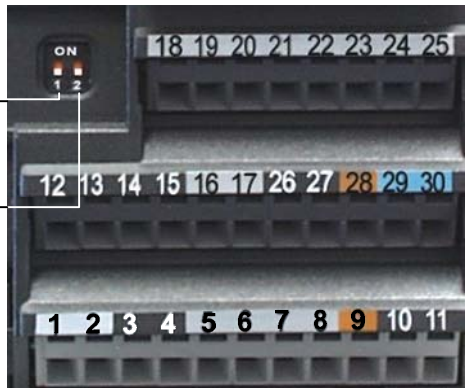
P0756[2] **Тип ADC** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
Def: 0
П-группа: TERMINAL **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4

Определяет тип аналогового входа и активирует контроль аналогового входа.

Для переключения с аналогового входа по напряжению на аналоговый вход по току только изменения параметра P0756 недостаточно. Кроме этого необходимо перевести DIP-переключатели на клеммной колодке в правильное положение. При этом действуют следующие DIP-установки:
- ВЫКЛ = вход по напряжению (10 В)
- ВКЛ = вход по току (20 мА)

Согласование DIP-переключателей с аналоговыми входами:
- левый DIP (DIP 1) = аналоговый вход 1
- правый DIP (DIP 2) = аналоговый вход 2



Возможные установки:

0 однополюсный вход по напряжению (0 до +10 В)
1 однополюсный вход по напряжению с контролем (0 до 10В)
2 однополюсный вход по току (0 до 20 мА)
3 однополюсный вход по току с контролем (0 до 20 мА)
4 двухполюсный вход по напряжению (-10 до +10 В)

Индекс:

P0756[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0756[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Примечание:

Если контроль активирован и зона нечувствительности определена (P0761), то генерируется состояние ошибки (F0080), если аналоговое входное напряжение падает ниже 50 % напряжения зоны нечувствительности.

Из-за аппаратных ограничений выбор двухполюсного напряжения (см. заявление Enum) для аналогового входа 2 (P0756[1] = 4) невозможен.

Подробности:

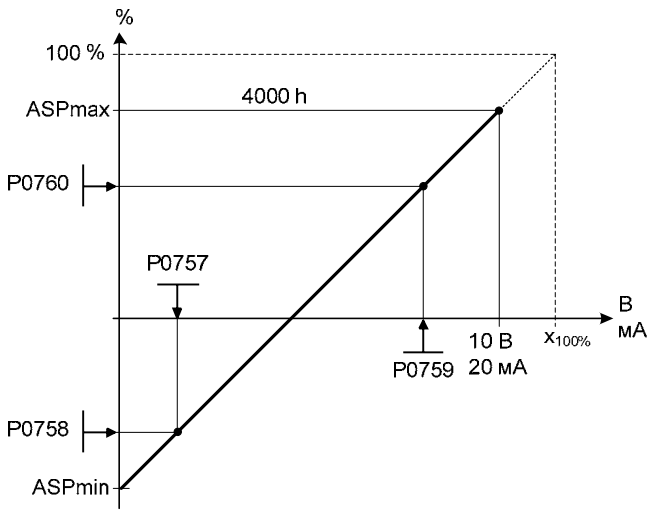
См. параметры P0757 до P0760 (ADC-масштабирование)

P0757[2] x1-значение масштабирования ADC [В / мА]

						Уровень
Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	-20	**2**
П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20	

Через параметры P0757 - P0760 входное масштабирование конфигурируется согласно рисунку ниже:

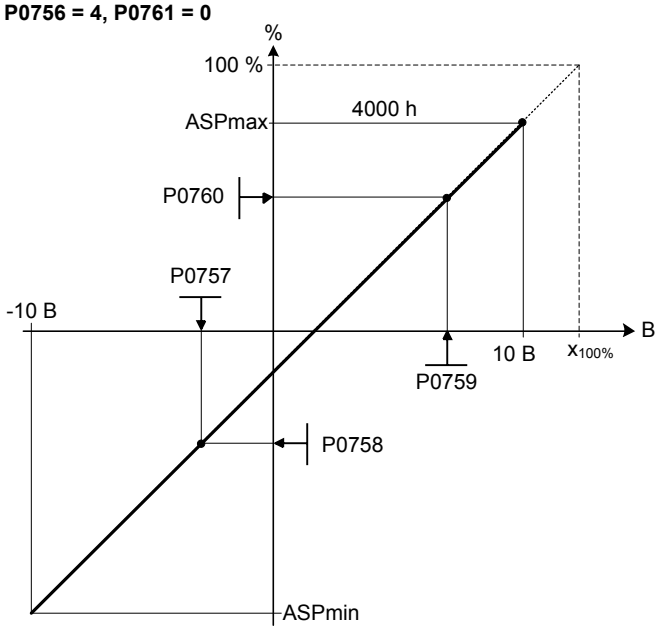
P0756 = 0 ... 3, P0761 = 0



При этом действует:

- Аналоговые заданные значения являются процентной долей [%] нормированной частоты в P2000.
- Аналоговые заданные значения могут превышать 100 %.
- ASPmax является макс. аналоговым заданным значением (может составлять около 10 В или 20 мА).
- ASPmin является мин. аналоговым заданным значением (может составлять около 0 В или 20 мА).
- Предустановленные значения дают масштабирование в 0 В или 0 мА = 0 %, и 10 В или 20 мА = 100%.

P0756 = 4, P0761 = 0



Индекс:

P0757[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0757[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Указание:

Характеристика ADC описывается через 4 координаты посредством уравнения 2 точек:

$$\frac{y - P0758}{x - P0757} = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$

Для расчета значений рекомендуется использовать уравнение прямой, состоящее из градиента и смещения:

$$y = m \cdot x + y_0$$

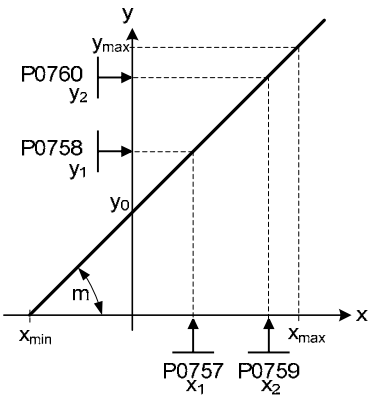
Преобразование между двумя этими формами осуществляется через следующие уравнения:

$$m = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757} \qquad y_0 = \frac{P0758 \cdot P0759 - P0757 \cdot P0760}{P0759 - P0757}$$

Угловые точки характеристики y_max и x_min могут быть определены с помощью следующих уравнений:

$$x_{min} = \frac{P0760 \cdot P0757 - P0758 \cdot P0759}{P0760 - P0758}$$

$$y_{max} = (x_{max} - x_{min}) \cdot \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$



Примечание:

x2 -значение ADC-масштабирования P0759 должно быть выше x1-значения ADC-масштабирования P0757.

P0758[2]	**Значение y1 Масштабирование ADC**			**Мин:**	-99999.9	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	0.0	**2**
	П-группа: TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99999.9	

Устанавливает значение Y1 в [%] согласно описанию в P0757 (ADC-масштабирование).

Индекс:

P0758[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0758[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Зависимость:

Влияет на P2000 до P2003 (опорная частота, -напряжение, -ток или момент вращения) согласно генерируемому заданному значению.

P0759[2]	x2-значение масштабирования ADC [В / мА]			Мин:	-20	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def:	10	2
	П-группа: TERMINAL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	20	

Устанавливает значение X2 в [%] согласно описанию в P0757 (ADC-масштабирование).

Индекс:

P0759[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0759[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Примечание:

x2 -значение ADC-масштабирования P0759 должно быть выше x1-значения ADC-масштабирования P0757.

P0760[2]	Значение y2 Масштабирование ADC			Мин:	-99999.9	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	100.0	2
	П-группа: TERMINAL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	99999.9	

Устанавливает значение Y2 в [%] согласно описанию в P0757 (ADC-масштабирование).

Индекс:

P0760[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0760[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Зависимость:

Влияет на P2000 до P2003 (опорная частота, -напряжение, -ток или момент вращения) согласно генерируемому заданному значению.

P0761[2]	Ширина зоны нечувствительности ADC [В / мА]			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: TERMINAL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	20	

Определяет ширину зоны нечувствительности на аналоговом входе Более подробное объяснение на рисунках ниже.

Индекс:

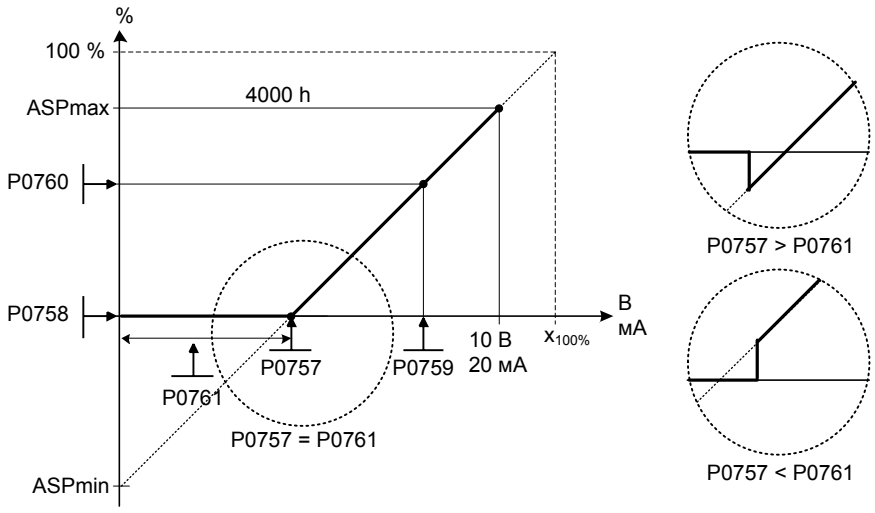
P0761[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0761[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Пример:

Пример ниже дает при 2 до 10 В аналоговом входе 0 до 50 Гц (ADC-значение 2 - 10 В, 0 - 50 Гц):

- P2000 = 50 Гц
- P0759 = 8 В P0760 = 75 %
- P0757 = 2 В P0758 = 0 %
- P0761 = 2 В
- P0756 = 0 или 1

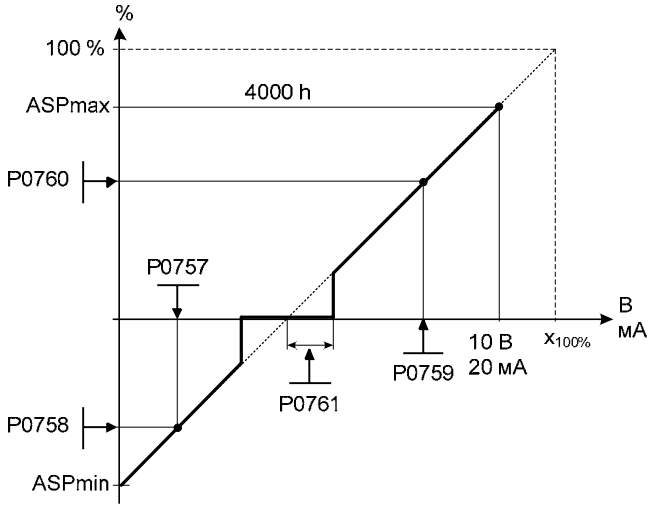
P0761 > 0 и (0 < P0758 < P0760 или 0 > P0758 > P0760)



Пример ниже дает аналоговый вход 0 до 10 В (-50 - +50 Гц) с нулевой точкой и "контрольной точкой" шириной 0,2 В (ADC-значение 0-10 В, -50 - +50 Гц):

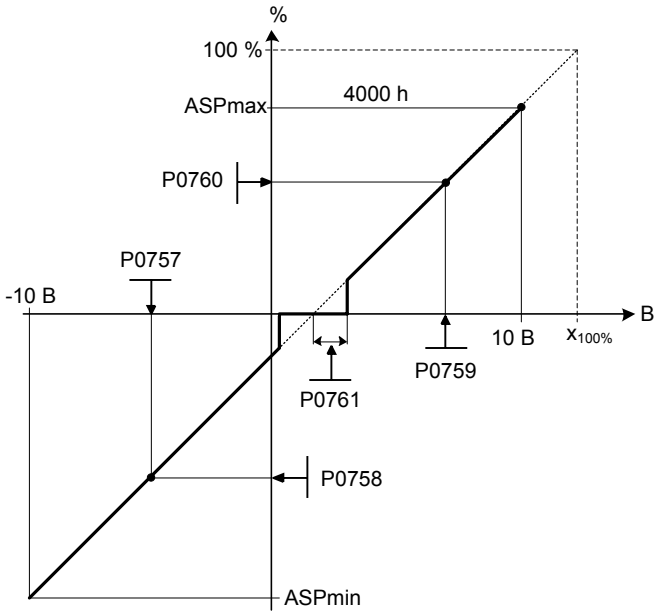
- P2000 = 50 Гц
- P0759 = 8 В P0760 = 75 %
- P0757 = 2 В P0758 = -75 %
- P0761 = 0.1 В
- P0756 = 0 или 1

P0761 > 0 и P0758 < 0 < P0760



Пример ниже дает аналоговый вход от -10 до +10 В (-50 до +50 Гц) с нулевой точкой и "контрольной точкой" шириной 0,2 В (по 0,1 справа и слева от контрольной точки, ADC-значение -10 до +10 В, -50 – до +50 Гц):

P0756 = 4 и P0761 > 0 и P0758 < 0 < P0760



Указание:

P0761[x] = 0 : нет активной зоны нечувствительности.

Зона нечувствительности распространяется от 0 В до значения из P0761, если значения из P0758 id P0760 (y-координаты ADC-масштабирования) имеют одинаковый знак. Зона нечувствительности активна в оба направления от точки пересечения (x-оси с кривой масштабирования ADC), если P0758 и P0760 имеют разные знаки.

При использовании конфигурации с нулевой точкой в центре мин. частота должна быть P1080 = 0. В конце зоны нечувствительности гистерезис не возникает.

P0762[2] Задержка потери сигнала ADC

						Уровень
Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	0	**3**
П-группа:	TERMINAL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	10	
				Макс:	10000	

Определяет время задержки между потерей аналогового заданного значения и индикацией сообщения об ошибке F0080.

Индекс:

P0762[0] : Аналоговый вход 1 (ADC 1)
P0762[1] : Аналоговый вход 2 (ADC 2)

Указание:

Опытные пользователи могут выбрать требуемую реакцию на F0080 (стандартная установка ВЫКЛ2).

3.12 Аналоговые выходы

r0770	Число DAC				Мин: -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -		Def: -	3
	П-группа: TERMINAL				Макс: -	

Показывает число доступных аналоговых выходов.

P0771[2]	CI: DAC				Мин: 0:0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U32	Единица -		Def: 21:0	2
	П-группа: TERMINAL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс: 4000:0	

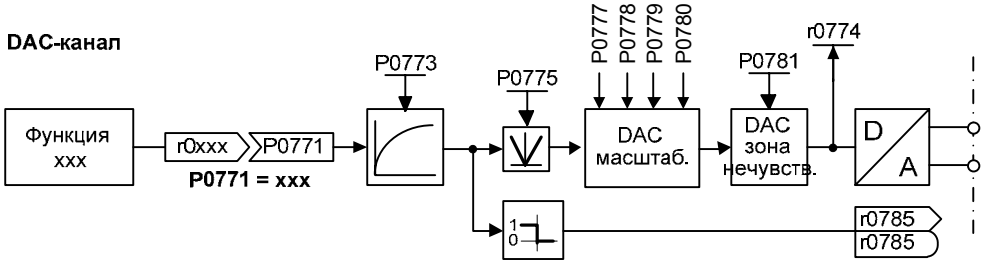
Определяет функцию аналогового выхода 0 - 20 мА.

Индекс:

P0771[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0771[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

Наиболее частые установки:

21 CO: выходная частота (масштабирование по P2000)
24 CO: выходная частота преобразователя (масштабирование по P2000)
25 CO: выходное напряжение (масштабирование по P2001)
26 CO: сглаж. напряжение промежуточного контура (масштабирование по P2001)
27 CO: Выходной ток (масштабирование по P2002)



P0773[2]	Время сглаживания DAC				Мин: 0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица мсек		Def: 2	2
	П-группа: TERMINAL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс: 1000	

Определяет время сглаживания [мсек] для сигналов аналогового выхода. Этот параметр разрешает сглаживание для DAC с фильтром PT1.

Индекс:

P0773[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0773[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

Зависимость:

P0773 = 0: фильтр деактивирован.

r0774[2]	Значение DAC [мА]				Мин: -	Уровень
		Тип данных: Float	Единица -		Def: -	2
	П-группа: TERMINAL				Макс: -	

Показывает значение аналогового выхода в [мА] после процесса фильтрации и масштабирования.

Индекс:

r0774[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
r0774[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

P0775[2]	Разрешение абсолютного значения				Мин: 0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -		Def: 0	2
	П-группа: TERMINAL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс: 1	

Через этот параметр устанавливается, будет ли использоваться абсолютное значение для аналогового выхода. Если параметр установлен, то выводится абсолютное значение (величина) аналогового значения. Если изначально значение было отрицательным, то соответствующий бит в r0785 устанавливается, в ином случае удаляется.

Возможные установки:

0 ВЫКЛ
1 ВКЛ

Индекс:

P0775[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0775[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

P0776[2]	**Тип DAC**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	0	**2**
	П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1	

Определяет тип аналогового выхода.

Возможные установки:

0 Выход по току
1 Выход по напряжению

Индекс:

P0776[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0776[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

Указание:

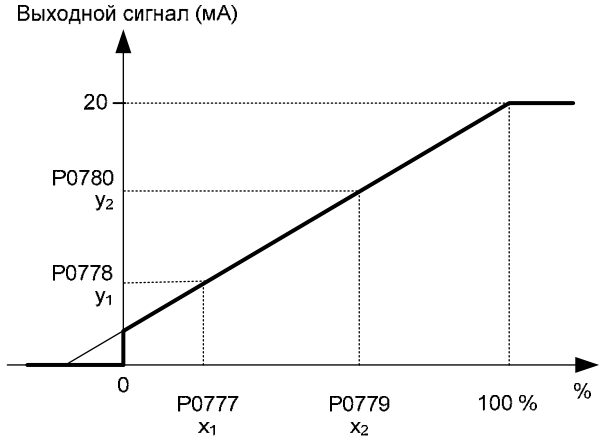
Аналоговый выход сконфигурирован как выход по току от 0 до 20 мА.

В случае выхода по напряжению с диапазоном 0...10 В необходимо подключить внешнее сопротивление в 500 Ом к клеммам (12/13 или 26/27).

P0777[2]	**Значение x1 масштабирование DAC**				**Мин:**	-99999.0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	0.0	**2**
	П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99999.0	

Определяет параметр выхода x1 в [%]. Блок масштабирования отвечает за согласование определенного в P0771 (DAC-входной коннектор) выходного значения.

Параметры блока масштабирования DAC (P0777 ... P0781) используются следующим образом:



При этом действует:
Точки P1 (x1, y1) и P2 (x2, y2) могут выбираться свободно.

Индекс:

P0777[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0777[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

Пример:

Стандартные значения блока масштабирования приводят к масштабированию
P1: 0,0 % = 0 мА
P2: 100,0 % = 20 мА

Зависимость:

Влияет на P2000 до P2003 (опорная частота, -напряжение, -ток или момент вращения) согласно генерируемому заданному значению.

Указание:

Характеристика DAC описывается через 4 координаты посредством уравнения 2 точек:

$$\frac{y - P0778}{x - P0777} = \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777}$$

Для расчета значений рекомендуется использовать уравнение прямой, состоящее из градиента и смещения:

$$y = m \cdot x + y_0$$

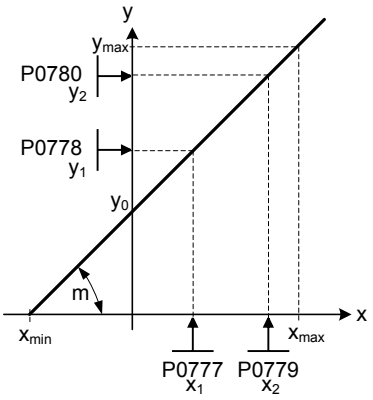
Преобразование между двумя этими формами осуществляется через следующие уравнения:

$$m = \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777} \qquad y_0 = \frac{P0778 \cdot P0779 - P0777 \cdot P0780}{P0779 - P0777} \leq \left| 200\,\% \right|$$

Угловые точки характеристики y_max и x_min могут быть определены с помощью следующих уравнений:

$$x_{min} = \frac{P0780 \cdot P0777 - P0778 \cdot P0779}{P0780 - P0778}$$

$$y_{max} = (x_{max} - x_{min}) \cdot \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777}$$



P0778[2]	**Значение y1 масштабирование DAC**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Def:**	0	**2**
	П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20	

Определяет y1 выходной характеристики.

Индекс:

P0778[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0778[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

P0779[2]	**Значение x2 масштабирование DAC**				**Мин:**	-99999.0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	100.0	**2**
	П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99999.0	

Определяет x2 выходной характеристики в [%].

Индекс:

P0779[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0779[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

Зависимость:

Влияет на P2000 до P2003 (опорная частота, -напряжение, -ток или момент вращения) согласно генерируемому заданному значению.

P0780[2]	**Значение y2 масштабирование DAC**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Def:**	20	**2**
	П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20	

Определяет y2 выходной характеристики.

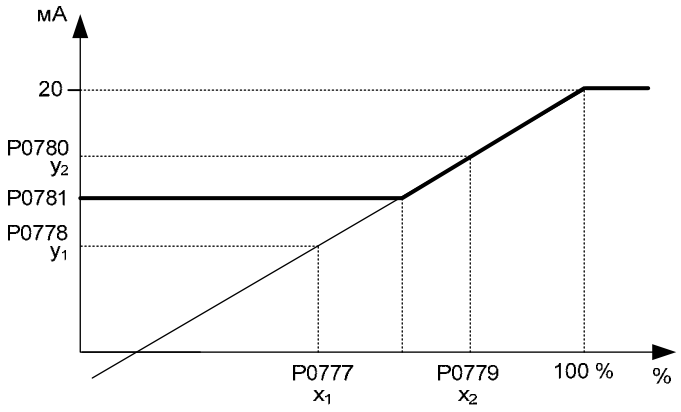
Индекс:

P0780[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0780[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

P0781[2] **Ширина зоны нечувствительности DAC**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0	Уровень	
П-группа:	TERMINAL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20	**2**	

Устанавливает ширину зоны нечувствительности для аналогового выхода в [мА].



Индекс:

P0781[0] : Аналоговый выход 1 (DAC 1)
P0781[1] : Аналоговый выход 2 (DAC 2)

r0785 **CO/BO: состояние аналогового выхода**

		Тип данных: U16	Единица -	**Мин:**	-	Уровень
П-группа:	TERMINAL			**Def:**	-	**2**
				Макс:	-	

Показывает состояние аналогового выхода. Бит 0 показывает, что значение аналогового выхода 1 отрицательное. Бит 1 показывает, что значение аналогового выхода 2 отрицательное.

Битовые поля:

Бит00	Аналоговый выход 1 отрицательный	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Аналоговый выход 2 отрицательный	0	НЕТ	1	ДА

3.13 Блок параметров/команд/привода

P0800[3]	BI: загрузить блок параметров 0				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U32	Единица -		Def:	0:0	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	4000:0	

Определяет источник команд для начала процесса загрузки блока параметров 0 с подключенной AOP.

Индекс:

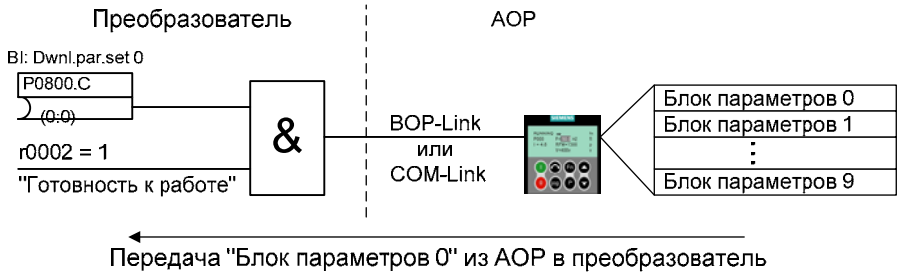
P0800[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0800[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0800[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

Зависимость:

1. Блок параметров 0 может быть загружен только в комбинации с AOP
2. Установка связи между преобразователем и AOP
3. Преобразователь должен быть выбран через AOP, если AOP подключается к интерфейсу COM-Link (RS485)
4. Выбор состояния преобразователя "Готовность к работе" (r0002 = 1)
5. Сигнал из P0800:
   0 = не загружать.
   1 = запустить загрузку блока параметров 0 из AOP.



P0801[3]	BI: загрузить блок параметров 1				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U32	Единица -		Def:	0:0	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	4000:0	

Определяет источник команд для начала процесса загрузки блока параметров 1 с подключенной AOP.

Индекс:

P0801[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0801[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0801[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

Указание:

См. параметр P0800.

P0809[3] **Копировать командный блок данных** | Уровень **2**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0
				Макс:	2

Вызывает функцию "Копировать командный блок данных (CDS)".

Список всех параметров командных данных (CDS) можно взять из введения списка параметров.

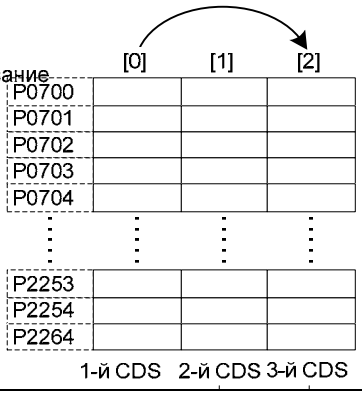
Индекс:

P0809[0] : копировать из CDS
P0809[1] : копировать в CDS
P0809[2] : запустить копирование

Пример:

Копирование всех значений 1-ого CDS в 3-ий CDS может быть осуществлено следующим образом:

P0809[0] = 0 1-ый CDS
P0809[1] = 2 3-ий CDS
P0809[2] = 1 запустить копирование



Указание:

Начальное значение в индексе 2 после выполнения функции автоматически сбрасывается на 0.

P0810 **BI: CDS Бит0 (local / remote)** | Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0:0
				Макс:	4095:0

Выбирает источник команды, в котором должен быть считан Бит 0 для выбора командного блока данных (CDS).

Текущий активный командный блок данных (CDS) отображается через параметр r0050:

	Выбрать CDS		акт. CDS
	r0055 Bit15	r0054 Bit15	r0050
1-й CDS	0	0	0
2-й CDS	0	1	1
3-й CDS	1	0	2
3-й CDS	1	1	2

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

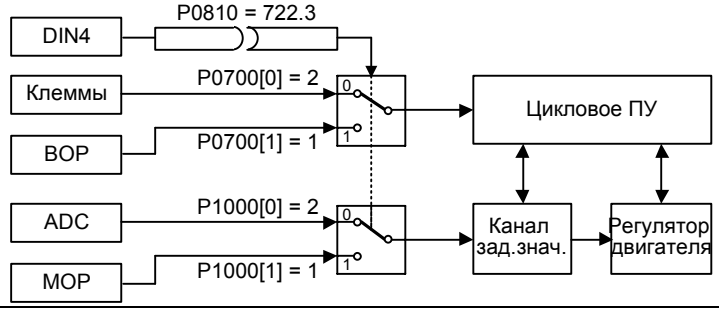
Пример:

Принцип переключения CDS на основе примера ниже:

- CDS1: источник команд через клеммы и источник заданного значения через аналоговый вход (ADC)
- CDS2: источник команд через BOP и источник заданного значения через MOP
- переключение CDS осуществляется через цифровой вход 4 (DIN 4)

Шаги:

1. Выполнить IBN на CDS1 (P0700[0] = 2 и P1000[0] = 2)
2. Соединить P0810 (P0811 при необходимости) с источником переключения CDS (P0704[0] = 99, P0810 = 722.3)
3. Копировать из CDS1 в CDS2 (P0809[0] = 0, P0809[1] = 1, P0809[2] = 2)
4. Согласовать параметры CDS2 (P0700[1] = 1 и P1000[1] = 1)



Указание:

P0811 также релевантен для выбора командного блока данных (CDS).

P0811 **BI: CDS Бит1** — Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4095:0

Выбирает источник команды, в котором должен быть считан Бит 1 для выбора командного блока данных (см. параметр P0810).

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

Указание:

P0810 также релевантен для выбора командного блока данных (CDS).

P0819[3] **Копировать блок данных привода** Уровень **2**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	2
				Def:	0

Вызывает функцию "Копировать блок данных привода (DDS)".

Список всех параметров данных привода (DDS) можно взять из введения списка параметров.

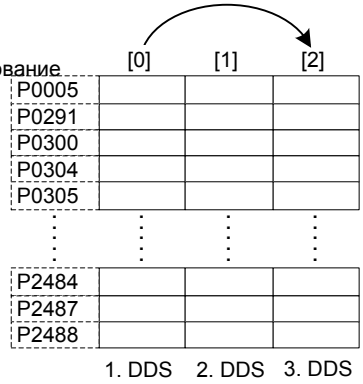
Индекс:

P0819[0] : копировать из DDS
P0819[1] : копировать в DDS
P0819[2] : запустить копирование

Пример:

Копирование всех значений 1-ого DDS в 3-ий DDS может быть осуществлено следующим образом:

P0819[0] = 0 1-ый DDS
P0819[1] = 2 3-ий DDS
P0819[2] = 1 запустить копирование



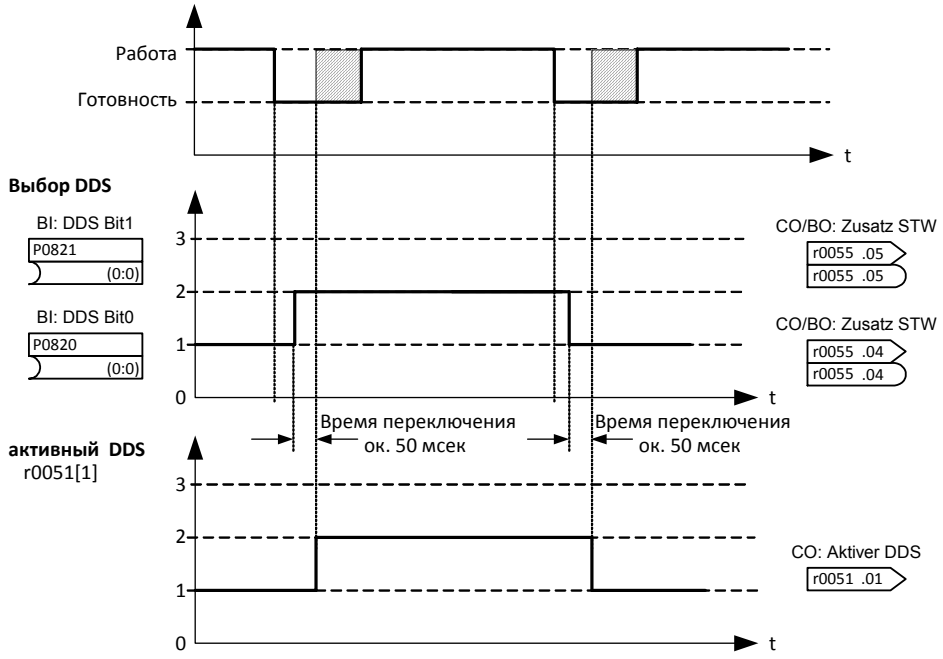
Указание:

Начальное значение в индексе 2 после выполнения функции автоматически сбрасывается на 0.

P0820 **BI: блок данных привода (DDS) Бит0** Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4095:0
				Def:	0:0

Выбирает источник команды, в котором должен быть считан Бит 0 для выбора блока данных привода (DDS).



Текущий активный блок данных привода (DDS) отображается через параметр r0051[1] :

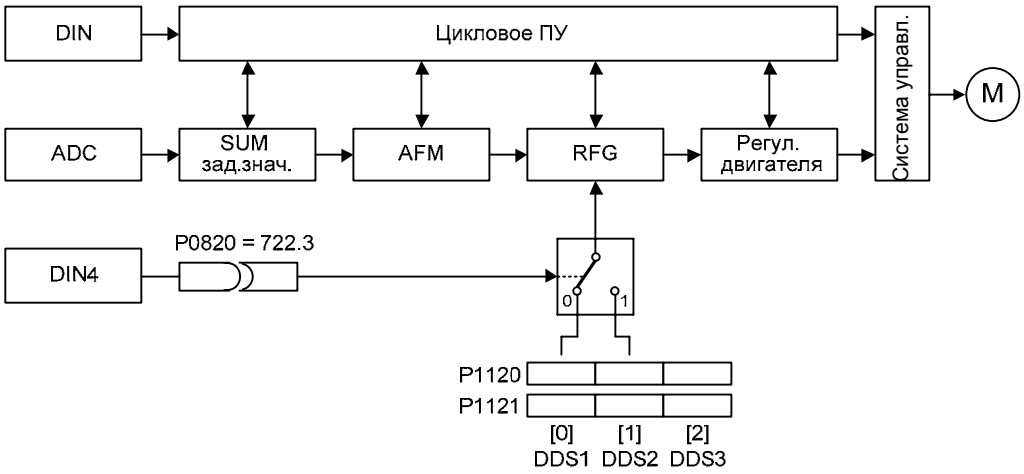
	Выбрать DDS			акт. DDS
	r0055 Бит05	r0055 Бит04	r0051 [0]	r0051 [1]
1. DDS	0	0	0	0
2. DDS	0	1	1	1
3. DDS	1	0	2	2
3. DDS	1	1	2	2

Наиболее частые установки:

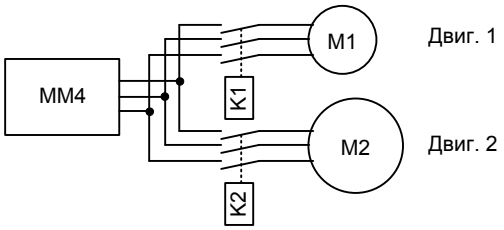
722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

Пример:

a) Шаги ввода в эксплуатацию (IBN) с двигателем:
- Выполнить IBN на DDS1
- Соединить P0820 (P0821 при необходимости) с источником переключения DDS (к примеру, через DIN 4: P0704[0] = 99, P0820 = 722.3)
- Копировать из DDS1 в DDS2 (P0819[0] = 0, P0819[1] = 1, P0819[2] = 2)
- Согласовать параметры DDS2 (к примеру, время разгона/торможения P1120[1] и P1121[1])



b) Шаги IBN с 2 двигателями (двигатель 1, двигатель 2):
- Выполнить IBN с двигателем 1; согласовать прочие параметры DDS1
- Соединить P0820 (P0821 при необходимости) с источником переключения DDS (к примеру, через DIN 4: P0704[0] = 99, P0820 = 722.3)
- Переключение на DDS2 (проверка с помощью r0051)
- Выполнить IBN с двигателем 2; согласовать прочие параметры DDS2



Указание:

P0821 также релевантен для выбора блока данных привода (DDS).

P0821	BI: блок данных привода (DDS) Бит1				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat:	CT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	3
	П-группа:	COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4095:0	

Выбирает источник команды, в котором должен быть считан Бит 1 для выбора блока данных привода (см. параметр P0820).

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

Указание:

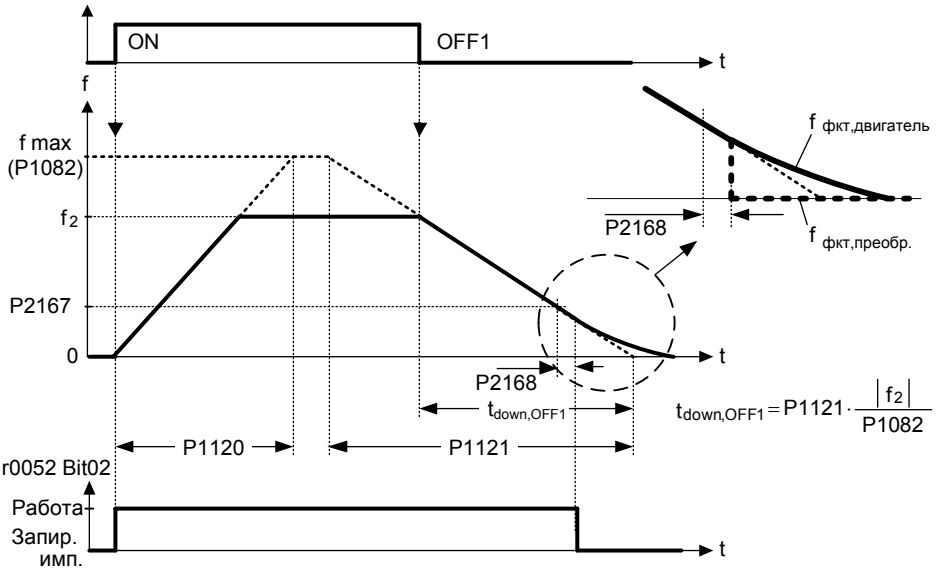
P0820 также релевантен для выбора блока данных привода (DDS).

3.14 Командные параметры BiCo

P0840[3]	BI: ВКЛ/ВЫКЛ1				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat:	CT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	722:0	3
	П-группа:	COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Обеспечивает выбор источника ВКЛ/ВЫКЛ через BICO.

Первые три позиции показывают номер параметра источника команд, последняя позиция относится к битовой установке для параметра. Стандартная установка (ВКЛ вправо) это цифровой вход 1 (722.0). Другой источник возможен только при изменении функции цифрового входа 1 (через P0701), до изменения значения P0840.



Индекс:

P0840[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0840[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0840[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.0 = ВКЛ/ВЫКЛ1 через BOP

Зависимость:

Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

Указание:

- ВЫКЛ1 означает рампу останова до 0 посредством P1121.
- ВЫКЛ1 возбуждается низким уровнем сигнала.
- Для приоритета всех команд ВЫКЛ действует: ВЫКЛ2, ВЫКЛ3, ВЫКЛ1

P0842[3] **BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 с реверсированием** | Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0:0
				Макс:	4000:0

Обеспечивает выбор источника команд ВКЛ/ВЫКЛ1 с реверсированием через BICO.

При этом по умолчанию при положительном заданном значении частоты оно достигается против часовой стрелки (отрицательная частота). Первые три позиции показывают номер параметра источника команд, последняя позиция относится к битовой установке для параметра.

Индекс:

P0842[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0842[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0842[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.0 = ВКЛ/ВЫКЛ1 через BOP

Подробности:

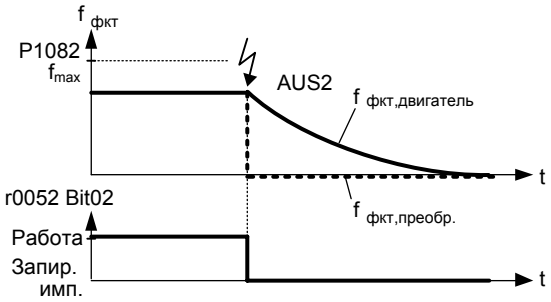
См. параметр P0840.

P0844[3] **BI: 1-ый ВЫКЛ2** | Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1:0
				Макс:	4000:0

Определяет первый источник ВЫКЛ2.

Первые три позиции показывают номер параметра источника команд, последняя позиция относится к битовой установке для параметра. При выборе одного из цифровых входов для ВЫКЛ2 преобразователь может работать только в том случае, если цифровой вход активен.



Индекс:

P0844[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0844[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0844[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.0 = ВКЛ/ВЫКЛ1 через BOP
19.1 = ВЫКЛ2: электрический стоп через BOP

Зависимость:

Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

Указание:

- ВЫКЛ2 означает немедленное запирание импульсов; двигатель выбегает.
- ВЫКЛ2 возбуждается низким уровнем сигнала.
- Для приоритета всех команд ВЫКЛ действует: ВЫКЛ2, ВЫКЛ3, ВЫКЛ1

P0845[3]	BI: 2-ой ВЫКЛ2			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	19:1	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Определяет второй источник ВЫКЛ2.
Первые три позиции показывают номер параметра источника команд, последняя позиция относится к битовой установке для параметра. При выборе одного из цифровых входов для ВЫКЛ2 преобразователь может работать только в том случае, если цифровой вход активен.

Индекс:

P0845[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0845[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0845[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

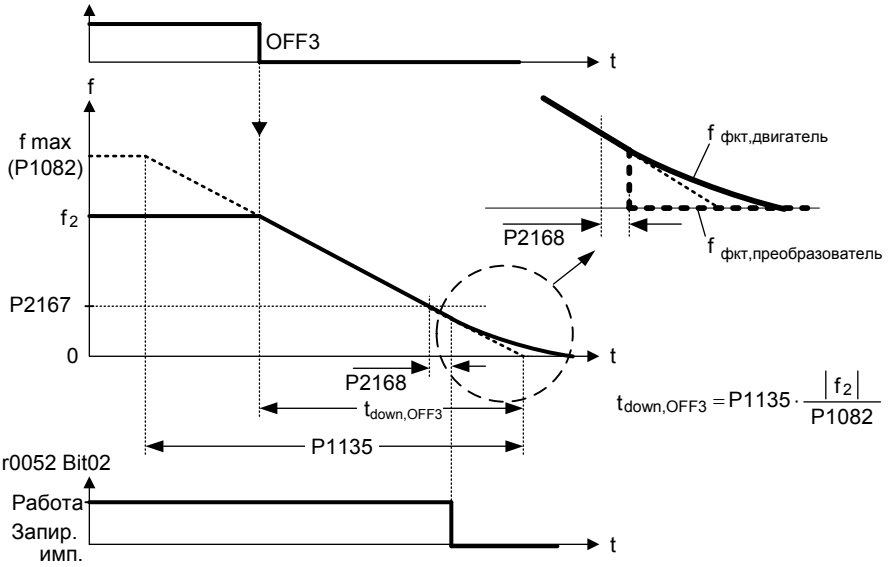
722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.0 = ВКЛ/ВЫКЛ1 через BOP

Подробности:

См. параметр P0844.

P0848[3]	BI: 1-ый ВЫКЛ3			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	1:0	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Определяет первый источник ВЫКЛ3.
Первые три позиции показывают номер параметра источника команд, последняя позиция относится к битовой установке для параметра. При выборе одного из цифровых входов для ВЫКЛ3 преобразователь может работать только в том случае, если цифровой вход активен.



Индекс:

P0848[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0848[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0848[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.0 = ВКЛ/ВЫКЛ1 через BOP

Зависимость:

Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

Указание:

- ВЫКЛ3 означает быструю рампу останова до 0 Гц посредством P1135.
- ВЫКЛ3 возбуждается низким уровнем сигнала.
- Для приоритета всех команд ВЫКЛ действует: ВЫКЛ2, ВЫКЛ3, ВЫКЛ1

P0849[3] **BI: 2-ой ВЫКЛ3** | Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0
				Def:	1:0

Определяет второй источник ВЫКЛ3.

Первые три позиции показывают номер параметра источника команд, последняя позиция относится к битовой установке для параметра. При выборе одного из цифровых входов для ВЫКЛ3 преобразователь может работать только в том случае, если цифровой вход активен.

Индекс:

P0849[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0849[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0849[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.0 = ВКЛ/ВЫКЛ1 через BOP

Зависимость:

В отличие от P0848 (первый источник ВЫКЛ3) этот параметр активен всегда независимо от P0719 (выбор заданного значения команд и частоты).

Подробности:

См. параметр P0848.

P0852[3] **BI: разрешение импульсов** | Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0
				Def:	1:0

Определяет источник сигнала разрешения/запирания импульсов.

Индекс:

P0852[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P0852[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P0852[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

Зависимость:

Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

3.15 Параметры коммуникации

P0918 **Адрес CB** | Уровень **2**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	0
П-группа:	COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	65535
				Def:	3

Определяет адрес коммуникационного модуля (CB) или иных опциональных модулей.

Для определения адреса шины на выбор предлагается две возможности:
- через DIP-переключатель на модуле PROFIBUS
- через введенное пользователем значение

Указание:

Возможные установки PROFIBUS:
- 1 ... 125
- 0, 126, 127 недопустимы.

При использовании модуля PROFIBUS действует следующее:
- DIP-переключатель = 0 Введенный в P0918 (CB-адрес) адрес действует
- DIP-переключатель не = 0 Установка DIP-переключателя имеет приоритет; положение DIP-переключателя отображается через P0918.

P0927 **Возможность изменения параметров через**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	0	Уровень	
П-группа:	COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	15	**2**	

Указывает интерфейс для изменения параметров.

Через этот параметр можно, к примеру, легко защитить преобразователь от изменений параметров.
Примечание: защита паролем у параметра P0927 отсутствует.

Битовые поля:

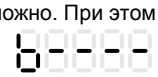
Бит00	PROFIBUS / CB	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	BOP	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	USS на BOP-Link	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	USS на COM-Link	0	НЕТ	1	ДА

Пример:

Биты 0, 1, 2 и 3 = 1:
Предустановка позволяет изменять параметры через все 4 интерфейса. При этой установке параметр P0927 отображается на BOP следующим образом:

BOP: P0927

Биты 0, 1, 2 и 3 = 0:
При этой установке, за исключением P0003 и P0927, изменение параметров через этот интерфейс невозможно. При этом параметр P0927 отображается на BOP следующим образом:

BOP: P0927 

Подробности:

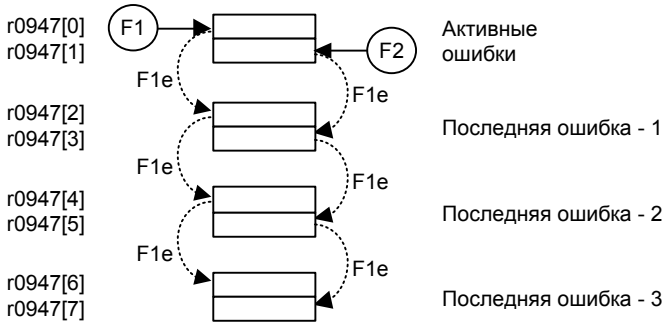
Описание двоичного формата индикации объясняется во "Введении в системные параметры MICROMASTER".

r0947[8] **CO: последнее сообщение об ошибке**

		Тип данных: U16	Единица -	**Мин:**	-	Уровень	
П-группа:	ALARMS			**Макс:**	-	**2**	

Показывает историю ошибок согласно рисунку ниже.
При этом действует:
- "F1" это первая активная ошибка (еще не квитированная).
- "F2" это вторая активная ошибка (еще не квитированная).
- "F1e" это выполнение квитирований ошибок для F1 & F2.

Индексы 0 & 1 содержат активные ошибки. При квитировании ошибки оба значения смещаются в следующую пару индексов и там сохраняются. При квитировании ошибок индексы 0 & 1 сбрасываются на 0.



Индекс:

r0947[0] : последняя ошибка --, ошибка1
r0947[1] : последняя ошибка --, ошибка2
r0947[2] : последняя ошибка -1, ошибка3
r0947[3] : последняя ошибка -1, ошибка4
r0947[4] : последняя ошибка -2, ошибка5
r0947[5] : последняя ошибка -2, ошибка6
r0947[6] : последняя ошибка -3, ошибка7
r0947[7] : последняя ошибка -3, ошибка8

Пример:

Если преобразователь отключается из-за мин. напряжения и после получает внешнюю команду на выключение до квитирования пониженного напряжения, то происходит следующая ситуация:
- r0947[0] = 3 пониженное напряжение (F0003)
- r0947[1] = 85 внешние ошибки (F0085)

Как только ошибка в индексе 0 квитируется (F1e), история ошибок смещается согласно рисунку выше.

Зависимость:

Индекс 1 используется только при возникновении второй ошибки до квитирования первой ошибки.

Подробности:

См. "Ошибки и предупреждения".

r0948[12]	**CO: время ошибки**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	**Def:** -	**3**
	П-группа: ALARMS			**Макс:** -	

Отметка времени, показывающая момент времени возникновения ошибки.

Индекс:

r0948[0] : последнее отключение из-за ошибки --, отметка времени
r0948[1] : последнее отключение из-за ошибки --, отметка времени
r0948[2] : последнее отключение из-за ошибки --, отметка времени
r0948[3] : последнее отключение из-за ошибки - 1, отметка времени
r0948[4] : последнее отключение из-за ошибки - 1, отметка времени
r0948[5] : последнее отключение из-за ошибки - 1, отметка времени
r0948[6] : последнее отключение из-за ошибки - 2, отметка времени
r0948[7] : последнее отключение из-за ошибки - 2, отметка времени
r0948[8] : последнее отключение из-за ошибки - 2, отметка времени
r0948[9] : последнее отключение из-за ошибки - 3, отметка времени
r0948[10] : последнее отключение из-за ошибки - 3, отметка времени
r0948[11] : последнее отключение из-за ошибки - 3, отметка времени

Подробности:

Параметр r2114 (счетчик времени работы) это возможный источник отметки времени. При использовании счетчика времени работы, время, аналогично r2114, вносится в первые два индекса отключения при ошибке.

Отметка времени при использовании r2114 (см. Параметр r2114):

r0948[0] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., старшее слово
r0948[1] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., младшее слово
r0948[2] : 0
r0948[3] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., старшее слово
r0948[4] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., младшее слово
r0948[5] : 0
r0948[6] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., старшее слово
r0948[7] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., младшее слово
r0948[8] : 0
r0948[9] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., старшее слово
r0948[10] : Послед.отк. при ошибке --, сист. время, сек., младшее слово
r0948[11] : 0

Параметр r2114 (счетчик времени работы) это возможный источник отметки времени. При использовании счетчика реального времени вместо времени работы системы r2114[0] и r2114[1] загружается только значение счётчика реального времени P2115[0] до P2115[2].

Если содержание параметра P2115 = 0, то система исходит из того, что синхронизация с реальным временем не выполнена. Тогда в случае ошибки значения из параметра r2114 передаются в параметр r0948. Если содержание параметра P2115 отлично от нуля, то синхронизация с реальным временем состоялась. Тогда в случае ошибки значения из параметра r2115 передаются в параметр r0948.

Отметка времени при использовании r2115 (см. Параметр P2115 (AOP-часы реального времени)):

r0948[0] : Послед.откл.при ошибке --, время ошибки сек. + мин.
r0948[1] : Послед.откл.при ошибке --, время ошибки часы + дни
r0948[2] : Послед.откл.при ошибке --, время ошибки месяц + год
r0948[3] : Послед.откл.при ошибке -1, время ошибки сек. + мин.
r0948[4] : Послед.откл.при ошибке -1, время ошибки часы + дни
r0948[5] : Послед.откл.при ошибке -1, время ошибки месяц + год
r0948[6] : Послед.откл.при ошибке -2, время ошибки сек. + мин.
r0948[7] : Послед.откл.при ошибке -2, время ошибки часы + дни
r0948[8] : Послед.откл.при ошибке -2, время ошибки месяц + год
r0948[9] : Послед.откл.при ошибке -3, время ошибки сек. + мин.
r0948[10] : Послед.откл.при ошибке -3, время ошибки часы + дни
r0948[11] : Послед.откл.при ошибке -3, время ошибки месяц + год

r0949[8]	**CO: значение ошибки**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	**Def:** -	**3**
	П-группа: ALARMS			**Макс:** -	

Отображает для сервисных целей значение соответствующей ошибки. Если значение у ошибки отсутствует, то устанавливается r0949 = 0. Значения задокументированы в списке ошибок у соответствующей ошибки.

Индекс:

r0949[0] : последняя ошибка --, значение ошибки 1
r0949[1] : последняя ошибка --, значение ошибки 2
r0949[2] : последняя ошибка -1, значение ошибки 3
r0949[3] : последняя ошибка -1, значение ошибки 4
r0949[4] : последняя ошибка -2, значение ошибки 5
r0949[5] : последняя ошибка -2, значение ошибки 6
r0949[6] : последняя ошибка -3, значение ошибки 7
r0949[7] : последняя ошибка -3, значение ошибки 8

P0952 **Сумма сохраненных ошибок** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 8

П-группа: ALARMS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Показывает число сохраненных в r0947 (последний код ошибки) ошибок.

Зависимость:

При установке 0 история ошибок сбрасывается (при изменении на 0 сбрасывается и параметр r0948, время ошибки).

r0964[5] **Данные версии микропрограммного обеспечения** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: COMM

Данные версии микропрограммного обеспечения

Индекс:

r0964[0] : фирма (Siemens = 42)
r0964[1] : тип изделия
r0964[2] : версия микропрограммного обеспечения
r0964[3] : дата микропрограммного обеспечение (год)
r0964[4] : дата микропрограммного обеспечение (день/месяц)

Пример:

Nr.	Вел.	Значение
r0964[0]	42	SIEMENS
r0964[1]	1001	MICROMASTER 420
	1002	MICROMASTER 440
	1003	MICRO- / COMBIMASTER 411
	1004	MICROMASTER 410
	1005	зарезервировано
	1006	MICROMASTER 440 PX
	1007	MICROMASTER 430
r0964[2]	105	Микропрогр. обеспечение V1.05
r0964[3]	2001	27.10.2001
r0964[4]	2710	

r0965 **Профиль PROFIBUS** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: COMM

Обозначение номера/версии профиля для PROFIDrive.

r0967 **Управляющее слово 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: COMM

Показывает управляющее слово 1.

Битовые поля:

```
Бит00   ВКЛ / ВЫКЛ1                          0  НЕТ     1  ДА
Бит01   ВЫКЛ2: электр. останов               0  ДА      1  НЕТ
Бит02   ВЫКЛ3: быстрый останов               0  ДА      1  НЕТ
Бит03   Разрешение импульсов                 0  НЕТ     1  ДА

Бит04   RFG разрешение                       0  НЕТ     1  ДА
Бит05   RFG старт                            0  НЕТ     1  ДА
Бит06   Разрешение заданного значения        0  НЕТ     1  ДА
Бит07   Квитирование ошибки                  0  НЕТ     1  ДА

Бит08   JOG вправо                           0  НЕТ     1  ДА
Бит09   JOG влево                            0  НЕТ     1  ДА
Бит10   Управление с AG                      0  НЕТ     1  ДА
Бит11   Реверс (зад. значение)               0  НЕТ     1  ДА

Бит13   MOP выше                             0  НЕТ     1  ДА
Бит14   MOP ниже                             0  НЕТ     1  ДА
Бит15   CDS Бит 0 (лок./дист.упр.)           0  НЕТ     1  ДА
```

r0968 **Слово состояния 1** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: U16 Единица - **Def:** -
П-группа: COMM **Макс:** -

Показывает активное слово состояния преобразователя (в двоичном формате) и может использоваться для индикации активных команд.

Битовые поля:

Бит00	Готовность к включению	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Готовность к работе	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Работа / разрешение импульсов	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Активная ошибка	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	ВЫКЛ2 активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит05	ВЫКЛ3 активен	0	ДА	1	НЕТ
Бит06	Блокировка включения активна	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Активное предупреждение	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Отклонение м/у заданным/фактическим значением	0	ДА	1	НЕТ
Бит09	Управление с AG (PZD-управление)	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Макс. частота достигнута	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Предупреждение: предельное значение тока двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит12	Стояночный тормоз двигателя активен	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Перегрузка двигателя	0	ДА	1	НЕТ
Бит14	Правое вращение	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Перегрузка преобразователя	0	ДА	1	НЕТ

P0970 **Сброс на заводскую установку** **Мин:** 0 Уровень **1**
Cstat: C **Тип данных:** U16 Единица - **Def:** 0
П-группа: PAR_RESET **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 1

При P0970 = 1 все параметры сбрасываются на их стандартные значения.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 Сбросить параметры на значения по умолчанию

Зависимость:

- Сначала установить P0010 = 30 (заводская установка).
- Параметры могут быть сброшены на их стандартные значения, только если прежде привод был остановлен, т.е. все импульсы были заперты.

Указание:

Следующие параметры сохраняют свои значения при сбросе на заводские установки:

- P0014 память (RAM/EEPROM)
- r0039 CO: счетчик энергопотребления [кВт · ч]
- P0100 Европа / С. Америка
- P0918 CB-адрес
- P2010 скорость передачи USS
- P2011 адрес USS

P0971 **Загрузить значения из RAM в EEPROM** **Мин:** 0 Уровень **3**
Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Def:** 0
П-группа: COMM **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 1

Передает при установке P0971 = 1 все значения из RAM в EEPROM.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 старт RAM->EEPROM

Указание:

Все значения из RAM передаются в EEPROM.

После успешной передачи параметр автоматически сбрасывается на 0 (стандартная установка).

Если сохранение из RAM в EEPROM запускается через P0971, то после завершения передачи выполняется новая инициализация коммуникационной памяти. Из-за этого на время процесса сброса отключается коммуникация как через USS, так и через CB-плату. Это вызывает следующие реакции:

- PLC (к примеру, SIMATIC S7) переходит в останов
- Starter шунтирует отказ коммуникации
- Drivemonitor отображает "NC" (not connected) в строке состояния или "drive busy".
- BOP отображает текст "busy".

После завершения процесса сброса коммуникация на Starter, Drivemonitor или BOP восстанавливается автоматически.

3.16 Источник заданного значения

P1000[3]	Выбор источника заданного значения частоты			Мин: 0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def: 2	1
	П-группа: SETPOINT	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Да	Макс: 77	

Выбирает источник заданного значения (заданное значение частоты). В таблице ниже возможных установок главное заданное значение выбирается через младшую цифру (т.е. 0 до 7), а все дополнительные заданные значения через старшую цифру (т.е. x0 до x7).

Возможные установки:

0	Нет главного заданного значения	
1	Заданное значение потенциометра двигателя	
2	Аналоговое заданное значение	
3	Постоянная частота	
4	USS на BOP-Link	
5	USS на COM-Link	
6	CB на COM-Link	
7	Аналоговое заданное значение 2	
10	Нет главного заданного значения	+ заданное значение MOP
11	Заданное значение MOP	+ заданное значение MOP
12	Аналоговое заданное значение	+ заданное значение MOP
13	Постоянная частота	+ заданное значение MOP
14	USS на BOP-Link	+ заданное значение MOP
15	USS на COM-Link	+ заданное значение MOP
16	CB на COM-Link	+ заданное значение MOP
17	Аналоговое заданное значение 2	+ заданное значение MOP
20	Нет главного заданного значения	+ аналоговое заданное значение
21	Заданное значение MOP	+ аналоговое заданное значение
22	Аналоговое заданное значение	+ аналоговое заданное значение
23	Постоянная частота	+ аналоговое заданное значение
24	USS на BOP-Link	+ аналоговое заданное значение
25	USS на COM-Link	+ аналоговое заданное значение
26	CB на COM-Link	+ аналоговое заданное значение
27	Аналоговое заданное значение 2	+ аналоговое заданное значение
30	Нет главного заданного значения	+ постоянная частота
31	Заданное значение MOP	+ постоянная частота
32	Аналоговое заданное значение	+ постоянная частота
33	Постоянная частота	+ постоянная частота
34	USS на BOP-Link	+ постоянная частота
35	USS на COM-Link	+ постоянная частота
36	CB на COM-Link	+ постоянная частота
37	Аналоговое заданное значение 2	+ постоянная частота
40	Нет главного заданного значения	+ USS на BOP-Link
41	Заданное значение MOP	+ USS на BOP-Link
42	Аналоговое заданное значение	+ USS на BOP-Link
43	Постоянная частота	+ USS на BOP-Link
44	USS на BOP-Link	+ USS на BOP-Link
45	USS на COM-Link	+ USS на BOP-Link
46	CB на COM-Link	+ USS на BOP-Link
47	Аналоговое заданное значение 2	+ USS на BOP-Link
50	Нет главного заданного значения	+ USS на COM-Link
51	Заданное значение MOP	+ USS на COM-Link
52	Аналоговое заданное значение	+ USS на COM-Link
53	Постоянная частота	+ USS на COM-Link
54	USS на BOP-Link	+ USS на COM-Link
55	USS на COM-Link	+ USS на COM-Link
57	Аналоговое заданное значение 2	+ USS на COM-Link
60	Нет главного заданного значения	+ CB на COM-Link
61	Заданное значение MOP	+ CB на COM-Link
62	Аналоговое заданное значение	+ CB на COM-Link
63	Постоянная частота	+ CB на COM-Link
64	USS на BOP-Link	+ CB на COM-Link
66	CB на COM-Link	+ CB на COM-Link
67	Аналоговое заданное значение 2	+ CB на COM-Link
70	Нет главного заданного значения	+ аналоговое заданное значение 2
71	Заданное значение MOP	+ аналоговое заданное значение 2
72	Аналоговое заданное значение	+ аналоговое заданное значение 2
73	Постоянная частота	+ аналоговое заданное значение 2
74	USS на BOP-Link	+ аналоговое заданное значение 2
75	USS на COM-Link	+ аналоговое заданное значение 2
76	CB на COM-Link	+ аналоговое заданное значение 2
77	Аналоговое заданное значение 2	+ аналоговое заданное значение 2

Индекс:

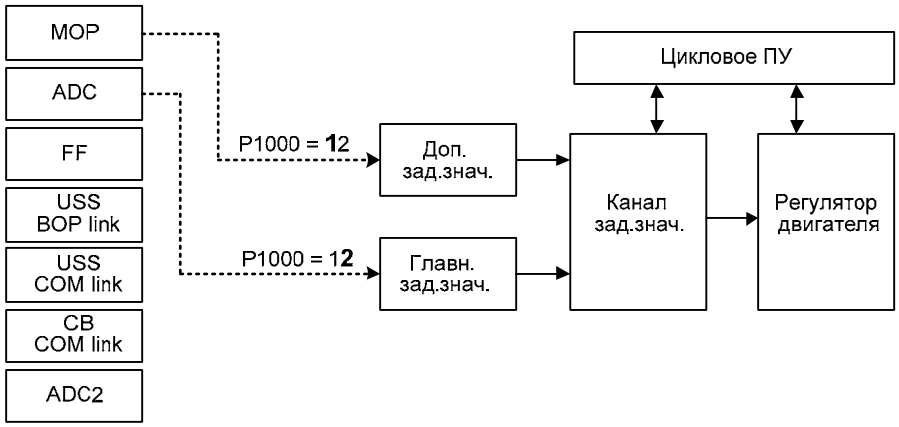
P1000[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1000[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1000[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Пример:

При установке 12 главное заданное значение (2) определяется через аналоговый вход ("аналоговое заданное значение"), а дополнительное заданное значение (1) через потенциометр двигателя ("заданное значение MOP").

Пример P1000 = 12 :

P1000 = **1**2 ⇒ P1070 = 755	P1070 CI: выбор гл.зад.знач.
	r0755 CO: знач.ADC после масшт. [4000h]
P1000 = 1**2** ⇒ P1075 = 1050	P1075 CI: выбор доп.зад.знач.
	r1050 CO: выходная частота MOP



Осторожно:

При изменении параметра P1000 изменяются и все BICO-параметры из таблицы ниже.

Указание:

Отдельные цифры обозначают главные заданные значения без доп. заданных значений.

При изменении параметра P1000, перечисленные в таблице ниже BiCo-параметры изменяются следующим образом.

P1000 = xy		y = 0	y = 1	y = 2	y = 3	y = 4	y = 5	y = 6	y = 7	
P1000 = xy	x = 0	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
	x = 1	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
	x = 2	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
	x = 3	0.0	1050.0	755.01	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
	x = 4	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
	x = 5	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1		755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	P1071
		2018.1	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1		2018.1	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	P1076
	x = 6	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1		2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	P1071
		2050.1	2050.1	2050.1	2050.1	2050.1		2050.1	2050.1	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	1.0	P1076
	x = 7	0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076

Пример:

P1000 = 21 → P1070 = 1050.0
P1071 = 1.0
P1075 = 755.0
P1076 = 1.0

3.17 Постоянные частоты

P1001[3]	**Постоянная частота 1**			**Мин:**	-650.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	0.00	**2**
	П-группа: SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00	

Определяет заданное значение для постоянной частоты 1 (FF1).

Существует три возможности выбора постоянных частот.
1. Прямой выбор
2. Прямой выбор + Команда ВКЛ
3. Двоичный выбор + команда ВКЛ

1. Прямой выбор (P0701 - P0706 = 15):
   - В этом режиме работы цифровой вход выбирает постоянную частоту.
   - Если одновременно активно несколько входов, то выбранные частоты складываются.
   - к примеру: FF1 + FF2 + FF3 + FF4 + FF5 + FF6.

2. Прямой выбор + команда ВКЛ (P0701 - P0706 = 16):
   - При этом выборе постоянной частоты, постоянные частоты комбинируются с командой ВКЛ.
   - Аналогично 1), цифровой вход выбирает постоянную частоту.
   - Если одновременно активно несколько входов, то выбранные частоты складываются.
   - к примеру: FF1 + FF2 + FF3 + FF4 + FF5 + FF6.

3. Двоичный выбор + команда ВКЛ (P0701 - P0706 = 17):
   - С помощью этого метода можно выбрать до 16 постоянных частот.
   - Постоянные частоты определяются согласно таблице ниже:

Индекс:

P1001[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1001[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1001[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

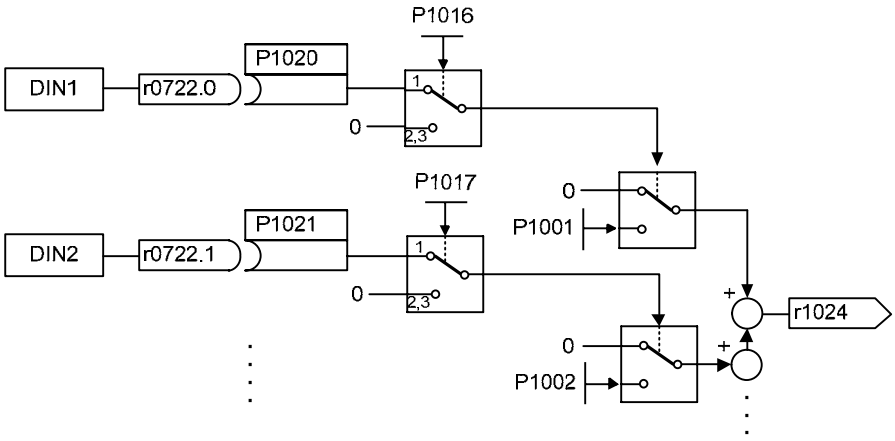
Пример:

Двоичный выбор :

		DIN4	**DIN3**	**DIN2**	**DIN1**
0 Гц	FF0	0	0	0	0
P1001	FF1	0	0	0	**1**
P1002	FF2	0	0	**1**	0
P1003	FF3	0	0	**1**	**1**
P1004	FF4	0	**1**	0	0
P1005	FF5	0	**1**	0	**1**
P1006	FF6	0	**1**	**1**	0
P1007	FF7	0	**1**	**1**	**1**
P1008	FF8	**1**	0	0	0
P1009	FF9	**1**	0	0	**1**
P1010	FF10	**1**	0	**1**	0
P1011	FF11	**1**	0	**1**	**1**
P1012	FF12	**1**	**1**	0	0
P1013	FF13	**1**	**1**	0	**1**
P1014	FF14	**1**	**1**	**1**	0
P1015	FF15	**1**	**1**	**1**	**1**

Прямой выбор FF P1001 через DIN 1:

P0701 = 15 или P0701 = 99, P1020 = 722.0, P1016 = 1
P0702 = 15 или P0702 = 99, P1021 = 722.1, P1017 = 1



Зависимость:

Выбирает режим постоянной частоты (с помощью P1000).

При прямом выборе необходима команда ВКЛ, чтобы запустить преобразователь (P0701 - P0706 = 15).

Указание:

Постоянные частоты могут выбираться с помощью цифровых входов и комбинироваться с командой ВКЛ.

P1002[3] Постоянная частота 2

Мин: -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 5.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 2 (FF2).

Индекс:

P1002[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1002[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1002[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1003[3] Постоянная частота 3

Мин: -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 10.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 3 (FF3).

Индекс:

P1003[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1003[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1003[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1004[3] Постоянная частота 4

Мин: -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 15.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 4 (FF4).

Индекс:

P1004[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1004[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1004[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1005[3] Постоянная частота 5

Мин: -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 20.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 5 (FF5).

Индекс:

P1005[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1005[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1005[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1006[3] **Постоянная частота 6** | **Мин:** -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 25.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 6 (FF6).

Индекс:
P1006[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1006[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1006[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1007[3] **Постоянная частота 7** | **Мин:** -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 30.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 7 (FF7).

Индекс:
P1007[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1007[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1007[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1008[3] **Постоянная частота 8** | **Мин:** -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 35.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 8 (FF8).

Индекс:
P1008[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1008[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1008[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1009[3] **Постоянная частота 9** | **Мин:** -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 40.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 9 (FF9).

Индекс:
P1009[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1009[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1009[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1010[3] **Постоянная частота 10** | **Мин:** -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 45.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 10 (FF10).

Индекс:
P1010[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1010[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1010[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1011[3] **Постоянная частота 11** | **Мин:** -650.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** Гц | **Def:** 50.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 650.00

Определяет заданное значение для постоянной частоты 11 (FF11).

Индекс:
P1011[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1011[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1011[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1012[3] Постоянная частота 12

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	-650.00
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	55.00

Уровень **2**

Определяет заданное значение для постоянной частоты 12 (FF12).

Индекс:

P1012[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1012[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1012[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1013[3] Постоянная частота 13

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	-650.00
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	60.00

Уровень **2**

Определяет заданное значение для постоянной частоты 13 (FF13).

Индекс:

P1013[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1013[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1013[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1014[3] Постоянная частота 14

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	-650.00
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	65.00

Уровень **2**

Определяет заданное значение для постоянной частоты 14 (FF14).

Индекс:

P1014[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1014[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1014[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1015[3] Постоянная частота 15

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	-650.00
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	65.00

Уровень **2**

Определяет заданное значение для постоянной частоты 15 (FF15).

Индекс:

P1015[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1015[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1015[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. параметр P1001 (постоянная частота 1).

P1016[3] Режим постоянной частоты - Бит 0

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	1
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	3
				Def:	1

Уровень **3**

Для выбора постоянных частот предлагается три различных метода. Параметр P1016 определяет метод выбора, Бит 0.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P1016[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1016[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1016[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

В таблице в P1001 (постоянная частота 1) описывается использование постоянных частот.

P1017[3] **Режим постоянной частоты - Бит 1** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 1 **Def:** 1 **Макс:** 3

П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Для выбора постоянных частот предлагается три различных метода. Параметр P1017 определяет метод выбора, Бит 1.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P1017[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1017[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1017[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

В таблице в P1001 (постоянная частота 1) описывается использование постоянных частот.

P1018[3] **Режим постоянной частоты - Бит 2** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 1 **Def:** 1 **Макс:** 3

П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Для выбора постоянных частот предлагается три различных метода. Параметр P1018 определяет метод выбора, Бит 2.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P1018[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1018[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1018[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

В таблице в P1001 (постоянная частота 1) описывается использование постоянных частот.

P1019[3] **Режим постоянной частоты - Бит 3** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 1 **Def:** 1 **Макс:** 3

П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Для выбора постоянных частот предлагается три различных метода. Параметр P1019 определяет метод выбора, Бит 3.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P1019[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1019[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1019[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

В таблице в P1001 (постоянная частота 1) описывается использование постоянных частот.

P1020[3] **BI: выбор постоянной частоты Бит 0** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник, с которым выполняется выбор постоянной частоты.

Индекс:

P1020[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1020[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1020[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

P1020 = 722.0 ==> цифровой вход 1
P1021 = 722.1 ==> цифровой вход 2
P1022 = 722.2 ==> цифровой вход 3
P1023 = 722.3 ==> цифровой вход 4
P1026 = 722.4 ==> цифровой вход 5
P1028 = 722.5 ==> цифровой вход 6

Зависимость:

Доступ возможен только при P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO).

P1021[3] **BI: выбор постоянной частоты Бит 1** | Уровень 3

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник, с которым выполняется выбор постоянной частоты.

Индекс:
P1021[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1021[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1021[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:
Доступ возможен только при P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO).

Подробности:
Наиболее часто используемые установки можно найти в P1020 (выбор постоянной частоты Бит 0).

P1022[3] **BI: выбор постоянной частоты Бит 2** | Уровень 3

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник, с которым выполняется выбор постоянной частоты.

Индекс:
P1022[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1022[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1022[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:
Доступ возможен только при P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO).

Подробности:
Наиболее часто используемые установки можно найти в P1020 (выбор постоянной частоты Бит 0).

P1023[3] **BI: выбор постоянной частоты Бит 3** | Уровень 3

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0 **Def:** 722:3
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник, с которым выполняется выбор постоянной частоты.

Индекс:
P1023[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1023[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1023[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:
Доступ возможен только при P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO).

Подробности:
Наиболее часто используемые установки можно найти в P1020 (выбор постоянной частоты Бит 0).

r1024 **CO: фактическая постоянная частота** | Уровень 3

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -
П-группа: SETPOINT

Показывает сумму выбранных постоянных частот.

P1025[3] **Режим постоянной частоты - Бит 4** | Уровень 3

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 1 **Def:** 1
П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2

Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ для Бит 4

Возможные установки:
1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ

Индекс:
P1025[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1025[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1025[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:
В параметре P1001 описывается использование постоянных частот.

P1026[3] **BI: выбор постоянной частоты Бит 4** | Уровень 3

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0 **Def:** 722:4
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник, с которым выполняется выбор постоянной частоты.

Индекс:
P1026[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1026[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1026[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:
Доступ возможен только при P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO).

Подробности:
Наиболее часто используемые установки можно найти в P1020 (выбор постоянной частоты Бит 0).

P1027[3]	**Режим постоянной частоты - Бит 5**				**Мин:**	1	Уровень
	Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	1	**3**
	П-группа:	SETPOINT	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	2	

Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ для Бит 5

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ

Индекс:

P1027[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1027[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1027[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

В параметре P1001 описывается использование постоянных частот.

P1028[3]	**BI: выбор постоянной частоты Бит 5**				**Мин:**	0:0	Уровень
	Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Def:**	722:5	**3**
	П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	

Определяет источник, с которым выполняется выбор постоянной частоты.

Индекс:

P1028[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1028[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1028[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:

Доступ возможен только при P0701 - P0706 = 99 (функция цифровых входов = BICO).

Подробности:

Наиболее часто используемые установки можно найти в P1020 (выбор постоянной частоты Бит 0).

3.18 Потенциометр двигателя (MOP)

P1031[3] **Память заданного значения MOP** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: SETPOINT **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0
Макс: 1

Сохраняет последнее заданное значение потенциометра двигателя, которое было активно перед командой ВЫКЛ или выключением.

Возможные установки:

0 Заданное значение MOP не сохраняется
1 Заданное значение MOP сохраняется в P1040

Индекс:

P1031[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1031[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1031[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

При следующей команде ВКЛ заданное значение потенциометра это сохраненное в параметре P1040 (заданное значение MOP) значение.

P1032 **Блокировка отрицательных заданных значений MOP** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 1
Макс: 1

Блокирует отрицательные заданные значения на выходе MOP r1050.

Возможные установки:

0 отр. заданные значения MOP допускаются
1 отр. заданные значения MOP заблокированы

Указание:

На функции реверсирования (к примеру, клавиша реверсирования BOP при P0700 = 1) параметр P1032 не влияет. Недопущение изменения направления вращения в канале заданного значения возможно через параметр P1110.

P1035[3] **BI: выбор для повышения MOP** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 19:13
Макс: 4000:0

Определяет источник для увеличения заданного значения потенциометра двигателя.

Индекс:

P1035[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1035[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1035[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

19.D = MOP выше через BOP

P1036[3] **BI: выбор для снижения MOP** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 19:14
Макс: 4000:0

Определяет источник для уменьшения заданного значения потенциометра двигателя.

Индекс:

P1036[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1036[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1036[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.E = MOP ниже через BOP

P1040[3]	Потенциометр двигателя – заданное значение			Мин:	-650.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица Гц	Def:	5.00	2
	П-группа: SETPOINT	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	650.00	

Определяет заданное значение для потенциометра двигателя (P1000 = 1).

Индекс:

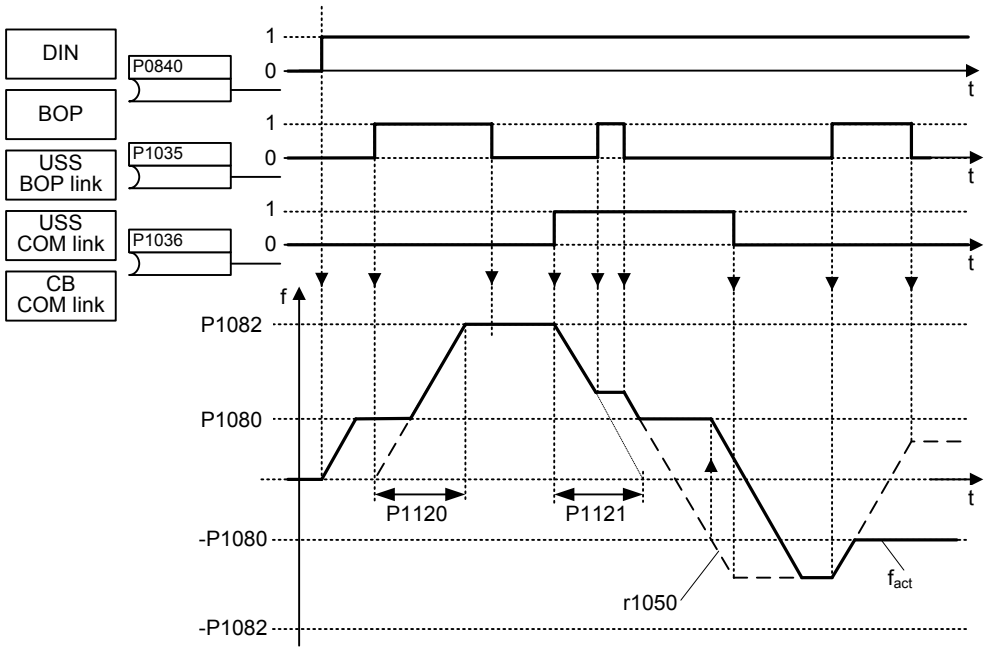
P1040[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1040[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1040[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- При выборе потенциометра двигателя как главного или как доп. заданного значения направление реверсирования стандартно блокируется через P1032 (блокировать направление реверсирования MOP).
- Для повторного разрешения направления реверсирования установить P1032 = 0.

r1050	CO: MOP – выходная частота			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица Гц	Def:	-	3
	П-группа: SETPOINT			Макс:	-	

Показывает текущую выходную частоту заданного значения потенциометра двигателя ([Гц]).



Возмжная установка параметров для выбора MOP:

	Выбор	MOP выше	MOP ниже
DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 или P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)
BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 или P0719 = 1, P0700 = 1 или P0719 = 11	Клавиша выше	Клавиша ниже
USS на BOP-Link	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 или P0719 = 1, P0700 = 4 или P0719 = 41	USS упр. слово r2032 Бит13	USS упр. слово r2032 Бит14
USS на COM-Link	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 или P0719 = 1, P0700 = 5 или P0719 = 51	USS упр. слово r2036 Бит13	USS упр. слово r2036 Бит14
CB	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 или P0719 = 1, P0700 = 6 или P0719 = 61	CB упр. слово r2090 Бит13	CB упр. слово r2090 Бит14

3.19 Периодический режим работы (JOG)

P1055[3]	BI: выбор JOG вправо				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U32	Единица -		Def:	0:0	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	4000:0	

Определяет источник JOG вправо (толчковая подача вправо).

Индекс:

P1055[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1055[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1055[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.8 = JOG вправо через BOP

Зависимость:

Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

P1056[3]	BI: выбор JOG влево				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U32	Единица -		Def:	0:0	3
	П-группа: COMMANDS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	4000:0	

Определяет источник JOG влево (толчковая подача влево).

Индекс:

P1056[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1056[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1056[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.9 = JOG влево через BOP

Зависимость:

Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

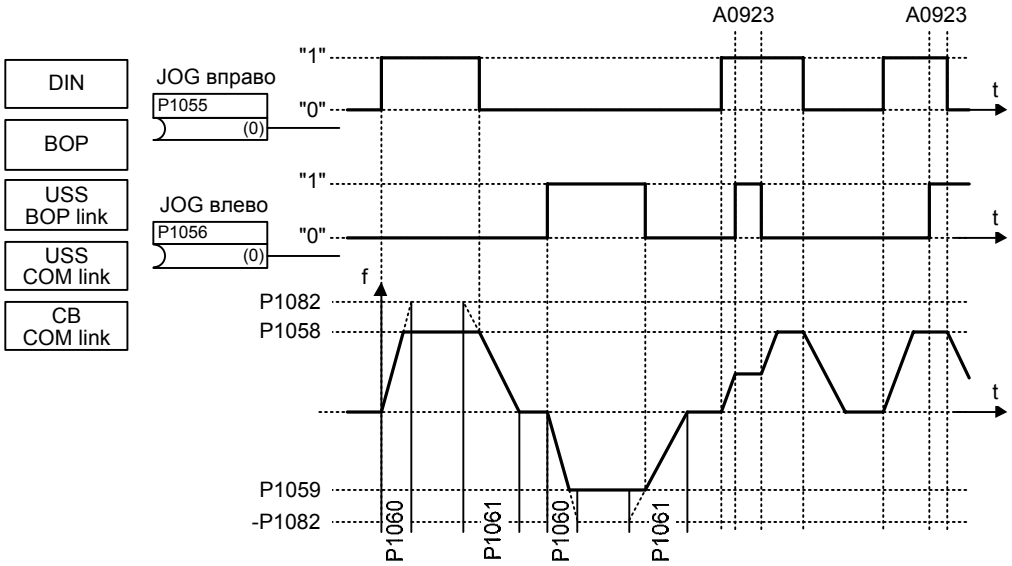
P1058[3] **Частота JOG вправо**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	5.00

Уровень **2**

В периодическом режиме работы (режим JOG) питание двигателя осуществляется с определенной здесь частотой. Толчковая подача (JOG) запускается уровнем и позволяет выполнять инкрементальное движение двигателя. Управление осуществляется через BOP или через внешний блок, соединенный через цифровые входы, USS, и т.п. с преобразователем.

Если выбран JOG вправо (толчковая подача вправо), то этот параметр определяет частоту, с которой управляется двигатель.



Индекс:

P1058[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1058[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1058[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

P1060 и P1061 увеличивают или уменьшают рампу разгона и торможения для периодического режима работы.

P1059[3] **Частота JOG влево**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	5.00

Уровень **2**

Если выбран JOG влево (толчковая подача влево), то этот параметр определяет частоту, с которой управляется двигатель.

Индекс:

P1059[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1059[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1059[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

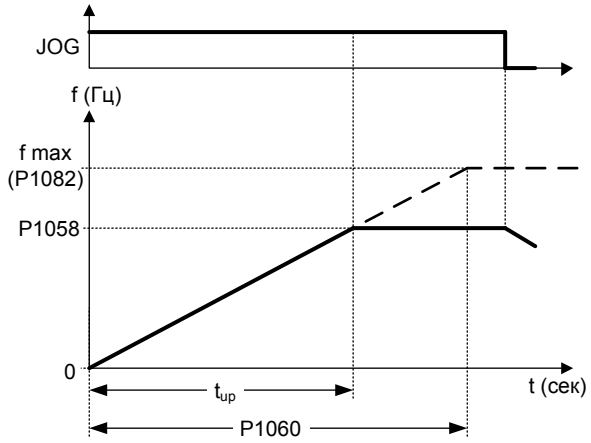
Зависимость:

P1060 и P1061 увеличивают или уменьшают рампу разгона и торможения для периодического режима работы.

P1060[3] **Время разгона JOG** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** сек **Мин:** 0.00
П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 650.00 **Def:** 10.00

Устанавливает время разгона. Это время используется в периодическом режиме или при активном P1124 (разрешить рампу разгона и торможения JOG).



$$t_{up} = \frac{P1058}{P1082} \cdot P1060$$

Индекс:

P1060[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1060[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1060[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

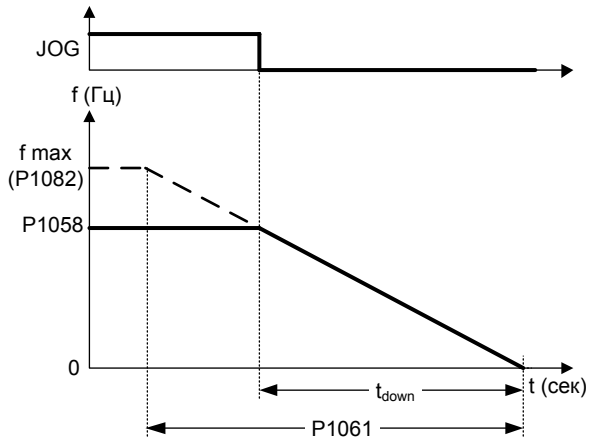
Примечание:

Рампа разгона и торможения следующим образом
- P1060 / P1061 : периодический режим работы (режим JOG) активен
- P1120 / P1121 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) активен
- P1060 / P1061 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и P1124 активны

P1060[3] **Время торможения JOG** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** сек **Мин:** 0.00
П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 650.00 **Def:** 10.00

Устанавливает время торможения. Это время используется в периодическом режиме или при активном P1124 (разрешить рампу разгона и торможения JOG).



$$t_{down} = \frac{P1058}{P1082} \cdot P1061$$

Индекс:

P1061[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1061[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1061[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Примечание:

Рампа разгона и торможения следующим образом
- P1060 / P1061 : периодический режим работы (режим JOG) активен
- P1120 / P1121 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) активен
- P1060 / P1061 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и P1124 активны

3.20 Канал заданных значений

P1070[3] **CI: выбор главного заданного значения (HSW)** Уровень **3**

Мин: 0:0 **Def:** 755:0 **Макс:** 4000:0

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **П-группа:** SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник главного заданного значения (HSW).

Индекс:

P1070[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1070[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1070[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

755 = аналоговое входное заданное значение
1024 = заданное значение постоянной частоты
1050 = заданное значение потенциометра двигателя (заданное значение MOP)

P1071[3] **CI: выбор масштабирования HSW** Уровень **3**

Мин: 0:0 **Def:** 1:0 **Макс:** 4000:0

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **П-группа:** SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник масштабирования главного заданного значения (масштабирование HSW).

Индекс:

P1071[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1071[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1071[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

755 = аналоговое входное заданное значение
1024 = заданное значение постоянной частоты
1050 = заданное значение потенциометра двигателя (заданное значение MOP)

P1074[3] **BI: блокировка дополнительного заданного значения** Уровень **3**

Мин: 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 Единица - **П-группа:** COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Деактивирует доп. заданное значение (ZUSW).

Индекс:

P1074[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1074[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1074[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

P1075[3] **CI: выбор. дополн. заданного значения** Уровень **3**

Мин: 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **П-группа:** SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник доп. заданного значения (ZUSW), которое должно использоваться дополнительно к главному заданному значению (HSW, см. P1070).

Индекс:

P1075[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1075[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1075[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

755 = аналоговое входное заданное значение
1024 = заданное значение постоянной частоты
1050 = заданное значение потенциометра двигателя (заданное значение MOP)

P1076[3] **CI: выбор масштабирования ZUSW** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 1:0
Макс: 4000:0

Определяет источник масштабирования доп. заданного значения (ZUSW), которое должно использоваться дополнительно к главному заданному значению (HSW, см. P1070).

Индекс:

P1076[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1076[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1076[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

1 = масштабирование с 1,0 (100%)
755 = аналоговое входное заданное значение
1024 = заданное значение постоянной частоты
1050 = заданное значение MOP

r1078 **CO: индикация общего заданного значения** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** -
П-группа: SETPOINT **Def:** -
Макс: -

Показывает сумму главного и дополнительного заданного значения в [Гц].

r1079 **CO: выбор заданного значения** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** -
П-группа: SETPOINT **Def:** -
Макс: -

Показывает выбранное заданное значение частоты.

Отображаются следующие заданные значения частоты:
- r1078 общее заданное значение (HSW + ZUSW)
- P1058 частота JOG вправо
- P1059 частота JOG влево

Зависимость:

P1055 (BI: разрешение JOG вправо) или P1056 (BI: разрешение JOG влево) определяет источник команд JOG вправо или JOG влево.

Указание:

P1055 = 0 и P1056 = 0 ==> выбирается заданное значение общей частоты.

P1080[3]	**Мин. частота**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	0.00	**1**
	П-группа: SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:**	650.00	

Устанавливает мин. частоту двигателя [Гц], с которой двигатель работает независимо от заданного значения частоты. При падении заданного значения ниже значения из P1080, то, с учетом знака, выходная частота устанавливается на P1080.

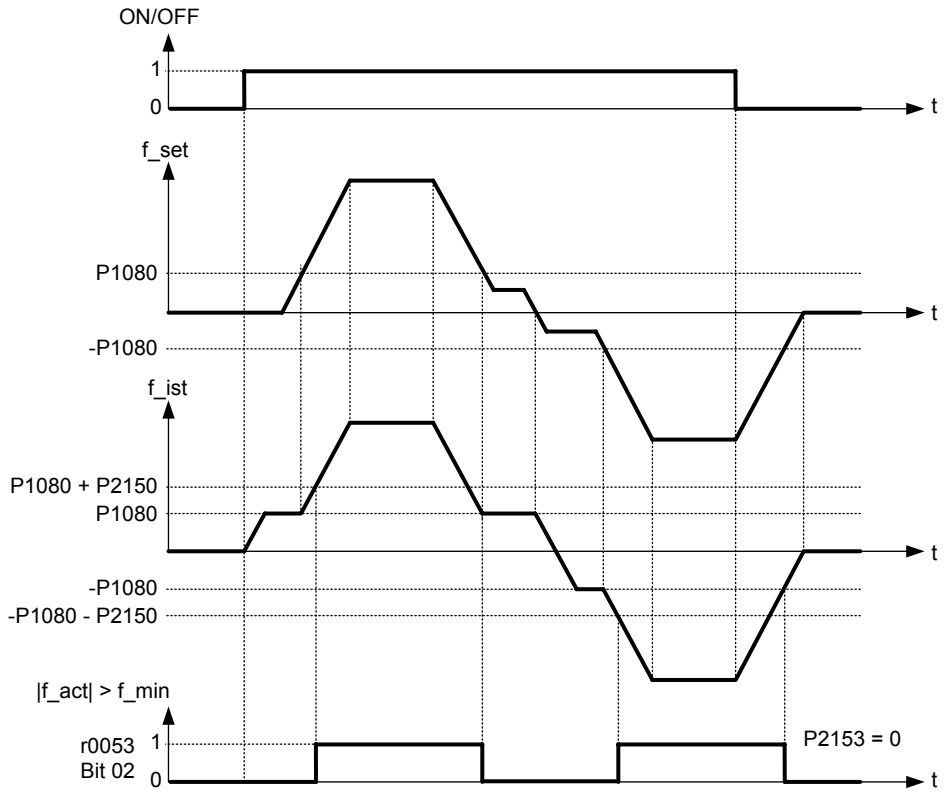
Мин. частота P1080 является для всех источников заданного значения частоты (к примеру, ADC, MOP, FF, USS), за исключением источника заданного значения JOG, пропускаемой частотой около 0 Гц (аналогично P1091). Т.е. частотный диапазон +/- P1080 проходится оптимально по времени с помощью рамп разгона/торможения. Задержка в пределах частотного диапазона невозможна (см. пример).

Кроме этого, через следующую сигнальную функцию выводит падение фактической частоты f_act ниже мин. частоты P1080.

Индекс:

P1080[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1080[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1080[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:



Указание:

Установленное здесь значение действует для обеих направлений вращения.

При определенных обстоятельствах (к примеру, разгон/торможение, ограничение тока) двигатель может работать при частоте, ниже минимально.

P1082[3]	**Макс. частота**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	50.00	**1**
	П-группа: SETPOINT	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:**	650.00	

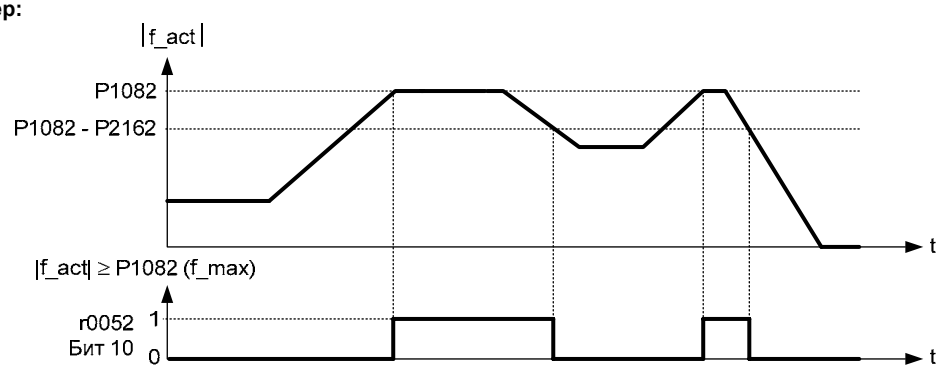
Устанавливает макс. частоту двигателя [Гц], с которой двигатель работает независимо от заданного значения частоты. Т.е. при превышении заданным значением значения P1082 происходит ограничение выходной частоты. Установленное здесь значение действует для обоих направлений вращения.

Кроме этого, этот параметр влияет на сигнальную функцию |f_act| >= P1082 (r0052 Бит10, см. пример).

Индекс:

P1082[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1082[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1082[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:



Зависимость:

Макс. частота двигателя ограничена частотой модуляции P1800 через кривую ухудшения характеристик:

	P1800			
	2 кГц	4 кГц	6 кГц	8 - 16 кГц
f_{max} P1082	0 - 133.3 Гц	0 - 266.6 Гц	0 - 400 Гц	0 - 650 Гц

Если выбрано векторное управление (P1300 > 19), то происходит дальнейшее ограничение макс. частоты через следующее уравнение:

$$f_{max} = \min(P1082, 5 \cdot P0310, 200.00)$$

Текущее действительное значение отображается в параметре r1084 (полученная макс. частота).

Макс. выходная частота преобразователя может быть превышена при следующей активности:

- $p1335 \neq 0$ (компенсация скольжения активна)

$$fmax(p1335) = fmax + fslip,max = p1082 + \frac{p1336}{100} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot p0310$$

- $p1200 \neq 0$ (рестарт на лету активен)

$$fmax(p1200) = fmax + 2 \cdot fslip,nom = p1082 + 2 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot p0310$$

Указание:

Если используются источники заданного значения

- аналоговый вход
- USS
- CB (напр., Profibus)

то заданная частота (в [Гц]) вычисляется циклически через процентное или шестн. значение и опорную частоту P2000.

Если, к примеру, P1082 = 80 Гц, P2000 = 50 Гц, P1000 = 2 и для аналогового входа имеются следующие значения P0757 = 0 V, P0758 = 0 %, P0759 = 10 В, P0760 = 100 %, то при аналоговом входном значении в 10 В подается заданная частота в 50 Гц.

r1084 **Результирующая макс. частота** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** -
Def: -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает результирующую макс. частоту.

P1300 < 20

$P1800 \le 6\ кГц \rightarrow \quad r1084 = \min\left(P1082, \frac{P1800}{15}, 650.00\right)$

$P1800 \ge 8\ кГц \rightarrow \quad r1084 = \min\left(P1082, 650.00\right)$

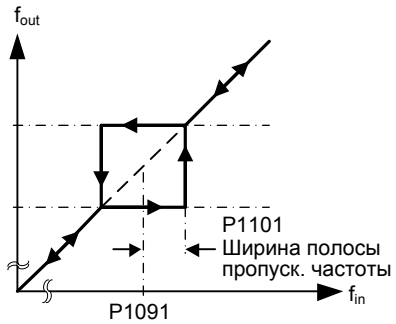
P1300 ≥ 20

$r1084 = \min\left(P1082, 5 \cdot P0310, 200.00\right)$

P1091[3] **Пропускаемая частота 1** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** Гц **Мин:** 0.00
Def: 0.00
П-группа: SETPOINT **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 650.00

Не допускает эффектов механического резонанса и подавляет частоты в диапазоне +/- P1101 (ширина диапазона пропуска).



Индекс:
P1091[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1091[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1091[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Примечание:
- Стационарный режим в подавленном частотному диапазоне невозможен; диапазон просто проходится (по рампе).
- Если, к примеру, P1091 = 10 Гц и P1101 = 2 Гц, непрерывный режим между 10 Гц +/- 2 Гц (т.е. между 8 и 12 Гц) невозможен.

P1092[3] **Пропускаемая частота 2** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** Гц **Мин:** 0.00
Def: 0.00
П-группа: SETPOINT **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 650.00

Не допускает эффектов механического резонанса и подавляет частоты в диапазоне +/- P1101 (ширина диапазона пропуска).

Индекс:
P1092[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1092[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1092[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P1091 (пропускаемая частота 1).

P1093[3] **Пропускаемая частота 3** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** Гц **Мин:** 0.00
Def: 0.00
П-группа: SETPOINT **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 650.00

Не допускает эффектов механического резонанса и подавляет частоты в диапазоне +/- P1101 (ширина диапазона пропуска).

Индекс:
P1093[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1093[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1093[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P1091 (пропускаемая частота 1).

P1094[3]	**Пропускаемая частота 4**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	0.00	**3**
	П-группа: SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00	

Не допускает эффектов механического резонанса и подавляет частоты в диапазоне +/- P1101 (ширина диапазона пропуска).

Индекс:

P1094[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1094[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1094[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P1091 (пропускаемая частота 1).

P1101[3]	**Полоса пропускаемой частоты**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	2.00	**3**
	П-группа: SETPOINT	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10.00	

Выводит полосу частот, применяемую к пропускаемым частотам (P1091 - P1094) (в [Гц]).

Индекс:

P1101[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1101[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1101[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P1091 (пропускаемая частота 1).

P1110[3]	**BI: блокировка отрицательного заданного значения**			**Мин:**	0:0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Def:**	0:0	**3**
	П-группа: COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	

Подавляет отрицательные заданные значения, не допуская тем самым изменения направления вращения двигателя в канале заданного значения.

Индекс:

P1110[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1110[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1110[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

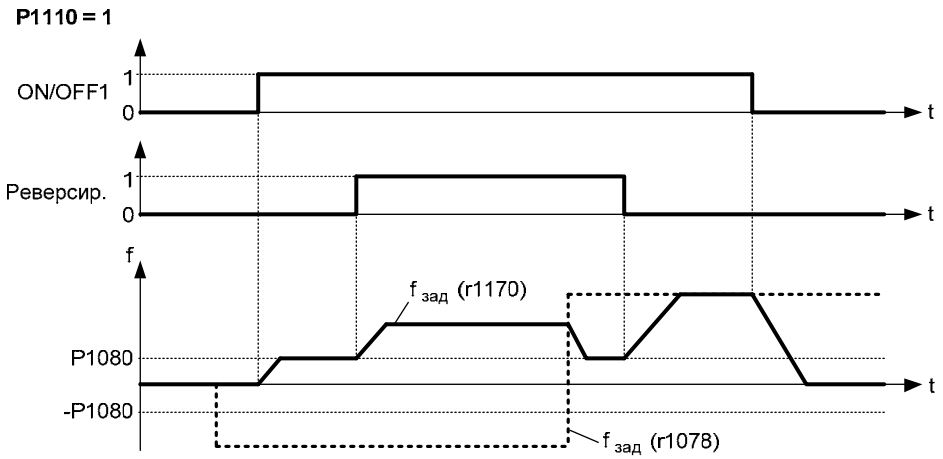
Наиболее частые установки:

0 = деактивировано
1 = активировано

Примечание:

Действует:

- Если подается мин. частота P1080 и отрицательное заданное значение, то при активной блокировке двигатель разгоняется до мин. частоты в положительном направлении вращения.
- Эта функция не деактивирует функции команды реверсирования (к примеру, реверсирование, ВКЛ влево); вместо этого команда реверсирования вызывает ограничение до положительных заданных значений согласно описанию выше.



P1113[3] **BI: выбор реверсирования** | **Мин:** 0:0 | Уровень **3**
Cstat: CT | **Тип данных:** U32 | Единица - | **Def:** 722:1
П-группа: COMMANDS | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 4000:0

Определяет источник команды реверсирования.

Индекс:
P1113[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1113[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1113[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:
722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
19.B = реверсирование через BOP

Зависимость:
Активность только при P0719 < 10. См. Параметр P0719 (выбор источника команд/заданного значения).

r1114 **CO: заданное значение после реверса** | **Мин:** - | Уровень **3**
Тип данных: Float | **Единица** Гц | **Def:** -
П-группа: SETPOINT | **Макс:** -

Показывает заданную частоту после функционального блока для реверсирования.

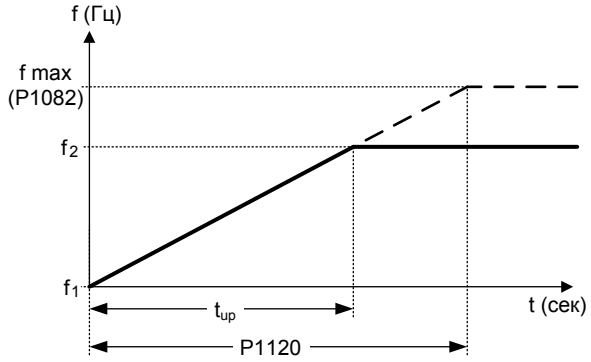
r1119 **CO: заданное значение перед задатчиком интенсивности** | **Мин:** - | Уровень **3**
Тип данных: Float | **Единица** Гц | **Def:** -
П-группа: SETPOINT | **Макс:** -

Показывает заданное значение перед задатчиком интенсивности (RFG) после изменения через другие функции, к примеру,
- P1110 BI: недопущение отрицательного заданного значения частота
- P1091 - P1094 пропускаемые частоты,
- P1080 мин. частота,
- P1082 макс. частота,
- ограничения,
- и т.п.

3.21 Задатчик интенсивности

P1120[3] **Время разгона** | **Мин:** 0.00 | Уровень **1**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** сек | **Def:** 10.00
П-группа: SETPOINT | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Да | **Макс:** 650.00

Время, необходимое двигателю для разгона из состояния покоя до макс. частоты двигателя (P1082), если сглаживание не используется.



$$t_{up} = \frac{|f_2 - f_1|}{P1082} \cdot P1120$$

Установка слишком короткой рампы разгона может привести к отключению преобразователя (ток перегрузки).

Индекс:
P1120[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1120[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1120[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

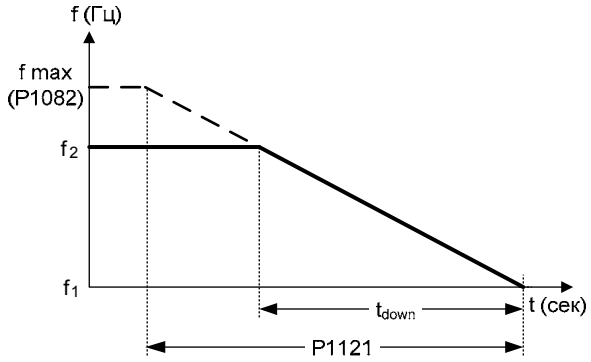
Указание:
При использовании внешнего заданного значения частоты, для которого время разгона и торможения уже установлено (к примеру, с PLC), оптимальные характеристики привода достигаются, если время разгона и торможения в P1120 и P1121 установлено несколько более коротким, чем таковое PLC.

Примечание:
Рампа разгона и торможения следующим образом
- P1060 / P1061 : периодический режим работы (режим JOG) активен
- P1120 / P1121 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) активен
- P1060 / P1061 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и P1124 активны

P1121[3] **Время торможения**

						Уровень
Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Мин:**	0.00	**1**
П-группа:	SETPOINT	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:**	650.00	

Время, необходимое двигателю для замедления от макс. частоты двигателя (P1082) до состояния покоя без использования сглаживания.



$$t_{down} = \frac{|f_2 - f_1|}{P1082} \cdot P1121$$

Индекс:

P1121[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1121[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1121[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Примечание:

Установка слишком короткой рампы торможения может привести к отключению преобразователя (ток перегрузки (F0001) / перенапряжение (F0002)).

Рампа разгона и торможения следующим образом
- P1060 / P1061 : периодический режим работы (режим JOG) активен
- P1120 / P1121 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) активен
- P1060 / P1061 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и P1124 активны

P1124[3] **BI: выбор времени разгона в JOG**

						Уровень
Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0	**3**
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	

Определяет источник для переключения между временем разгона и торможения jog (P1060, P1061) и обычным временем разгона и торможения (P1120, P1121). Этот параметр действует только для обычного режима ВКЛ/ВЫКЛ.

Индекс:

P1124[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1124[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1124[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

Примечание:

P1124 не действует, если Jog активен. В этом случае всегда действует время разгона и торможения JOG (P1060, P1061).

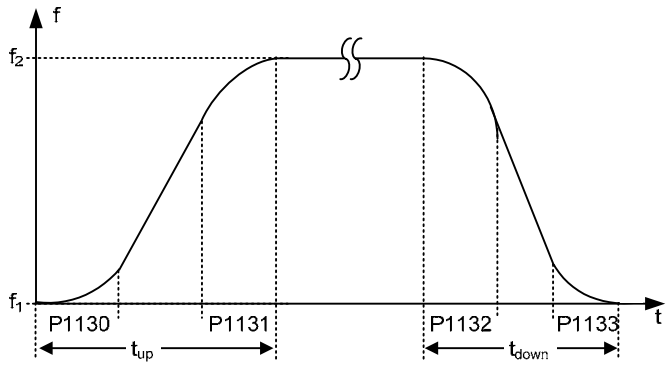
Рампа разгона и торможения следующим образом
- P1060 / P1061 : JOG активен
- P1120 / P1121 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) активен
- P1060 / P1061 : обычный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и P1124 активны

P1130[3] **Начальное время сглаживания разгона** | **Мин:** 0.00 | Уровень **2**

Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** сек | **Def:** 0.00

П-группа: SETPOINT | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 40.00

Определяет начальное время сглаживания в секундах согласно диаграмме ниже.



При этом действует:

для $\frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120 \geq \frac{1}{2}(P1130 + P1131)$

$$t_{up} = \frac{1}{2}(P1130 + P1131) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120$$

для $\frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121 \geq \frac{1}{2}(P1132 + P1133)$

$$t_{down} = \frac{1}{2}(P1132 + P1133) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121$$

Индекс:

P1130[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1130[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1130[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- Если задается короткое время линейного нарастания (P1120, P1121 < P1130, P1131, P1132, P1133), то время разгона (t_up) или время торможения (t_down) не зависит от P1130.
- Уравнения выше указывают действительные значения для времени разгона и торможения t_up или t_down.
- Время сглаживания рекомендуется, т.к. оно не допускает резкой реакции и тем самым вредных последствий для механики.
- Если преобразователь интегрируется в регулирующий контур, то рампа сглаживания может вызвать выброс выходной частоты и должна быть отключена.

P1131[3] **Конечное время сглаживания разгона** | **Мин:** 0.00 | Уровень **2**

Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** сек | **Def:** 0.00

П-группа: SETPOINT | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 40.00

Определяет время сглаживания в конце показанного в P1130 разгона по рампе.

Индекс:

P1131[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1131[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1131[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. Параметр P1130

P1132[3] **Начальное время сглаживания торможения** | **Мин:** 0.00 | Уровень **2**

Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** сек | **Def:** 0.00

П-группа: SETPOINT | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 40.00

Определяет время сглаживания в начале показанного в P1130 торможения по рампе.

Индекс:

P1132[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1132[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1132[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. Параметр P1130

P1133[3]	Конечное время сглаживания торможения			Мин:	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица сек	Def:	0.00	2
	П-группа: SETPOINT	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	40.00	

Определяет время сглаживания в конце показанного в P1130 торможения по рампе.

Индекс:

P1133[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1133[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1133[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

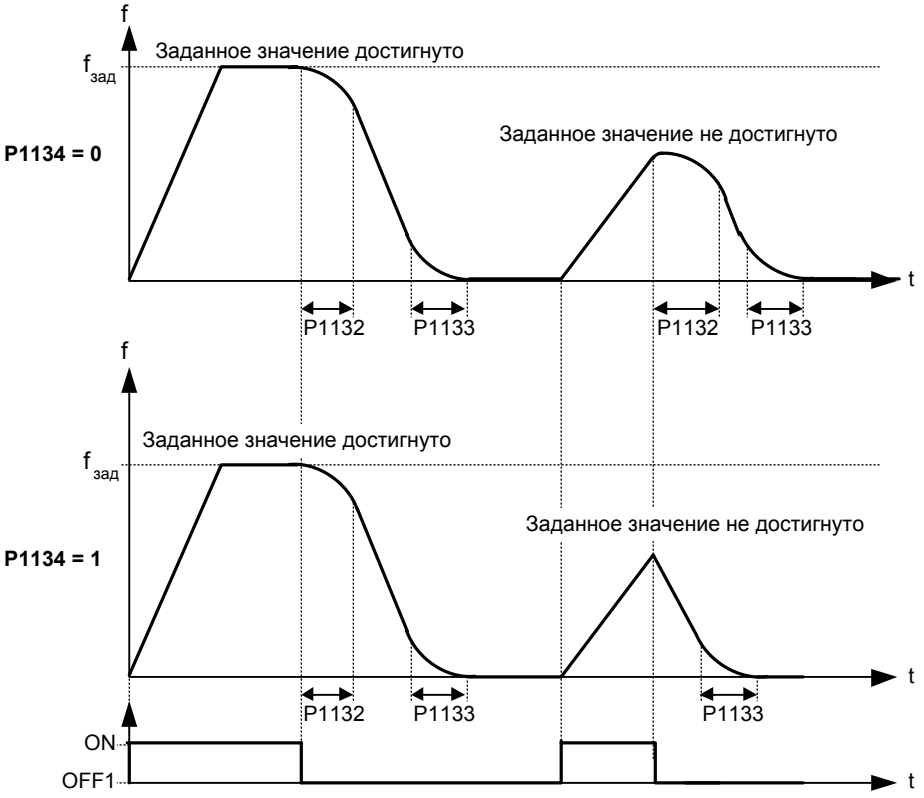
См. Параметр P1130

P1134[3]	Тип сглаживания			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: SETPOINT	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	1	

Определяет сглаживание, которое будет выполнено при изменении заданного значения в процессе разгона или торможения (к примеру, новое заданное значение, ВЫКЛ1, ВЫКЛ3, REV).

Сглаживание выполняется, если привод находится на этапе разгона или торможения и
- P1134 = 0,
- P1132 > 0 (начальное время сглаживания торможения или P1133 > 0 (конечное время сглаживания торможения),
- заданное значение еще не достигнуто.

P1132 > 0, P1133 > 0



Возможные установки:

0 Непрерывное сглаживание (без рывков)
1 Прерывистое сглаживание

Индекс:

P1134[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1134[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1134[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

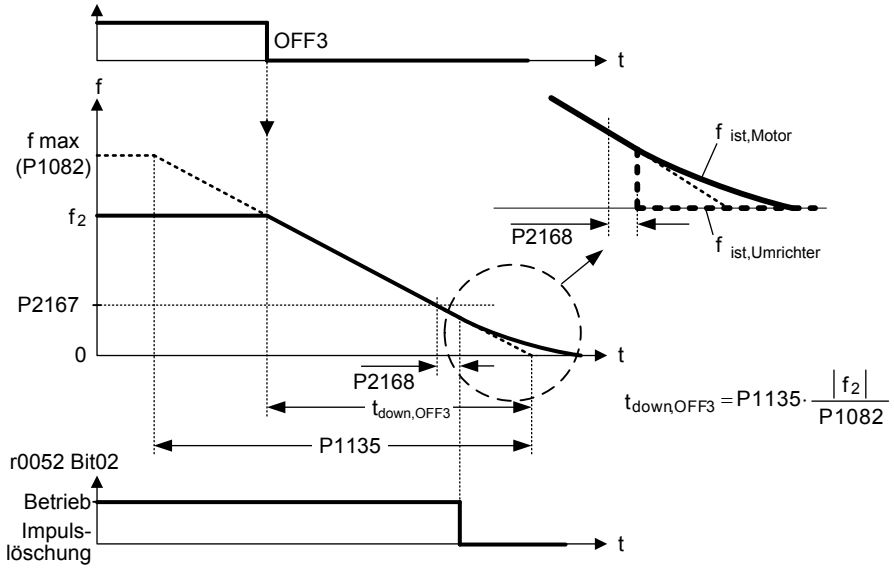
Зависимость:

При P1134 = 0 и P1132 = P1133 = 0 сглаживание не выполняется.

P1135[3] **Время торможения ВЫКЛ3** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** сек **Мин:** 0.00
П-группа: SETPOINT **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да **Def:** 5.00
Макс: 650.00

Определяет время торможения по рампе от макс. частоты до состояния покоя для команды ВЫКЛ3.



Индекс:
P1135[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1135[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1135[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
Это время может быть превышено при достижении макс. напряжения промежуточного контура.

P1140[3] **BI: выбор разрешения RFG** | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 1:0
Макс: 4000:0

Определяет источник команды активации RFG (RFG: задатчик интенсивности). Если сигнал источника команд = 0, то выход RFG сразу же устанавливается на 0.

Индекс:
P1140[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1140[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1140[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P1141[3] **BI: выбор запуска RFG** | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 1:0
Макс: 4000:0

Определяет источник команды запуска RFG (RFG: задатчик интенсивности). Если сигнал источника команд = 0, то выход RFG сохраняет свое текущее значение.

Индекс:
P1141[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1141[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1141[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P1142[3] **BI: выбор разрешения заданного значения RFG** | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 Единица - **Мин:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 1:0
Макс: 4000:0

Определяет источник команды заданного значения RFG (RFG: задатчик интенсивности). Если сигнал источника команд = 0, то вход RFG устанавливается на 0 и выход RFG движется к 0.

Индекс:
P1142[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1142[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1142[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

r1170 **CO: заданное значение после RFG** | Уровень **3**

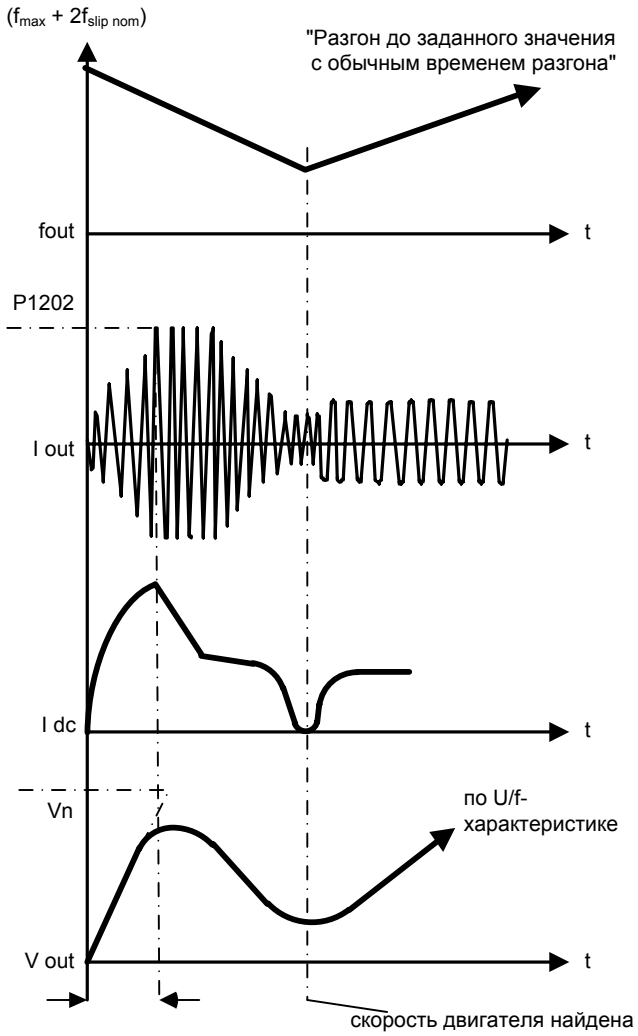
Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** -
П-группа: SETPOINT **Def:** -
Макс: -

Показывает общее заданное значение частоты после задатчика интенсивности (RFG).

3.22 Рестарт на лету

P1200	Выбор рестарта на лету			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: FUNC	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	6	

Рестарт на лету позволяет включать преобразователь на работающий двигатель. При этом выходная частота преобразователя изменяется до нахождения текущей частоты двигателя. После этого двигатель разгоняется с обычным временем линейного нарастания до заданного значения.



Возможные установки:

0 Рестарт на лету заблокирован
1 Рестарт на лету всегда активен, старт в направлении заданного значения
2 Рестарт на лету активен, при вкл сети, ошибке, ВЫКЛ2, старт в направлении заданного значения
3 Рестарт на лету активен, при ошибке, ВЫКЛ2, старт в направлении заданного значения
4 Рестарт на лету всегда активен, только в направлении заданного значения
5 Рестарт на лету активен, при вкл сети, ошибке, ВЫКЛ2, только в направлении заданного значения
6 Рестарт на лету активен, при ошибке, ВЫКЛ2, только в направлении заданного значения

Указание:

- Целесообразно для двигателей с высоким моментом инерции нагрузки.
- При установках 1 до 3 поиск выполняется в обоих направлениях.
- При установках 4 до 6 поиск выполняется только в направлении заданного значения.
- Использовать функцию рестарта на лету в ситуациях, когда двигатель возможно еще вращается (к примеру, после короткого исчезновения напряжения сети) или приводится в действие нагрузкой. В иных случаях возникают отключения из-за тока перегрузки.

P1202[3]	**Ток двигателя: рестарт на лету**				**Мин:**	10	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %	**Def:**	100	**3**
	П-группа:	FUNC	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200	

Определяет ток поиска, используемый при рестарте на лету. Значение в [%]относительно ном. тока двигателя (P0305).

Индекс:

P1202[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1202[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1202[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

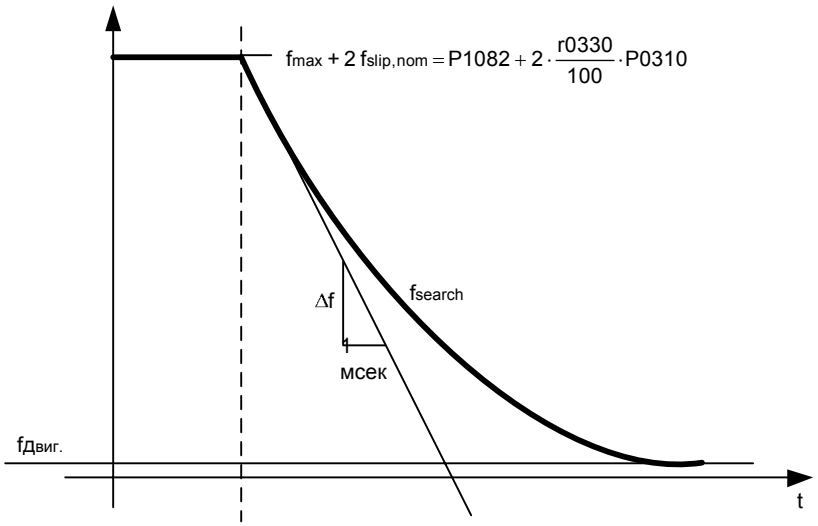
- Уменьшение тока поиска может улучшить параметры рестарта на лету, если инерция системы не очень высокая.

- Алгоритм поиска для рестарта на лету отличается у управления U/f и векторного управления.
- Поэтому в зависимости от метода управления необходимо соответственно настроить параметр P1202.
- Опытные значения показывают, что хорошие результаты достигаются за счет
  - увеличения P1202 при U/f
  - уменьшения P1202 при векторном управлении

P1203[3]	**Скорость поиска: рестарт на лету**				**Мин:**	10	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %	**Def:**	100	**3**
	П-группа:	FUNC	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200	

Устанавливает коэффициент, с которым выходная частота изменяется при рестарте на лету, чтобы синхронизироваться с вращающимся двигателем. Это значение вводится в [%] о определяет обратную величину начальной крутизны кривой поиска (см. диаграмму). Тем самым параметр P1203 влияет на время, необходимо для поиска частоты двигателя.

Время поиска это время на просмотр всех частот между макс. частотой P1082 + 2 x f_slip до 0 Гц.



$$P1203\,[\%] = \frac{\Delta t\,[мс]}{\Delta f\,[Гц]} \cdot \frac{f_{slip,\,nom}\,[Гц]}{1\,[мс]} \cdot 2\,[\%] \quad \Rightarrow \quad \Delta f = \frac{2\,[\%]}{P1203\,[\%]} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

P1203 = 100 % дает изменение частоты в 2 % от ном. скольжения / [мс].
P1203 = 200 % дает изменение частоты в 1 % от ном. скольжения / [мс].

Индекс:

P1203[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1203[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1203[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

Для двигателя с 50 Гц, 1350 об/мин, 100 % дали бы макс. время поиска в 600 мс. При работе двигателя поиск его частоты занимает меньшее время.

Указание:

- Увеличение значения скорости поиска ведет к более плоской кривой поиска и тем самым увеличивает время поиска.
- Более низкое значение имеет противоположный эффект.

- Параметр P1203 деактивирован при векторном управлении

r1204 **Слово состояния: рестарт на лету** Уровень **4**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: FUNC

Битовый параметр для проверки и контроля состояний при рестарте на лету.

Битовые поля:

Бит00	Подвод тока ОК	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Подвод тока не ОК	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Напряжение уменьшено	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Фильтр крутизны запущен	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Ток ниже порога срабатывания	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Мин. ток	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Скорость не найдена	0	НЕТ	1	ДА

r1205 **Состояние рестарта на лету, наблюдатель** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: FUNC

Битовый параметр для проверки состояния рестарта на лету, которое выполняется с n-адаптацией наблюдателя. Параметр действует только при выборе векторного управления без датчика (SLVC) (см. p1300).

Битовые поля:

Бит00	Трансформация активна	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Инициализация n-адаптации	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Подвод тока активен	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	n-регулятор закрыт	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Isd-регулятор закрыт	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	RFG остановлен	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Установить n-адаптацию на 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Зарезервировано	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	Зарезервировано	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Зарезервировано	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Положительное направление	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Поиск запущен	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Ток подведен	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Поиск отменен	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Отклонение 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	n-регулятор активен	0	НЕТ	1	ДА

3.23 Автоматический перезапуск

P1210	Автоматический перезапуск			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	1	2
	П-группа: FUNC	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	6	

Конфигурирует автоматику повторного включения

Возможные установки:

0 заблокировано
1 Квитирование ошибки после ВКЛ, P1211 заблокирован
2 Перезапуск после отказа питания, P1211 заблокирован
3 Перезапуск после нулевого напряжения питания или ошибки, P1211 разрешен
4 Перезапуск после нулевого напряжения питания, P1211 разрешен
5 Перезапуск после отказа питания и ошибки, P1211 заблокирован
6 Перезапуск после нулевого напряжения питания/отказа питания или ошибки, P1211 заблокирован

Зависимость:

Для автоматики повторного включения команда ВКЛ должна быть непрерывно доступна через цифровую входную линию.

Осторожно:

Пока установлено P1210 > 2, перезапуск двигателя может быть выполнен автоматически без переключения команды ВКЛ!

Примечание:

Как "нулевое напряжение питания" обозначается ситуация, при которой электропитание было прервано и сразу же возобновлено, до того, как (возможно установленная) индикация на BOP потухла (очень короткое исчезновение напряжения сети, при котором не происходит полного обвала промежуточного контура).

"Отказом питания" обозначается ситуация, при которой индикация потухла (длительное исчезновение напряжения сети, при котором происходит полный обвал промежуточного контура), прежде чем электропитание будет возобновлено.

P1210 = 0:
Автоматика повторного включения деактивирована.

P1210 = 1:
Преобразователь квитирует ошибку (сбрасывает ее), т.е. ошибка сбрасывается преобразователем сразу же после возобновления электропитания. Это означает, что преобразователь должен быть полностью остановленным. Нулевого напряжения питания недостаточно. Преобразователь возобновляет работу только после подачи команды ВКЛ.

P1210 = 2:
Преобразователь квитирует ошибку F0003 при включении после отказа питания и выполняет перезапуск привода. Команда ВКЛ должна быть подключена через цифровой вход (DIN).

P1210 = 3:
При этой установке важно, что перезапуск привода выполняется только в том случае, если перед этим при возникновении ошибки (F0003) он находился в состоянии РАБОТА. Преобразователь квитирует ошибку и выполняет перезапуск привода после отказа питания или нулевого напряжения питания. Команда ВКЛ должна быть подключена через цифровой вход (DIN).

P1210 = 4:
При этой установке важно, что перезапуск привода выполняется только в том случае, если перед этим при возникновении ошибок (F0003 и т.п.) он находился в состоянии РАБОТА. Преобразователь квитирует ошибку и выполняет перезапуск привода после отказа питания или нулевого напряжения питания. Команда ВКЛ должна быть подключена через цифровой вход (DIN).

P1210 = 5:
Преобразователь квитирует ошибку F0003 при включении после отказа питания и выполняет перезапуск привода. Команда ВКЛ должна быть подключена через цифровой вход (DIN).

P1210 = 6:
Преобразователь квитирует ошибки F0003 и т.д. при включении после отказа питания или нулевого напряжения питания и выполняет перезапуск привода. Команда ВКЛ должна быть подключена через цифровой вход (DIN). Если установлено значение 6, то сразу же выполняется перезапуск двигателя.

В таблице ниже представлен обзор параметра P1210 и соответствующих функций.

P1210	ВКЛ активен всегда (длительно)				ВКЛ в обесточенном состоянии	
	Ошибка F0003 при отказе питания	Ошибка F0003 при нул.напряж.	Все другие ошибки при отказе питания	Все другие ошибки при нул.напряж.	Все ошибки при отказе пит.	Нет ошибок при отказе пит.
0	–	–	–	–	–	–
1	квит.ошиб.	–	квит.ошиб.	–	квит.ошиб.	–
2	квит.ошиб. + перезапуск	–	–	–	–	перезапуск
3	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	–
4	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	–	–	–	–
5	квит.ошиб. + перезапуск	–	квит.ошиб. + перезапуск	–	квит.ошиб. + перезапуск	перезапуск
6	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	квит.ошиб. + перезапуск	перезапуск

Использовать функцию рестарта на лету в ситуациях, когда двигатель еще вращается (к примеру, после короткого исчезновения напряжения сети) или приводится в действие нагрузкой (P1200).

P1211 **Число попыток перезапуска** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: FUNC **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 10 **Def:** 3

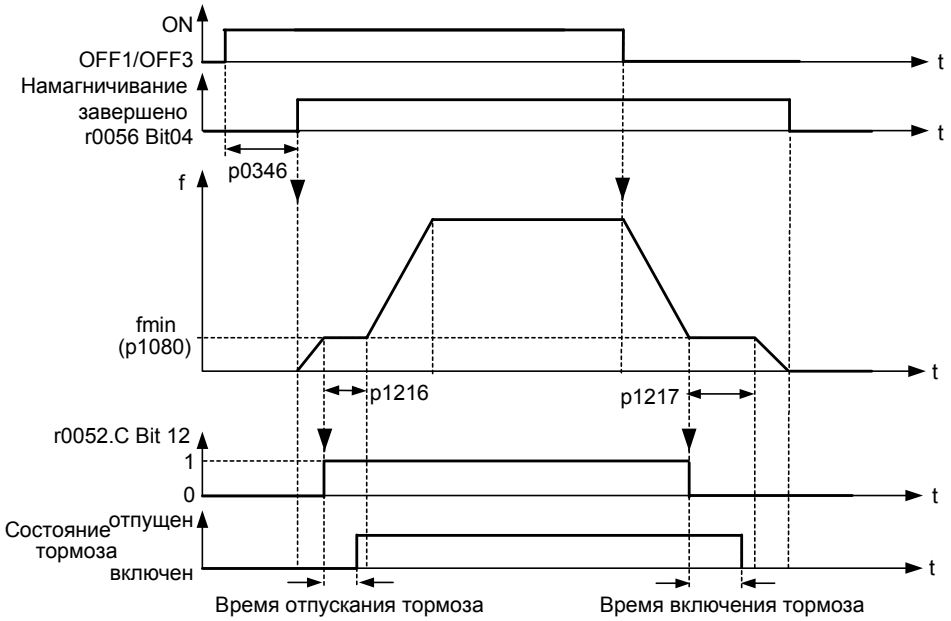
Определяет число попыток перезапуска преобразователя, если автоматический перезапуск P1210 активирован.

3.24 Стояночный тормоз двигателя

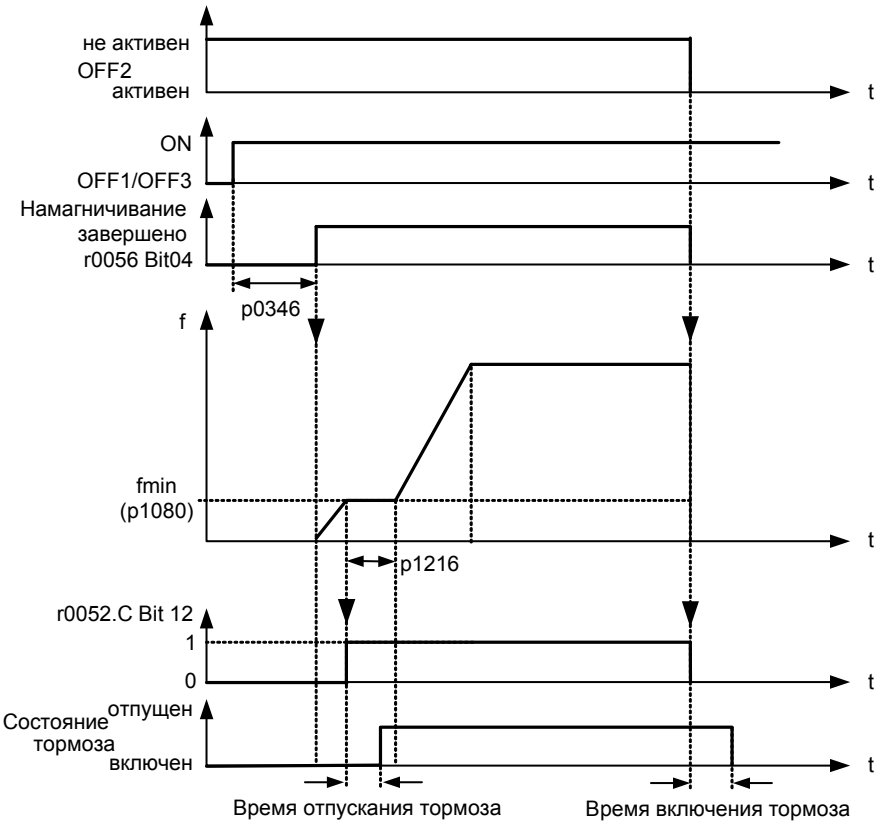
P1215	Разрешение стояночного тормоза двигателя			Мин:	0	Уровень
	Cstat: T	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: FUNC	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	1	

Активирует/деактивирует стояночный тормоз двигателя (МНВ). Также возможна инициализация реле в точках 1 и 2 для управления тормозом (если запрограммировано P0731 = 52.C).

ON / OFF1/OFF3:



ON / OFF2:



Возможные установки:

0 Стояночный тормоз двигателя заблокирован
1 Стояночный тормоз двигателя разрешен

Осторожно:

1. Для активации стояночного тормоза двигателя наряду с параметром P1215 = 1 сигнал состояния r0052 Бит 12 „Стояночный тормоз двигателя активен“ должен быть выведен через цифровой выход. Выбор сигнала должен быть выполнен пользователем дополнительно, к примеру, в параметре P0731.

2. Если стояночный тормоз двигателя управляется через преобразователь частоты, то в случае опасных грузов (к примеру, подвешенных грузов в приложениях с кранами) запрещается выполнять ввод преобразователя в эксплуатацию, если груз не фиксируется. Опасные грузы перед вводом в эксплуатацию могут быть зафиксированы следующим образом:
   - Через опускание груза на землю или
   - При вводе в эксплуатацию или после замены преобразователя запретить управление стояночным тормозом двигателя через преобразователь. Только после этого выполнить быстрый ввод в эксплуатацию или загрузку параметров через STARTER и т.п. После клеммы стояночного тормоза двигателя снова могут быть подключены (для стояночного тормоза двигателя в этом случае нельзя конфигурировать инверсию цифрового выхода P0748).

3. Для удержания двигателя против механического тормоза на определенной частоте важно, чтобы мин. частота P1080 приблизительно соответствовала бы частоте скольжений.
   - Если значение выбирается слишком большим, то потребляемая сила тока может быть слишком высокой и привести к отключению преобразователя из-за тока перегрузки.
   - При маленьком значении может быть не достигнут момент для удержания груза.

4. Не допускается использование стояночного тормоза двигателя как рабочего тормоза, т.к. в общем и целом он рассчитан только на ограниченное число аварийных торможений.

Указание:

Установки параметров:

- Для отпускания/включения цифровой выход в точке 1/2 (см. рисунок) управляет стояночным тормозом двигателя. Условием является активация стояночного тормоза двигателя P1215 и выбор стояночного тормоза двигателя для цифрового выхода.
- Время отпускания тормоза P1216 больше/равно времени для отпускания стояночного тормоза.
- Время задержки торможения P1217 больше/равно времени для включения стояночного тормоза.
- Выбрать мин. частоту P1080 так, чтобы она действовала как весовое уравновешивание.
- Типичным значением мин. частоты P1080 для стояночного тормоза двигателя является частота скольжения двигателя r0330. Ном. частота скольжения может быть рассчитана по следующей формуле:

$$f_{Slip}[Гц] = \frac{r0330}{100} \cdot P0310 = \frac{n_{syn} - n_n}{n_{syn}} \cdot f_n$$

Следующие параметры регулирования должны учитываться в комбинации со стояночным тормозом двигателя:

- P1310, P1311, P1333, P1335 при U/f

- P1610, P1611, P1750, P1755 при SLVC

P1216 Время отпускания тормоза МНВ

						Уровень
Cstat:	T	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Мин:**	0.0	**2**
П-группа:	FUNC	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20.0	
				Def:	1.0	

Определяет время отпускания стояночного тормоза двигателя.

При активированном стояночном тормозе двигателя (P1215) разрешение заданного значения откладывается на установленное время. Так как отпускание механического тормоза подвержено определенным колебаниям, то на двигатель через преобразователь в течение этого времени дополнительно подается мин. частота P1080. Тем самым достигается надежное отпускание тормоза перед пуском двигателя.

P1216 ≥ время продувки тормоза + время размыкания реле

Подробности:

См. Параметр P1215

P1217 Время задержки торможения МНВ

						Уровень
Cstat:	T	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Мин:**	0.0	**2**
П-группа:	FUNC	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20.0	
				Def:	1.0	

Определяет время задержки стояночного тормоза двигателя.

При активированном стояночном тормозе двигателя (P1215) после команды ВЫКЛ запирание импульсов откладывается на установленное время. Так как включение механического тормоза подвержено определенным колебаниям, то после торможения до мин. частоты P1080 двигатель в течение этого времени удерживается на мин. частоте. Тем самым обеспечивается надежное включение тормоза перед обесточиванием двигателя.

P1217 ≥ время торможения + время замыкания реле

Подробности:

См. Параметр P1215

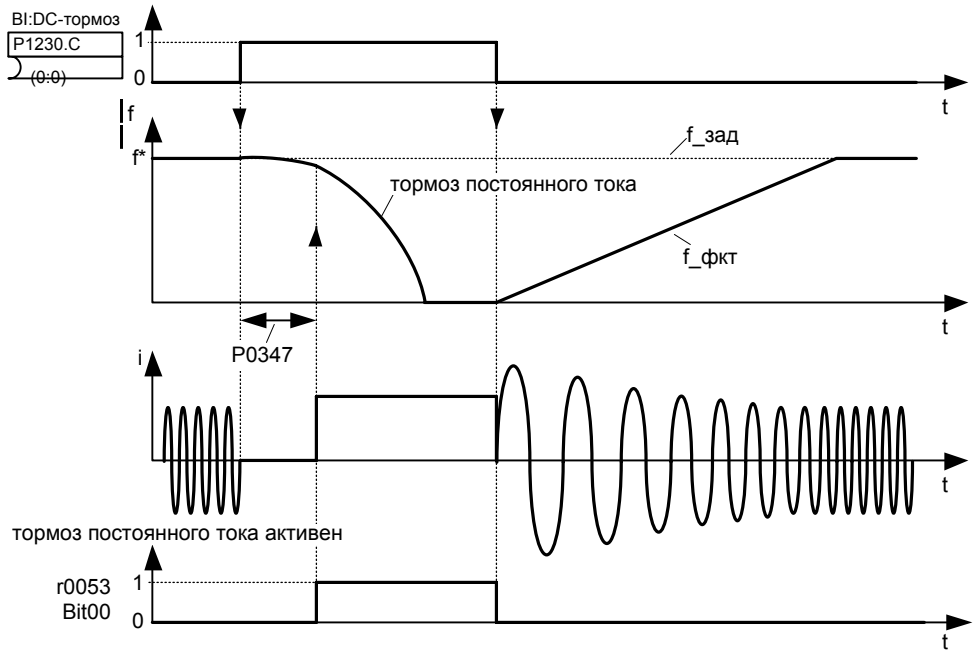
3.25 Тормоз постоянного тока

P1230[3]	**BI: разрешение тормоза DC**			**Мин:**	0:0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Def:**	0:0	**3**
	П-группа: COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	

Обеспечивает торможение на постоянном токе через сигнал из внешнего источника. Функция остается активной, пока активен внешний входной сигнал.

Торможение на постоянном токе вызывает быстрый останов двигателя за счет подачи постоянного тока (запитанный ток также создает стационарный тормозящий момент).

При активации сигнала тормоза постоянного тока выходные импульсы преобразователя блокируются и постоянный ток подается только после достаточного размагничивания двигателя.



Указание: DC-торможение может быть активировано в рабочих состояниях r0002 = 1, 4, 5

Величина постоянного тока устанавливается в P1232 (ток DC-тормоза – относительно ном. тока двигателя). Заводская установка: 100 %.

Индекс:

P1230[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1230[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1230[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

Осторожно:

У DC-тормоза кинетическая энергия двигателя преобразуется в потери тепла в двигателе. Если это состояние длится слишком долго, то возможен перегрев привода!

DC-тормоз невозможен при использовании синхронных двигателей (к примеру, P0300 = 2).

Примечание:

Это время задержки устанавливается в P0347 (время размагничивания). Слишком короткая задержка может привести к отключениям из-за тока перегрузки.

P1232[3]	**Ток тормоза DC**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %	**Def:**	100	**2**
	П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	250	

Определяет уровень постоянного тока в [%] относительно ном. тока двигателя (P0305).

$$r0027_{DC-Brake}[A] \approx \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot P0305 \cdot \frac{P1232}{100\%}$$

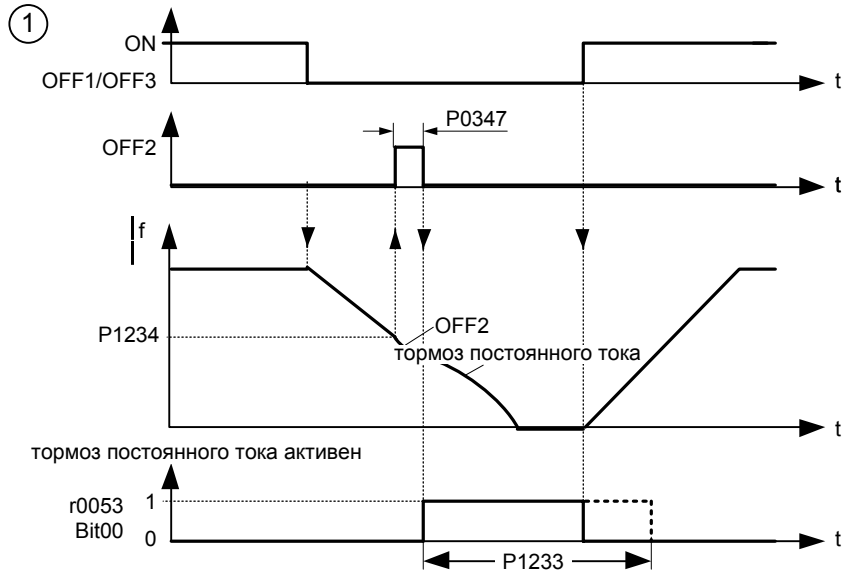
Ток DC-тормоза ограничивается через r0067.

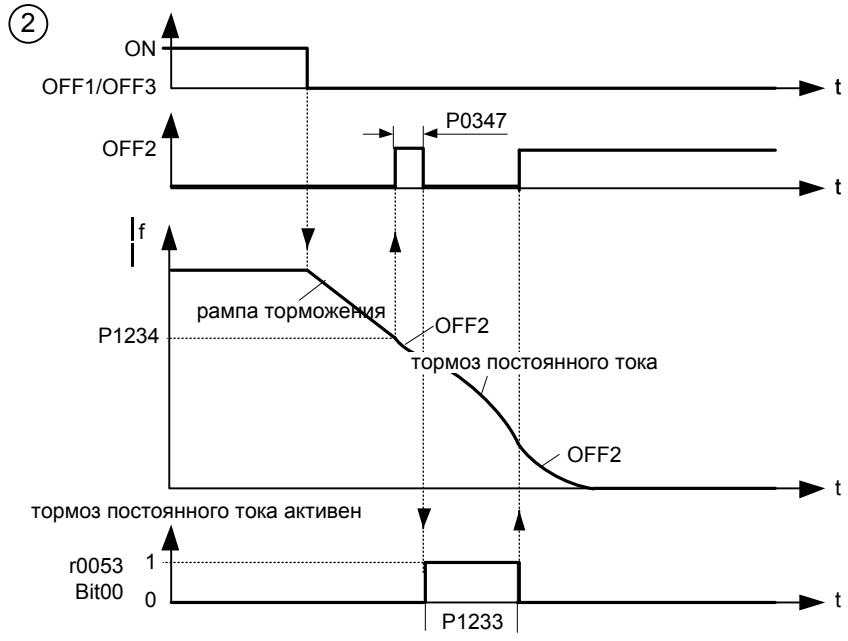
Индекс:

P1232[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1232[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1232[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1233[3]	**Длительность торможения DC**				**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Def:**	0.00	**2**
	П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	250.00	

Определяет продолжительность торможения DC в секундах после команды ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3. После получения преобразователем команды ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3, выходная частота уменьшается до 0. После достижения выходной частотой установленного в P1234 значения, выполняется торможение DC с введенным в P1232 током в течение заданного в P1233 времени.





Постоянный ток, подводимый в течение времени P1233, задан параметром P1232.

Индекс:
P1233[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1233[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1233[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Значения:
P1233 = 0,00 :
не активно, следует за ВЫКЛ1/ВЫКЛ3.

P1233 = 0,01 - 250,00 :
активно на указанное время.

Осторожно:
У DC-тормоза кинетическая энергия двигателя преобразуется в потери тепла в двигателе. Если это состояние длится слишком долго, то возможен перегрев привода!

DC-тормоз невозможен при использовании синхронных двигателей (к примеру, P0300 = 2).

Примечание:
Функция торможения на постоянном токе вызывает быстрый останов двигателя за счет подачи постоянного тока (запитанный ток также создает стационарный тормозящий момент). При активации сигнала торможения на постоянном токе выходные импульсы преобразователя блокируются и постоянный ток остается заблокированным до достаточного размагничивания двигателя. Время размагничивания рассчитывается автоматически на основе данных двигателя.

Если в течение этого времени подается команда ВКЛ, то преобразователь не запускается.

P1234[3] Начальная частота тормоза DC

						Уровень
Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00	**2**
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00	
				Def:	650.00	

Устанавливает начальную частоту для торможения на постоянном токе.

Если торможение преобразователя осуществляется с ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3, то через задатчик интенсивности выходная частота понижается до 0 Гц. При падении выходной частоты ниже порогового значения P1234, в течение времени P1233 подается постоянный ток P1232.

Индекс:
P1234[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1234[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1234[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P1230 (активировать торможение на постоянном токе) и P1233 (длительность торможения на постоянном токе).

3.26 Смешанный тормоз

P1236[3]	Смешанное торможение			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица %	Def:	0	2
	П-группа: FUNC	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	250	

Параметр P1236 определяет постоянный ток, который после превышения порога напряжения промежуточного контура (см. формулу) накладывается на ток двигателя. Значение вводится в [%] относительно ном. тока двигателя (P0305).

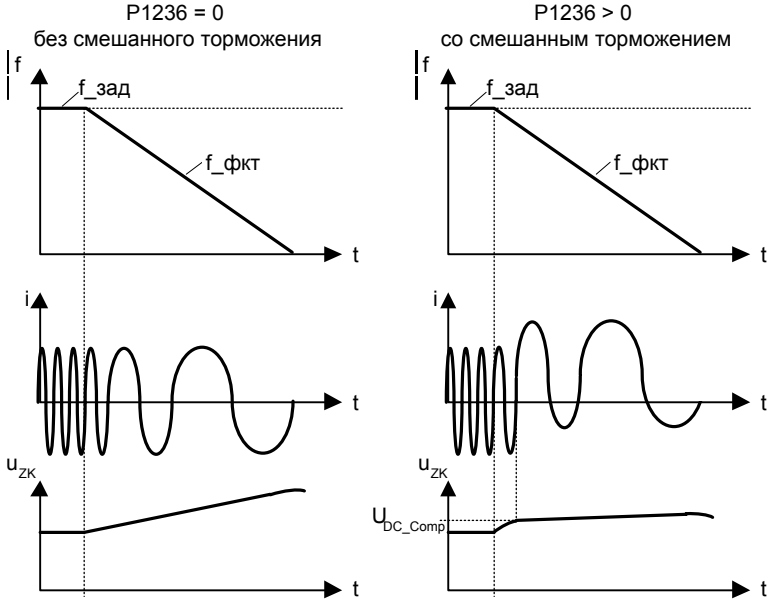
Если P1254 = 0 :

порог включения смешанного торможения $U_{DC\_Comp} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$

в ином случае:

порог включения смешанного торможения $U_{DC\_Comp} = 0.98 \cdot r1242$

Механизм смешанного торможения представляет собой наложение генераторного торможения (рекуперативное торможение по рампе) на торможение на постоянном токе. Тем самым возможно торможение с регулируемой частотой двигателя и мин. рекуперацией энергии. Благодаря оптимизации времени торможения по рампе и смешанного торможения достигается эффективное торможение без использования дополнительных аппаратных компонентов.



Индекс:

P1236[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1236[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1236[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Значения:

P1236 = 0 :
Смешанное торможение деактивировано.

P1236 = 1 - 250 :
Величина постоянного тока в [%] от ном. тока двигателя (P0305), подводимого при смешанном торможении.

Зависимость:

Смешанное торможение зависит только от напряжения промежуточного контура (см. пороговое значение выше). Оно осуществляется при ВЫКЛ1, ВЫКЛ3 и всех условиях обратной связи.

Оно деактивировано в следующих случаях:
- Торможение на постоянном токе активно.
- Функция рестарта на лету активна.
- Векторный режим (SLVC, VC) активирована.

Примечание:

Увеличение значения в общем и целом улучшает торможение; но при слишком высокой установке значения возможно отключение из-за тока перегрузки. Если активированы как реостатное, так и смешанное торможение, то смешанное торможение имеет более высокий приоритет. Действие смешанного торможения ухудшается, если одновременно активен регулятор напряжения промежуточного контура (регулятор Vdc max).

При выборе векторного управления смешанное торможение деактивируется.

3.27 Реостатный тормоз

P1237	Реостатное торможение			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: FUNC	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	5	

Через динамический тормоз тормозная энергия поглощается. С помощью параметра P1237 активируется функциян "Реостатный тормоз" и определятся ном. нагрузочный цикл/длительность включения тормозного резистора. Реостатный тормоз активируется, если функция активирована и напряжение промежуточного контура превышает порог включения для реостатного тормоза.

Если выполняется быстрое торможение двигателя через преобразователь частоты или если он опускает тяжелый груз на подъемнике, тогда двигатель работает в генераторном режиме и рекуперирует энергию обратно в преобразователь. Напряжение промежуточного контура преобразователя увеличивается. Если это напряжение становится слишком высоким (перенапряжение F0002), то преобразователь частоты блокирует инвертор и двигатель осуществляет выбег. Благодаря использованию реостатного тормоза рекуперируемая энергия через тормозной прерыватель отводится на внешний тормозной резистор и преобразуется в нем в тепло. Тем самым возможно контролируемое торможение привода.

Порог включения реостатного торможения

Если P1254 = 0 :

$$V_{DC,Chopper} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

иначе:

$$V_{DC,Chopper} = 0.98 \cdot r1242$$

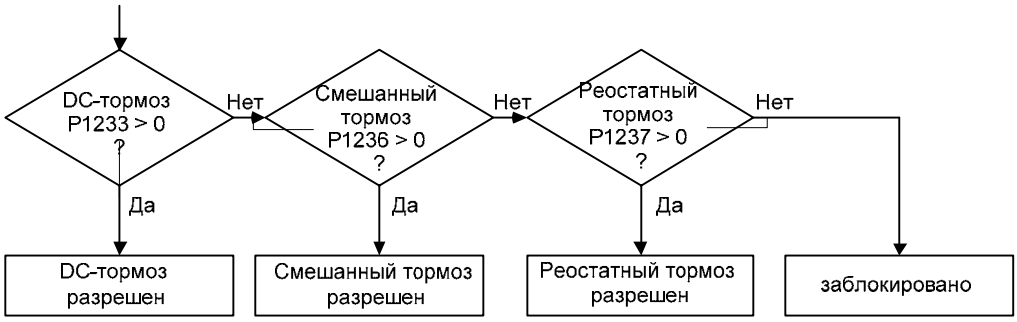
Возможные установки:

0 заблокировано
1 5 % нагрузочный цикл
2 10 % нагрузочный цикл
3 20 % нагрузочный цикл
4 50 % нагрузочный цикл
5 100 % нагрузочный цикл

Зависимость:

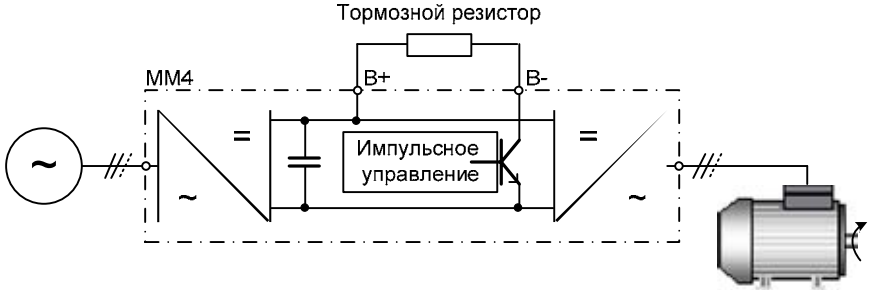
Эта функция отсутствует у MICROMASTER 440, 90 - 200 кВтW (FSFX и FSGX).

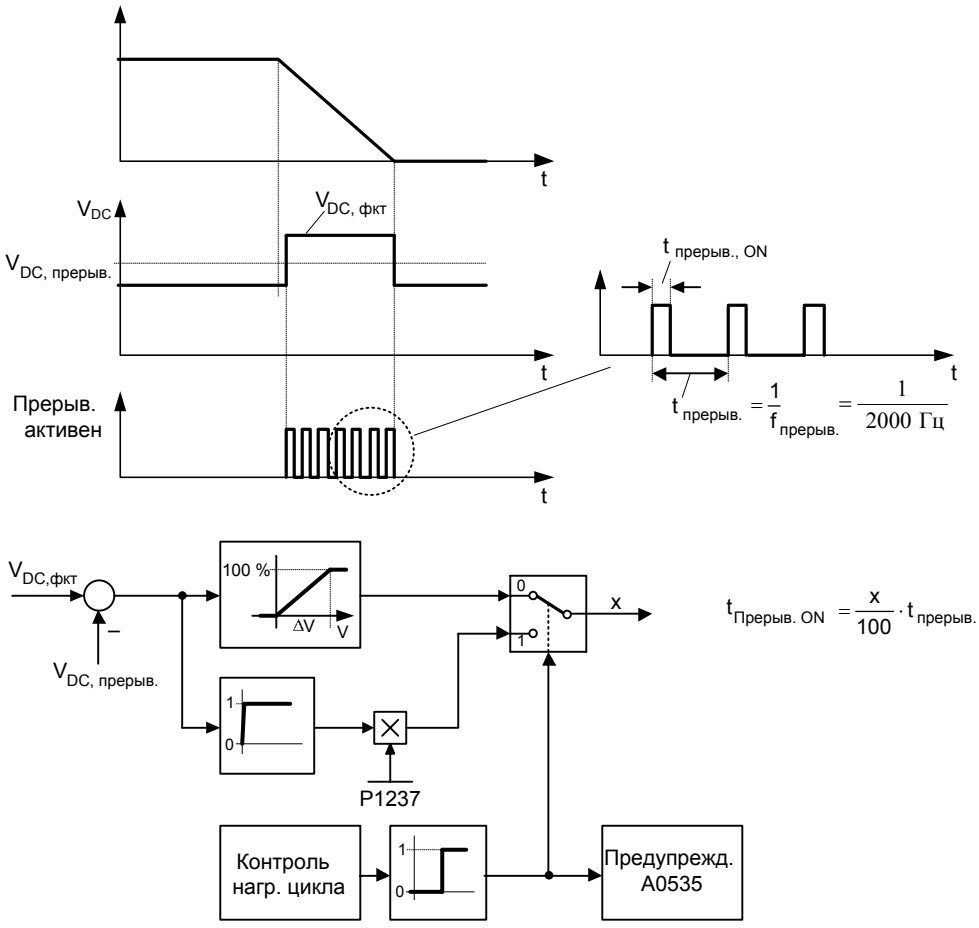
Если активируется торможение на постоянном токе или смешанное торможение, то они имеют более высокий приоритет, чем реостатное торможение.



Примечание:

Вначале тормоз работает в зависимости от напряжения промежуточного контура с большой продолжительностью включения до приблизительного достижения макс. тепловой нагрузки. После осуществляется переход на указанную через этот параметр продолжительность включения. Резистор должен работать с этой нагрузкой любое время без перегрева.





	Напряжение сети		
	200 - 240 В	380 - 480 В	500 - 600 В
Δ V	9.8 В	17.0 В	21.3 В

Порог предупреждения для A0535 соответствует работе в течение 10 сек с 95 % нагрузочным циклом. Нагрузочный цикл ограничивается через 12 сек до 95 % нагрузочного цикла.

3.28 Регулятор Vdc

P1240[3]	**Конфигурация регулятора Vdc**			**Мин:** 0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:** 1	**3**
	П-группа: FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 3	

Активирует /деактивирует регулятор напряжения промежуточного контура (регулятор Vdc).

Регулятор Vdc управляет напряжением промежуточного контура для недопущения отключений из-за перенапряжений у систем с высокой инерцией.

Возможные установки:

0 Регулятор Vdc заблокирован
1 Регулятор Vdc-max разрешен
2 Регулятор Vdc-min (кинетическая буферизация) разрешен
3 Регуляторы Vdc-max и Vdc-min разрешены

Индекс:

P1240[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1240[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1240[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Осторожно:

Если P1245 увеличивается слишком сильно, то это может сказаться на обычной работе преобразователя.

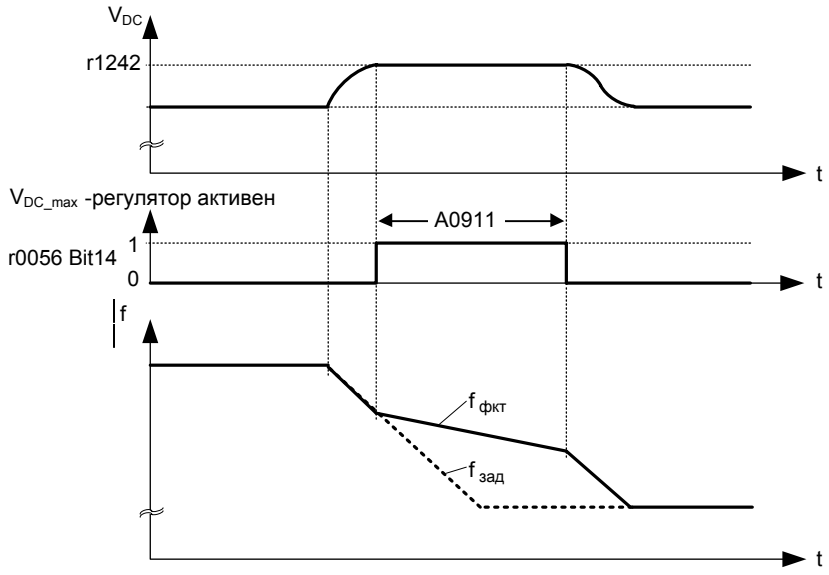
Указание:

Регулятор Vdc max автоматически увеличивает время торможения для соблюдения границ (r1242) напряжения промежуточного контура (r0026). Тем самым можно предотвратить ошибку перенапряжения F0002.

Vdc-min активируется при падении напряжения промежуточного контура ниже уровня включения (P1245). Кинетическая энергия двигателя используется для буферизации напряжения промежуточного контура, поэтому происходит задержка привода. Если привод сразу же вызывает F0003, то сначала надо попытаться увеличить динамический коэффициент (P1247). Если F0003 продолжает появляться, то попытаться увеличить уровень включения (P1245).

r1242	**CO: уровень включения регулятора Vdc-max**			Уровень
	Тип данных: Float	**Единица** B	**Мин:** -	**3**
П-группа: FUNC			**Def:** -	
			Макс: -	

Показывает уровень включения регулятора Vdc-Max.



Следующее уравнение действует только при P1254 = 0:

$$r1242 = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

иначе:

внутренний расчет r1242

Указание:

Уровень включения r1242 определяется заново после каждого подключения к сети, после завершения подзарядки промежуточного контура.

P1243[3]	**Коэффициент динамики регулятора Vdc-max**			**Мин:** 10	Уровень
Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %		**Def:** 100	**3**
П-группа: FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет		**Макс:** 200	

Определяет коэффициент динамики для регулятора напряжения промежуточного контура (Vdc-регулятора) в [%].

Индекс:

P1243[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1243[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1243[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

P1243 = 100 % означает, что параметры P1250, P1251 и P1252 используются согласно установке. В ином случае они умножаются на P1243 (коэффициент динамики Vdc-max).

Указание:

Адаптация регулятора Vdc вычисляется автоматически на основе данных двигателя и преобразователя.

P1245[3] **Уровень включения кинетической буферизации** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %	**Мин:**	65
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	76
				Макс:	115

Указывает уровень включения для кинетической буферизации в [%] относительно напряжения сети (P0210).

$$P1245[V] = \frac{P1245[\%]}{100} \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

Индекс:
P1245[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1245[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1245[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Предупреждение:
Выбор слишком большого значения через функциональность KIB отрицательно сказывается на обычной работе преобразователя !

Указание:
Параметр P1254 не влияет на порог включения KIB.

r1246[3] **CO: уровень включения кинетической буферизации** Уровень **3**

		Тип данных: Float	**Единица** В	**Мин:**	-
П-группа:	FUNC			**Def:**	-
				Макс:	-

Показывает уровень включения регулятора Vdc-min (кинетическая буферизация, KIB).

В зависимости от выбранной установки используется определенное в P1245 предельное значение частоты, чтобы либо удерживать частоту, либо деактивировать импульсы. Без достаточной рекуперации возможно отключение привода из-за минимального напряжения.

P1247[3] **Коэффициент динамики кинетической буферизации** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %	**Мин:**	10
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	100
				Макс:	200

Определяет коэффициент динамики для кинетической буферизации (KIB) (Vdc-min-регулятор).

P1247 = 100 %
означает, что параметры P1250, P1251 и P1252 (усиление, постоянная времени интегрирования и и дифф. время) используются со своими установками. В ином случае они умножаются на P1247 (коэффициент динамики Vdc-min).

Индекс:
P1247[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1247[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1247[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
Адаптация регулятора Vdc рассчитывается автоматически через данные двигателя и преобразователя.

P1250[3] **Коэффициент усиления регулятора Vdc** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0.00
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1.00
				Макс:	10.00

Усиление регулятора напряжения промежуточного контура (Vdc-регулятор).

Индекс:
P1250[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1250[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1250[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1251[3] **Время интегрирования регулятора Vdc** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** мсек	**Мин:**	0.1
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	40.0
				Макс:	1000.0

Постоянная времени интегрирования регулятора Vdc (регулятор напряжения промежуточного контура).

Индекс:
P1251[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1251[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1251[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1252[3] **Постоянная времени воздействия по производной регулятора Vdc** Уровень **4**

Мин:					0.0
Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** мсек	**Def:**	1.0
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1000.0

Постоянная времени воздействия по производной регулятора Vdc (регулятор напряжения промежуточного контура).

Индекс:
P1252[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1252[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1252[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1253[3] **Ограничение выхода регулятора Vdc** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	600.00
				Def:	10.00

Ограничивает выход регулятора Vdc-max.

Индекс:

P1251[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1251[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1251[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1254 **Автоматическая регистрация уровня включения регулятора Vdc** Уровень **3**

Мин:					0
Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:**	1
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1

Активирует/деактивирует автоматическое определение порогов включения для регулирования напряжения промежуточного контура.

Для следующих функций определяются пороги включения:
- уровень включения прерывателя
- уровень включения смешанного торможения
- уровень включения регулятора Vdc r1242

P1254 не влияет на
- уровень включения кин. буферизации r1246

Возможные установки:

0 заблокировано
1 разрешено

Указание:

Пороги включения рассчитываются только при запуске преобразователя после подключения напряжения сети. Дополнительная юстировка при работе не выполняется. Т.е. изменение параметра P1254 не сказывается немедленно, колебания напряжения сети также не учитываются online.

P1254 = 0 (автоматическое определение деактивировано)
Пороги включения выше при деактивации автоматического определения рассчитываются через параметр P0210.

P1256[3] **Реакция кинетической буферизации** Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	0
П-группа:	FUNC	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	2
				Def:	0

Определяет коэффициент динамики для кинетической буферизации (KIB) (Vdc-min-регулятор).

В зависимости от выбранной установки используется определенное в P1257 предельное значение частоты, чтобы либо удерживать частоту, либо деактивировать импульсы. Без достаточной рекуперации возможно отключение привода из-за минимального напряжения.

Возможные установки:

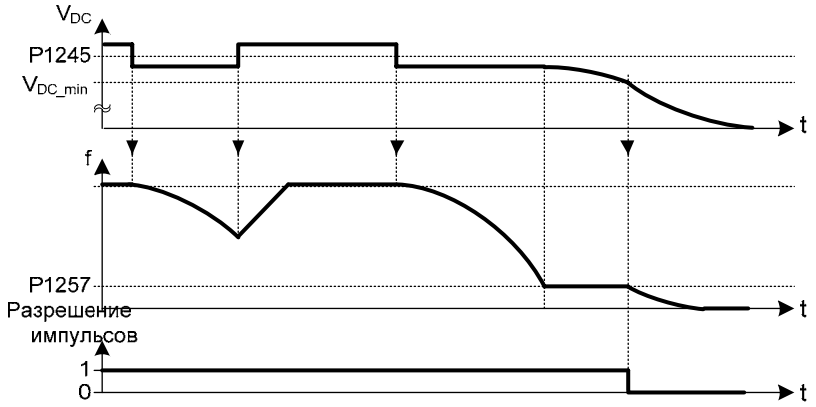
0 Поддержка напряжения промежуточного контура до ошибки
1 Поддержка напряжения промежуточного контура до ошибки / останова привода
2 Торможение по рампе

Индекс:

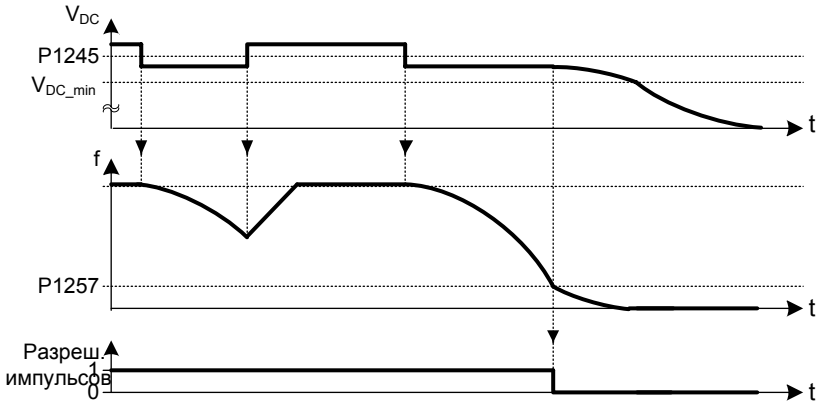
P1256[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1256[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1256[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

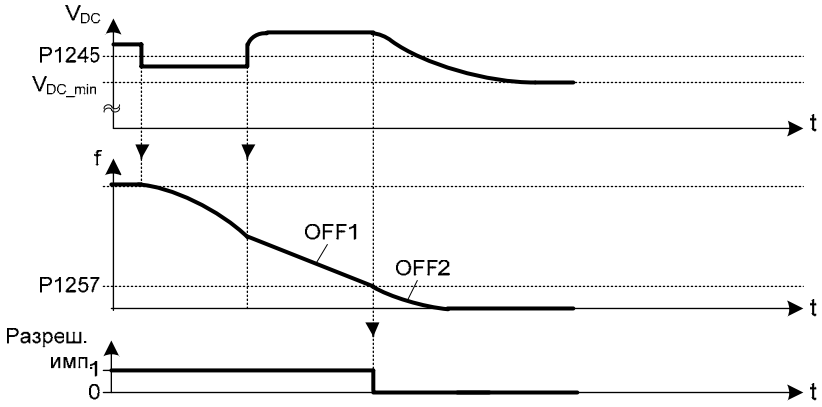
P1256 = 0:
Поддержка напряжения промежуточного контура до восстановления напряжения сети или отключения привода из-за мин. напряжения. Частота удерживается выше границы частоты из P1257.



P1256 = 1:
Поддержка напряжения промежуточного контура до восстановления напряжения сети, привод был отключен или остановлен из-за мин. напряжения.



P1256 = 2:
При этой опции двигатель затормаживается до состояния покоя даже при возобновлении питания. При восстановлении напряжения сети активируется ВЫКЛ1 (двигатель затормаживается по рампе торможения) и при достижении P1257 импульсы запираются. Если напряжение сети не восстанавливается, то двигатель под контролем регулятора Vdc_min затормаживается до предельной частоты P1257. После импульсы запираются, если не сигнализируется мин. напряжение.



P1257[3]	**Порог частоты регулятора Vdc_min**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	2.50	**3**
	П-группа: SETPOINT	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	600.00	

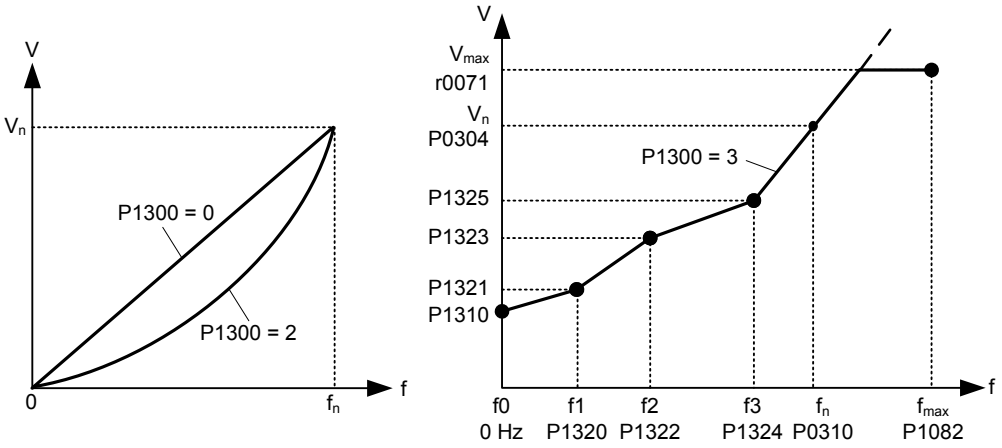
Порог частоты, на котором регулятор Vdc_min (кинетическая буферизация) либо поддерживает частоту, либо запирает импульсы, в зависимости от P1256.

Индекс:
P1257[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1257[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1257[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

3.29 Тип управления

P1300[3]	Тип управления			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Да	Макс:	23	

С помощью этого параметра выбирается тип управления. При типе управления "Характеристика U/f" определяется отношение между выходных напряжение преобразователя и выходной частотой преобразователя (см. диаграмму ниже).



Возможные установки:

0 U/f с линейной характеристикой
1 U/f с FCC
2 U/f с квадратичной характеристикой
3 U/f с программируемой характеристикой
4 Зарезервировано
5 U/f для текстильной промышленности
6 U/f с FCC для текстильной промышленности
19 Управление U/f с независимым заданным значением напряжения
20 Векторное управление без датчика
21 Векторное управление с датчиком
22 Векторное управление по моменту без датчика
23 Векторное управление по моменту с датчиком

Индекс:

P1300[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1300[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1300[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

См. параметр P0205, P0500

Осторожно:

При вводе в эксплуатацию векторного управления с датчиком (VC), сначала активировать преобразователь с режимом U/f (см. P1300). При вращающемся двигателе и подключенном датчике / модуле датчика (активировано через P0400) параметры r0061 и r0021 должны совпадать по
- знаку и
- величине (допускается отклонение в несколько процентов).

Только при выполнении обоих этих условий можно активировать векторное управление с датчиком (P1300 = 21 или 23).

P0400 = 1 (импульсный датчик с одной дорожкой) подает только сигнал без знака и поэтому позволяет работать только в одном направлении. Если требуется работа в обоих направлениях, то необходим импульсный датчик с 2 каналами (A и B) и установка параметра P0400 = 2. Дополнительную информацию можно получить из руководства по эксплуатации модуля импульсного датчика.

Указание:

P1300 = 1 : U/f с FCC
- Поддерживает поток двигателя для лучшей эффективности.
- Если выбирается FCC, то активна линейная U/f при низких частотах.

P1300 = 2 : U/f с квадратичной характеристикой
- Подходит для вентиляторов и насосов

P1300 = 3 : U/f с программируемой характеристикой
- Определенная пользователем характеристика (см. P1320)
- Для синхронного двигателя (к примеру, двигателя SIEMOSYN)

P1300 = 5.6 : U/f для текстильной промышленности
- Компенсация скольжения заблокирована.
- Регулятор Imax изменяет только выходное напряжение.

- Регулятор Imax не влияет на выходную частоту.

P1300 = 19 : Управление U/f с независимым заданным значением напряжения

Таблица ниже представляет обзор параметров управления U/f и их зависимость от параметра P1300:

ParNo.	Название параметра	Level	U/f							SLVC		VC	
			P1300 =										
			0	1	2	3	5	6	19	20	22	21	23
P1300[3]	Тип управления	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P1310[3]	Пост.повышение напряжения	2	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1311[3]	Повыш. напряжения при разгоне	2	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1312[3]	Повыш. напряжения при пуске	2	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1316[3]	Конеч.частота повыш.напр.	3	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1320[3]	Прогр. коорд. 1 частоты U/f	3	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
P1321[3]	Прогр. коорд. 1 напряжения U/f	3	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
P1322[3]	Прогр. коорд. 2 частоты U/f	3	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
P1323[3]	Прогр. коорд. 2 напряжения U/f	3	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
P1324[3]	Прогр. коорд. 3 частоты U/f	3	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
P1325[3]	Прогр. коорд. 3 напряжения U/f	3	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–
P1330[3]	CI: V(зад. знач.)	3	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–
P1333[3]	Пусковая частота для FCC	3	–	x	–	–	–	x	–	–	–	–	–
P1335[3]	Граница скольжения	2	x	x	x	x	–	–	–	–	–	–	–
P1336[3]	CO: V/f частота скольжений	2	x	x	x	x	–	–	–	–	–	–	–
P1338[3]	Поглощение резонанса усиление U/f	3	x	x	x	x	–	–	–	–	–	–	–
P1340[3]	Imax част.рег Kp	3	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1341[3]	Imax регулятор время интегрир.	3	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1345[3]	Imax регулятор П-усиление	3	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1346[3]	Imax регулятор напряж. Ti	3	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–
P1350[3]	Напряжение мягкого пуска	3	x	x	x	x	x	x	x	–	–	–	–

Векторное управление (SLVC / VC) может предложить лучшие рабочие характеристики для следующих типов приложений:
- приложения, требующие высокого использования момента вращения
- приложения, требующие быстрой реакции на импульсную нагрузку
- приложения, в которых требуется регулирование момента вращения при переходе через 0 Гц
- приложения, требующие очень точного соблюдения скорости
- приложения, требующие защиты двигателя от опрокидывания

Ограничения SLVC/VC:
- Векторное управление (SLVC / VC) зависит от точности используемой модели двигателя и от выполненных преобразователем измерений. По этой причине существуют некоторые ограничения на использование векторного управления (SLVC / VC):

- f_{max} = мин(200 Гц, 5 • P0310) (макс. частота)
- $\frac{1}{4} \leq \frac{P0305}{r0207} \leq \frac{r0209}{r0207}$ (отношение ном. тока двигателя к ном. току преобр.)
- не синхронный двигатель

Ограничения SLVC/VC:
- Для правильной работы векторного управления данные шильдика двигателя (P0304 - P0310) обязательно должны быть введены правильно и данные двигателя (P1910) должны регистрироваться на холодном двигателе. Кроме этого, внешняя температура на двигателе также должна быть правильно введена в параметр P0625, если эта температура окружающей среды значительно отличается от стандартного значения в 20 °C. Это должно быть выполнено после завершения быстрого ввода в эксплуатацию (P3900), но перед изменениями для регистрации данных двигателя.
- См. параметр P0400 и документацию по импульсному датчику или модулю импульсного датчика по вводу в эксплуатацию векторного управления (P1300 = 21 или 23).

Оптимизация SLVC/VC:

Следующие параметры могут быть настроены пользователем для увеличения производительности.
- P0003 = 3
- P0342: Соотношение инерций Система в целом/двигатель

Векторное управление без датчика (SLVC):
- P1470: П-усиление (SLVC)
- P1472: И-составляющая (SLVC)
- P1610: постоянное увеличение момента вращения (SLVC)

- P1611: увеличение момента вращения в процессе разгона (SLVC)
- P1750: управляющее слово модели двигателя (SLVC)
- P1755: начальная частота модели двигателя (SLVC)

Векторное управление (VC):

- P1460: П-усиление (VC)
- P1462: И-составляющая (VC)

Таблица ниже представляет обзор параметров векторного управления (SLVC, VC) и их зависимость от параметра P1300:

ParNo.	Название параметра	Level	V/f							SLVC		VC	
			P1300 =										
			0	1	2	3	5	6	19	20	22	21	23
P1400[3]	Конфиг.управл.по скорости	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–
P1442[3]	Время фильтр.для фкт.скор.	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–
P1452[3]	Время фильтр.для фкт.скор.(SLVC)	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–
P1460[3]	Коэфф.усил.рег.скорости	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–
P1462[3]	Время интегр.рег.скорости	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–
P1470[3]	Усиление рег.скорости (SLVC)	2	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–
P1472[3]	Время интегр.рег.скор. (SLVC)	2	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–
P1477[3]	BI: устан.интегр.рег.скорости	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x	–
P1478[3]	CI: устан.интегр.рег.скорости	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x	–
P1488[3]	Масштабирование статизма	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x	–
P1489[3]	CO: частота статизма	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x	–
P1492[3]	Разрешение статизма	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x	–
P1496[3]	Масшт. разгон предуправл.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x	–
P1499[3]	Масшт. разгон управ. по моменту	3	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–
P1500[3]	Выбор зад.знач.мом.вращ.	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1501[3]	BI: скорость <-> регул.момента	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1503[3]	CI: зад.знач.момента вращ.	3	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	x
P1511[3]	CI: доп.зад.знач.мом.вращ.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1520[3]	CO: верхнее пред.знач.мом.вращ.	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1521[3]	CO: нижнее пред.знач.мом.вращ.	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1522[3]	CI: верхнее пред.знач.мом.вращ.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1523[3]	CI: нижнее пред.знач.мом.вращ.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1525[3]	Масшт ниж. пред.знач.мом.вращ.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1530[3]	Пред.знач.мотор.мощности	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1531[3]	Пред.знач.генерат.мощн.	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1570[3]	CO: пост.зад.знач.потока двигат.	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1574[3]	Динамич.резерв напряж.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1580[3]	Оптимизация КПД	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1582[3]	Время сглаж.зад.зн.потока	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1596[3]	Вр.интегр.ослаб.пол.рег.	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1610[3]	Пост. повыш.момента вращ. (SLVC)	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1611[3]	Повыш.мом.вращ.при разгоне	2	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1740	Усилен.гашен.колебаний	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1750[3]	Слово состояния модели двигателя	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	x	x
P1755[3]	Нач.частота модели двиг. (SLVC)	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1756[3]	Частота гист. модели двиг. (SLVC)	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1758[3]	Время ожид.перех.в И-модель	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1759[3]	T(ожид.) заверш. n-адаптации	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1764[3]	Kp n-адаптация (SLVC)	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P1780[3]	Выход Rs-адаптации	3	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–
P0400[3]	Выбор типа датчика	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x
P0408[3]	Число импульсов датчика	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x
P0491[3]	Реакция на потер.сигн.скор.	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x
P0492[3]	Доп.разница скоростей	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x
P0494[3]	Задержка реакции на потерю скор.	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x

1) Если выбрано управление по скорости, то зад.знач.мом.вращ. доступно через канал доп. зад.знач.

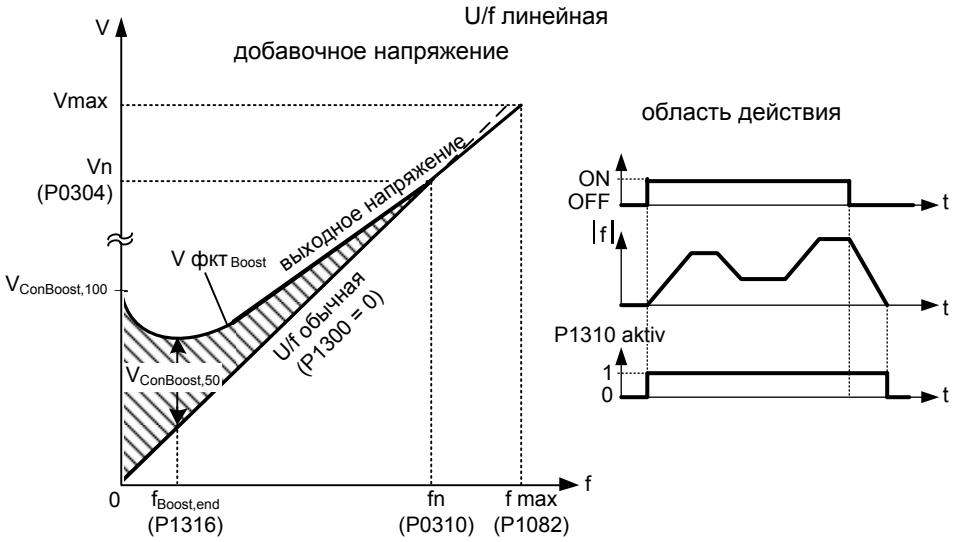
3.29.1 Метод управления U/f

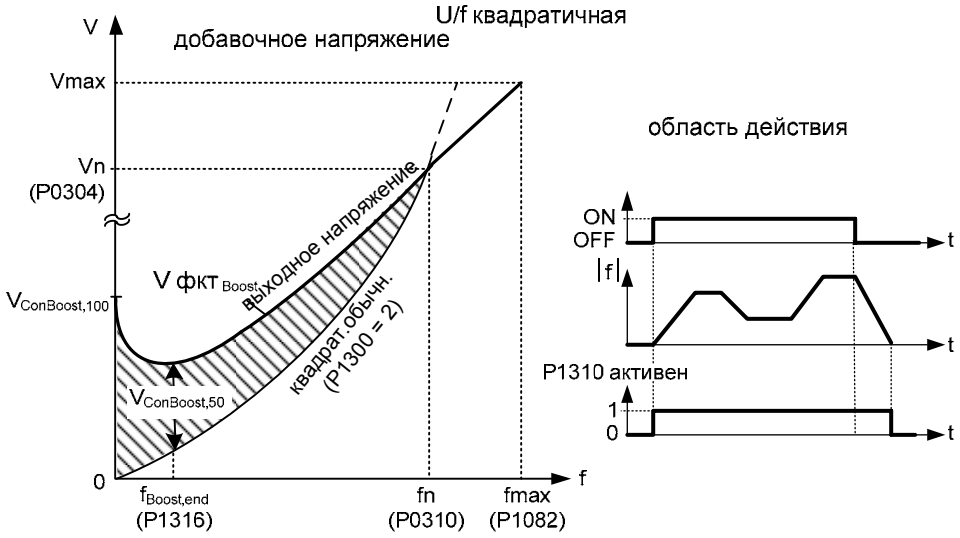
P1310[3]	Постоянное повышение напряжения			Мин:	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	50.0	2
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	250.0	

P1310 вызывает повышение напряжения в зависимости от выходной частоты (см. диаграмму). При низких выходных частотах омические активные сопротивления обмотки также должны учитываться для поддержания потока двигателя. Поэтому выходное напряжение может быть слишком низким, для – намагничивания асинхронного двигателя – чтобы удерживать груз – чтобы компенсировать потери в системе.

Для компенсации названных эффектов можно увеличить выходное напряжение преобразователя с помощью параметра P1310.

Параметр P1310 определяет повышение напряжения в [%] относительно P0305 (ном. ток двигателя), который согласно диаграммам ниже воздействует как на линейную, так и на квадратичную характеристику U/f:





Напряжение V_ConBoost,100 определено следующим образом:

$$V_{ConBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1310}{100}$$

$$V_{ConBoost,50} = \frac{V_{ConBoost,100}}{2}$$

Индекс:

P1310[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1310[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1310[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Постоянное повышение напряжения (P1310) не действует при векторном управлении.

Указание:

- Повышения напряжения увеличивают нагрев двигателя (особенно в состоянии покоя).
- Значения повышения комбинируются друг с другом, если постоянное повышение напряжения (P1310) используется в комбинации с другими повышающими параметрами (повышение при разгоне P1311 и повышение при запуске P1312).
- Но этим параметрам присваиваются приоритеты, следуюшим образом:
  P1310 > P1311> P1312

- Сумма повышений напряжения ограничивается до следующего значения:

$$\sum V_{Boost} \le 3 \cdot R_s \cdot I_{Mot} = 3 \cdot P0305 \cdot P0350$$

- Установка в P0640 (коэффициент перегрузки двигателя [%]) ограничивает повышение.

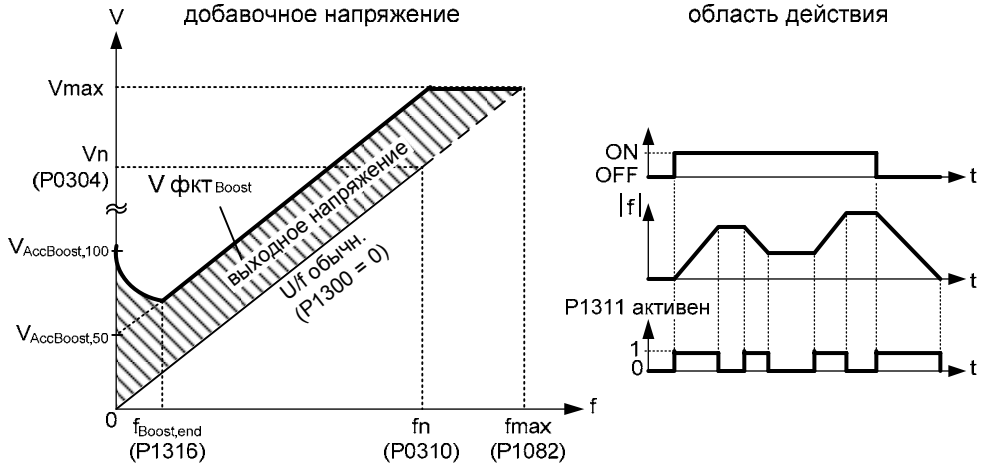
$$\frac{\sum V_{Boost}}{P0305 \cdot P0350} \le \frac{P0640}{100}$$

P1311[3] Повышение напряжения при разгоне

						Уровень
Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	0.0	**2**
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	250.0	

P1311 вызывает повышение напряжения только при ускорении/замедлении и создает дополнительный момент для разгона/торможения. В отличие от параметра P1312, который активен только при 1-ом процессе разгона после команды ВКЛ, P1311 действует после каждого процесса разгона или торможения. Это повышение напряжения активно, если P1311 > 0 или условие ниже не нарушается.

Этот параметр устанавливает повышение напряжения при ускорениях (в [%] относительно P0305 (ном. ток двигателя)). Оно активируется при изменении заданного значения и деактивируется при достижении заданного значения.



Напряжение V_AccBoost,100 определено следующим образом:

$$V_{AccBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1311}{100}$$

$$V_{AccBoost,50} = \frac{V_{AccBoost,100}}{2}$$

Индекс:

P1311[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1311[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1311[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Повышение напряжения P1311 не действует при векторном управлении.

Указание:

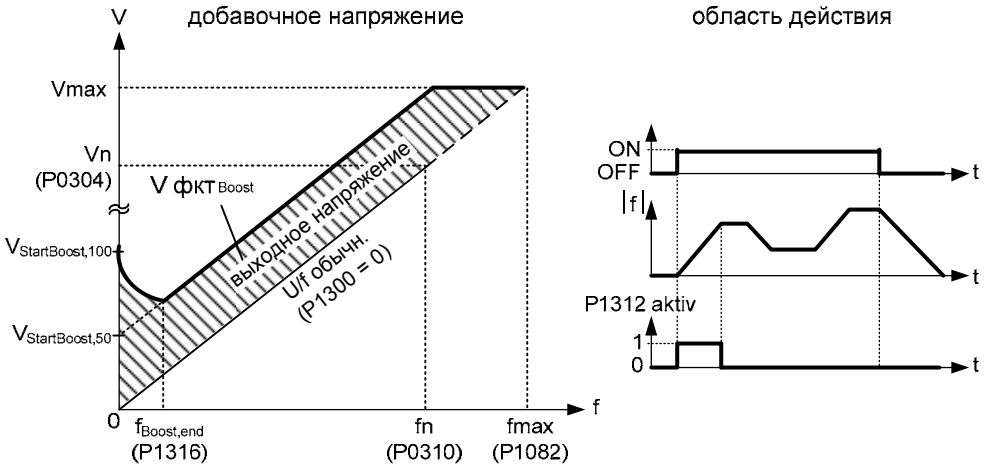
См. Параметр P1310

P1312[3]	**Повышение напряжения при пуске**			**Мин:**	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	0.0	**2**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	250.0	

Добавляет к установленной характеристике U/f (линейной или квадратичной) после команды ВКЛ постоянное линейное смещение (в [%] относительно P0305 (ном. ток двигателя) и остается активной до тех пор, пока
1) заданное значение не будет достигнуто в первый раз, или
2) заданное значение не будет уменьшено до значения ниже, чем актуальное значение на выходе задатчика интенсивности.

Целесообразно для запуска нагрузок.

Установка слишком большого повышения при запуске (P1312) приводит к ограничению преобразователем силы тока, следствием чего в свою очередь является ограничение выходной частоты до значения ниже заданной частоты.



Напряжение V_StartBoost,100 определено следующим образом:

$$V_{StartBoost100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1312}{100}$$

$$V_{StartBoost50} = \frac{V_{StartBoost100}}{2}$$

Индекс:

P1312[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1312[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1312[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

Заданное значение = 50 Гц. Разгон с повышением напряжения при пуске (P1312). В процессе ускорения заданное значение снижается до 20 Гц. Если выход задатчика интенсивности больше нового заданного значения, то повышение напряжения при запуске деактивируется.

Зависимость:

Повышение напряжения при запуске (P1312) не действует при векторном управлении.

Указание:

См. Параметр P1310

r1315	**CO: общее повышение напряжения**			**Мин:**	-	Уровень
		Тип данных: Float	**Единица** B	**Def:**	-	**4**
	П-группа: CONTROL			**Макс:**	-	

Показывает общее значение повышения напряжения (в Вольтах).

P1316[3]	**Конечная частота повышения напряжения**			**Мин:** 0.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:** 20.0	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 100.0	

Указывает частоту, при которой запрограммированное повышение составляет 50 % его спараметрированного значения напряжения. Это значение указывается в [%] относительно P0310 (ном. частота двигателя).

Эта частота определяется следующим образом:

$$f_{Boostmin} = 2 \cdot (\frac{153}{\sqrt{P_{motor}}} + 3)$$

Индекс:

P1316[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1316[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1316[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

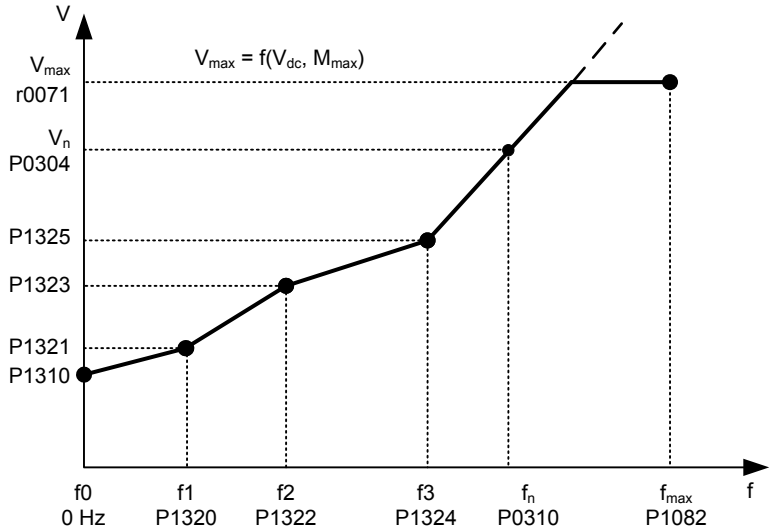
- Опытные пользователи могут изменять это значение, чтобы изменить форму кривой, к примеру, для увеличения момента вращения при определенной частоте.
- Предустановленное значение зависит от типа преобразователя и его номинальных значений.

Подробности:

См. диаграмму в P1310 (постоянное повышение)

P1320[3]	**Программ. коорд. 1 частоты U/f**			**Мин:** 0.00	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:** 0.00	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 650.00	

Устанавливает координаты U/f (P1320/1321 до P1324/1325) для определения характеристики U/f.



$$P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot \frac{r0395[\%]}{100[\%]} \cdot P0304[V]$$

Индекс:

P1320[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1320[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1320[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

С помощью этого параметра возможно свободное определение характеристики U/f. Типичным случаем использования является эксплуатация синхронных двигателей.

Зависимость:

Для установки этого параметра выбратьP1300 = 3 (U/f с программируемыми свойствами).

Указание:

Между точками от P1320/1321 до P1324/1325 выполняется линейная интерполяция.

Многоточечная характеристика U/f (P1300 = 3) имеет 3 программируемые точки. Двумя не программируемыми точками являются:

- постоянное повышение напряжения P1310 при 0 Гц
- ном. напряжение при ном. частоте

Повышение напряжения при ускорении и при пуске, определенные в P1311 и P1312, также применяются к многоточечной характеристике U/f.

P1321[3] **Программ. коорд 1 напр. U/f** — Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** В	**Мин:**	0.0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.0
				Макс:	3000.0

См. P1320 (программируемая координата частоты U/f 1).

Индекс:
P1321[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1321[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1321[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1322[3] **Программ. коорд. 2 частоты U/f** — Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.00
				Макс:	650.00

См. P1320 (программируемая координата частоты U/f 1).

Индекс:
P1322[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1322[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1322[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1323[3] **Программ. коорд 2 напр. U/f** — Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** В	**Мин:**	0.0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.0
				Макс:	3000.0

См. P1320 (программируемая координата частоты U/f 1).

Индекс:
P1323[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1323[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1323[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1324[3] **Программ. коорд. 3 частоты U/f** — Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.00
				Макс:	650.00

См. P1320 (программируемая координата частоты U/f 1).

Индекс:
P1324[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1324[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1324[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1325[3] **Программ. коорд 3 напр. U/f** — Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** В	**Мин:**	0.0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.0
				Макс:	3000.0

См. P1320 (программируемая координата частоты U/f 1).

Индекс:
P1325[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1325[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1325[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1330[3] **CI: заданное значение напряжения** — Уровень **3**

Cstat:	T	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0:0
				Макс:	4000:0

Параметр BICO для выбора источника заданного значения напряжения для свободного управления U/f.

Индекс:
P1330[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1330[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1330[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

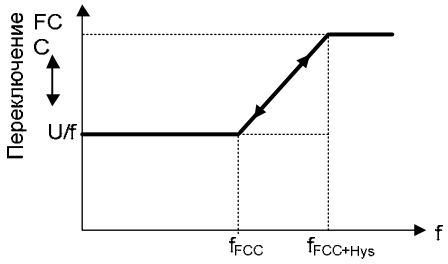
P1333[3]	**Начальная частота для FCC**			**Мин:**	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	10.0	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	100.0	

Определяет начальную частоту FCC в процентах от ном. частоты двигателя (P0310).

При активации FCC через P1300 = 1 в зависимости от начальной частоты FCC плюс гистерезис и фактической частоты происходит переключение между FCC и линейной характеристикой U/f (P1300 = 0) с непрерывным переходом (см. диаграмму).

$$f_{FCC} = \frac{P0310}{100} \cdot P1333$$

$$f_{FCC+Hys} = \frac{P0310}{100} \cdot (P1333 + 6\%)$$



Индекс:

P1333[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1333[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1333[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Примечание:

- Слишком низкое значение может вызвать нестабильность.
- Постоянное повышение напряжения P1310 непрерывно деактивируется аналогично подключению FCC.
- В отличие от этого, повышения напряжения P1311 и P1312 активны во всем частотном диапазоне.

3.29.1.1 Компенсация скольжения

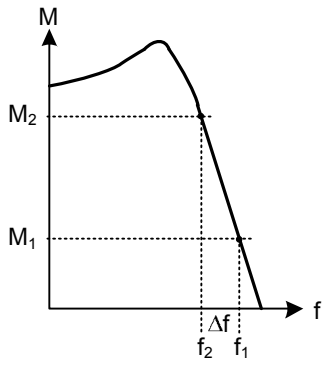
P1335[3]	Компенсация скольжения			Мин:	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	0.0	2
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	600.0	

Динамически согласует выходную частоту преобразователя таким образом, что скорость двигателя поддерживается постоянной независимо от нагрузки двигателя.

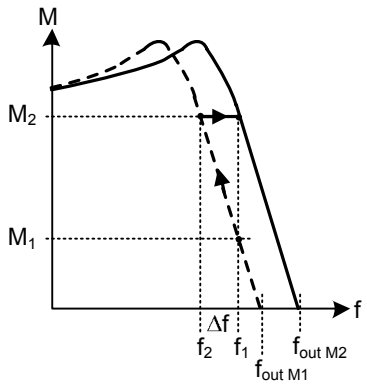
Частота двигателя при характеристике U/f всегда на частоту скольжения ниже, чем заданная частота. Если при постоянной заданной частоте нагрузка увеличивается, то частота двигателя уменьшается. Этот недостаток может быть практически полностью устранен за счет компенсации скольжения.

При увеличении нагрузки с M1 до M2, скорость двигателя из-за скольжения падает с f1 до f2. Преобразователь может это компенсировать, немного увеличивая выходную частоту при растущей нагрузке. Для этого преобразователь измеряет ток и повышает выходную частоту, чтобы компенсировать ожидаемое скольжение.

Без компенсации скольжения



С компенсацией скольжения



Индекс:

P1335[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1335[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1335[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

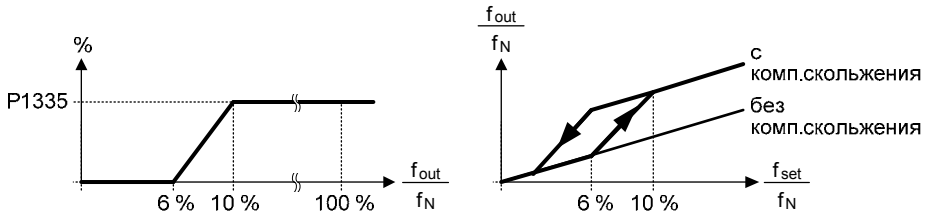
Значения:

P1335 = 0 % :
Компенсация скольжения деактивирована.

P1335 = 50 % - 70 % :
Полная компенсация скольжения при холодном двигателе (частичная нагрузка).

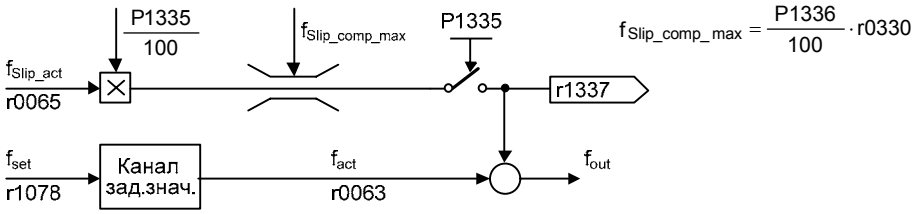
P1335 = 100 % :
Полная компенсация скольжения при горячем двигателе (полная нагрузка).

Диапазон компенсации скольжения :



Примечание:

Вычисленное значение для компенсации скольжения (масштабировано через P1335) ограничивается следующим уравнением:



P1336[3]	Граница скольжения			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица %	Def:	250	2
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	600	

Предельное значение компенсации скольжения в [%] относительно r0330 (ном. скольжение двигателя).

Индекс:

P1336[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1336[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1336[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Компенсация скольжения (P1335) активна.

r1337	CO: U/f частота скольжений			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица %	Def:	-	3
	П-группа: CONTROL			Макс:	-	

Показывает фактически компенсированное скольжение двигателя как [%]

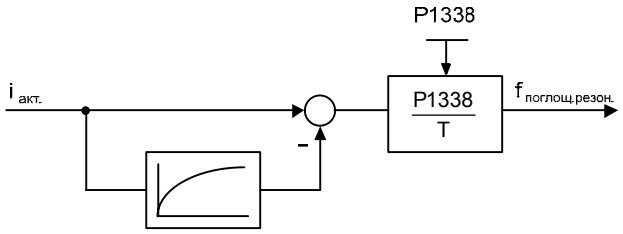
Зависимость:

Компенсация скольжения (P1335) активна.

3.29.1.2 Поглощение резонанса

P1338[3]	Поглощение резонанса усиление U/f			Мин:	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def:	0.00	3
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	10.00	

Определяет усиление регулятора для поглощения резонанса при работе с характеристикой U/f. Подъем активного тока нормируется через p1338 (см. диаграмму). При увеличении подъема, выходная частота уменьшается за счет поглощения резонанса.



Индекс:

P1338[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1338[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1338[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- Поглощение резонанса служит для гашения колебаний в активном токе. Они возникают в первую очередь на машинах с вращающимся магнитным полем на холостом ходу. Параметр не предназначен для оптимизации переходной характеристики.
- В режимах работы U/f (см. P1300) регулятор поглощения резонанса активен в диапазоне приблизительно 5 % до 70 % ном. частоты двигателя (P0310).
- Слишком большое значение ведет к нестабильности (положительная обратная связь).

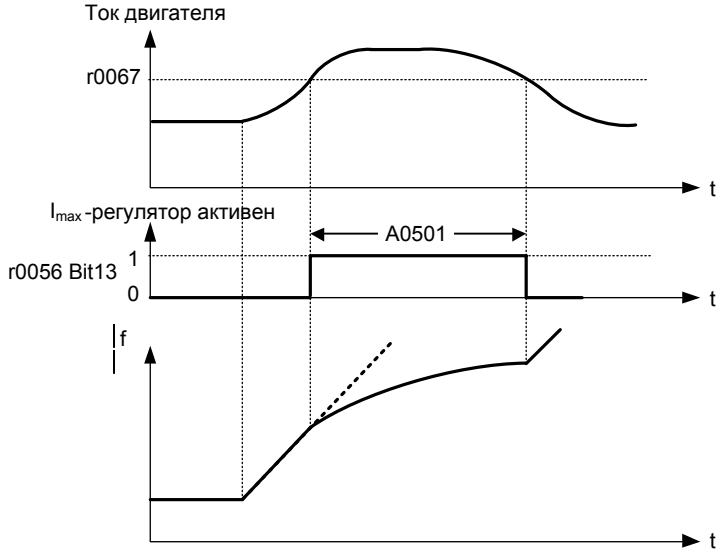
3.29.1.3 Регулятор Imax

P1340[3]	Регулятор частоты Imax, Kp			Мин:	0.000	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def:	0.000	3
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	0.499	

П-усиление регулятора частоты Imax

Регулятор Imax понижает ток преобразователя, если выходной ток превышает макс. ток двигателя (r0067).

При линейном управлении U/f, параболическом управлении U/f, управлении по потокосцеплению и программируемом управлении U/f регулятор I_max используется как регулятор частоты (см. параметры P1340 и P1341), так и регулятор напряжения (см. параметры P1345 и P1346). Регулятор частоты уменьшает ток, ограничивая выходную частоту преобразователя (до минимума двухкратной ном. частоты скольжений). Если условие тока перегрузки не может быть успешно устранено этой мерой, то выходное напряжение преобразователя уменьшается с помощью регулятора напряжения I_max. Если условие тока перегрузки было успешно устранено, то ограничение частоты устраняется с помощью определенной в P1120 рампы разгона.



При линейном управлении U/f в текстильной промышленности, управлении по потокосцеплению в текстильной промышленности или внешнем управлении U/f для снижения тока используется только регулятор напряжения I_max (см. параметры P1345 и P1346).

Индекс:

P1340[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1340[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1340[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Для деактивации регулятора I_max установить время интегрирования регулятора частоты (P1341) на ноль. Это деактивирует как регуляторы частоты, так и регуляторы напряжения. Если регулятор I_max деактивирован, помнить, что этот регулятор не уменьшает ток, но предупреждения о токе перегрузке продолжают выводиться. Привод отключается при чрезвычайных условиях тока перегрузки или перенагрузки.

P1341[3]	Регулятор частоты Imax, Ti			Мин:	0.000	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица сек	Def:	0.300	3
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	50.000	

Постоянная времени интегрирования регулятора I_max.

P1341 = 0 :
Регулятор частоты Imax и регулятор напряжения Imax деактивированы

P1340 = 0 и P1341 > 0 :
Регулятор частоты Imax (И-регулирование с улучшенной интегральной характеристикой)

P1340 > 0 и P1341 > 0 :
Регулятор частоты Imax (ПИ-регулирование)

См. параметр P1340 для дополнительной информации.

Индекс:

P1341[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1341[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1341[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1343 **CO: Регулятор частоты Imax, выход** Уровень **3**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: Float **Единица** Гц **П-группа:** CONTROL

Показывает эфф. ограничение частоты.

Зависимость:

Если регулятор I_max не работает, то параметр обычно показывает макс. частоту P1082.

r1344 **CO: Реулятор напряжения Imax, выход** Уровень **3**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: Float **Единица** В **П-группа:** CONTROL

Показывает величину, на которую регулятор I_max уменьшает выходное напряжение преобразователя.

P1345[3] **Регулятор напряжения Imax, Kp** Уровень **3**

Мин: 0.000 **Def:** 0.250 **Макс:** 5.499

Cstat: CUT **Тип данных:** Float Единица - **П-группа:** CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Определяет П-усиление регулятора напряжения Imax (см. параметр P1340).

Индекс:

P1345[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1345[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1345[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1346[3] **Регулятор напряжения Imax, Ti** Уровень **3**

Мин: 0.000 **Def:** 0.300 **Макс:** 50.000

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** сек **П-группа:** CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Постоянная времени интегрирования регулятора напряжения I_max.

P1341 = 0 :
Регулятор частоты Imax и регулятор напряжения Imax деактивированы

P1345 = 0 и P1346 > 0 :
Регулятор напряжения Imax (И-регулирование с улучшенной интегральной характеристикой)

P1345 > 0 и P1346 > 0 :
Регулятор напряжения Imax (ПИ-регулирование)

См. параметр P1340 для дополнительной информации.

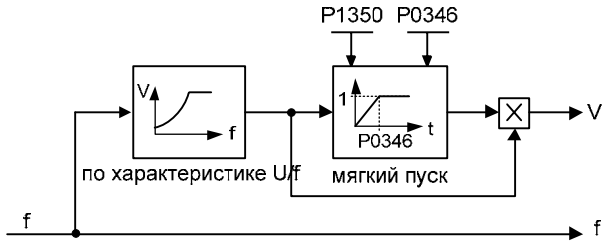
Индекс:

P1346[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1346[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1346[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

3.29.1.4 Мягкий пуск

P1350[3]	**Напряжение мягкого пуска**			**Мин:** 0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Def:** 0	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 1	

Выбор функции мягкого пуска.
При мягком пуске поток в двигателе нарастает с задержкой. Это обеспечивает вращение двигателя только в желаемом направлении и при наличии остаточной намагниченности. Если мягкий пуск активирован, то выходное напряжение при включении (команда ВКЛ) нарастает скачкообразно в течение времени намагничивания P0346 до значения напряжения характеристики.



Возможные установки:

0 ВЫКЛ
1 ВКЛ

Индекс:

P1350[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1350[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1350[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

У установок для этого параметра имеются преимущества и недостатки:

- P1350 = 0: (прямой переход к повышению напряжения)
  Преимущество: Быстрое нарастание потока
  Недостаток: Возможны движения двигателя
- P1350 = 1: (непрерывное нарастание напряжения)
  Преимущество: Движение двигателя маловероятно
  Недостаток: Поток нарастает медленно

3.29.2 Ориентированное по полю векторное управление

P1400[3] **Конфигурация управления по скорости** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 3 **Def:** 1

Конфигурация управления по скорости.

Битовые поля:

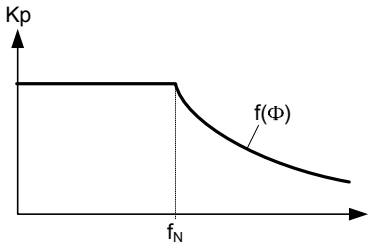
Бит00	Автоматическая адаптация Kp	0 НЕТ	1 ДА
Бит01	Остановить интегратор (SLVC)	0 НЕТ	1 ДА

Индекс:

P1400[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1400[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1400[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

P1400 Бит00 = 1:
Адаптация усиления регулятора скорости P1460 или P1470 активирована. При этом усиление регулятора скорости kp снижается в области ослабления поля в зависимости от потока (см. диаграмму).



P1400 Бит01 = 1:
Интегратор регулятора скорости при переходе с регулирования на управление останавливается / замораживается, если выбрано векторное управление без датчика (SLVC).
Преимущество:
Скольжение продолжает подаваться в управляемом режиме. Это особо благоприятно для нагруженных двигателей.

r1407 **CO/BO: состояние 2 регулятор двигателя** Уровень **3**

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** - **Def:** -

Показывает состояние регулятора двигателя, которое можно использовать для диагностики привода.

Битовые поля:

Бит00	Управление U/F разрешено	0 НЕТ	1 ДА
Бит01	Разрешение SLVC	0 НЕТ	1 ДА
Бит02	Разрешить управление по моменту	0 НЕТ	1 ДА
Бит05	И-сост. рег.скор. остановить	0 НЕТ	1 ДА
Бит06	И-сост. рег.скор. установить	0 НЕТ	1 ДА
Бит08	Верхняя граница момента активна	0 НЕТ	1 ДА
Бит09	Нижняя граница момента активна	0 НЕТ	1 ДА
Бит10	Разрешение статизма	0 НЕТ	1 ДА
Бит15	DDS-смена активна	0 НЕТ	1 ДА

Подробности:

См. P052 (CO/BO: слово состояния 1)

r1438 **CO: заданное значение частоты к регулятору** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** - **Def:** -

Показывает заданное значение регулятора скорости.

3.29.2.1 Регулятор скорости с/без датчика

P1442[3] **Время фильтрации для фактической скорости** | Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Мин:** 0 **Def:** 4
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 32000

Устанавливает постоянную времени фильтра PT1 для сглаживания рассогласования регулятора скорости.

Индекс:
P1442[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1442[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1442[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1445 **CO: сглаженная фактическая частота 2** | Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -
П-группа: CONTROL

Показывает фактическую сглаженную частоту на входе регулятора скорости.

P1452[3] **Время фильтрации для фактической частоты (SLVC)** | Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Мин:** 0 **Def:** 4
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 32000

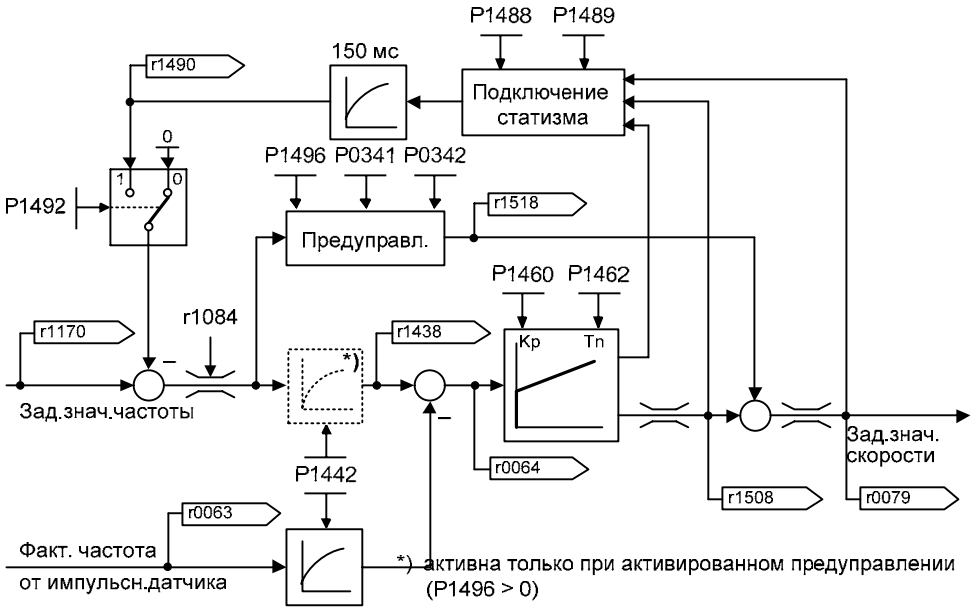
Устанавливает постоянную времени фильтра PT1, для фильтрации рассогласования регулятора скорости в режиме работы SLVC (векторное управление без датчика).

Индекс:
P1452[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1452[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1452[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1460[3] **Коэфф. усиления регулятора скорости** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float Единица - **Мин:** 0.0 **Def:** 3.0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2000.0

Указывает усиление регулятора скорости.



Индекс:
P1460[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1460[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1460[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1462[3] **Время интегрирования регулятора скорости** | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Мин:** 25 **Def:** 400
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 32001

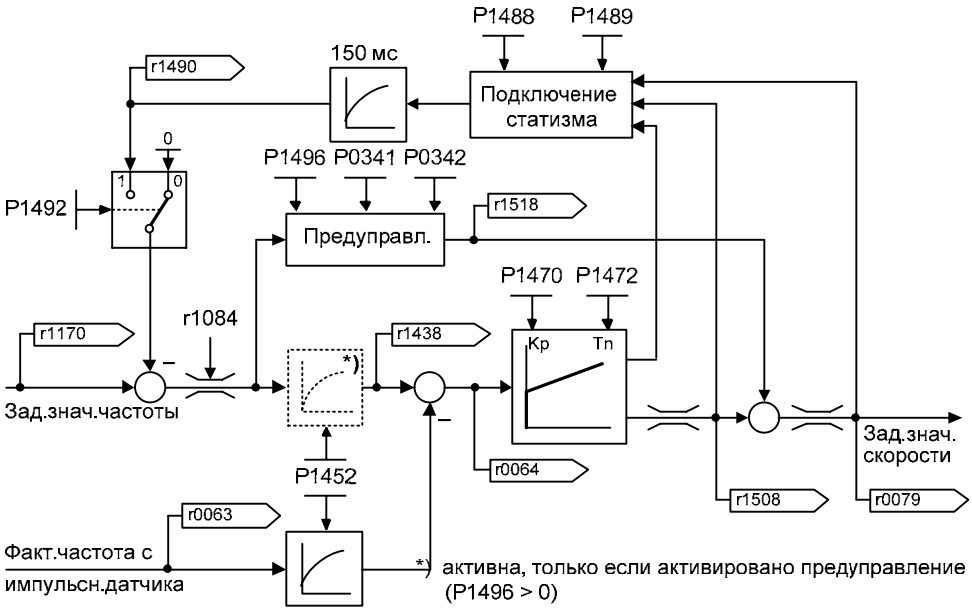
Указывает постоянную времени интегрирования регулятора скорости.

Индекс:
P1462[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1462[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1462[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1470[3] **Усиление регулятора скорости (SLVC)** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0.0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	3.0
				Макс:	2000.0

Вводит усиление регулятора скорости для векторного управления без датчика (SLVC).



Индекс:

P1470[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1470[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1470[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1472[3] **Время интегрирования регулятора скорости (SLVC)** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	25
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	400
				Макс:	32001

Вводит постоянную времени интегрирования регулятора скорости для векторного управления без датчика (SLVC).

Индекс:

P1472[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1472[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1472[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1477[3] **BI: устан. интегратор рег. скорости** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0:0
				Макс:	4000:0

Выбирает источник для выгрузки команды активации регулятора скорости.

Индекс:

P1477[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1477[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1477[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P1478[3] **CI: устан. интегратор рег. скорости** Уровень **3**

Cstat:	UT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0:0
				Макс:	4000:0

Выбирает источник для И-составляющей регулятора скорости.

Индекс:

P1478[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1478[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1478[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Зависимость:

В случае векторного управления без датчика интегратор регулятора скорости должен быть остановлен в области управляемого режима (P1400=1), чтобы сохранить содержание интегратора.

Указание:

- Если команда настройки не связана (P1477=0), то загружается еще имеющееся после разрешения импульсов в конце времени возбуждения (P0346) значение, и И-составляющая регулятора скорости устанавливается однократно.
- Если P1482 (И-составляющая регулятора скорости) связывается при разрешении импульсов, то И-составляющая регулятора устанавливается на последнее значение перед запиранием импульсов.
- Ни одна из функций не достпна после рестарта на лету.

r1482	CO: интег.сост. вых.рег.скор.			Мин: -	Уровень 3
		Тип данных: Float	Единица Нм	Def: -	
	П-группа: CONTROL			Макс: -	

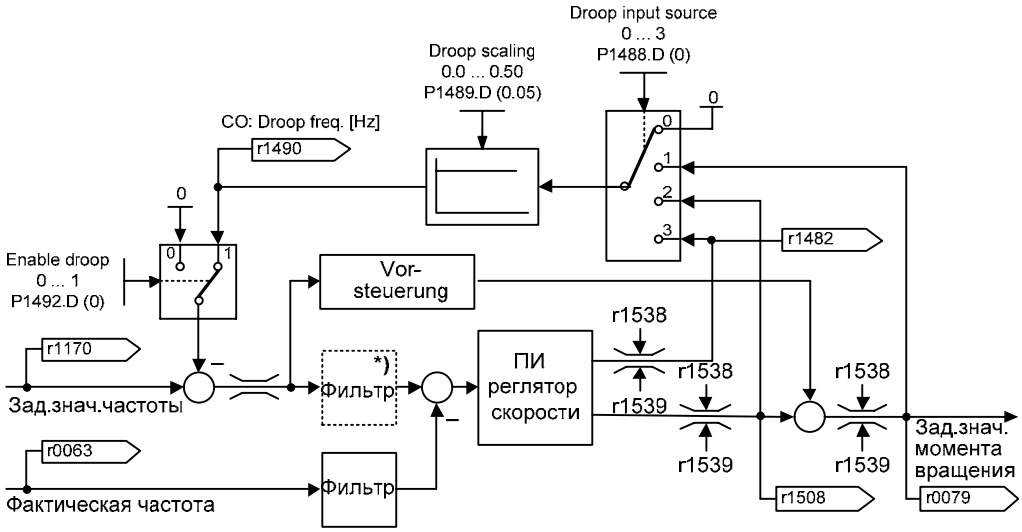
Показывает И-составляющую выхода регулятора скорости.

3.29.2.2 Статизм

P1488[3]	Источник статизма			Мин: 0	Уровень 3
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def: 0	
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс: 3	

Выбирает источник входного сигнала статизма.

Для механически соединенных приводов важно равномерное распределение нагрузки на отдельные двигатели приводов. Активацией статизма можно управлять распределением нагрузки.



*) активен, только если активировано предупреждение (P1496 > 0)

1. Статизм действует на заданное значение частоты у индивидуального привода
   Статизм вызывает через отрицательную обратную связь заданного значения момента с заданным значением частоты увеличение скольжения при нагрузке.
   Тем самым в стационарном состоянии можно достичь равномерного распределения нагрузки через установку одинаковых характеристик скольжения.
   - P1488 > 0
   - P1489 > 0
   - P1492 = 1

2. Статизм действует как заданное значение или ограничение у групповых приводов (к примеру, главный/следящий привод)
   У главного/следящего приводов равномерное распределение нагрузки на всем диапазоне скоростей достигается за счет передачи заданного значения момента r1490 управляемого по скорости главного привода
   - P1488 > 0
   - P1489 > 0
   - P1492 = 0

   на управляемый по моменту следящий привод.

Возможные установки:

0 Статизм заблокирован
1 Источник статизма: заданное значение момента вращения
2 Источник статизма: выход регулятора скорости
3 Источник статизма: И-составляющая n-регулятора

Индекс:

P1488[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1488[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1488[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Масштабирование статизма (P1489) должно быть для статизма > 0, чтобы оно действовало.

P1489[3] **Масштабирование статизма** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float Единица - **Мин:** 0.00 **Def:** 0.05 **Макс:** 0.50

П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Определяет степень статизма на единицу при полной нагрузке в [%].

Индекс:

P1489[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1489[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1489[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Если 0 вводится как значение, то статизм не используется.

r1490 **CO: статизм частота** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** Гц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: CONTROL

Показывает выходной сигнал функции статизма.

Это значение расчета статизма вычитается из заданного значения регулятора скорости.

P1492[3] **Разрешение статизма** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 1

П-группа: CONTROL **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Активирует статизм.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 разрешено

Индекс:

P1492[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1492[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1492[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

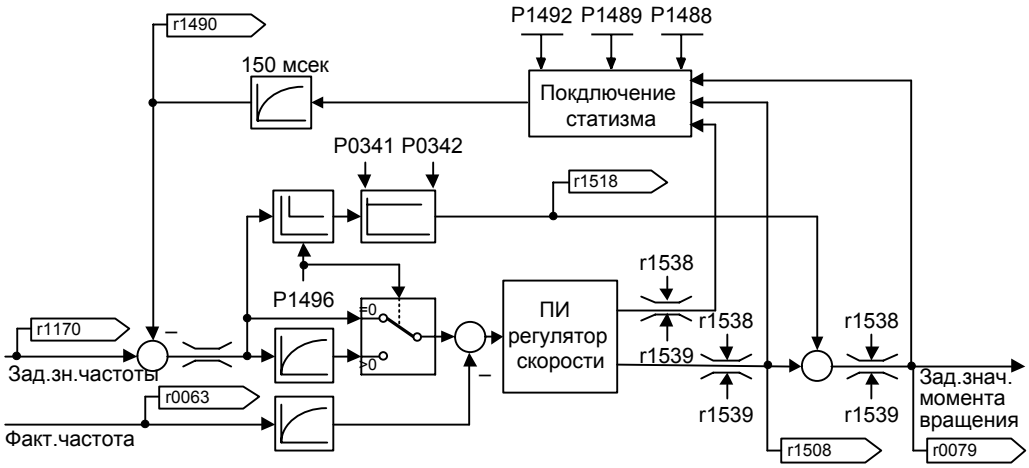
Действует только при масштабировании статизма (P1489) > 0.

3.29.2.3 Предуправление регулятора скорости

P1496[3]	**Масштабирование разгона предуправления**			**Мин:**	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	0.0	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	400.0	

Указывает масштабирование разгона в [%].

Улучшение управляемости контура управления по скорости может быть достигнуто за счет предуправления P1496. При этом дифф. заданное значение частоты оценивается с моментом инерции масс P0341, P0342 как заданное значение момента подается на регулятор тока. При правильной настройке фильтра (VC: P1442, SLVC: P1452) это приводит к тому, что перешедший регулятор скорости еще должен отрегулировать возмущающие воздействия в своем регулирующем контуре и это достигается с относительно небольшим изменением управляющего воздействия. Изменения задающих воздействий, напротив, направляются мимо регулятора скорости и поэтому выполняются быстрее.



Индекс:

P1496[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1496[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1496[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

P1496 = 0:
Предуправление деактивировано

P1496 > 0:
Предуправление активировано

P1496 = 100:
Стандартная установка при активации предуправления

P1499[3]	**Масштабирование разгона регулирования по моменту**			**Мин:**	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	100.0	**3**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	400.0	

Задает масштабирование разгона в [%] для регулирования по моменту без датчика (SLVC) на низких частотах.

Индекс:

P1499[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1499[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1499[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

3.29.2.4 Регулирование по моменту

P1500[3] **Выбор источника заданного значения момента вращения** **Мин:** 0 | Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Def:** 0
П-группа: CONTROL **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Да **Макс:** 77

Выбирает источник заданного значения момента вращения. В таблице возможных установок ниже главное заданное значение выбирается младшей десятичной позицией ("Единичный разряд" : x0 до x7), а доп. заданное значение старшей десятичной позицией ("Десятичный разряд" : 0x до 7x).

Возможные установки:

0	Нет главного заданного значения	
2	Аналоговое заданное значение	
4	USS на BOP-Link	
5	USS на COM-Link	
6	CB на COM-Link	
7	Аналоговое заданное значение 2	
20	Нет главного заданного значения	+ аналоговое заданное значение
22	Аналоговое заданное значение	+ аналоговое заданное значение
24	USS на BOP-Link	+ аналоговое заданное значение
25	USS на COM-Link	+ аналоговое заданное значение
26	CB на COM-Link	+ аналоговое заданное значение
27	Аналоговое заданное значение 2	+ аналоговое заданное значение
40	Нет главного заданного значения	+ USS на BOP-Link
42	Аналоговое заданное значение	+ USS на BOP-Link
44	USS на BOP-Link	+ USS на BOP-Link
45	USS на COM-Link	+ USS на BOP-Link
46	CB на COM-Link	+ USS на BOP-Link
47	Аналоговое заданное значение 2	+ USS на BOP-Link
50	Нет главного заданного значения	+ USS на COM-Link
52	Аналоговое заданное значение	+ USS на COM-Link
54	USS на BOP-Link	+ USS на COM-Link
55	USS на COM-Link	+ USS на COM-Link
57	Аналоговое заданное значение 2	+ USS на COM-Link
60	Нет главного заданного значения	+ CB на COM-Link
62	Аналоговое заданное значение	+ CB на COM-Link
64	USS на BOP-Link	+ CB на COM-Link
66	CB на COM-Link	+ CB на COM-Link
67	Аналоговое заданное значение 2	+ CB на COM-Link
70	Нет главного заданного значения	+ аналоговое заданное значение 2
72	Аналоговое заданное значение	+ аналоговое заданное значение 2
74	USS на BOP-Link	+ аналоговое заданное значение 2
75	USS на COM-Link	+ аналоговое заданное значение 2
76	CB на COM-Link	+ аналоговое заданное значение 2
77	Аналоговое заданное значение 2	+ аналоговое заданное значение 2

Индекс:

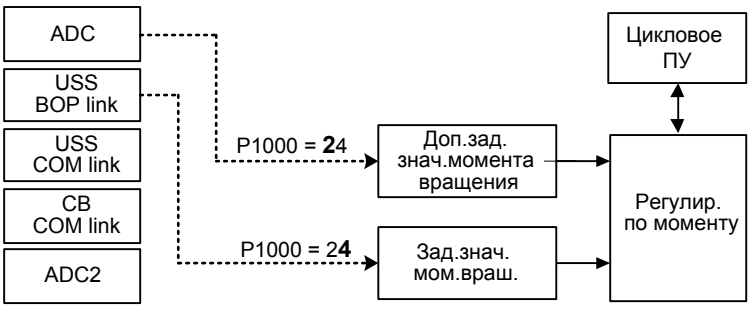
P1500[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1500[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1500[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Пример:

Установка 12 выбирает главное заданное значение (2) (-> аналоговый вход) с доп. заданным значением (1) (-> MOP панели управления). Однозначные цифры отображают только главные заданные значения без доп. заданного значения.

Пример P1500 = 24 :

P1500 = **2**4 ⇒ P1503 = 755.0	P1503 CI: зад.знач.момента вращ.
	r0755 CO: ADC-знач.после масшт. [4000h]
P1500 = 2**4** ⇒ P1511 = r2015.1	P1511 CI: доп.зад.знач.мом.вращ.
	r2015 CO: PZD с BOP-Link (USS)



Осторожно:

При изменении параметра P1500 изменяются и все BICO-параметры из таблицы ниже.

Указание:

При изменении параметра P1500, перечисленные в таблице ниже BiCo-параметры изменяются следующим образом.

		P1500 = xy						
		y = 0	**y = 2**	**y = 4**	**y = 5**	**y = 6**	**y = 7**	
P1500 = xy	**x = 0**	0.0	755.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1503
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P1511
	x = 2	0.0	755.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1503
		755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	P1511
	x = 4	0.0	755.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1503
		2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	P1511
	x = 5	0.0	755.0	2015.1	2018.1		755.1	P1503
		2018.1	2018.1	2018.1	2018.1		2018.1	P1511
	x = 6	0.0	755.0	2015.1		2050.1	755.1	P1503
		2050.1	2050.1	2050.1		2050.1	2050.1	P1511
	x = 7	0.0	755.0	2015.1	2018.1	2050.1	755.1	P1503
		755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	755.1	P1511

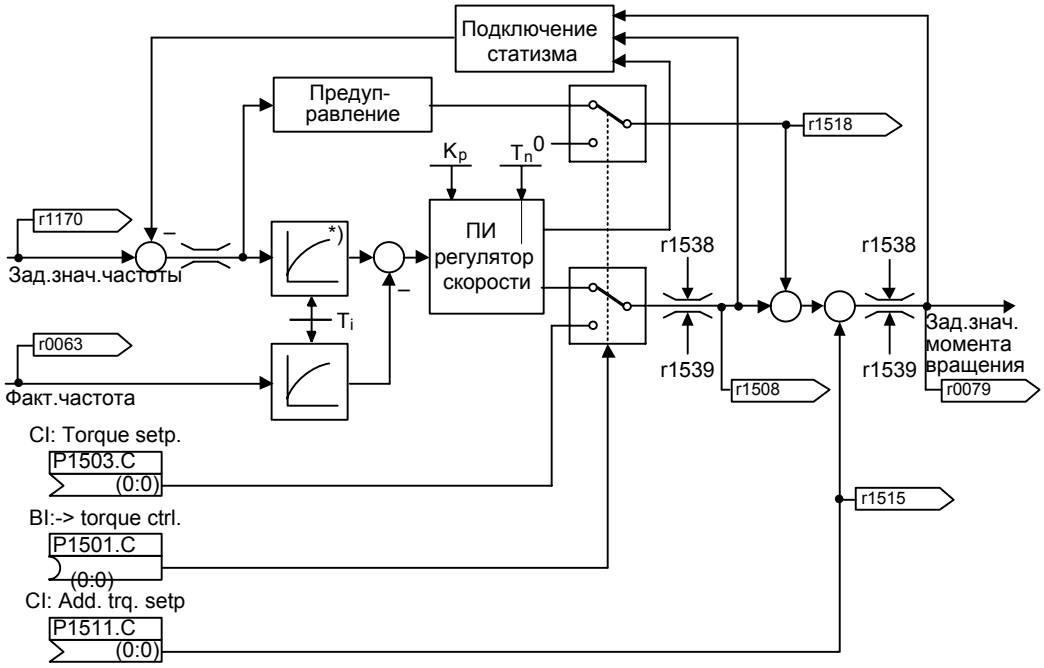
Пример:

P1500 = 24 → P1503 = 2015.1
P1511 = 755.0

P1501[3] **BI: регулирование по скорости / моменту вращения**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	Единица -	**Мин:**	0:0	Уровень **3**
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	
				Def:	0:0	

Выбирает источник команд, из которого можно переключаться между Master (регулирование по скорости) и Slave (регулирование по моменту).



	T_i	K_p	T_n
SLVC:	P1452	P1470	P1472
VC:	P1442	P1460	P1462

*) активна только при активированном предуправлении (P1496 > 0)

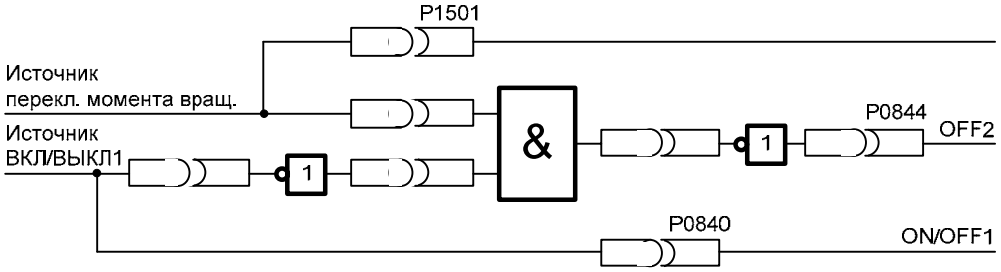
Индекс:

P1501[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1501[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1501[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Осторожно:

Если регулирование по моменту выбирается через P1300 = 22, 23 (прямой выбор), то при ВЫКЛ1 выполняется команда ВЫКЛ2.

Если же, напротив, регулирование по моменту выбирается через P1300 = 20, 21 и P1501 = 1 (косвенный выбор), то реакция при ВЫКЛ1 отсутствует. При таком выборе рекомендуется реализовать следующую схему через свободные функциональные блоки. Эта схема, аналогично прямому выбору, вызывает команду ВЫКЛ2 при выборе ВЫКЛ1.



Подробности:

Регулятор скорости с обратной связью датчика см. P1460
Регулятор скорости без обратной связи датчика см. P1470

P1503[3]	CI: зад. значение момента вращения			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: T	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Выбирает источник заданного значения момента вращения для регулирования по моменту.

Индекс:

P1503[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1503[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1503[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. Параметр P1501.

r1508	CO: зад. значение момента вращения			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица Нм	Def:	-	2
	П-группа: CONTROL			Макс:	-	

Показывает заданное значение момента вращения перед ограничением.

Подробности:

См. Параметр P1501.

3.29.2.5 Дополнительное заданное значение момента вращения

P1511[3]	CI: доп. зад. знач. момента вращения			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: T	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Выбирает источник доп. заданного значения момента вращения.

Индекс:

P1511[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1511[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1511[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Подробности:

См. Параметр P1501.

r1515	CO: доп. зад. знач. момента вращения			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица Нм	Def:	-	2
	П-группа: CONTROL			Макс:	-	

Показывает доп. заданное значение момента вращения.

Подробности:

См. Параметр P1501.

r1518	CO: момент вращения разгона			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица Нм	Def:	-	3
	П-группа: CONTROL			Макс:	-	

Показывает момент вращения разгона.

Подробности:

См. Параметр P1501.

P1520[3]	CO: верхнее пред. знач. момента вращения			Мин:	-99999.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица Нм	Def:	5.13	2
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	99999.00	

Указывает верхнее ограничение момента вращения.

$P1520_{def} = 1.5 \cdot r0333$

$P1520_{max} = \pm 4 \cdot r0333$

Индекс:

P1520[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1520[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1520[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

3.29.2.6 Ограничение момента вращения/мощности

P1521[3]	CO: нижнее пред. знач. момента вращения			Мин:	-99999.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица Нм	Def:	-5.13	2
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	99999.00	

Указывает нижнее ограничение момента вращения.

$P1521_{def} = -1.5 \cdot r0333$

$P1521_{max} = \pm 4 \cdot r0333$

Индекс:

P1521[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1521[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1521[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1522[3]	CI: верхнее пред. знач. момента вращения			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: T	Тип данных: U32	Единица -	Def:	1520:0	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Выбирает источник верхнего ограничения момента вращения.

Индекс:

P1522[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1522[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1522[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P1523[3]	CI: нижнее пред. знач. момента вращения			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: T	Тип данных: U32	Единица -	Def:	1521:0	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Выбирает источник верхнего ограничения момента вращения.

Индекс:

P1523[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P1523[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P1523[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P1525[3]	Масш. ниж. пред. знач. момента вращения			Мин:	-400.0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	100.0	3
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	400.0	

Указывает масштабирование нижнего ограничения момента вращения в [%].

Индекс:

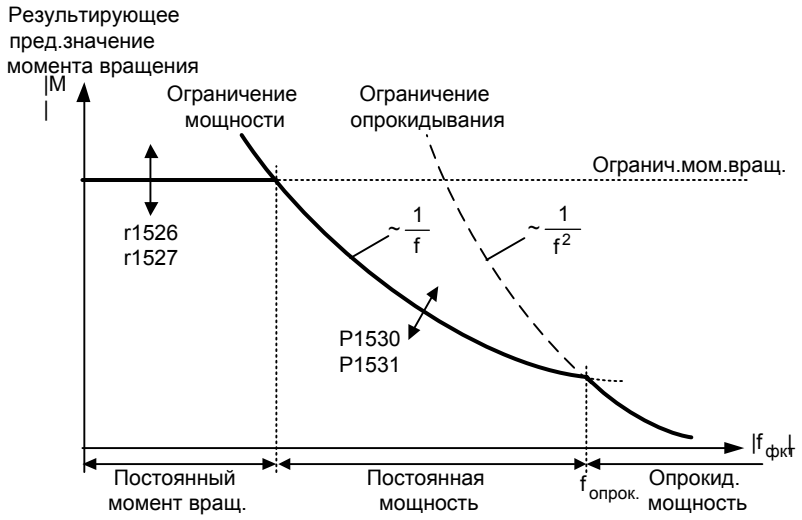
P1525[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1525[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1525[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

100 % = стандартная установка

r1526	CO: верхняя граница момента вращения			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица Нм	Def:	-	3
	П-группа: CONTROL			Макс:	-	

Показывает фактическое верхнее ограничение момента вращения.



Зависимость:

Параметры r1526 или r1527 зависят от P1520, P1521, P1522, P1523 и P1525.

r1527 **CO: нижняя граница момента вращения** Уровень **3**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: Float **Единица** Нм

П-группа: CONTROL

Показывает фактическое нижнее ограничение момента вращения.

Подробности:

См. параметр r1526.

P1530[3] **Пред. значение моторной мощности** Уровень **2**

Мин: 0.00 **Def:** 0.12 **Макс:** 8000.00

Cstat: CUT **Тип данных:** Float Единица - **П-группа:** CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

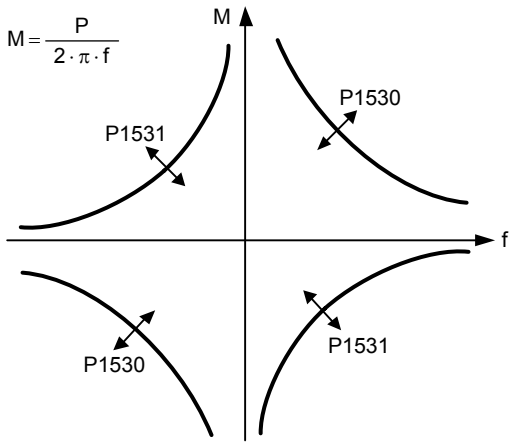
Указывает макс. допустимую мощность в моторном режиме.

$P1530_{def} = 2.5 \cdot P0307$

$P1530_{max} = 3 \cdot P0307$

Как представлено на характеристике ниже, этим параметр P1530 ограничивает момент вращения в зависимости от фактической частоты.

Ограничение мощности (моторная, генераторная)



Индекс:

P1530[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1530[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1530[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1531[3] **Пред. значение генераторной мощности** Уровень **2**

Мин: -8000.00 **Def:** -0.12 **Макс:** 0.00

Cstat: CUT **Тип данных:** Float Единица - **П-группа:** CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Указывает макс. допустимую мощность в генераторном режиме.

$P1531_{def} = -2.5 \cdot P0307$

$P1531_{max} = -3 \cdot P0307$

Индекс:

P1531[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1531[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1531[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. Параметр P1530.

r1536 **CO: макс. моментообразующий ток** Уровень **4**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: Float **Единица** A

П-группа: CONTROL

Показывает макс. моментообразующий компонент тока.

r1537 **CO: макс. Isq в ген. режиме** Уровень **4**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: Float **Единица** A

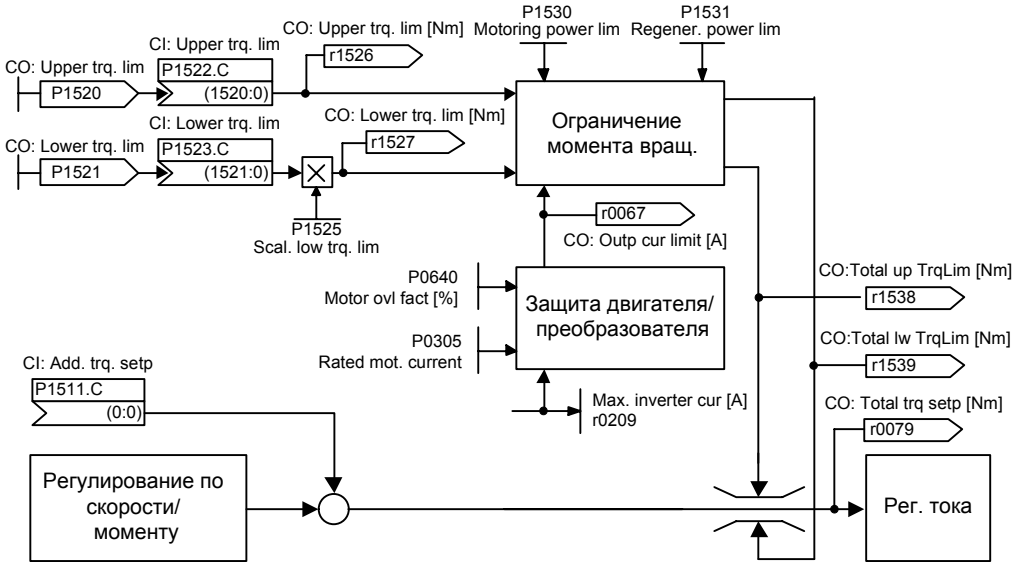
П-группа: CONTROL

Показывает макс. моментообразующий компонент тока в генераторном режиме.

r1538	CO: верх. пред. знач. момента вращ. (общ.)	Мин: -	Уровень
	Тип данных: Float Единица Нм	Def: -	2
П-группа: CONTROL		Макс: -	

Показывает общее верхнее ограничение момента вращения.

Ограничение момента вращения :



r1539	CO: ниж. пред. знач. момента вращ. (общ.)	Мин: -	Уровень
	Тип данных: Float Единица Нм	Def: -	2
П-группа: CONTROL		Макс: -	

Показывает общее нижнее ограничение момента вращения.

Подробности:

См. Параметр P1538.

3.29.2.7 Управление потоком

P1570[3]	CO: постоянное заданное значение потока двигателя	Мин: 50.0	Уровень
Cstat: CUT	Тип данных: Float Единица %	Def: 107.0	2
П-группа: CONTROL	Активность: немедл. Быстрый IBN: Нет	Макс: 200.0	

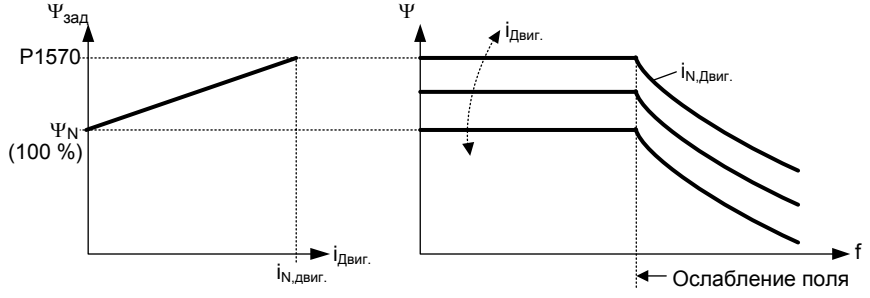
Параметр для установки заданного значения потока в [%] относительно ном. потока двигателя.

Индекс:

P1570[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1570[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1570[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- В диапазоне основного числа оборотов заданное значение потока P1570 пересчитывается в полеобразующий компонент тока isd (P1570 = 100% соответствует r0331).
- При значениях нижег 100% привод недомагничивается, выше - перемагничивается.
- Если P1570 устанавливается больше 100%, то заданное значение потока в зависимости от нагрузки увеличивается со 100% (на холостом ходу) до этого значения (при ном. нагрузке, см. рисунок).
- Если при этом достигается макс. выходное напряжение преобразователя, то поток ротора уменьшается, чтобы удерживать выходное напряжение (или ЭДС) постоянным при увеличении скорости.
- Макс. возможное выходное напряжение r0071 преобразователя определяется макс. напряжением промежуточного контура r0026 и макс. коэффициентом модуляции P1803 в системе управления.



P1574[3] Динамический резерв напряжения

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** B	**Мин:**	0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	150
				Def:	10

Уровень **3**

Устанавливает динамический резерв напряжения для векторного управления (VC, SLVC).

При достижении макс. выходного напряжения резерв напряжения служит регулятору для "отрегулирования" задающих/возмущающих воздействий. Тем самым параметр P1574 является резервом регулирования, действующим и в области ослабления поля.

Индекс:

P1574[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1574[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1574[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- С увеличением резерва уменьшается стационарное макс. выходное напряжение (r0071).
- Если резерв напряжения уменьшается, то на максимуме напряжения это может вызвать нестабильность регулятора.

P1580[3] Оптимизация КПД

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** %	**Мин:**	0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	100
				Def:	0

Уровень **2**

С помощью параметра P1580 можно оптимизировать КПД при зависящем от нагрузки намагничивании.

P1580 = 0% :
Нет зависящего от нагрузки намагничивания

P1580 > 0% :
Зависящее от нагрузки намагничивание активировано

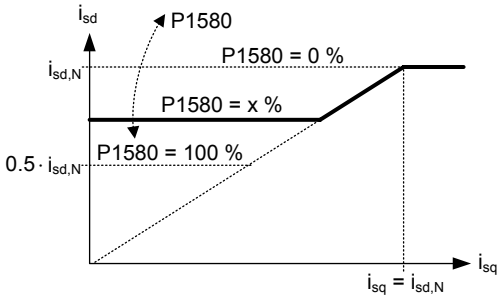
С уменьшением потока снижаются потери статора двигателя в диапазоне частичной нагрузки. При нагрузке заданный поток и вместе с ним и ток намагничивания увеличиваются согласно моментообразующему току.

Индекс:

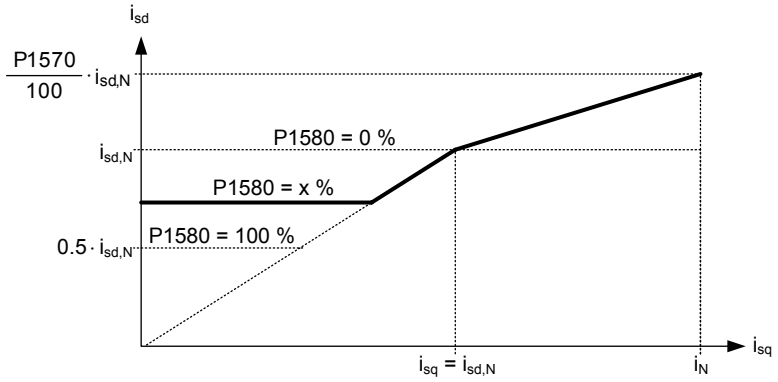
P1580[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1580[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1580[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- При использовании оптимизации необходимо увеличить время сглаживания заданного значения потока (P1582).
- Зависящее от нагрузки намагничивание (P1580 > 0) в диапазоне частичной нагрузки ограничивает динамику привода.
- На холостом ходу значение в 100 % устанавливает полное уменьшение потока (т.е. 50 % ном. потока двигателя, см. рисунок).



- P1580 может быть активирован одновременно с P1570. Тем самым имеет место оптимальная адаптация как на холостом ходу / в диапазоне частичной нагрузки через P1580, так и в диапазоне полной нагрузки через P1570.



P1582[3] **Время сглаживания заданного значения потока** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Мин:** 4 **Def:** 15
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 500

Устанавливает постоянную времени фильтра PT1 для сглаживания заданного значения потока.

Индекс:
P1582[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1582[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1582[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1583 **CO: заданное значение потока (сглаженное)** Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает сглаженное значение заданного значения потока в [%] относительно ном. потока двигателя.

P1596[3] **Время интегрирования регулятора ослабления поля** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Мин:** 20 **Def:** 50
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 32001

Устанавливает постоянную времени интегрирования для регулятора ослабления поля.

Индекс:
P1596[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1596[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1596[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1597 **CO: выход регулятора ослабления поля** Уровень **4**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает выходной сигнал регулятора ослабления поля в [%] относительно ном. потока двигателя.

r1598 **CO: заданное значение потока (общее)** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

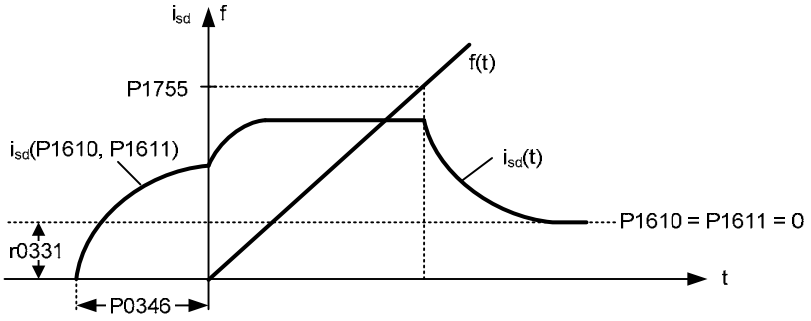
Показывает общее заданного значения потока в [%] относительно ном. потока двигателя.

P1610[3] **Пост. увеличение момента вращения (SLVC)** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** 0.0 **Def:** 50.0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 200.0

Установка постоянного увеличения момента вращения для диапазона низких частот при векторном управлении без датчика (SLVC). Параметр вводится в % относительно ном. момента двигателя (r0333).

При векторном управлении без датчика при отключенной модели двигателя подводится величина тока. P1610 представляет макс. возможную нагрузку при постоянном заданном значении.



Индекс:
P1610[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1610[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1610[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Внимание:
P1610 всегда должен устанавливаться мин. на 10 % выше макс. возможной стационарной нагрузки.

Указание:
- При P1610 = 0 % рассчитывается заданное значение тока, соответствующее холостому ходу (ном. ток намагничивания).
- При P1610 = 100 % рассчитывается заданное значение тока, соответствующее ном. моменту двигателя.

P1611[3] **Увеличение момента вращения при разгоне** **Мин:** 0.0 | Уровень **2**
Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Def:** 0.0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 200.0

Ввод динамического увеличения момента вращения для диапазона низких частот при векторном управлении без датчика (SLVC). Параметр вводится в % относительно ном. момента двигателя (r0333).

Индекс:
P1611[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1611[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1611[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
- При разгоне и торможении P1611 складывается с P1610и полученный общий момент пересчитывается в соответствующее заданное значение тока и регулируется.
- Для чистых моментов вращения разгона всегда рекомендуется использовать предуправление моментом вращения регулятора скорости (P1496).

3.29.2.8 Регулятор тока

P1654[3] **Время сглаживания заданного значения Isq** **Мин:** 2.0 | Уровень **4**
Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** мсек **Def:** 6.0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 20.0

Устанавливает постоянную времени фильтра PT1 для сглаживания моментообразующего компонента тока в области ослабления поля.

Индекс:
P1654[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1654[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1654[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1715[3] **Коэфф. усиления регулятора тока** **Мин:** 0.00 | Уровень **4**
Cstat: CUT **Тип данных:** Float Единица - **Def:** 0.25
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 5.00

Указывает усиление регулятора тока.

Индекс:
P1715[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1715[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1715[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1717[3] **Время интегрирования регулятора тока** **Мин:** 1.0 | Уровень **4**
Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** мсек **Def:** 4.1
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 50.0

Указывает постоянную времени интегрирования регулятора тока.

Индекс:
P1717[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1717[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1717[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1718 **CO: выход Isq-регулятора** **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float **Единица** В **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает актуальный выход Isq-регулятора тока (моментообразующий ток) (ПИ-регулятор). Содержит пропорциональную и интегральную составляющие ПИ-регулятора.

r1719 **CO: И-составляющая Isq-регулятора** **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float **Единица** В **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает интегральную составляющую выход Isq-регулятора тока (моментообразующий ток) (ПИ-регулятор).

r1723 **CO: выход Isd-регулятора** **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float **Единица** В **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает актуальный выход Isd-регулятора силы тока (потокообразующий ток) (ПИ-регулятор). Содержит пропорциональную и интегральную составляющие ПИ-регулятора.

r1724 **CO: И-составляющая Isd-регулятора** **Мин:** - | Уровень **4**
Тип данных: Float **Единица** В **Def:** -
П-группа: CONTROL **Макс:** -

Показывает интегральную составляющую Isd-регулятора тока (потокообразующий ток) (ПИ-регулятор).

r1725	CO: макс. И-сост. Isd-регулятора			Мин: -	Уровень 4
		Тип данных: Float	Единица B	Def: -	
	П-группа: CONTROL			Макс: -	

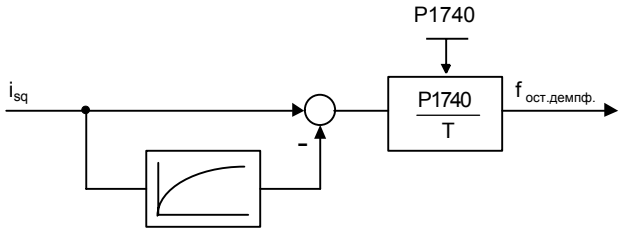
Показывает предельное значение интегральной составляющей Isd-регулятора тока.

r1728	CO: развязывающее напряжение			Мин: -	Уровень 4
		Тип данных: Float	Единица B	Def: -	
	П-группа: CONTROL			Макс: -	

Показывает актуальный выход развязки поперечного канала.

P1740	Усиление демпфирования колебаний			Мин: 0.000	Уровень 3
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def: 0.000	
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс: 10.000	

Устанавливает усиление регулятора для демпфирования колебаний при векторном управлении без датчика (SLVC) на низких частотах (управляемый режим).



Зависимость:
См. P1750, P1755, P1756

P1745[3]	Доп. отклонение потока			Мин: 0.0	Уровень 3
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def: 5.0	
	П-группа: CONTROL	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс: 1000.0	

Допустимое отклонение между заданным значением потока и измеренным потоком.

Индекс:
P1745[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1745[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1745[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

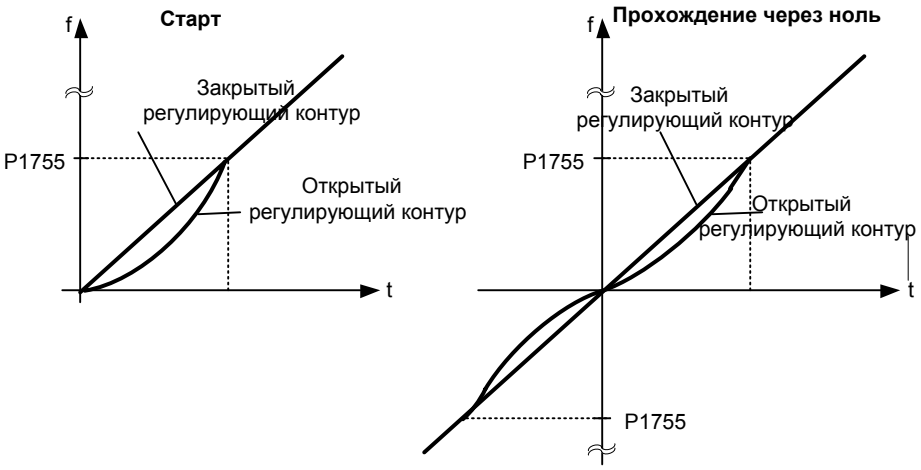
r1746	CO: отклонение потока			Мин: -	Уровень 3
		Тип данных: Float	Единица %	Def: -	
	П-группа: CONTROL			Макс: -	

Фактическое отклонение между заданным значением потока и измеренным потоком.

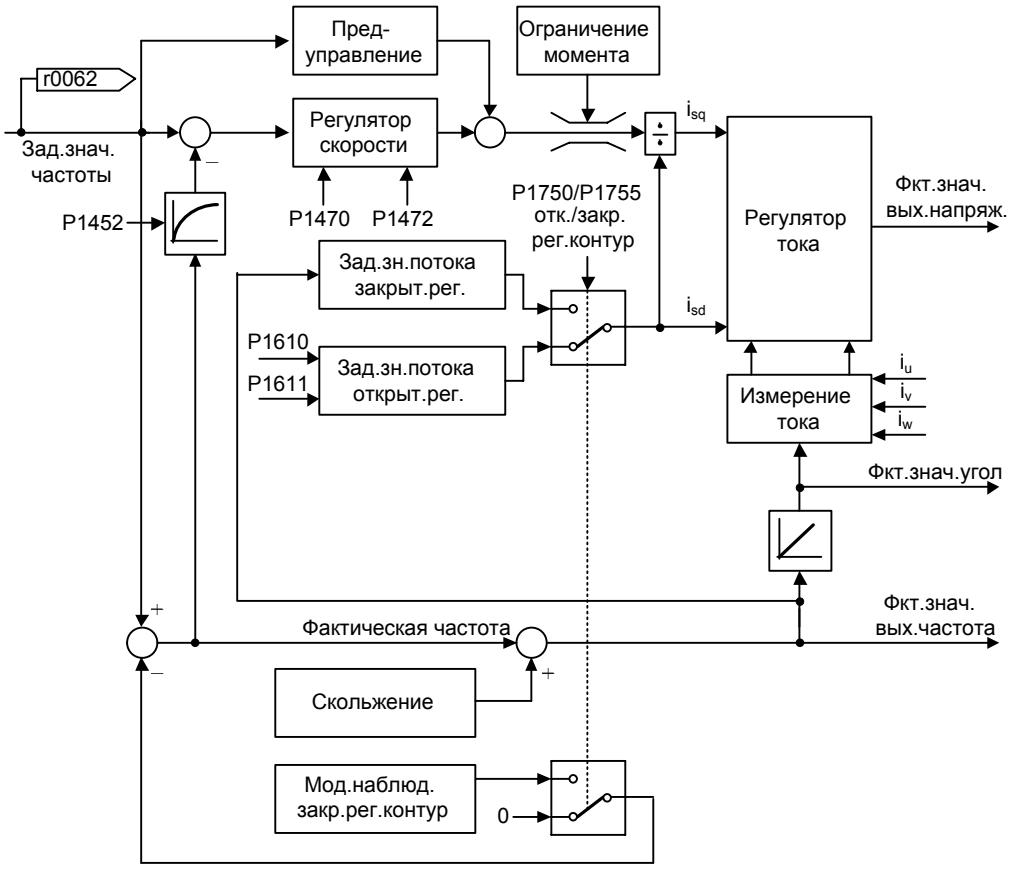
3.29.2.9 Модель двигателя

P1750[3]	Управляющее слово модели двигателя			Мин: 0	Уровень 3
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def: 0	
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс: 3	

Управляющее слово (STW) модели двигателя. С помощью этого параметра устанавливается поведение векторного управления без датчика (SLVC) при 0 Гц. Отдельно определяется поведение для следующих случаев.
- включение (команда ВКЛ) или
- проход 0 Гц



SLVC с открытым контуром означает, что наблюдатель не подает обратного сигнала для регулятора скорости (см. схему ниже).



Битовые поля:

Бит00	Старт SLVC с открытым контуром	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Прохождение через SLVC с открытым контуром	0	НЕТ	1	ДА

Индекс:

P1750[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1750[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1750[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1751 Слово состояния модели двигателя

Тип данных: U16 Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** - Уровень **3**

П-группа: CONTROL

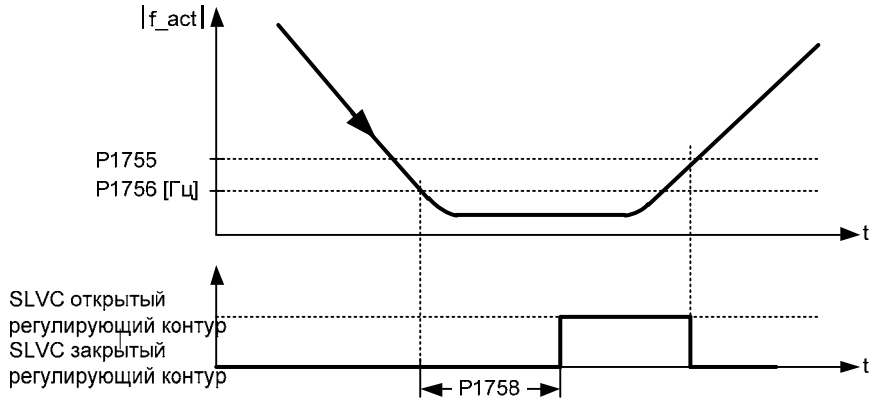
Показывает состояние перехода между режимом с открытым и закрытым контуром управления с наблюдением.

Битовые поля:

Бит00	Переход на SLVC с открытым контуром	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	n-адаптация разрешена	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Переход на SLVC с закрытым контуром	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	n-регулятор разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Подвод тока	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Начало редукции потока	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Rs адаптированный	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	Xh адаптированный	0	НЕТ	1	ДА

P1755[3] **Нач. частота модели двигателя (SLVC)** **Мин:** 0.1 | Уровень **3**
Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** Гц **Def:** 5.0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 250.0

Указывает частоту, при которой векторное управление без датчика (SLVC) переключается из режима с открытым контуром в режим с открытым контуром.
Стандартная установка зависит от мощности двигателя:
- 0 кВт до 0,749 кВт: 5,0 Гц
- 0,75 кВт до 75 кВт: 1,5 Гц
- 75,1 кВт до 200 кВт: 1,0 Гц



$$P1756\ [Гц] = P1755\ [Гц] \cdot \frac{P1756\ [\%]}{100\ [\%]}$$

Индекс:
P1755[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1755[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
УровеньP1755[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1750[3] **Гистерезис частоты модели двигателя (SLVC)** **Мин:** 10.0 | Уровень **3**
Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Def:** 50.0
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 100.0

Указывает гистерезис частоты переключения (в процентах стоп-частоты P1755), для переключения из векторного управления без датчика с открытым контуром на векторного управления без датчика с закрытым контуром (SLVC).

Значение вводится в диапазоне от 0 % до 50 % относительно P1755 (стоп-частота SLVC).

Индекс:
P1756[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1756[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1756[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1758[3] **Время ожидания переключения SLVC с открытым контуром** **Мин:** 100 | Уровень **3**
Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Def:** 1500
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2000

Установка мин. времени для выхода за нижнюю границу частоты переключения при переходе из режима с закрытым контуром в режим с открытым контуром.

Индекс:
P1758[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1758[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1758[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
См. P1750, P1755, P1756

P1759[3] **Время ожидания переключения SLVC с закрытым контуром** **Мин:** 50 | Уровень **3**
Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Def:** 100
П-группа: CONTROL **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2000

Установка мин. времени для превышения частоты переключения при переходе из режима с открытым контуром в режим с закрытым контуром.

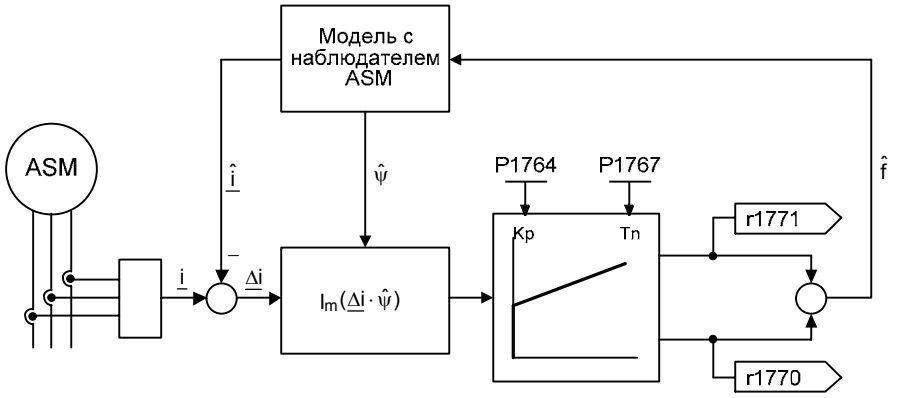
Индекс:
P1759[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1759[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1759[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:
См. P1750, P1755, P1756

P1764[3] **Kp n-адаптации (SLVC)** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0.0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.2
				Макс:	2.5

Вводит усиление адаптивного регулятора скорости для векторного управления без датчика (SLVC).



Индекс:
P1764[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1764[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1764[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1767[3] **Tn n-адаптации (SLVC)** Уровень **4**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** мсек	**Мин:**	1.0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	4.0
				Макс:	200.0

Указывает постоянную времени интегрирования адаптивного регулятора скорости.

Индекс:
P1767[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1767[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1767[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1770 **CO: пропорциональный выход n-адаптации** Уровень **3**

		Тип данных: Float	**Единица** Гц	**Мин:**	-
П-группа:	CONTROL			**Def:**	-
				Макс:	-

Показывает П-составляющую адаптивного регулятора скорости.

r1771 **CO: интегральный выход n-адаптации** Уровень **3**

		Тип данных: Float	**Единица** Гц	**Мин:**	-
П-группа:	CONTROL			**Def:**	-
				Макс:	-

Показывает И-составляющую адаптивного регулятора скорости.

r1778 **CO: угловой сдвиг потока** Уровень **4**

		Тип данных: Float	**Единица** °	**Мин:**	-
П-группа:	CONTROL			**Def:**	-
				Макс:	-

Показывает угловой сдвиг потока между моделью двигателя и преобразованием тока до активации модели двигателя.

P1780[3] **Управляющее слово Rs/Rr-адаптации** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:**	0
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	3
				Макс:	3

Управляющее слово (STW) активирует адаптацию сопротивления статора и ротора на базе увеличения температуры, чтобы уменьшить ошибки момента вращения при управлении по скорости/моменту с датчиком скорости или ошибки скорости при управлении по скорости/моменту без датчика скорости.

Битовые поля:

Бит00	Тепловая Rs/Rr-адаптация	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Наблюдатель Rs/Xm-адаптации	0	НЕТ	1	ДА

Индекс:
P1780[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1780[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1780[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:
Для синхронных двигателей адаптируется только сопротивление статора.

P1781[3]	**Tn Rs-адаптации**			**Мин:** 10	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:** 100	**4**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 2000	

Вводит постоянную времени интегрирования адаптивного регулятора для сопротивления статора.

Индекс:

P1781[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1781[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1781[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1782	**Выход Rs-адаптации**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: Float	**Единица** %	**Def:** -	**3**
	П-группа: CONTROL			**Макс:** -	

Показывает выход регулятора для адаптации сопротивления статора в [%] относительно ном. сопротивления двигателя.

Сопротивление статора вычисляется в зав. от темп. двигателя как :

a) $\vartheta_{act} \approx$ P0625 :

$$R_{s_{act}} = R_{s_{Start}} + R_{s_{adapt}} = Z_N \cdot \frac{r0370 - r1782}{100\ \%} \quad \text{где} \quad R_{s_{Start}} = R_s(P0625)$$

b) $\vartheta_{act} =$ r0633 :

$$R_{s_{act}} = R_s(r0633) + R_{s_{adapt}} = Z_N \cdot \frac{r0395 - r1782}{100\ \%}$$

Указание:

Ном. полное сопр. двигателя:

$$Z_N = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \Leftrightarrow 100\ \%$$

P1786[3]	**Tn Xm-адаптации**			**Мин:** 10	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:** 100	**4**
	П-группа: CONTROL	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 2000	

Указывает постоянную времени интегрирования адаптивного регулятора Xm.

Индекс:

P1786[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1786[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1786[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r1787	**Вывод Xm-адаптации**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: Float	**Единица** %	**Def:** -	**3**
	П-группа: CONTROL			**Макс:** -	

Показывает выход регулятора для адаптации реактивного сопротивления намагничивания в [%] относительно ном. полного сопротивления.

Для $f \le f_N$ действует:

$$X_{m\Gamma_{act}} = X_{m\Gamma_{Start}} + X_{m\Gamma_{adapt}} = Z_N \cdot \frac{r0382 - r1787}{100\ \%}$$

Указание:

Ном. полное сопротивление двигателя:

$$Z_N = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \Leftrightarrow 100\ \%$$

3.30 Параметры преобразователя (модулятор)

P1800 **Частота модуляции** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** кГц **Мин:** 2 **Def:** 4 **Макс:** 16

П-группа: INVERTER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Устанавливает частоту модуляции преобразователя. Частота модуляции может изменяться с шагом в 2 кГц.

Зависимость:

Мин. частота модуляции зависит от P1082 (макс. частота) и P0310 (ном. частота двигателя).

- см. кривую ухудшения характеристик в P1082
- P1800 > 30 * P0310

Указание:

- При увеличении частоты модуляции P1800 возможно снижение макс. выходного тока преобразователя r0209 (снижение номинальных значений параметров). При этом снижение номинальных значений параметров зависит как от типа преобразователя, так и его мощности (см. руководство по эксплуатации).
- Если низкий уровень шума при работе является обязательным, то можно уменьшить потери преобразователя и эмиссию высокочастотных помех преобразователя за счет выбора более низких частот модуляции.
- При определенных обстоятельствах преобразователь может снизить частоту модуляции, чтобы самостоятельно защитить себя от перегрева (см. P0290).

r1801 **CO: текущая частота модуляции** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** кГц **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает фактическую частоту модуляции преобразователя.

Примечание:

При определенных условиях (защита от перегрева преобразователя, см. P0290), она может быть ниже выбранных в P1800 (частота модуляции) значений.

P1802 **Режим работы модулятора** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 2

П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает режим работы модулятора.

Возможные установки:

0 SVM/ASVM автоматический выбор
1 Асимметричная модуляция пространственного вектора (ASVM)
2 Модуляция пространственного вектора (SVM)

Примечание:

- ASVM-модуляция (асимметричная модуляция пространственного вектора) создает меньшую мощность потерь при переключении чем SVM (модуляция пространственного вектора), но при очень низких частотах может отрицательно сказаться на точности вращения.
- SVM с перемодуляцией при высоких выходных напряжениях может привести к искажению формы кривой тока.
- SVM без перемодуляции снижает доступное для двигателя макс. выходное напряжение.

P1803[3] **Макс. модуляция** Уровень **4**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** 20.0 **Def:** 106.0 **Макс:** 150.0

П-группа: INVERTER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Устанавливает макс. коэффициент модуляции.

Индекс:

P1803[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1803[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1803[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- P1803 = 100 %: граница для перемодуляции (для "идеального" преобразователя без задержек переключения).
- При векторном управлении граница регулирования автоматически уменьшается на 4 %.

P1820[3] **Обратное выходное чередование фаз** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 1

П-группа: INVERTER **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Изменяет направление вращения двигателя без инверсии заданного значения.

Возможные установки:

0 ВЫКЛ
1 ВКЛ

Индекс:

P1820[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1820[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1820[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Если разрешены полож. и отриц. направления вращения, то зад. значение частоты используется напрямую. Если как положительно, так и отрицательное направление вращения заблокированы, то заданное значение устанавливается на ноль.

Подробности:

См. P1000 (выбор заданного значения частоты)

P1825	Напряжение пропускания IGBT			Мин:	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица В	Def:	1.4	4
	П-группа: INVERTER	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	20.0	

Исправляет погрешность напряжения, вызванную напряжением пропускания IGBT.

P1828	Компенсация блокировки IGBT			Мин:	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица мкс	Def:	0.50	4
	П-группа: INVERTER	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	3.50	

Устанавливает время компенсации для коррекции времени блокировки драйверов IGBT.

3.31 Идентификация данных двигателя

P1909[3]	Управляющее слово идентификации двигателя			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	1	4
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	1	

Управляющее слово (STW) для идентификации данных двигателя.

Битовые поля:

```
Бит00   Xs определение                          0  НЕТ       1  ДА
```

Индекс:

P1909[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P1909[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P1909[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P1910	Выбор идентификации данных двигателя			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: MOTOR	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Да	Макс:	20	

Выполняет идентификацию данных двигателя.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 идентификация всех параметров с изменением параметров
2 идентификация всех параметров без изменения параметров
3 идентификация кривой насыщения с изменением параметров
4 идентификация кривой насыщения без изменения параметров
5 идентификация XsigDyn (r1920) без изменения параметров
6 идентификация T_totz. (r1926) без изменения параметров
7 идентификация Rs (r1912) без изменения параметров
8 идентификация Xs (r1915) без изменения параметров
9 идентификация Tr (r1913) без изменения параметров
10 идентификация Xsigma (r1914) без изменения параметров
20 установить вектор напряжения

Наиболее частые установки:

P1910 = 1:

Все данные двигателя идентифицируются и параметры изменяются.

- P0350 Сопротивление статора,
- P0350 Сопротивление ротора,
- P0356 Реактивное сопротивление рассеяния статора,
- P0356 Реактивное сопротивление рассеяния ротора,
- P0360 Реактивное сопротивление намагничивания
- P1825 Напряжение пропускания IGBT
- P1828 Компенсация блокировки IGBT

P1910 = 3:

Кривая насыщения идентифицируется и параметры изменяются.

- P0362 ... P0365 Характеристика намагничивания Поток 1 .. 4
- P0366 ... P0369 Характеристика намагничивания Поток 1 .. 4

Осторожно:

Идентификация данных двигателя должна осуществляться только в "холодном" состоянии. Т.е. температура двигателя относительно температуры окружающей среды P0625 в диапазоне +5°C не должна быть выше или -5°C ниже. Если это условие не соблюдается, то правильная идентификация данных двигателя не обеспечивается. Это в свою очередь может вызвать нестабильности в векторном управлении (VC или SLVC).

Для правильного определения данных схемы замещения вводимые данные шильдика должны совпадать с соединением двигателя (соединение в треугольник или звезду). Идентификация данных двигателя определяет данные одной фазы эквивалентной схемы замещения (звезда) P0350 - P0360, независимо от соединения двигателя (звезда или треугольник). Это также должно учитываться при прямом вводе данных схемы замещения.

Указание:

- Для того, чтобы идентификация данных двигателя давала правильные данные, перед выбором необходимо выполнить быстрый ввод в эксплуатацию.

- Если идентификация данных двигателя активируется (к примеру, P1910 = 1), то при следующей команде ВКЛ запускается процесс измерения и выводится предупреждение A0541. После завершения измерения сбрасывается как P1910, так и предупреждение.

Примечание:

При выборе установки для процесса измерения происходит следующий процесс:

1. "с изменением параметров"
   означает, что значения были приняты как установки параметров Pxxxx (см. общие установки выше) и также применены к регулятору, как показано для защищенных от записи параметров ниже.

2. "без изменения параметров"
   означает, что значения только индицируются, т.е. отображаются для проверки в защищенных от записи параметрах r1912 (идентифицированное сопротивление статора), r1913 (идентифицированная постоянная времени ротора), r1914 (идентифицированное общее реактивное сопротивление рассеяния), r1915/r1916/r1917/r1918/r1919 (идентифицированное ном. реактивное сопротивление статора/идентифицированное реактивное сопротивление статора 1 до 4) и r1926. Эти значения не применяются к регулятору.

P1911 **Число фаз двигателя (идентификация двигателя)** Уровень **2**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 1 **Def:** 3 **Макс:** 3

П-группа: INVERTER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает число рассматриваемых при идентификации двигателя фаз.

---

r1912[3] **Идентифицированное сопротивление статора** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** Ом **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает измеренное значение сопротивления статора (связанное значение) в [Ом]

Индекс:

r1912[0] : фаза U
r1912[1] : фаза V
r1912[2] : фаза W

Указание:

Это значение измеряется с использованием P1910 = 1 или 2, т.е. определение всех параметров с/без изменений.

---

r1913[3] **Идентифицированная постоянная времени ротора** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** мсек **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную постоянную времени ротора.

Индекс:

r1913[0] : фаза U
r1913[1] : фаза V
r1913[2] : фаза W

---

r1914[3] **Идентифицированная общая паразитная индуктивность** **Мин:** - Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную общую паразитную индуктивность в [мГн].

Индекс:

r1914[0] : фаза U
r1914[1] : фаза V
r1914[2] : фаза W

---

r1915[3] **Идентифицированная ном. индуктивность статора** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную индуктивность статора.

Индекс:

r1915[0] : фаза U
r1915[1] : фаза V
r1915[2] : фаза W

Примечание:

Если идентифицированное значение (Ls = индуктивность статора) выходит за пределы диапазона 50 % < Xs [p. u.] < 500 %, то сигнализируется ошибка F0041 (ошибка идентификации данных двигателя).

r0949 содержит дополнительную информацию (значение ошибки = 4 в этом случае).

r1916[3] **Идентифицированная индуктивность статора 1** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную индуктивность статора.

Индекс:
r1916[0] : фаза U
r1916[1] : фаза V
r1916[2] : фаза W

Подробности:
См. P1915 (идентифицированная ном. индуктивность статора).

r1917[3] **Идентифицированная индуктивность статора 2** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную индуктивность статора.

Индекс:
r1917[0] : фаза U
r1917[1] : фаза V
r1917[2] : фаза W

Подробности:
См. P1915 (идентифицированная ном. индуктивность статора).

r1918[3] **Идентифицированная индуктивность статора 3** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную индуктивность статора.

Индекс:
r1918[0] : фаза U
r1918[1] : фаза V
r1918[2] : фаза W

Подробности:
См. P1915 (идентифицированная ном. индуктивность статора).

r1919[3] **Идентифицированная индуктивность статора 4** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную индуктивность статора.

Индекс:
r1919[0] : фаза U
r1919[1] : фаза V
r1919[2] : фаза W

Подробности:
См. P1915 (идентифицированная ном. индуктивность статора).

r1920[3] **Идент. дин. паразитная индуктивность** Уровень **2**

Тип данных: Float Единица - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: MOTOR

Показывает идентифицированную динамическую паразитную индуктивность.

Индекс:
r1920[0] : фаза U
r1920[1] : фаза V
r1920[2] : фаза W

r1925 **Идентифицированное напряжение пропускания** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** B **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает идентифицированное напряжение пропускания IGBT.

r1926 **Идент. запаздывание срабатывания IGBT** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** мкс **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: INVERTER

Показывает идентифицированное запаздывание срабатывания IGBT.

P1930 **Заданное значение напряжения для калибровки** Уровень **4**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** B **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 1000

П-группа: INVERTER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Указывает заданное значение вектора испытательного напряжения (используется, к примеру, для калибровки шунтов).

P1931 **Фаза** Уровень **4**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 1 **Def:** 1 **Макс:** 6

П-группа: INVERTER **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Определяет фазу, создающую испытательное напряжение.

3.32 Оптимизация скорости

P1960	Оптимизация регулятора скорости			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	3
	П-группа: MOTOR	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	1	

Для выполнения оптимизации регулятора скорости необходимо активировать векторной управление (P1300 = 20 или 21). После выбора оптимизации (P1960 = 1) отображается предупреждение A0542.

При следующей команде ВКЛ выполняется оптимизация. При этом преобразователь разгоняет двигатель с временем разгона P1120 до 20 % ном. частоты двигателя P0310. После достижения этой частоты происходит переключение с управления по скорости на управление по моменту и двигатель ускоряется до 50 % ном. частоты двигателя. После режим регулирования снова сбрасывается и двигатель затормаживается до 20 % ном. частоты двигателя. Этот процесс повторяется несколько раз. Из измеренных значений после можно вычислить момент инерции нагрузки. Исходя из этого значения определяется отношение инерций общая/двигатель P0342 и усиление регулятора скорости векторного управления (VC) P1460 или векторного управления без датчика P1470.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 разрешено

Указание:

- После завершения процесса оптимизации, параметр P1960 сбрасывается на 0.
- При возникновении нестабильности возможна ошибка F0042. Она может быть устранена увеличением времени разгона.
- В процессе оптимизации регулятор промежуточного контура должен быть включен, чтобы не допустить перенапряжения промежуточного контура. При этом генераторная энергия зависит от рампы торможения и момента инерции системы.
- Оптимизация регулятора скорости не подходит для приложений, не допускающих, к примеру, ускорения с 20 % до 50 % ном. частоты двигателя при управлении по моменту.

3.33 Контрольные параметры

P2000[3]	Опорная частота			Мин:	1.00	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: Float	Единица Гц	Def:	50.00	2
	П-группа: COMM	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	650.00	

Параметр P2000 представляет опорную частоту для значений частоты, которые отображаются / передаются в процентах или шестнадцатеричном формате. Действует:

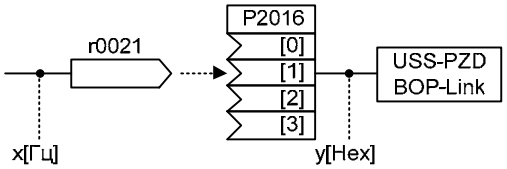
- шестн. 4000 H ==> P2000 (к примеру: USS-PZD)
- в процентах 100 % ==> P2000 (к примеру: ADC)

Индекс:

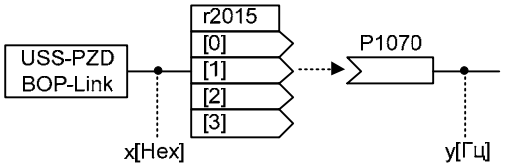
P2000[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2000[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2000[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

Если создается соединение между 2 параметрами BiCo или через P0719 или P1000, имеющими разное представление (нормированное (Hex) или физическое значение (т.е. Гц)), то не явно в MICROMASTER выполняется соответствующее нормирование на целевое значение.



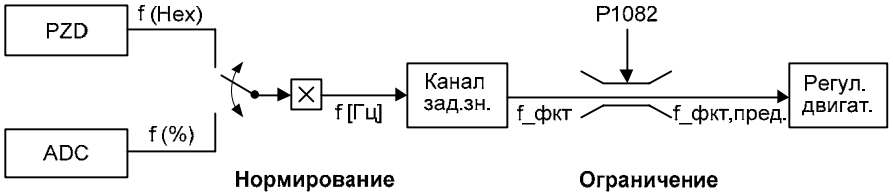
$$y[\text{Hex}] = \frac{r0021[\text{Гц}]}{P2000[\text{Гц}]} \cdot 4000\,[Hex]$$



$$y[\text{Гц}] = \frac{r2015[1]}{4000[\text{Hex}]} \cdot P2000$$

Осторожно:

Параметр P2000 представляет опорную частоту для интерфейсов выше (интерфейсный параметр !). Через соответствующий интерфейс может быть подано макс. одной заданное значение частоты в 2*P2000. Параметр P1082 (макс. частота) напротив ограничивает в преобразователе частоту независимо от опорной частоты. Поэтому при изменении P2000 всегда требуется соответствующее согласование параметра P1082 !



$$f[Гц] = \frac{f(Hex)}{4000(Hex)} \cdot P2000 = \frac{f(\%)}{100\ \%} \cdot P2000$$

f_фкт,пред. = мин(P1082, f_фкт)

Примечание:

Исходные величины предназначены для унифицированного представления заданных и фактических сигналов. Это же относится и к параметрам с постоянной установкой, которые задаются в единице %. Кроме этого, значение в 100 % для USS или CB соответствует значению технологических данных в 4000H или 4000 0000H для двойных слов.

Для этого предлагаются следующие параметры:

P2000	Опорная частота	Гц
P2001	Опорное напряжение	В
P2002	Опорный ток	А
P2003	Опорн. мом. вращения	Нм
P2004	Опорная мощность	кВт / Л.с. — f(P0100)

P2001[3] Опорное напряжение

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	**Единица** В	**Мин:**	10	Уровень	
П-группа:	COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	2000	**3**	
				Def:	1000		

Опорное напряжение (выходное напряжение) соответствует значению в 100% с нормированием 4000H, к примеру, как оно используется на последовательных интерфейсах.

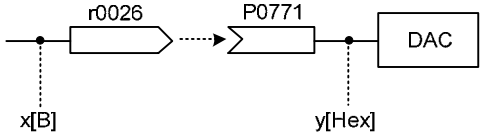
Индекс:

P2001[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2001[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2001[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

P0201 = 230 указывает, что 4000H, полученное через USS, означает 230 В.

Если создается соединение между 2 параметрами BiCo, имеющими разное представление (нормированное (Hex) или физическое значение (т.е. В)), то не явно в MICROMASTER выполняется соответствующее нормирование на целевое значение.



$$y[Hex] = \frac{r0026[B]}{P2001[B]} \cdot 4000\ [Hex]$$

P2002[3] **Опорный ток**

Cstat:	CT	**Тип данных:** Float	**Единица** A	**Мин:**	0.10
П-группа:	COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000.00
				Def:	0.10

Уровень **3**

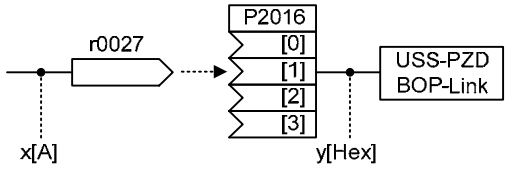
Опорный ток (выходной ток) соответствует значению в 100% с нормированием 4000H, к примеру, как он используется на последовательных интерфейсах.

Индекс:

P2002[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2002[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2002[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

Если создается соединение между 2 параметрами BiCo, имеющими разное представление (нормированное (Hex) или физическое значение (т.е. A)), то не явно в MICROMASTER выполняется соответствующее нормирование на целевое значение.



$$y[Hex] = \frac{r0027[A]}{P2002[A]} \cdot 4000[Hex]$$

P2003[3] **Опорный момент вращения**

Cstat:	CT	**Тип данных:** Float	**Единица** Нм	**Мин:**	0.10
П-группа:	COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	99999.00
				Def:	0.12

Уровень **3**

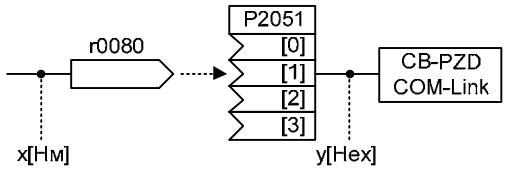
Опорный момент вращения соответствует значению в 100% с нормированием 4000H, к примеру, как он используется на последовательных интерфейсах.

Индекс:

P2003[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2003[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2003[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

Если создается соединение между 2 параметрами BiCo или через P1500, имеющими разное представление (нормированное (Hex) или физическое значение (т.е. Нм)), то не явно в MICROMASTER выполняется соответствующее нормирование на целевое значение.



$$y[Hex] = \frac{r0080[Нм]}{P2003[Нм]} \cdot 4000\,[Hex]$$

P2004[3] **Опорная мощность**

Cstat:	CT	**Тип данных:** Float	Единица -	**Мин:**	0
П-группа:	COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	0
				Def:	

Уровень **3**

Опорная мощность соответствует значению в 100% с нормированием 4000H, к примеру, как она используется на последовательных интерфейсах.

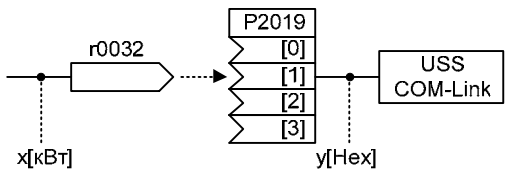
$$r2004 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot M = \pi \cdot P2000 \cdot P2003$$

Индекс:

P2004[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2004[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2004[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Пример:

Если создается соединение между 2 параметрами BiCo, имеющими разное представление (нормированное (Hex) или физическое значение (т.е. кВт или л.с.)), то не явно в MICROMASTER выполняется соответствующее нормирование на целевое значение.



$$y[Hex] = \frac{r0032}{r2004} \cdot 4000\,[Hex]$$

3.34 Коммуникационные параметры (USS, CB)

P2009[2] **USS De-нормирование** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: COMM **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0
Макс: 1

Выбирает De-нормирование для USS.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 разрешено

Индекс:

P2009[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P2009[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

Указание:

Если разрешено, то главное заданное значение (слово 2 в PZD) интерпретируется не как 100 % = 4000H, а вместо этого как абсолютное значение (к примеру, 4000H = 16384 означает 163,84 Гц как значение частоты. De-нормирование (P2009 = 1) действует только для значений частоты для обеспечения совместимости «снизу вверх» для MM3.

P2010[2] **USS скорость передачи** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 4
П-группа: COMM **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 6
Макс: 12

Устанавливает скорость передачи данных для USS.

Возможные установки:

4 2400 бод
5 4800 бод
6 9600 бод
7 19200 бод
8 38400 бод
9 57600 бод
10 76800 бод
11 93750 бод
12 115200 бод

Индекс:

P2010[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P2010[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

P2011[2] **USS адрес** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 Единица - **Мин:** 0
П-группа: COMM **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0
Макс: 31

Устанавливает однозначный адрес преобразователя.

Индекс:

P2011[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P2011[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

Указание:

Через последовательный кабель можно подключить еще до 30 преобразователей (т.е. всего 31 преобразователь) и управлять ими с помощью протокола USS через последовательную шину.

P2012[2]	USS длина PZD				Мин:	0	Уровень
	Cstat:	CUT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	2	3
	П-группа:	COMM	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	8	

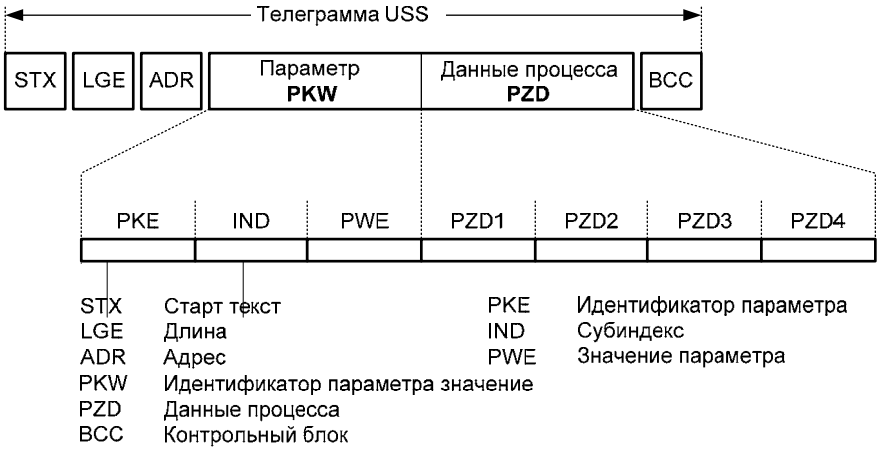
Определяет число 16-битных слов в части PZD телеграммы USS.

Индекс:

P2012[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P2012[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

Примечание:

Протокол USS состоит из частей PZD и PKW, которые могут настраиваться пользователем через параметры P2012 или P2013.

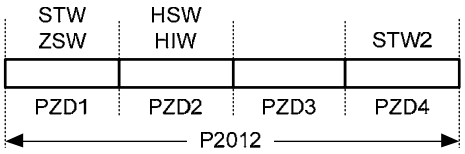


С помощью части PZD передаются управляющие слова и заданные значения или слова состояния и фактические значения. Число слов PZD определяется через параметр P2012, при этом первые два слова (P2012 >= 2) это либо

- управляющее слово и главное заданное значение, либо
- слово состояния и главное фактическое значение.

Ограничения:

- 1-ое управляющее слово (STW1) должно быть передано в 1-ом слове PZD, если преобразователь управляется через в.н. последовательный интерфейс (P0700 или P0719).
- Главное заданное значение (HSW) должно быть передано во 2-ом слове PZD, если источник заданного значения определяется через параметр P1000 или P0719.
- С P2012 >= 4 дополнительное управляющее слово (STW2) должно быть передано в 4-ом слове PZD, если через последовательный интерфейс управляется преобразователь (P0700 или P0719).



STW Управляющее слово
ZSW Слово состояния
PZD Данные процесса
HSW Главное зад.значение
HIW Главное факт.значение

P2013[2]	**USS длина PKW**				Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	Единица -	**Мин:** 0	**3**
	П-группа: COMM	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 127	

Определяет число 16-битных слов в части PKW телеграммы USS.

Часть PKW состоит из PKE (1-слово), IND (2-ое слово) или PWE (3. – н-ое слово). С помощью P2013 можно изменять длину PWE. Напротив, PKE и IND заданы постоянными. В зависимости от задачи, можно выбрать длину PKW в 3, 4 или переменную. Часть PKW телеграммы USS используется для чтения и записи отдельных значений параметров.

Возможные установки:

0 нет PKW
3 3 слова
4 4 слова
127 переменная

Индекс:

P2013[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P2013[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

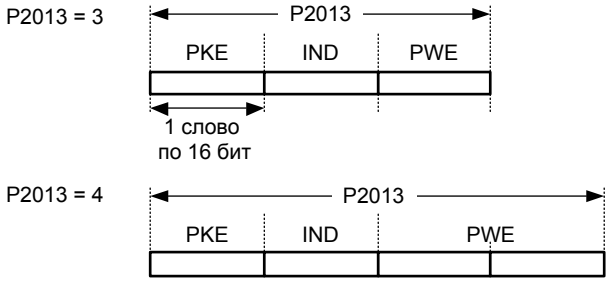
Пример:

	Тип данных		
	U16 (16 бит)	U32 (32 бит)	Float (32 бит)
P2013 = 3	X	Ошибка параметр.	Ошибка параметр.
P2013 = 4	X	X	X
P2013 = 127	X	X	X

Примечание:

Протокол USS состоит из частей PZD (см. P2012) и PKW. При этом длина может устанавливаться пользователем индивидуально. Параметр P2013 определяет число слов PKW в телеграмме USS.

Длина PKW может быть установлена как на постоянную длину слов (P2013 = 3,4), так и на переменную длину слов (P2013 = 127).



PKE Идентификатор параметра
IND Субиндекс
PWE Значение параметра

Если была выбрана постоянная длина слов, то может быть передано только одно значение. Это необходимо учитывать и для индексированных параметров, в отличие от переменной длины PKW, когда и весь индексированный параметр может быть передан за одно задание. При постоянной длине PKW она должна быть выбрана так, чтобы значение могло быть включено в телеграмму.

P2013 = 3 (постоянная длина слова PKW) не допускает доступа ко всем значениям параметра. Создается ошибка параметрирования (значение с ошибкой не применяется, управление преобразователем не выполняется), если значение не может быть включено в ответ PKW. Параметр P2013 = 3 имеет смысл тогда, когда параметры не должны изменяться и MM3 также используются на установке. Широковещательный режим при этой установке невозможен.

P2013 = 4 (постоянная длина слова PKW) допускает доступ ко всем параметрам. Но в телеграмме USS последовательность слов для 16-битных значений отличается от P2013 = 3 или 127 (см. пример).

P2013 = 127 (переменная длина слова PKW) является стандартной установкой. При этом длина PKW ответа согласуется со значением. Кроме этого, при данной установке в одном задании могут быть переданы все значения индексированного параметра (к примеру, параметры ошибки r0947).

Пример:
Присвоение параметру P0700 значения 5 (0700 = 2BC (hex))

	P2013 = 3	P2013 = 4	P2013 = 127
Master → MM4	22BC 0000 0005	22BC 0000 0000 0005	22BC 0000 0005 0000
MM4 → Master	12BC 0000 0005	12BC 0000 0000 0005	12BC 0000 0005

P2014[2]	**USS период получения телеграммы**			**Мин:** 0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:** 0	**3**
	П-группа: COMM	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 65535	

Определяет период получения телеграммы для последовательных интерфейсов с протоколом USS.

Период получения телеграммы определяет время, в течение которого должна быть получена действительная телеграмма. Если в течение указанного времени действительная телеграмма не поступает, то преобразователь выводит ошибку F0070.

Индекс:

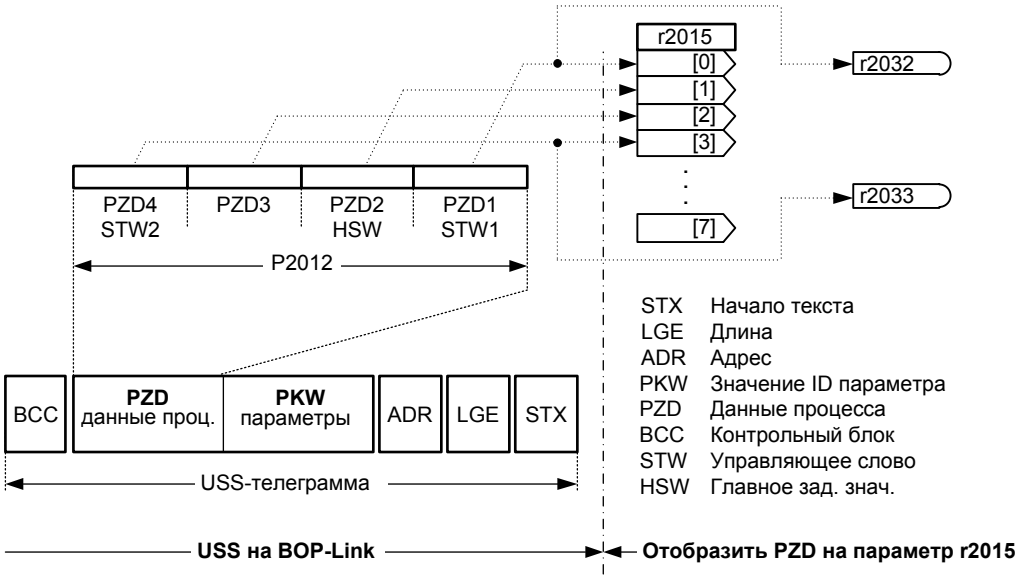
P2014[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
P2014[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

Примечание:

При стандартной установке (время установлено на 0) ошибка не выводится (т.е. контроль отключен).

r2015[8]	**CO: PZD с BOP-Link (USS)**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	**Единица** -	**Def:** -	**3**
	П-группа: COMM			**Макс:** -	

Показывает данные процесса, полученные через USS на BOP-интерфейсе (RS232 USS).



Индекс:

r2015[0] : полученное слово 0
r2015[1] : полученное слово 1
r2015[2] : полученное слово 2
r2015[3] : полученное слово 3
r2015[4] : полученное слово 4
r2015[5] : полученное слово 5
r2015[6] : полученное слово 6
r2015[7] : полученное слово 7

Указание:

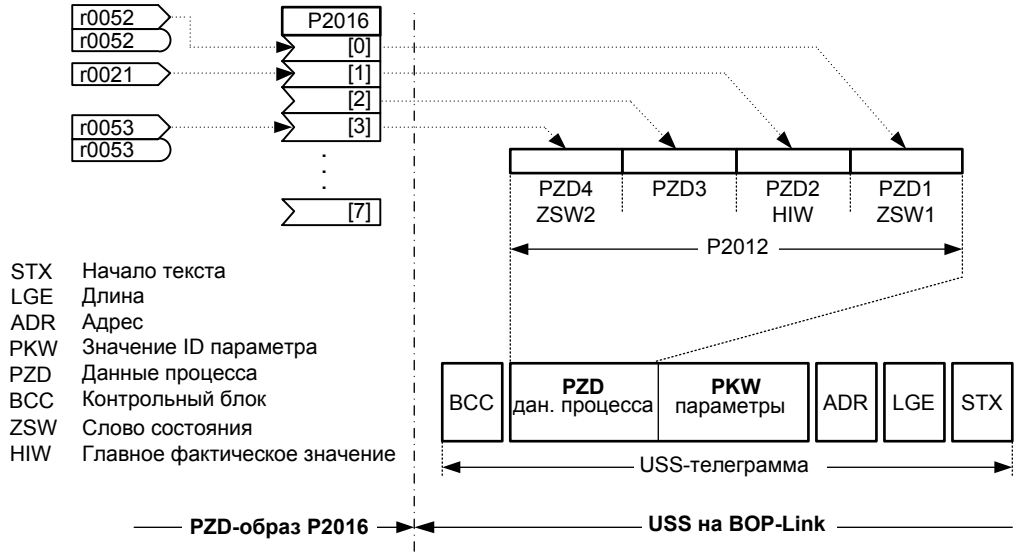
Управляющие слова интерфейса отображаются через битовые параметры в r2032 и r2033.

Ограничения:

- 1-ое управляющее слово (STW1) должно быть передано в 1-ом слове PZD, если преобразователь управляется через в.н. последовательный интерфейс (USS на BOP-Link) (P0700 или P0719).
- Главное заданное значение (HSW) должно быть передано во 2-ом слове PZD, если в.н. источник заданного значения (USS на BOP-Link) определяется через параметр P1000 или P0719.
- С P2012 >= 4 дополнительное управляющее слово (STW2) должно быть передано в 4-ом слове PZD, если через в.н. последовательный интерфейс (USS на BOP-Link) управляется преобразователь (P0700 или P0719).

P2016[8]	**CI: PZD на BOP-Link (USS)**			**Мин:**	0:0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Def:**	52:0	**3**
	П-группа: COMM	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0	

Выбирает сигналы (данные процесса PZD), которые будут передаваться через BOP-интерфейс с помощью USS.



Индекс:

P2016[0] : переданное слово 0
P2016[1] : переданное слово 1
P2016[2] : переданное слово 2
P2016[3] : переданное слово 3
P2016[4] : переданное слово 4
P2016[5] : переданное слово 5
P2016[6] : переданное слово 6
P2016[7] : переданное слово 7

Пример:

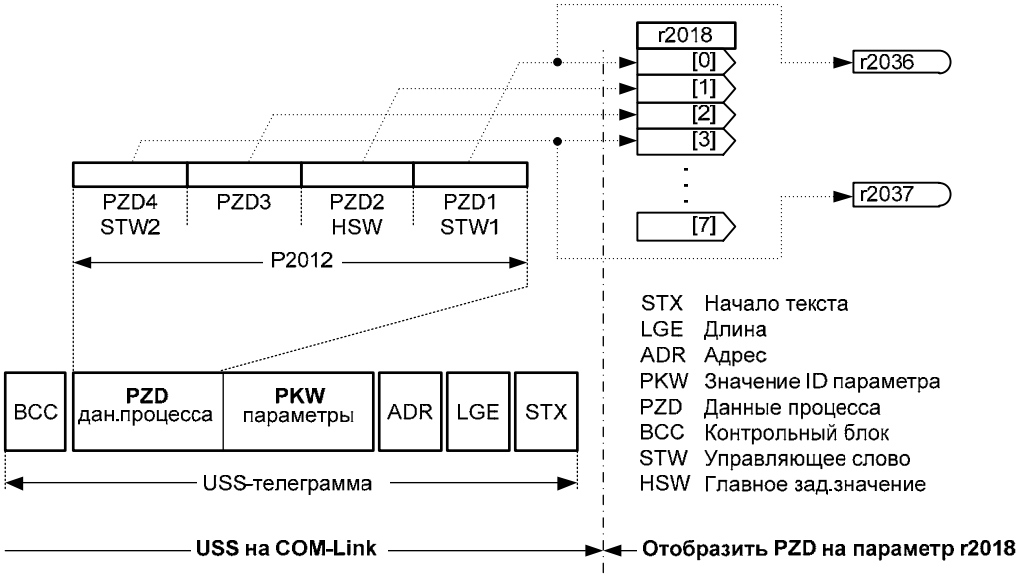
P2016[0] = 52.0 (стандарт). В этом случае передается значение r0052[0] (CO/BO: слово состояния) как 1-ый PZD на BOP-интерфейс.

Указание:

Если r0052 не индексирован, то индекс на индикации отсутствует (".0").

r2018[8]	CO: PZD с COM-Link (USS)			Мин: -	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	Def: -	3
	П-группа: COMM			Макс: -	

Показывает данные процесса, полученные через USS на COM-интерфейсе.



Индекс:

r2018[0] : полученное слово 0
r2018[1] : полученное слово 1
r2018[2] : полученное слово 2
r2018[3] : полученное слово 3
r2018[4] : полученное слово 4
r2018[5] : полученное слово 5
r2018[6] : полученное слово 6
r2018[7] : полученное слово 7

Указание:

Управляющие слова интерфейса отображаются через битовые параметры в r2036 и r2037.

Ограничения:

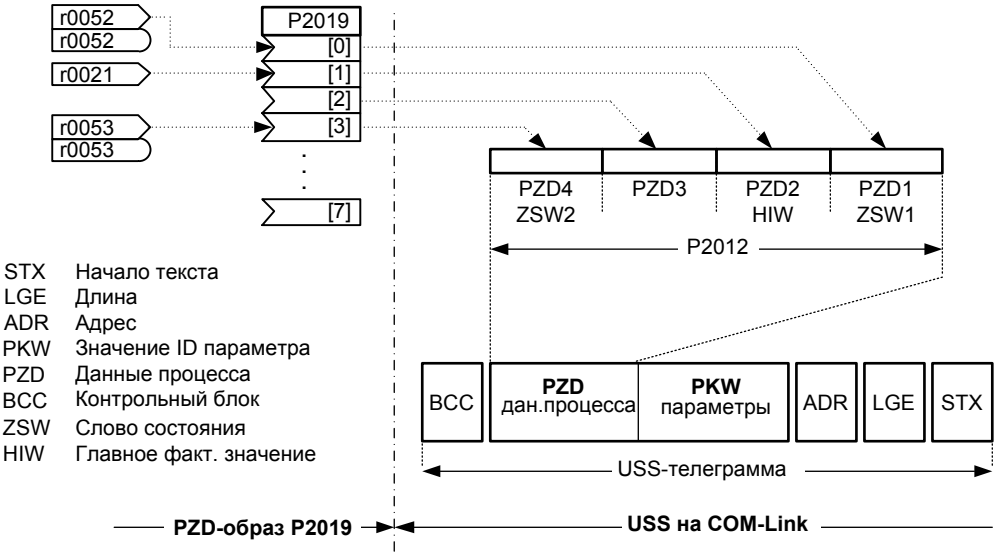
- 1-ое управляющее слово (STW1) должно быть передано в 1-ом слове PZD, если через в.н. последовательный интерфейс (USS на COM-Link) управляется преобразователь (P0700 или P0719).
- Главное заданное значение (HSW) должно быть передано во 2-ом слове PZD, если в.н. источник заданного значения (USS на COM-Link) определяется через параметр P1000 или P0719.
- С P2012 >= 4 дополнительное управляющее слово (STW2) должно быть передано в 4-ом слове PZD, если через в.н. последовательный интерфейс (USS на COM-Link) управляется преобразователь (P0700 или P0719).

P2019[8] **CI: PZD на COM-Link (USS)**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: COMM **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0
Def: 52:0

Уровень **3**

Выбирает сигналы (данные процесса PZD), которые будут передаваться через COM-интерфейс с помощью USS.



Индекс:
P2019[0] : переданное слово 0
P2019[1] : переданное слово 1
P2019[2] : переданное слово 2
P2019[3] : переданное слово 3
P2019[4] : переданное слово 4
P2019[5] : переданное слово 5
P2019[6] : переданное слово 6
P2019[7] : переданное слово 7

Подробности:
См. P2016 (PZD-на-BOP-интерфейс)

r2024[2] **USS безошибочные телеграммы**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: COMM **Макс:** -
Def: -

Уровень **3**

Показывает число полученных без ошибок телеграмм USS.

Индекс:
r2024[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2024[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2025[2] **USS отклоненные телеграммы**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: COMM **Макс:** -
Def: -

Уровень **3**

Показывает число отклоненных телеграмм USS. В параметре r2025 отображается сумма всех ошибок USS (r2026 - r2031).

Реализованы следующие механизмы контроля:
- При приеме телеграммы сначала должен быть определен правильный старт телеграммы (стартовая пауза + STX) и после обработана длина (LGE). Если указанная длина не соответствуют установленному значению при постоянной длине телеграммы или она не имеет действительного значения при переменной длине телеграммы, то телеграмма отклоняется.
- Перед и при приеме телеграмм контролируются соответствующие таймеры.
- При приеме создается Block Check Character (BCC) и после загрузки всей телеграммы сравнивается с полеченным BCC. Если они не совпадают, то телеграмма не обрабатывается.
- Если ни в одном из полученных символов не возникло ошибок времени обработки символов или ошибок четности, то номер участника (ADR) полученной телеграммы может быть обработан.
- Если байт адреса (ADR) не соответствует номеру участника (у Slave) или ожидаемому номеру участника Slave (у Master), то телеграмма отклоняется.

Индекс:
r2025[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2025[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2026[2] USS ошибка фрейма

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает число ошибок фреймов USS.

Индекс:
r2026[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2026[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2027[2] USS Overrun-ошибка

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает число телеграмм USS с ошибкой Overrun.

Индекс:
r2027[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2027[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2028[2] USS ошибка четности

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает число телеграмм USS с ошибкой четности.

Индекс:
r2028[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2028[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2029[2] USS начало телеграммы не определено

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает число телеграмм USS с не определенным началом.

Индекс:
r2029[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2029[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2030[2] BCC-ошибка

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает число телеграмм USS с ошибкой BCC.

Индекс:
r2030[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2030[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2031[2] USS ошибка длины

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает число телеграмм USS с неправильной длиной.

Индекс:
r2031[0] : Последовательный интерфейс COM-Link
r2031[1] : Последовательный интерфейс BOP-Link

r2032 BO: управляющее слово1 с BOP-Link(USS)

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает управляющее слово 1 с BOP-интерфейса (слово 1 внутри USS).

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ / ВЫКЛ1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ВЫКЛ2: электр. останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ВЫКЛ3: быстрый останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Разрешение импульсов	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	RFG разрешение	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	RFG старт	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Разрешение зад. значения	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Квитирование ошибок	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	JOG вправо	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	JOG влево	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Управление с AG	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (заданное значение)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Потенциометр двигателя выше	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Потенциометр двигателя ниже	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS Бит 0 (лок./дист.)	0	НЕТ	1	ДА

r2033 **BO: управляющее слово2 с BOP-Link(USS)** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: U16 **Единица** - **Def:** -
П-группа: COMM **Макс:** -

Показывает управляющее слово 2 с BOP-интерфейса (слово 4 внутри USS).

Битовые поля:

Бит00	Постоянная частота Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Постоянная частота Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Постоянная частота Бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Постоянная частота Бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Блок данных привода (DDS) Бит0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Блок данных привода (DDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	ПИД-регулятор разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	DC-тормоз разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Статизм	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Управление по моменту	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Внешняя ошибка 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Командный блок данных (CDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА

Зависимость:

P0700 = 4 (USS на BOP-интерфейс) и P0719 = 0 (команда / заданное значение = BICO-параметр).

r2036 **BO: управляющее слово1 с COM-Link(USS)** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: U16 **Единица** - **Def:** -
П-группа: COMM **Макс:** -

Показывает управляющее слово 1 с COM-интерфейса (слово 1 внутри USS).

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ / ВЫКЛ1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ВЫКЛ2: электр. останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ВЫКЛ3: быстрый останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Разрешение импульсов	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	RFG разрешение	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	RFG старт	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Разрешение зад. значения	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Квитирование ошибок	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	JOG вправо	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	JOG влево	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Управление с AG	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (заданное значение)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Потенциометр двигателя выше	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Потенциометр двигателя ниже	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS Бит 0 (лок./дист.)	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

См. r2033 (управляющее слово 2 с интерфейса BOP)

r2037 **BO: управляющее слово2 с COM-Link(USS)** **Мин:** - Уровень **3**
Тип данных: U16 **Единица** - **Def:** -
П-группа: COMM **Макс:** -

Показывает управляющее слово 2 с COM-интерфейса (слово 4 внутри USS).

Битовые поля:

Бит00	Постоянная частота Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Постоянная частота Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Постоянная частота Бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Постоянная частота Бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Блок данных привода (DDS) Бит0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Блок данных привода (DDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	ПИД-регулятор разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	DC-тормоз разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Статизм	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Управление по моменту	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Внешняя ошибка 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Командный блок данных (CDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

См. r2033 (управляющее слово 2 с интерфейса BOP)

P2040	Период получения телеграммы CB			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица мсек	Def:	20	3
	П-группа: COMM	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	65535	

Определяет период получения телеграммы для CB-интерфейсов.

Период получения телеграммы определяет время, в течение которого должна быть получена действительная телеграмма. Если в течение указанного времени действительная телеграмма не поступает, то преобразователь выводит ошибку F0070.

Зависимость:

Установка 0 = контроль отключен.

P2041[5]	CB параметры			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	3
	П-группа: COMM	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	65535	

Конфигурирует коммуникационный модуль (CB).

Индекс:

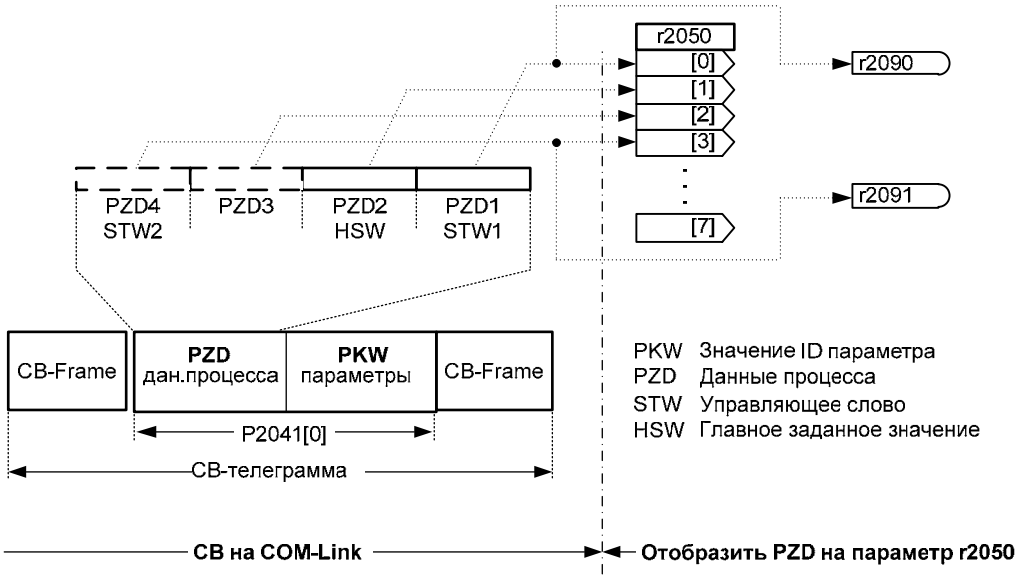
P2041[0] : CB-параметр 0
P2041[1] : CB-параметр 1
P2041[2] : CB-параметр 2
P2041[3] : CB-параметр 3
P2041[4] : CB-параметр 4

Подробности:

Информацию по определению протокола и требуемым установкам можно найти в руководстве по коммуникационному модулю.

r2050[8]	CO: PZD с CB			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: U16	Единица -	Def:	-	3
	П-группа: COMM			Макс:	-	

Показывает полученные с коммуникационного модуля (CB) данные процесса (PZD).



Индекс:

r2050[0] : полученное слово 0
r2050[1] : полученное слово 1
r2050[2] : полученное слово 2
r2050[3] : полученное слово 3
r2050[4] : полученное слово 4
r2050[5] : полученное слово 5
r2050[6] : полученное слово 6
r2050[7] : полученное слово 7

Указание:

Управляющие слова интерфейса отображаются через битовые параметры в r2090 и r2091.

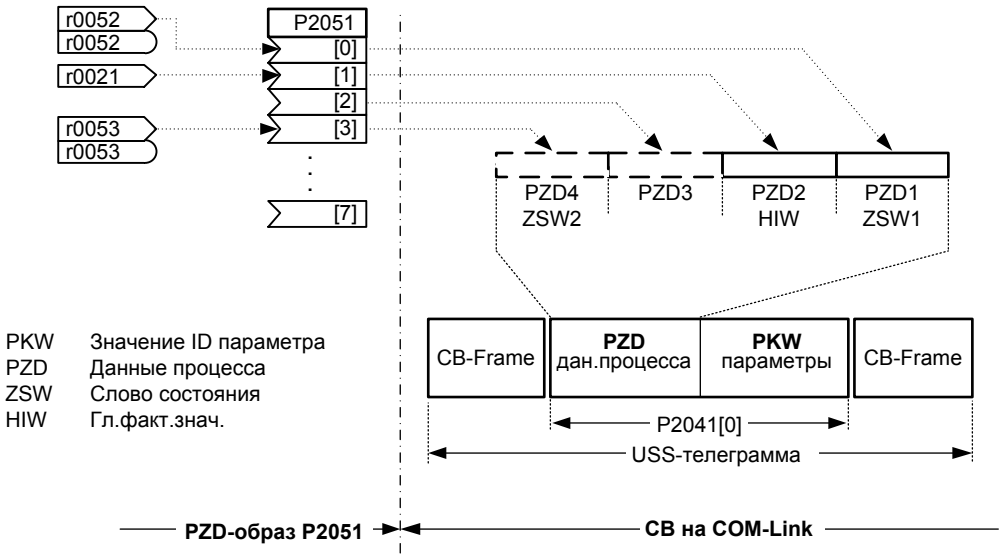
Ограничения:

- 1-ое управляющее слово (STW1) должно быть передано в 1-ом слове PZD, если через в.н. последовательный интерфейс (CB на COM-Link) управляется преобразователь (P0700 или P0719).
- Главное заданное значение (HSW) должно быть передано во 2-ом слове PZD, если в.н. источник заданного значения (CB на COM-Link) определяется через параметр P1000 или P0719.

- С P2012 >= 4 дополнительное управляющее слово (STW2) должно быть передано в 4-ом слове PZD, если через в.н. последовательный интерфейс (CB на COM-Link) управляется преобразователь (P0700 или P0719).

P2051[8]	**CI: PZD на CB**			**Мин:** 0:0	Уровень
	Cstat: CT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Def:** 52:0	**3**
	П-группа: COMM	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 4000:0	

Выбирает сигналы (данные процесса PZD), которые будут передаваться через COM-интерфейс с помощью CB.



Индекс:

P2051[0] : переданное слово 0
P2051[1] : переданное слово 1
P2051[2] : переданное слово 2
P2051[3] : переданное слово 3
P2051[4] : переданное слово 4
P2051[5] : переданное слово 5
P2051[6] : переданное слово 6
P2051[7] : переданное слово 7

Наиболее частые установки:

- слово состояния 1 = 52 CO/BO: фактическое слово состояния 1 (см. r0052)
- фактическое значение 1 = 21 выходная частота преобразователя (см. r0021)
- возможны другие установки BICO

r2053[5]	**CB идентификация**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	**Единица** -	**Def:** -	**3**
	П-группа: COMM			**Макс:** -	

Показывает идентификационные данные коммуникационного модуля (CB). Различные типы CB (r2053[0]) указываются в перечне.

Возможные установки:

0 модуль без CB-опции
1 PROFIBUS DP
2 DeviceNet
256 не определено

Индекс:

r2053[0] : CB-тип (PROFIBUS = 1)
r2053[1] : версия микропрограммного обеспечения
r2053[2] : версия микропрограммного обеспечения, дата
r2053[3] : дата микропрограммного обеспечение (год)
r2053[4] : дата микропрограммного обеспечение (день/месяц)

r2054[7] **СВ диагностика**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает диагностическую информацию по коммуникационному модулю (СВ).

Индекс:

r2054[0] : СВ-диагностика 0
r2054[1] : СВ-диагностика 1
r2054[2] : СВ-диагностика 2
r2054[3] : СВ-диагностика 3
r2054[4] : СВ-диагностика 4
r2054[5] : СВ-диагностика 5
r2054[6] : СВ-диагностика 6

Подробности:

См. руководство к соответствующему коммуникационному модулю.

r2090 **BO: управляющее слово 1 с СВ**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает управляющее слово 1, полученное от коммуникационного модуля (СВ).

Битовые поля:

Бит00	ВКЛ / ВЫКЛ1	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	ВЫКЛ2: электр. останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит02	ВЫКЛ3: быстрый останов	0	ДА	1	НЕТ
Бит03	Разрешение импульсов	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	RFG разрешение	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	RFG старт	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	Разрешение зад. значения	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	Квитирование ошибок	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	JOG вправо	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	JOG влево	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	Управление с AG	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Реверс (заданное значение)	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Потенциометр двигателя выше	0	НЕТ	1	ДА
Бит14	Потенциометр двигателя ниже	0	НЕТ	1	ДА
Бит15	CDS Бит 0 (лок./дист.)	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

Информацию по определению протокола и требуемым установкам можно найти в руководстве по коммуникационному модулю.

r2091 **BO: управляющее слово 2 с СВ**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

Уровень **3**

П-группа: COMM

Показывает управляющее слово 2, полученное от коммуникационного модуля (СВ).

Битовые поля:

Бит00	Постоянная частота Бит 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	Постоянная частота Бит 1	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	Постоянная частота Бит 2	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	Постоянная частота Бит 3	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	Блок данных привода (DDS) Бит0	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	Блок данных привода (DDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	ПИД-регулятор разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	DC-тормоз разрешен	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	Статизм	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	Управление по моменту	0	НЕТ	1	ДА
Бит13	Внешняя ошибка 1	0	ДА	1	НЕТ
Бит15	Командный блок данных (CDS) Бит1	0	НЕТ	1	ДА

Подробности:

Информацию по определению протокола и требуемым установкам можно найти в руководстве по коммуникационному модулю.

3.35 Ошибки, предупреждения, контроли

P2100[3] **Выбор номера тревоги** Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Min:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0
				Макс:	65535

Выбирает до 3 ошибок или предупреждений для не стандартных реакций.

Индекс:

P2100[0] : ошибка номер 1
P2100[1] : ошибка номер 2
P2100[2] : ошибка номер 3

Пример:

Если следствием F0005 должен стать ВЫКЛ3, а не ВЫКЛ2, то установить P2100[0] = 5, после выбрать требуемую реакцию в P2101[0] (в этом случае установить P2101[0] = 3).

Указание:

Все ошибки указывают в качестве стандартной реакции ВЫКЛ2. Для некоторых ошибок, вызванных отказами аппаратных средств (к примеру, ток перегрузки), изменение стандартных реакций невозможно.

P2101[3] **Значение реакции останова** Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0
				Макс:	4

Устанавливает значения реакции останова привода для выбранной через P2100 ошибки (номер ошибки – реакция останова).

Этот индексированный параметр указывает реакцию на ошибки/предупреждения, определенные в индексах P2100 0 до 2.

Возможные установки:

0 нет реакции, нет индикации
1 реакция останова ВЫКЛ1
2 реакция останова ВЫКЛ2
3 реакция останова ВЫКЛ3
4 нет реакции, только предупреждение

Индекс:

P2101[0] : реакция останова 1
P2101[1] : реакция останова 2
P2101[2] : реакция останова 3

Указание:

- Установки 0 - 3 доступны только для ошибок.
- Установки 0 и 4 доступны только для предупреждений.
- Индекс 0 (P2101) относится к ошибке/предупреждению в индексе 0 (P2100).

P2103[3] **BI: источник 1-ого квитирования ошибки** Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Мин:**	0:0
П-группа:	COMMANDS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	722:2
				Макс:	4000:0

Определяет 1-ый источник квитирования ошибки, к примеру, клавиатурный блок/DIN и т.п. (в зависимости от установки).

Индекс:

P2103[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2103[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2103[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

P2104[3] **BI: источник 2-ого квитирования ошибки** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает второй источник квитирования ошибки.

Индекс:

P2104[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2104[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2104[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

P2106[3] **BI: внешняя ошибка** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 1:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает источник внешних ошибок.

Индекс:

P2106[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2106[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2106[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

r2110[4] **Номер предупреждения** Уровень **2**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: ALARMS

Показывает предупредительную информацию.

Макс. может быть отображено 2 активных предупреждения (индексы 0 и 1) и 2 предупреждения из прошлого (индексы 2 и 3).

Индекс:

r2110[0] : Последние предупреждения --, предупреждение 1
r2110[1] : Последние предупреждения --, предупреждение 2
r2110[2] : Последние предупреждения - 1, предупреждение 3
r2110[3] : Последние предупреждения - 1, предупреждение 4

Указание:

- Индексы 0 и 1 не сохраняются.
- При активном предупреждении индикации на панели управления мигает. В этом случае светодиодная индикация показывает состояние предупреждения.
- Если используется AOP, дисплей показывает номер и текст активного предупреждения.

P2111 **Общее число предупреждений** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 4

П-группа: ALARMS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Показывает номер предупреждения (до 4) с момента последнего сброса. Установить на 0, чтобы удалить журнал предупреждений.

r2114[2] **Счетчик времени работы** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: ALARMS

Показывает счетчик времени работы.

При этом речь идет о всем времени, когда привод включен. При отключении значение сохраняется. При повторном пуске оно снова вызывается и счетчик продолжает работу. Счетчик времени работы r2114 выполняет следующее вычисление:

- Значение из r2114[0] умножается на 65536и после прибавляется к значению r2114[1].
- Единицей полученного ответа являются секунды.

Если параметр P2115 = 0, т.е. не был установлен на реальное время, то используется значения счетчика времени работы r2114, чтобы показать момент времени, в который возникла ошибка (см. r0948).

Индекс:

r2110[0] : системное время, секунды, старшее слово
r2110[1] : системное время, секунды, младшее слово

Пример:

Если r2114[0] = 1 и r2114[1] = 20864,
то получается 1 * 65536 + 20864 = 86400 секунд. Это число соответствует 1 дню.

P2115[3] **AOP часы реального времени** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 65535

П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Показывает реальное время AOP.

У всех преобразователей имеется внутренняя функция датчика времени, с помощью которой ошибочные условия получают отметку времени и могут протоколироваться. Но часы реального времени с батарейной буферизацией (RTC) отсутствуют. Преобразователи могут поддерживать программные RTC, при этом RTC должны устанавливаться с AOP или через интерфейс. При использовании AOP такая синхронизация выполняется автоматически. При использовании последовательного интерфейса задание на запись параметров должно быть передано из системы управления верхнего уровня. Если при работе AOP отключается или шина прерывается, то часы реального времени продолжают работу с помощью счетчика времени работы. Только после отключения напряжения часы реального времени снова сбрасываются на ноль.

Время сохраняется в параметре семантического поля P2115. Этот номер параметра является общим для всех преобразователей. Преобразователи, не поддерживающие этого свойства, отвечают с "Параметр не определен" - Master игнорирует это. Время устанавливается стандартными телеграммами протокола USS "Записать параметр семантического поля».

Если AOP работает как USS Master, то список доступных USS Slave при каждом тактовом импульсе обозначается требованием актуализации времени. Если Master при своем следующем цикле актуализации USS обращается к списку USS Slave, когда нет задач с более высоким приоритетом, и Slave установил свой символ обновления времени, то выводится параметр поля "Записать телеграмму", содержащий текущее время. Требование для этого Slave удаляется, если Slave отвечает правильно. AOP не должен считывать время со Slave.

Время управляется в параметре семантического поля и кодируется следующим образом - этот же формат используется и для журналов ошибок.

Index	Старший байт (MSB)	Младший байт (LSB)
0	Секунды (0 - 59)	Минуты (0 - 59)
1	Часы (0 - 23)	Дни (1 - 31)
2	Месяцы (1 - 12)	Годы (00 - 250)

Время отсчитывается с 1 января 2000 года. Значения двоичные.

Индекс:

P2115[0] : реальное время, секунды + минуты
P2115[1] : реальное время, часы + дни
P2115[2] : реальное время, месяц + год

Пример:

P2115[0] = 13625
P2115[1] = 2579
P2115[2] = 516

Пересчет в двоичные величины (U16) дает следующую битовую комбинацию:
Секунды + минуты:
- старший байт (MSB) = 00110101 соответствует числу 53, т.е. секунда 53
- младший байт (LSB) = 00111001 соответствует числу 57, т.е. минута 57

Часы + дни:
- старший байт (MSB) = 00001010 соответствует числу 10, т.е. час 10
- младший байт (LSB) = 00010011 соответствует числу 19, т.е. день 19

Месяц + год:
- старший байт (MSB) = 00000010 соответствует числу 2, т.е. месяц 2
- младший байт (LSB) = 00000100 соответствует числу 4, т.е. год 4

Таким образом, отображаемое в P2115 реальное время 19.02.2004, 10:57:53.

P2120 Счетчик индикации

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	65535
				Def:	0

Уровень **4**

Указывает общее число предупреждений. При возникновении предупреждения параметр увеличивается. Также увеличение происходит и при квитировании ошибки или предупреждения.

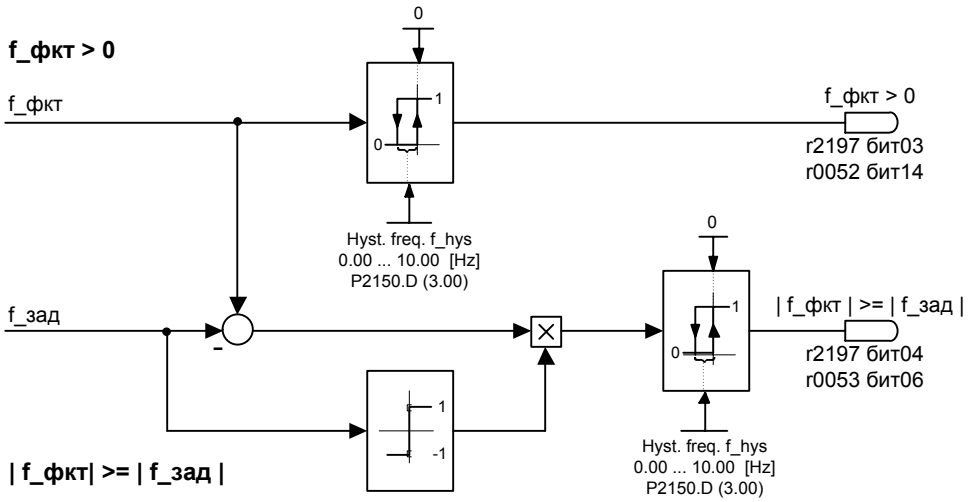
Параметр используется PC-инструментами.

P2150[3] Гистерезис частоты f_hys

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10.00
				Def:	3.00

Уровень **3**

Определяет гистерезис частоты для различных сигнализирующих функций (см. диаграммы ниже).



Индекс:

P2150[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2150[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2150[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2153[3] Постоянная времени частотного фильтра

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	1000
				Def:	5

Уровень **2**

Указывает постоянную времени PT1-звена, с которым слаживается фактическое значение частоты. После отфильтрованная частота сравнивается с пороговыми значениями.

Индекс:

P2153[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2153[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2153[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

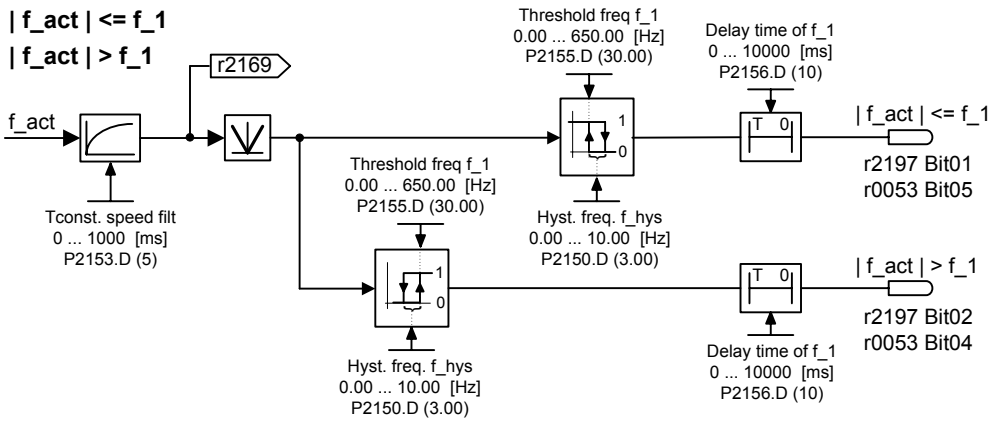
См. диаграмму в P2155, P2157 и PP2159

P2155[3] **Пороговое значение частоты f_1**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	30.00

Уровень **3**

Устанавливает пороговое значение f_1 для сравнения с фактической частотой. Это пороговое значение управляет битами состояния 4 и 5 в слове состояния 2 (r0053).



Индекс:

P2155[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2155[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2155[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2156[3] **Время задержки порога частоты f_1**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000
				Def:	10

Уровень **3**

Устанавливает время задержки перед сравнением с пороговым значением частоты f_1 (P2155).

Индекс:

P2156[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2156[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2156[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

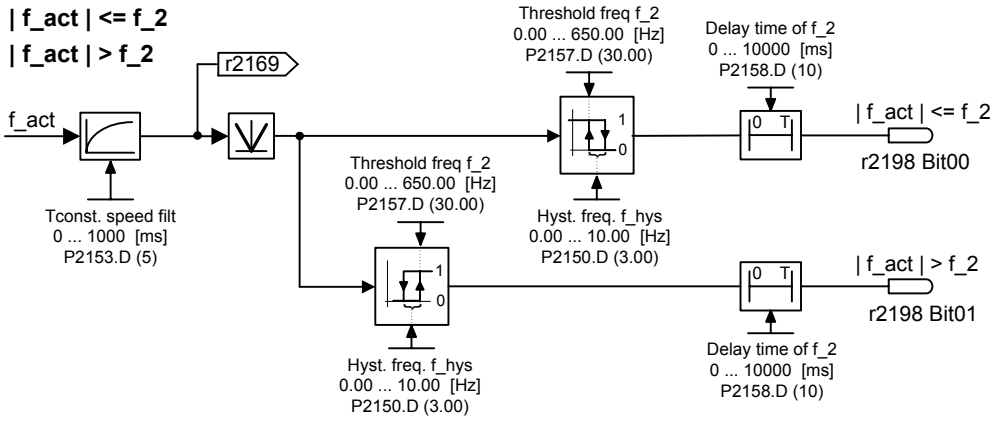
См. диаграмму в P2155 (пороговое значение частоты f_1).

P2157[3] **Пороговое значение частоты f_2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	30.00

Уровень **2**

Пороговое значение частоты f_2 для сигнализирующей функции |f_act| > f_2 (см. диаграмму ниже).



Индекс:

P2157[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2157[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2157[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2158[3] **Время задержки порога частоты f_2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000
				Def:	10

Уровень **2**

Устанавливает время задержки перед сравнением с пороговым значением частоты f_2 (P2157).

Индекс:

P2158[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2158[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2158[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

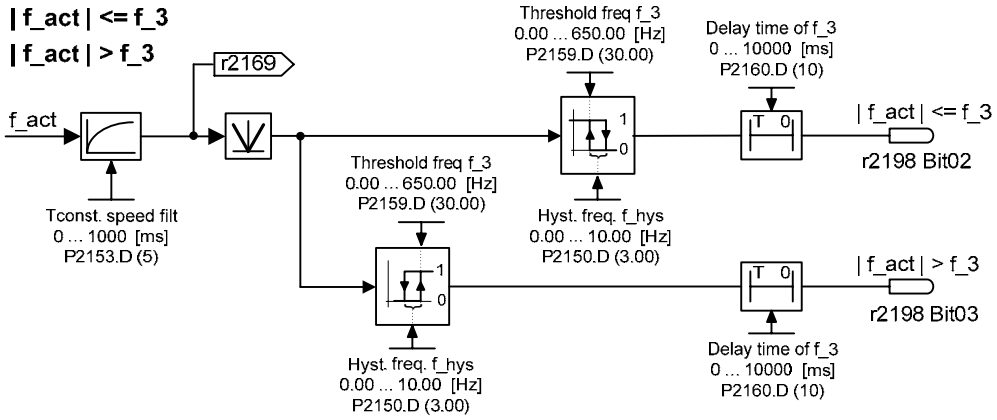
См. диаграмму в P2157 (пороговое значение частоты f_2).

P2159[3] **Пороговое значение частоты f_3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	30.00

Уровень **2**

Пороговое значение частоты f_3 для сигнализирующей функции |f_act| > f_3 (см. диаграмму ниже).



Индекс:

P2159[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2159[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2159[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2160[3] **Время задержки порога частоты f_3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000
				Def:	10

Уровень **2**

Устанавливает время задержки перед сравнением с пороговым значением частоты f_3 (P2159).

Индекс:

P2160[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2160[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2160[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

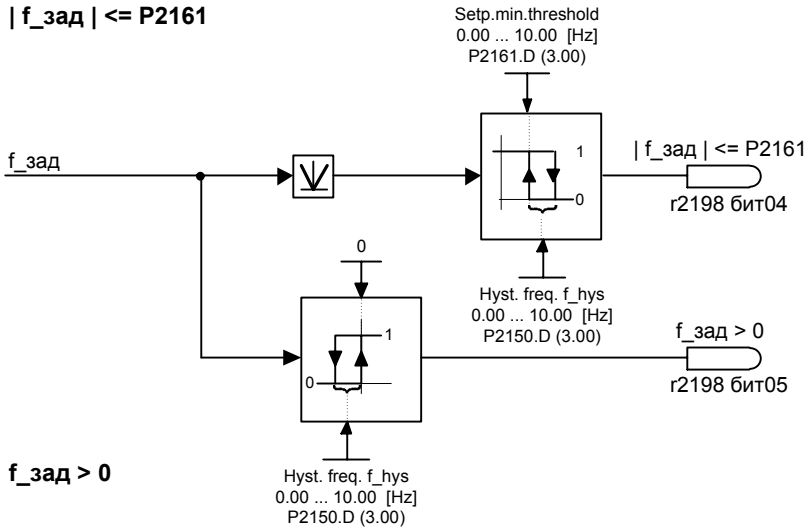
См. диаграмму в P2159 (пороговое значение частоты f_3).

P2161[3] **Мин. пороговое значение частоты**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10.00
				Def:	3.00

Уровень **2**

Пороговое значение частоты P2161 для сигнализирующей функции |f_set| <= P2161



Индекс:

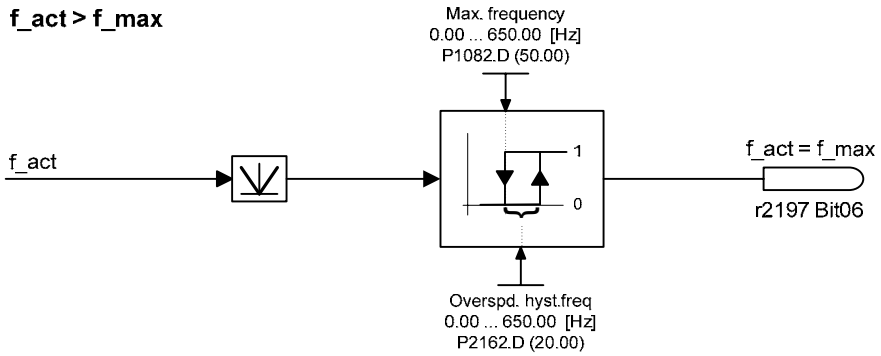
P2161[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2161[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2161[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2162[3] **Гистерезис частоты для f_max**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00
				Def:	20.00

Уровень **2**

Гистерезис частоты для сигнализирующей функции |f_act| > f_max (см. диаграмму ниже).



Индекс:
P2162[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2162[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2162[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2163[3] **Допустимое отклонение частоты**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	20.00
				Def:	3.00

Уровень **2**

Допустимое отклонение частоты для сигнализирующей функции f_act == f_set (см. диаграмму P2164).

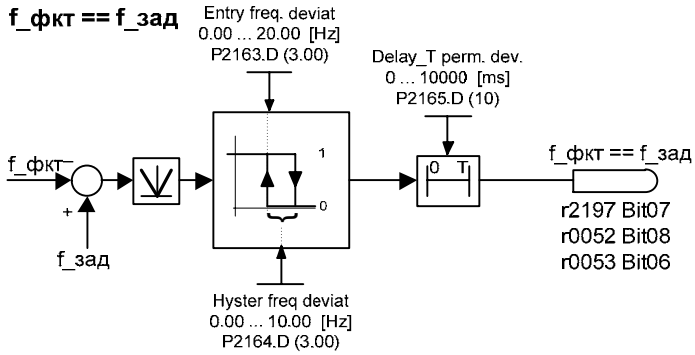
Индекс:
P2163[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2163[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2163[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2164[3] **Гистерезис отклонения частоты**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10.00
				Def:	3.00

Уровень **3**

Определяет гистерезис допустимой модуляции отклонения частоты (см. сигнализирующую функцию f_act == f_set). Этой частотой управляется Бит 8 в слове состояния 1 (r0052) и Бит 6 в слове состояния 2 (r0053).



Индекс:
P2164[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2164[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2164[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2165[3] **Допустимое отклонение времени задержки**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Мин:**	0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000
				Def:	10

Уровень **2**

Время задержки для сигнализирующей функции f_act == f_set.

Индекс:
P2165[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2165[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2165[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. диаграмму к P2164.

P2166[3]	**Время задержки завершения разгона**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:**	10	**2**
	П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000	

Время задержки сигнала, указывающего завершение запуска.

Индекс:

P2166[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2166[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2166[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

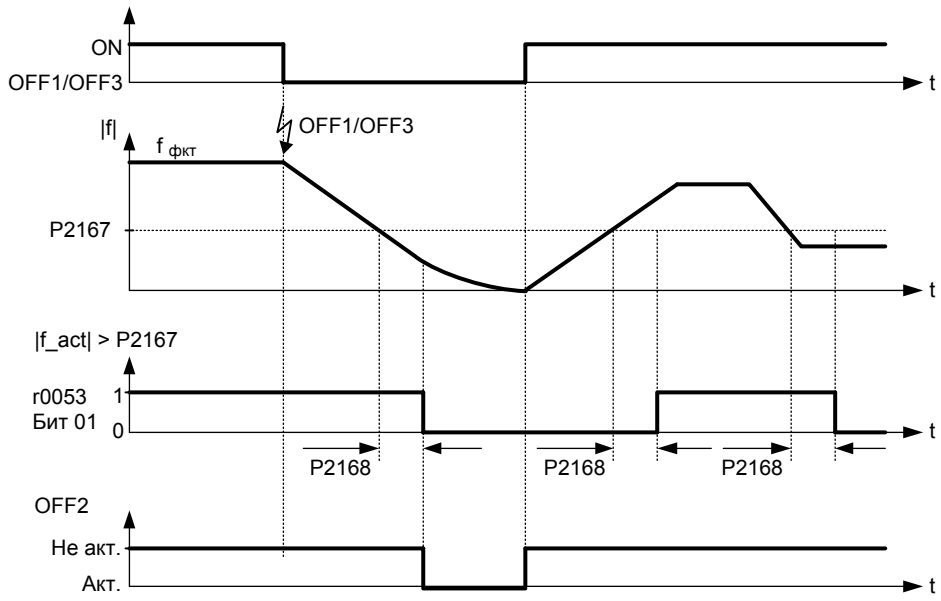
См. диаграмму к P2174.

P2167[3]	**Частота отключения f_off**				**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	1.00	**3**
	П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10.00	

Определяет порог для сигнализирующей функции |f_act| <= P2167 (f_off).

P2167 управляет следующими функциями:
- При падении фактической частоты ниже этого порога и истечении времени задержки, Бит 1 в слове состояния 2 (r0053) сбрасывается.
- Если выбирается ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3 и условие выше выполнены, то импульсы преобразователя гасятся (ВЫКЛ2).

Ограничение:
- Сигнализирующая функция |f_act| <= P2167 (f_off) не актуализируется и импульсы на гасятся, если активирован стояночный тормоз двигателя (МНВ, P1215 = 1).



Индекс:

P2167[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2167[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2167[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2168[3]	**Время задержки T_off**				**Мин:**	0	Уровень
	Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:**	10	**3**
	П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000	

Определяет, как долго преобразователь может работать ниже частоты отключения (P2167) до отключения.

Индекс:

P2168[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2168[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2168[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

Активен, если не спараметрирован стояночный тормоз (P1215).

Подробности:

См. диаграмму в P2167 (частота отключения).

r2169 **CO: сглаженная фактическая частота 3** Уровень **2**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: Float **Единица** Гц **П-группа:** ALARMS

Фильтрованная фактическая частота для сигнализирующих функций
- |f_act| > f_1 (см. P2155)
- |f_act| > f_2 (см. P2157)
- |f_act| > f_3 (см. P2159)

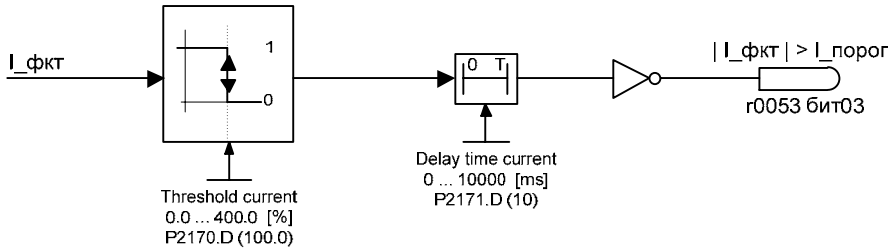
P2170[3] **Пороговое значение тока I_порог** Уровень **3**

Мин: 0.0 **Def:** 100.0 **Макс:** 400.0

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **П-группа:** ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Определяет пороговое значение тока в [%], относительно P0305 (ном. ток двигателя), используемое при сравнении I_act и I_Thresh (см. диаграмму ниже).

|I_фкт| > I_порог



Индекс:

P2170[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2170[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2170[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Это пороговое значение управляет битом 3 в слове состояния 3 (r0053).

P2171[3] **Время задержки порогового значения тока** Уровень **3**

Мин: 0 **Def:** 10 **Макс:** 10000

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **П-группа:** ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Определяет время задержки перед активацией сравнения тока.

Индекс:

P2171[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2171[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2171[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

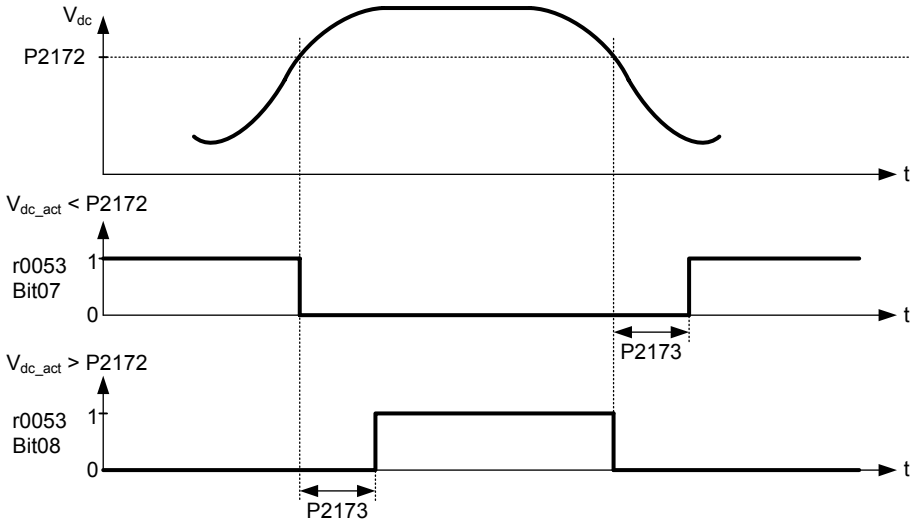
См. диаграмму к P2170 (пороговое значение тока I_порог).

P2172[3] **Пороговое значение напряжения промежуточного контура** **Мин:** 0

Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** B	**Def:**	800
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	2000

Определяет пороговое значение напряжения промежуточного контура, которое сравнивается с фактическим напряжением (см. диаграмму ниже).



Индекс:

P2172[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2172[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2172[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

Это напряжение управляет битами 7 и 8 в слове состояния 3 (r0053).

P2173[3] **Время задержки Vdc** **Мин:** 0

Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** мсек	**Def:**	10
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	10000

Определяет время задержки перед активацией сравнения порогового значения.

Индекс:

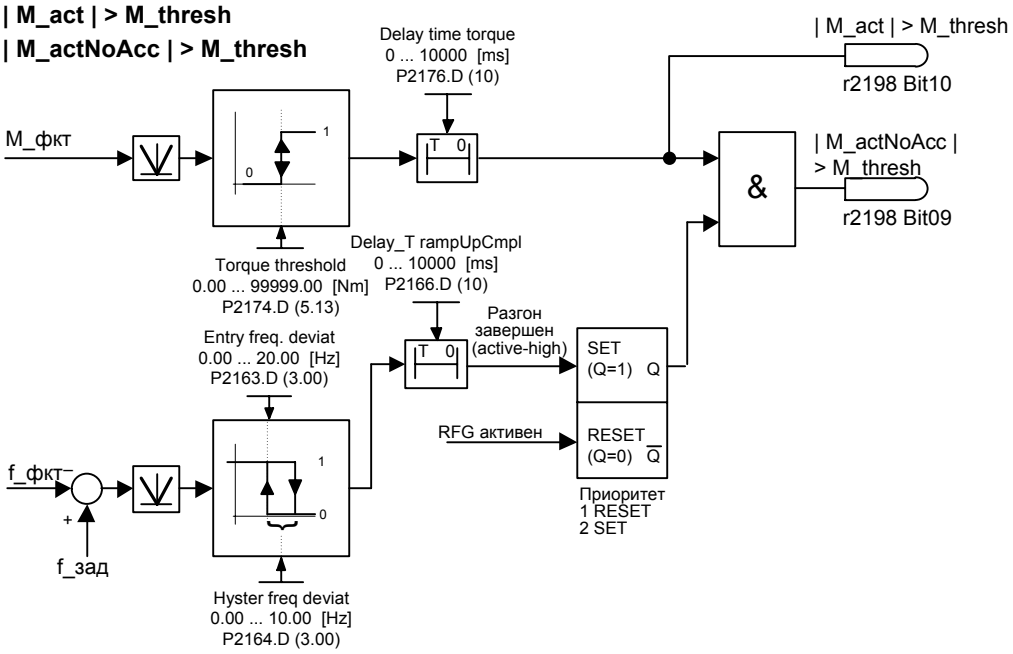
P2173[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2173[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2173[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. диаграмму к P2172 (пороговое значение напряжения промежуточного контура).

P2174[3] **Верхнее пороговое значение момента вращения 1** **Мин:** 0.00
Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** Нм **Def:** 5.13
П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 99999.00
Уровень **2**

Верхнее пороговое значение момента вращения 1 для сравнения с фактическим моментом вращения.



Индекс:
P2174[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2174[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2174[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2176[3] **Время задержки порогового значения момента вращения** **Мин:** 0
Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Def:** 10
П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 10000
Уровень **2**

Время задержки для сравнения фактического момента вращения с пороговым значением.

Индекс:
P2176[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2176[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2176[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2177[3] **Время задержки "двигатель заблокирован"** **Мин:** 0
Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Def:** 10
П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 10000
Уровень **2**

Время задержки для определения, что двигатель заблокирован.

Индекс:
P2177[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2177[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2177[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2178[3] **Время задержки "двигатель опрокинут"** **Мин:** 0
Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** мсек **Def:** 10
П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 10000
Уровень **2**

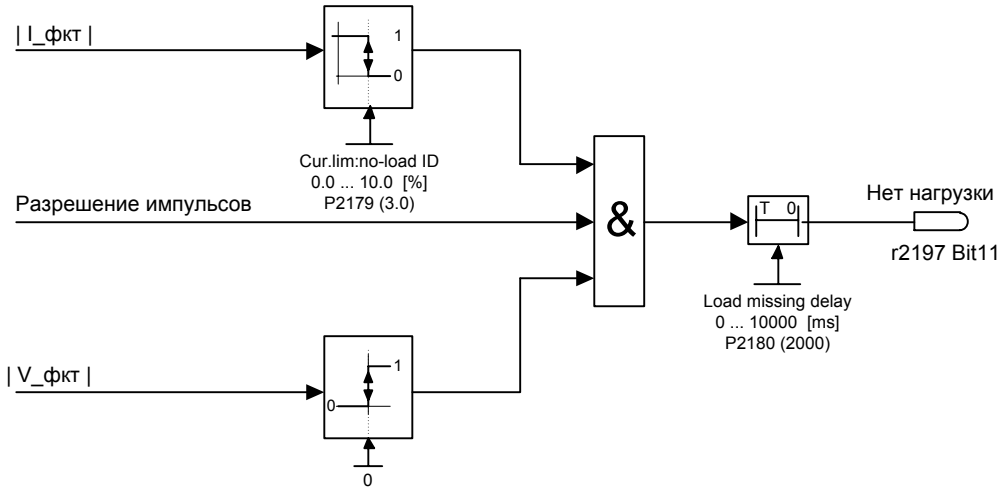
Время задержки для определения, что двигатель опрокинут.

Индекс:
P2178[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2178[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2178[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2179	Порог тока определения холостого хода			Мин:	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	3.0	3
	П-группа: ALARMS	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	10.0	

Пороговое значение тока для A0922 (без нагрузки) в [%], относительно P0305 (ном. ток двигателя), как представлено на диаграмме ниже.

Нет нагрузки



Указание:

- Возможно двигатель не подключен (отсутствие нагрузки) или отсутствует фаза.
- Если нельзя ввести заданное значение двигателя и актуальная граница (P2179) не превышена, то по истечении времени задержки (P2180) выводится предупреждение A0922 (нагрузка не используется).

P2180	Время задержки определения холостого хода			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица мсек	Def:	2000	3
	П-группа: ALARMS	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	10000	

Время задержки определения, что ток ниже определенного в P2179 порога.

Подробности:

См. диаграмму в P2179 (актуальная граница для идентификации холостого хода)

3.36 Конроль момента нагрузки

P2181[3]	Контроль момента нагрузки			Мин:	0	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	0	2
	П-группа: ALARMS	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	6	

Параметр P2181 активирует или деактивирует контроль момента нагрузки и определяет реакцию на ошибки момента нагрузки.

С помощью контроля момента нагрузки могут быть обнаружены механический отказ или перегрузки силового агрегата, к примеру, порванный прерванный ремень или блокированный ленточный транспортер. При этом текущее фактическое значение момента вращения/частоты сравнивается с запрограммированной огибающей (см. P2182 - P2190). Если текущее фактическое значение момента вращения/частоты выходи за пределы огибающей, то по истечении времени ожидания P2192 в зависимости от P2181 выводится предупреждение A0952 или происходит отключение с сообщением об ошибке.

Возможные установки:

0 Контроль отказа деактивирован
1 Предупреждение:низкий момент вращения/частота
2 Предупреждение:высокий момент вращения/частота
3 Предупреждение:момент вращения/частота вне допуска
4 Ошибка: низкий момент вращения/частота
5 Ошибка: высокий момент вращения/частота
6 Ошибка: момент вращения/частота вне допуска

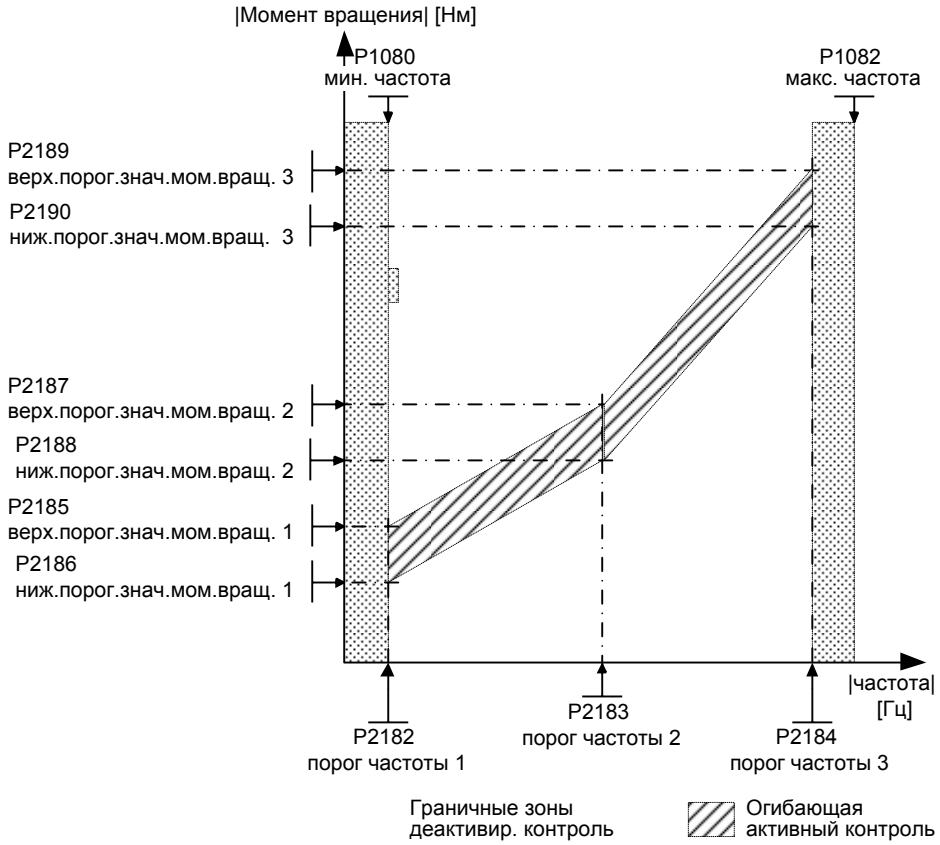
Индекс:

P2181[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2181[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2181[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2182[3]	**Контроль момента нагрузки Порог частоты 1**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	5.00	**3**
	П-группа: ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00	

Определяет пороговое значение частоты 1 для сравнения фактического момента вращения с моментом вращения огибающей. Посредством такого сравнения можно обнаружить обрыв ремня.

Огибающая частоты/момента вращения определяется 9 параметрами: Среди них 3 параметра частоты (P2182 - P2184). С помощью других 6 параметров определяются нижнее и верхнее предельное значение момента (P2185 - P2190) для каждой частоты (см. диаграмму ниже).



Допустимый рабочий диапазон представлен заштрихованной областью. Если момент нагрузки находится вне этой области, то следует определенная в P2181 реакция (предупреждение или ошибка).

Индекс:

P2182[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2182[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2182[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

- Ниже определенной в P2182 частоты и выше определенной в P2184 частоты функция контроля момента нагрузки не активна.
- Во всем частотном диапазоне продолжают действовать границы тока и моментов преобразователя или двигателя.
- Выходная частота преобразователя определяется параметром P1080 или P1082. Эти границы необходимо учитывать для частот контроля момента нагрузки.

P2183[3]	**Контроль момента нагрузки Порог частоты 2**			**Мин:**	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Def:**	30.00	**2**
	П-группа: ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	650.00	

Указывает частоту f_2, при которой текущий момент нагрузки сравнивается с верхним пороговым значением момента вращения M_o2 и нижним пороговым значением момента вращения M_u2.

Индекс:

P2183[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2183[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2183[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2184[3] **Контроль момента нагрузки Порог частоты 3** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Гц	**Мин:**	0.00
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	50.00
				Макс:	650.00

Указывает частоту f_3, при которой текущий момент нагрузки сравнивается с верхним пороговым значением момента вращения M_o3 и нижним пороговым значением момента вращения M_u3.

Индекс:

P2184[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2184[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2184[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2185[3] **Верхний порог момента нагузки M_o1** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Нм	**Мин:**	0.0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	99999.0
				Макс:	99999.0

Указывает пороговое значение момента вращения M_o1, которое при частоте f_1 сравнивается с моментом нагрузки.

Индекс:

P2185[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2185[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2185[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2186[3] **Нижний порог момента нагрузки M_u1** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Нм	**Мин:**	0.0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.0
				Макс:	99999.0

Указывает пороговое значение момента вращения M_u1, которое при частоте f_1 сравнивается с моментом нагрузки.

Индекс:

P2186[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2186[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2186[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2187[3] **Верхний порог момента нагрузки M_o2** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Нм	**Мин:**	0.0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	99999.0
				Макс:	99999.0

Указывает пороговое значение момента вращения M_o2, которое при частоте f_2 сравнивается с моментом нагрузки.

Индекс:

P2187[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2187[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2187[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2188[3] **Нижний порог момента нагрузки M_u2** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Нм	**Мин:**	0.0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.0
				Макс:	99999.0

Указывает пороговое значение момента вращения M_u2, которое при частоте f_2 сравнивается с моментом нагрузки.

Индекс:

P2188[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2188[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2188[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2189[3] **Верхний порог момента нагрузки M_o3** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** Нм	**Мин:**	0.0
П-группа:	ALARMS	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	99999.0
				Макс:	99999.0

Указывает пороговое значение момента вращения M_o3, которое при частоте f_3 сравнивается с моментом нагрузки.

Индекс:

P2189[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2189[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2189[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2190[3] **Нижний порог момента нагрузки M_u3** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** Нм **Мин:** 0.0 **Def:** 0.0
П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 99999.0

Указывает пороговое значение момента вращения M_u3, которое при частоте f_3 сравнивается с моментом нагрузки.

Индекс:

P2190[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2190[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2190[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. также P2182 (контроль момента нагрузки).

P2192[3] **Время задержки контроля момента нагрузки** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** сек **Мин:** 0 **Def:** 10
П-группа: ALARMS **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 65

С P2192 задается время, которое должно быть выдержано до создания предупреждения или выполнения отключения. Задержка используется для исключения событий, вызываемых не стационарными состояниями. Она используется для обоих методов обнаружения ошибок.

Индекс:

P2192[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2192[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2192[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r2197 **CO/BO: сообщения 1** Уровень **2**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** -
П-группа: ALARMS **Макс:** -

Слово контроля 1 указывает состояние функций контроля. Каждый бит является функцией контроля.

Битовые поля:

Бит00	f_act <= P1080 (f_min)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	f_act <= P2155 (f_1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	f_act > P2155 (f_1)	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	f_act > ноль	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	f_act >= зад.знач. (f_set)	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	f_act <= P2167 (f_off)	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	f_act >= P1082 (f_max)	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	f_act == зад.знач. (f_set)	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	i_act r0068 > P2170	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	Ungef. Vdc_act < P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	не фильтр. Vdc_act > P2172	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	нет нагрузки	0	НЕТ	1	ДА

r2198 **CO/BO: сообщения 2** Уровень **2**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** -
П-группа: ALARMS **Макс:** -

Слово контроля 2 указывает состояние функций контроля. Каждый бит является функцией контроля.

Битовые поля:

Бит00	|f_act| <= P2157 (f_2)	0	НЕТ	1	ДА
Бит01	|f_act| > P2157 (f_2)	0	НЕТ	1	ДА
Бит02	|f_act| <= P2159 (f_3)	0	НЕТ	1	ДА
Бит03	|f_act| > P2159 (f_3)	0	НЕТ	1	ДА
Бит04	|f_set| < P2161 (f_min_set)	0	НЕТ	1	ДА
Бит05	f_set > 0	0	НЕТ	1	ДА
Бит06	двигатель заблокирован	0	НЕТ	1	ДА
Бит07	двигатель опрокинут	0	НЕТ	1	ДА
Бит08	|i_act r0068 | > P2170	0	НЕТ	1	ДА
Бит09	|m_act|>P2174 & зад.знач.достиг.	0	НЕТ	1	ДА
Бит10	|m_act|>P2174	0	НЕТ	1	ДА
Бит11	контр. момента нагрузки: предупреждение	0	НЕТ	1	ДА
Бит12	контр. момента нагрузки: ошибка	0	НЕТ	1	ДА

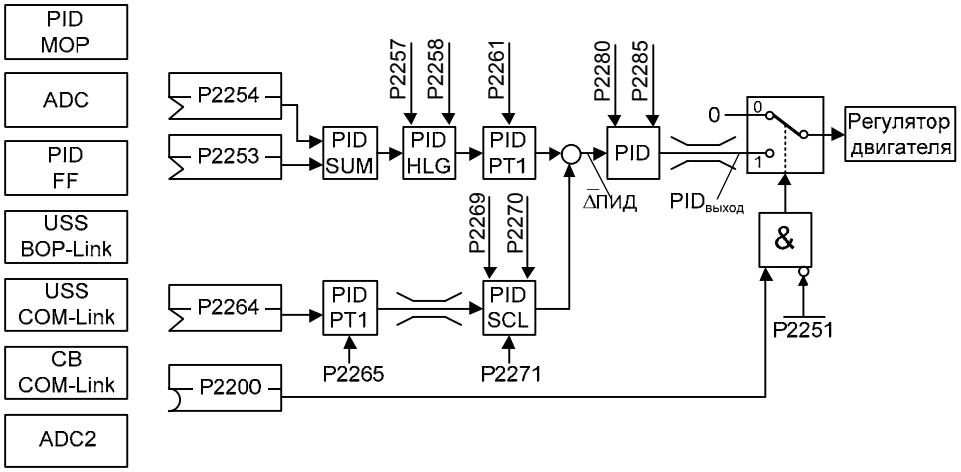
3.37 Технологический регулятор (ПИД-регулятор)

P2200[3]	BI: разрешение ПИД-регулятора			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	2
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Разрешение/блокировка ПИД-регулятора.

Установки P2200 :

0 : ПИД-регулятор деактивирован
1 : ПИД-регулятор активирован постоянно
BICO-параметры : деакт./акт. ПИД-рег. управляется событиями



Индекс:

P2200[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2200[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2200[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

Параметр	Текст параметра	Установка	Значение
P2200	BI: разрешение ПИД-регулятора	0	ПИД-регулятор деактивирован
		1.0	ПИД-регулятор всегда активен
		722.x	Цифровой вход x
		BICO	BICO-параметр
P2251	Режим ПИД	0	ПИД как главное зад.знач.
P2253	CI: заданное значение ПИД	2224	ПИД-пост.зад.знач. (PID-FF)
		2250	ПИД-MOP
		755.0	Аналоговый вход 1
		2015.1	USS на BOP-Link
		2019.1	USS на COM-Link
		2050.1	CB на COM-Link
P2264	CI: фактическое значение ПИД	755.0	Аналоговый вход 1
		755.1	Аналоговый вход 2

Зависимость:

При установке 1 автоматически отключаются обычные рампы разгона и торможения, установленные в P1120 и P1121, и обычные заданные значения частоты.

Но после команды ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3 частота преобразователя снижается до нуля с использованием установленного в P1121 времени торможения (при ВЫКЛ3: P1135).

Указание:

Источник заданного значения ПИД выбирается с помощью P2253. Заданное значение ПИД и обратный сигнал ПИД интерпретируются как процентные значения (не [Гц]). Выводимые ПИД-регулятором данные отображаются как процентное значение и после через P2000 нормируются в Гц, если ПИД разрешен.

На уровне 3 разрешение источника для ПИД-регулятора может поступить и с цифровых входов с установками 722.0 до 722.5 для DIN1 до DIN6 или из иного источника BICO.

Самая низка и самая высокая частота двигателя (P1080 и P1082), а также пропускаемые частоты (P1091 до P1094) остаются как и прежде активными на выходе преобразователя. Но активация пропускаемых частот при ПИД-регулировании может вызвать нестабильность.

P2201[3]	**ПИД-пост. заданное значение 1**			**Мин:**	-200.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	0.00	**2**
	П-группа: TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200.00	

Определяет постоянное заданное значение ПИД 1

Существует три возможности выбора постоянных заданных значений ПИД.
1. Прямой выбор
2. Прямой выбор + Команда ВКЛ
3. Двоичный выбор + команда ВКЛ

1. Прямой выбор (P0701 - P0706 = 15):
   - В этом режиме работы цифровой вход выбирает постоянное заданное значение ПИД.
   - Если одновременно активно несколько входов, то выбранные заданные значения ПИД складываются.
   - к примеру: PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3 + PID-FF4 + PID-FF5 + PID-FF6.

2. Прямой выбор + команда ВКЛ (P0701 - P0706 = 16):
   - При этом выборе постоянные заданные значения ПИД комбинируются с командой ВКЛ.
   - Аналогично 1), цифровой вход выбирает постоянное заданное значение ПИД.
   - Если одновременно активно несколько входов, то выбранные заданные значения ПИД складываются.
   - к примеру: PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3 + PID-FF4 + PID-FF5 + PID-FF6.

3. Двоичный выбор + команда ВКЛ (P0701 - P0706 = 17):
   - С помощью этого метода можно выбрать до 16 постоянных заданных значений ПИД.
   - Постоянные заданные значения ПИД выбираются согласно таблице ниже:

Индекс:

P2201[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2201[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2201[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

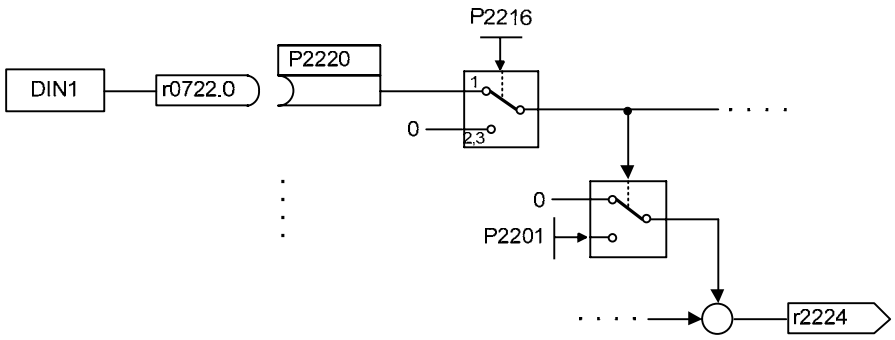
Пример:

Двоичный выбор :

		DIN4	**DIN3**	**DIN2**	**DIN1**
0 %	PID - FF0	0	0	0	0
P1001	PID - FF1	0	0	0	**1**
P1002	PID - FF2	0	0	**1**	0
P1003	PID - FF3	0	0	**1**	**1**
P1004	PID - FF4	0	**1**	0	0
P1005	PID - FF5	0	**1**	0	**1**
P1006	PID - FF6	0	**1**	**1**	0
P1007	PID - FF7	0	**1**	**1**	**1**
P1008	PID - FF8	**1**	0	0	0
P1009	PID - FF9	**1**	0	0	**1**
P1010	PID - FF10	**1**	0	**1**	0
P1011	PID - FF11	**1**	0	**1**	**1**
P1012	PID - FF12	**1**	**1**	0	0
P1013	PID - FF13	**1**	**1**	0	**1**
P1014	PID - FF14	**1**	**1**	**1**	0
P1015	PID - FF15	**1**	**1**	**1**	**1**

Прямой выбор PID-FF1 P2201 через DIN 1:

P0701 = 15
или
P0701 = 99, P2220 = 722.0, P2216 = 1



Зависимость:

P2200 = 1 требуется на уровне доступа пользователя 2 для разрешения источника заданного значения.

Указание:

Могут выбираться различные типы частоты; при одновременном выборе они складываются.

P2201 = 100 % соответствует 4000 Hex.

P2202[3]	ПИД-пост. заданное значение 2			Мин:	-200.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	10.00	2
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	200.00	

Определяет постоянное заданное значение ПИД 2

Индекс:

P2202[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2202[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2202[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2203[3]	ПИД-пост. заданное значение 3			Мин:	-200.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	20.00	2
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	200.00	

Определяет постоянное заданное значение ПИД 3

Индекс:

P2203[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2203[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2203[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2204[3]	ПИД-пост. заданное значение 4			Мин:	-200.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	30.00	2
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	200.00	

Определяет постоянное заданное значение ПИД 4

Индекс:

P2204[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2204[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2204[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2205[3]	ПИД-пост. заданное значение 5			Мин:	-200.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	40.00	2
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	200.00	

Определяет постоянное заданное значение ПИД 5

Индекс:

P2205[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2205[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2205[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2206[3] **ПИД-пост. заданное значение 6** | **Мин:** -200.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Def:** 50.00
П-группа: TECH | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 6

Индекс:
P2206[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2206[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2206[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2207[3] **ПИД-пост. заданное значение 7** | **Мин:** -200.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Def:** 60.00
П-группа: TECH | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 7

Индекс:
P2207[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2207[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2207[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2208[3] **ПИД-пост. заданное значение 8** | **Мин:** -200.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Def:** 70.00
П-группа: TECH | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 8

Индекс:
P2208[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2208[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2208[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2209[3] **ПИД-пост. заданное значение 9** | **Мин:** -200.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Def:** 80.00
П-группа: TECH | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 9

Индекс:
P2209[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2209[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2209[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2210[3] **ПИД-пост. заданное значение 10** | **Мин:** -200.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Def:** 90.00
П-группа: TECH | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 10

Индекс:
P2210[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2210[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2210[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2211[3] **ПИД-пост. заданное значение 11** | **Мин:** -200.00 | Уровень **2**
Cstat: CUT | **Тип данных:** Float | **Единица** % | **Def:** 100.00
П-группа: TECH | **Активность:** немедл. | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 11

Индекс:
P2211[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2211[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2211[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:
См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2212[3] ПИД-пост. заданное значение 12 — Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	110.00
				Макс:	200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 12

Индекс:

P2212[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2212[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2212[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2213[3] ПИД-пост. заданное значение 13 — Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	120.00
				Макс:	200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 13

Индекс:

P2213[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2213[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2213[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2214[3] ПИД-пост. заданное значение 14 — Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	130.00
				Макс:	200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 14

Индекс:

P2214[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2214[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2214[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2215[3] ПИД-пост. заданное значение 15 — Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	130.00
				Макс:	200.00

Определяет постоянное заданное значение ПИД 15

Индекс:

P2215[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2215[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2215[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Подробности:

См. P2201 (ПИД-пост. заданное значение 1).

P2216[3] Режим постоянного заданного значения ПИД - Бит 0 — Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Мин:**	1
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1
				Макс:	3

Существует три возможности выбора постоянных заданных значений ПИД. Параметр P2216 определяет метод выбора, Бит 0.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P2216[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2216[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2216[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2217[3] Режим постоянного заданного значения ПИД - Бит 1 — Уровень **3**

Cstat:	CT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Мин:**	1
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1
				Макс:	3

BCD или бит прямого выбора 1 для постоянного заданного значения ПИД.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P2217[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2217[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2217[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2218[3] **Режим постоянного заданного значения ПИД - Бит 2** **Мин:** 1 | Уровень **3**
Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Def:** 1
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 3

BCD или бит прямого выбора 2 для постоянного заданного значения ПИД.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P2218[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2218[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2218[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2219[3] **Режим постоянного заданного значения ПИД - Бит 3** **Мин:** 1 | Уровень **3**
Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Def:** 1
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 3

BCD или бит прямого выбора 3 для постоянного заданного значения ПИД.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ
3 Двоичный выбор + команда ВКЛ

Индекс:

P2219[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2219[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2219[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2220[3] **BI: выбор постоянного заданного значения ПИД - Бит 0** **Мин:** 0:0 | Уровень **3**
Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Def:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник команд бита выбора 0 для постоянного заданного значения ПИД

Индекс:

P2220[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2220[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2220[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)

P2221[3] **BI: выбор постоянного заданного значения ПИД - Бит 1** **Мин:** 0:0 | Уровень **3**
Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Def:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник команд бита выбора 1 для постоянного заданного значения ПИД

Индекс:

P2221[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2221[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2221[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

P2222[3] **BI: выбор постоянного заданного значения ПИД - Бит 2** **Мин:** 0:0 | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Def:** 0:0
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник команд бита выбора 2 для постоянного заданного значения ПИД

Индекс:
P2222[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2222[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2222[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:
722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

P2223[3] **BI: выбор постоянного заданного значения ПИД - Бит 3** **Мин:** 0:0 | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Def:** 722:3
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник команд бита выбора 3 для постоянного заданного значения ПИД

Индекс:
P2223[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2223[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2223[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:
722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

r2224 **CO: актуальное постоянное заданное значение ПИД** **Мин:** - | Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** % **Def:** -
П-группа: TECH **Макс:** -

Показывает сумму выбранных постоянных заданных значений ПИД.

Указание:
100 % = 4000 Hex

P2225[3] **Режим постоянного заданного значения ПИД - Бит 4** **Мин:** 1 | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Def:** 1
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 2

Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ-Бит 4 для постоянного заданного значения ПИД.

Возможные установки:
1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ

Индекс:
P2225[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2225[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2225[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2226[3] **BI: выбор постоянного заданного значения ПИД - Бит 4** **Мин:** 0:0 | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Def:** 722:4
П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет источник команд бита выбора 4 для постоянного заданного значения ПИД

Индекс:
P2226[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2226[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2226[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:
722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

P2227[3] Режим постоянного заданного значения ПИД - Бит 5 Уровень **3**

Мин: 1 **Def:** 1 **Макс:** 2

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Прямой выбор или прямой выбор + ВКЛ-Бит 5 для постоянного заданного значения ПИД.

Возможные установки:

1 Прямой выбор
2 Прямой выбор + Команда ВКЛ

Индекс:

P2227[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2227[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2227[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

P2228[3] BI: выбор постоянного заданного значения ПИД - Бит 5 Уровень **3**

Мин: 0:0 **Def:** 722:5 **Макс:** 4000:0

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **П-группа:** COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник команд бита выбора 5 для постоянного заданного значения ПИД

Индекс:

P2228[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2228[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2228[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)

P2231[3] Память зад. значений ПИД-МОР Уровень **2**

Мин: 0 **Def:** 0 **Макс:** 1

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Память заданных значений

Возможные установки:

0 Заданное значение ПИД-МОР не сохраняется
1 Заданное значение ПИД-МОР сохраняется в P2240

Индекс:

P2231[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2231[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2231[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Зависимость:

При выбор 0 заданное значение после команды ВЫКЛ возвращается на установленное в P2240 (заданное значение ПИД-МОР) значение.

При выборе 1 активное заданное значение сохраняется в P2240 и актуализируется согласно текущему значению.

Подробности:

См. P2240 (заданное значение ПИД-МОР).

P2232 Блокировка отрицательных заданных значений ПИД-МОР Уровень **2**

Мин: 0 **Def:** 1 **Макс:** 1

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Блокирует отрицательные заданные значения на выходе ПИД-МОР r2250.

Возможные установки:

0 отр. заданные значения ПИД-МОР допускаются
1 отр. заданные значения ПИД-МОР заблокированы

Указание:

При установке 0 допускается изменение направления вращения двигателя с помощью заданного значения потенциометра двигателя (увеличение/уменьшение частоты либо через цифровые входы, либо через клавиши выше/ниже потенциометра двигателя).

P2235[3] **BI: источник ПИД-МОР выше** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 19:13 **Макс:** 4000:0

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник команды "Потенциометр двигателя выше".

Индекс:

P2235[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2235[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2235[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
19.D = кнопка выше

Зависимость:

Изменить заданное значение:
1. Использовать кнопку выше/ниже на BOP или
2. Установить P0702/P0703 = 13/14 (функция цифровых входов 2 и 3)

P2236[3] **BI: источник ПИД-МОР ниже** Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 19:14 **Макс:** 4000:0

П-группа: COMMANDS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет источник команды "Потенциометр двигателя ниже".

Индекс:

P2236[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2236[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2236[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

722.0 = цифровой вход 1 (P0701 должен быть установлен на 99, BICO)
722.1 = цифровой вход 2 (P0702 должен быть установлен на 99, BICO)
722.2 = цифровой вход 3 (P0703 должен быть установлен на 99, BICO)
722.3 = цифровой вход 4 (P0704 должен быть установлен на 99, BICO)
722.4 = цифровой вход 5 (P0705 должен быть установлен на 99, BICO)
722.5 = цифровой вход 6 (P0706 должен быть установлен на 99, BICO)
722.6 = цифровой вход 7 (через аналоговый вход 1, P0707 должен быть установлен на 99)
722.7 = цифровой вход 8 (через аналоговый вход 2, P0708 должен быть установлен на 99)
19.E = кнопка ниже

Зависимость:

Изменить заданное значение:
1. Использовать кнопку выше/ниже на BOP или
2. Установить P0702/P0703 = 13/14 (функция цифровых входов 2 и 3)

P2240[3] **Зад. значение PID-MOP** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** -200.00 **Def:** 10.00 **Макс:** 200.00

П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет

Заданное значение потенциометра двигателя.

Позволяет пользователю определить заданное значение ПИД как процентное значение.

Индекс:

P2240[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2240[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2240[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

Указание:

100 % = 4000 Hex

r2250 **CO: актуальное зад. значение PID-MOP**

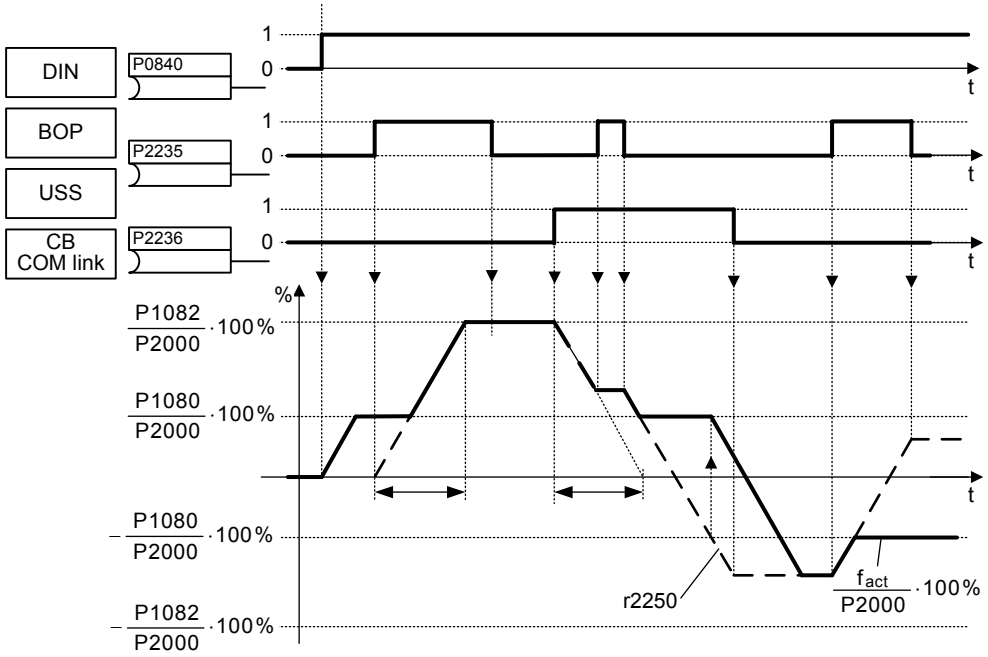
Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** -

П-группа: TECH **Def:** -

Макс: -

Уровень **2**

Показывает текущее заданное значение потенциометра двигателя как процентное значение.



Указание:

100 % = 4000 Hex

P2251 **Режим ПИД**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0

П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0

Макс: 1

Уровень **3**

Конфигурирует ПИД-регулятор либо как главное заданное значение, либо как дополнительное зад. значение.

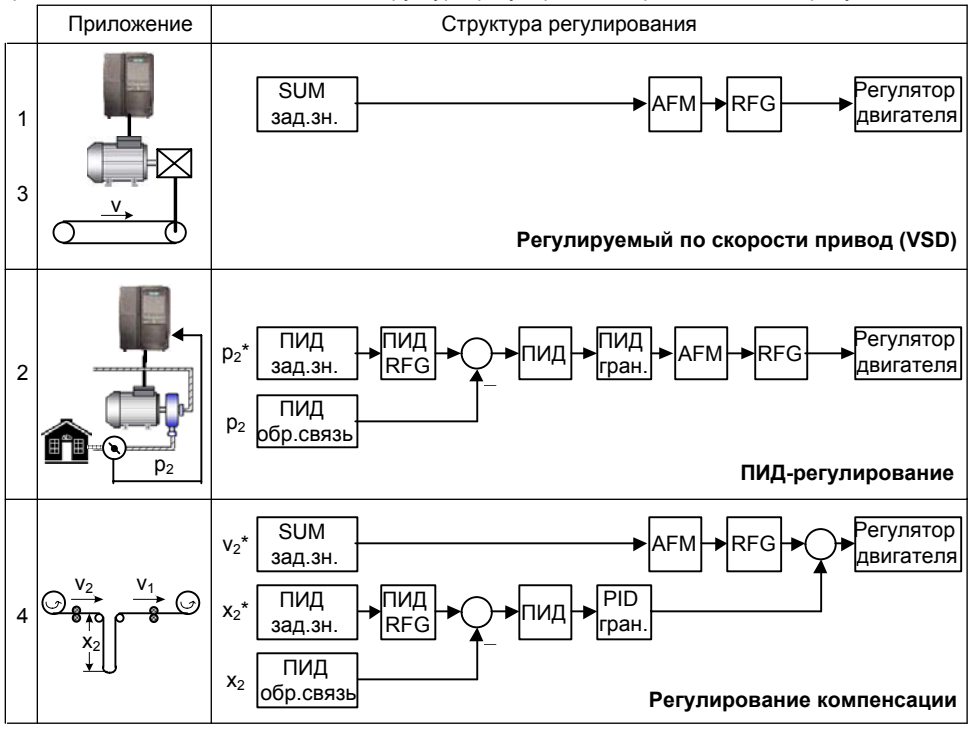
Возможные установки:

0 ПИД как главное заданное значение

1 ПИД как доп. заданное значение

Наиболее частые установки:

Наряду с управлением/регулированием трехфазного двигателя (стандартные приложения для преобразователя частоты) MICROMASTER имеет технологический регулятор, с помощью которого можно регулировать переменные процесса, к примеру, давление, уровень или намоточное устройство. Эти приложения и необходимые для них структуры регулирования представлены на рисунке ниже.

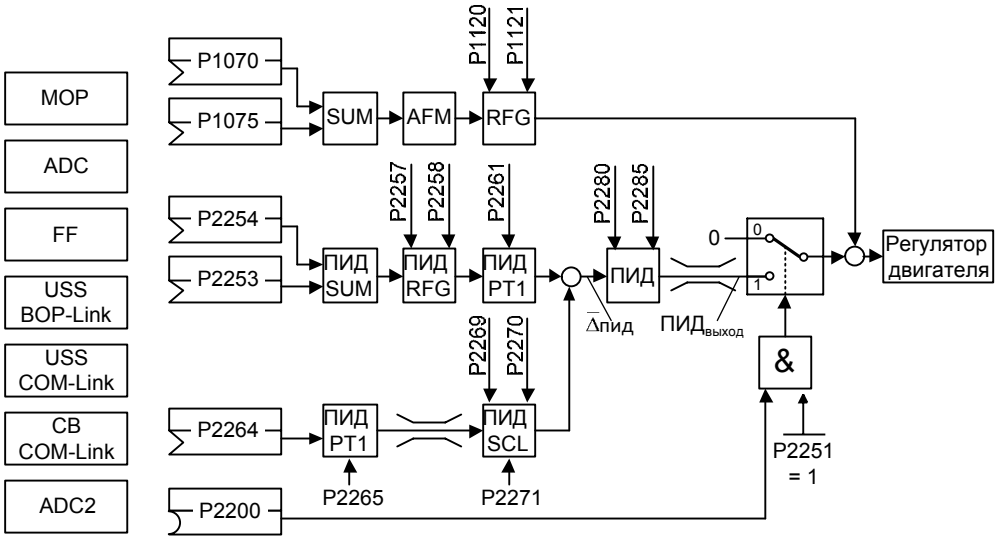


С помощью параметров P2200 и P2251 эти структуры выбираются (см. таблицу ниже).

		Заданное значение через SUM	Заданное значение через ПИД-регулятор	RFG	ПИД-RFG
1	**P2200 = 0:0** [2] **P2251 = 0**	VSD	—	ON: активен OFF1/3: активен	ON: - OFF1/3: -
2	**P2200 = 1:0** [2] **P2251 = 0**	—	ПИД-регулир.	ON: - OFF1/3: активен	ON: активен OFF1/3: -
3	**P2200 = 0:0** [1] **P2251 = 1**	VSD	—	ON: активен OFF1/3: активен	ON: - OFF1/3: -
4	**P2200 = 1:0** [1] **P2251 = 1**	Регулирование компенсации		ON: активен OFF1/3: активен	ON: активен OFF1/3: активен

1) Изменение при работе
2) Изменение только при останове

При P2251=P2200=1 выбирается регулирование компенсации. Важные параметры и структура представлены на рисунках ниже.



Параметр	Текст параметра	Установка	Значение
P1070	CI: выбор гл.зад.знач. (HSW)	1024	Постоянное зад. значение (FF)
		1050	MOP
		755.0	Аналоговый вход 1
		2015.1	USS на BOP-Link
		2019.1	USS на COM-Link
		2050.1	CB на COM-Link
P2200	BI: разрешение ПИД-регулятора	0	ПИД-регулятор деактивирован
		1.0	ПИД-регулятор всегда активен
		722.x	Цифровой вход x
		BICO	BICO-параметр
P2251	Режим ПИД	1	ПИД как доп.зад.значение
P2253	CI: зад.знач. ПИД	1024	Пост.заданное знач. (FF)
		1050	MOP
		755.0	Аналоговый вход 1
		2015.1	USS на BOP-Link
		2019.1	USS на COM-Link
		2050.1	CB на COM-Link
P2264	CI: факт.знач. ПИД	755.0	Аналоговый вход 1
		755.1	Аналоговый вход 1

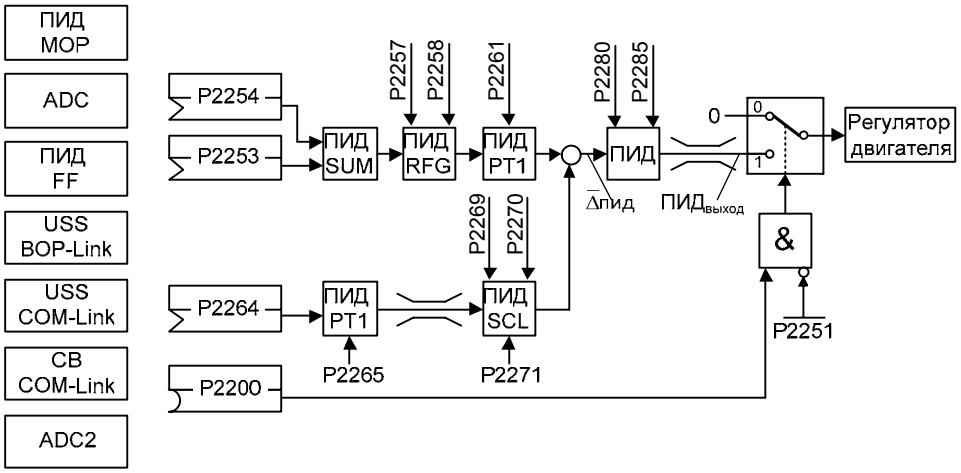
Зависимость:

Активен, если ПИД-регулятор разрешен (см. P2200).

P2253[3] **CI: заданное значение ПИД** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Мин:**	0:0
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0
				Def:	0:0

Определяет источник для ввода заданного значения ПИД.



Индекс:

P2253[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2253[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2253[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

Параметр	Текст параметра	Установка	Значение
P2200	BI: разрешение ПИД-регулятора	0	ПИД-регулятор деактивирован
		1.0	ПИД-регулятор всегда активен
		722.x	Цифровой вход x
		BICO	BICO-параметр
P2251	Режим ПИД	0	ПИД как главное зад.знач.
P2253	CI: заданное значение ПИД	2224	Пост.зад.знач. ПИД (ПИД-FF)
		2250	ПИД-MOP
		755.0	Аналоговый вход 1
		2015.1	USS на BOP-Link
		2019.1	USS на COM-Link
		2050.1	CB на COM-Link
P2264	CI: фактическое значение ПИД	755.0	Аналоговый вход 1
		755.1	Аналоговый вход 2

P2254[3] **CI: источник доп. зад. значения ПИД** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Мин:**	0:0
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0
				Def:	0:0

Выбирает источник для доп. заданного значения ПИД (компенсирующее воздействие). Этот сигнал умножается на усиление для доп. заданного значения и прибавляется к заданному значению ПИД.

Индекс:

P2254[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2254[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2254[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

См. параметр P2253

P2255 **Усиление заданного значения ПИД** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** -	**Мин:**	0.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	100.00
				Def:	100.00

Коэффициент усиления для заданного значения ПИД. Заданное значение ПИД умножается на этот коэффициент усиления для получения подходящего соотношения между главным и доп. заданным значением.

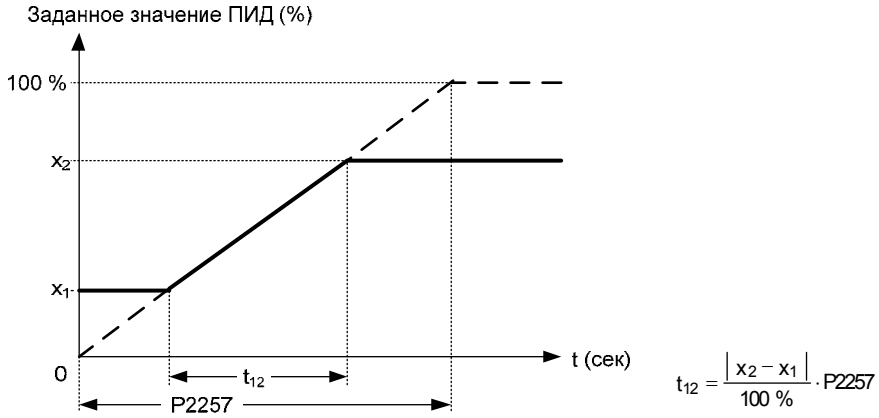
P2256 **Усиление доп. заданного значения ПИД** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** -	**Мин:**	0.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	100.00
				Def:	100.00

Коэффициент усиления для доп. заданного значения ПИД. Этот коэффициент усиления масштабирует доп. заданное значение, которое прибавляется к главному заданному значению ПИД.

P2257	Время ускорения для заданного значения ПИД			Мин:	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица сек	Def:	1.00	2
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	650.00	

Устанавливает время ускорения для заданного значения ПИД.



$$t_{12} = \frac{|x_2 - x_1|}{100\ \%} \cdot P2257$$

Зависимость:

P2200 = 1 (ПИД-регулятор деактивирован) и обычное время ускорения P1120.

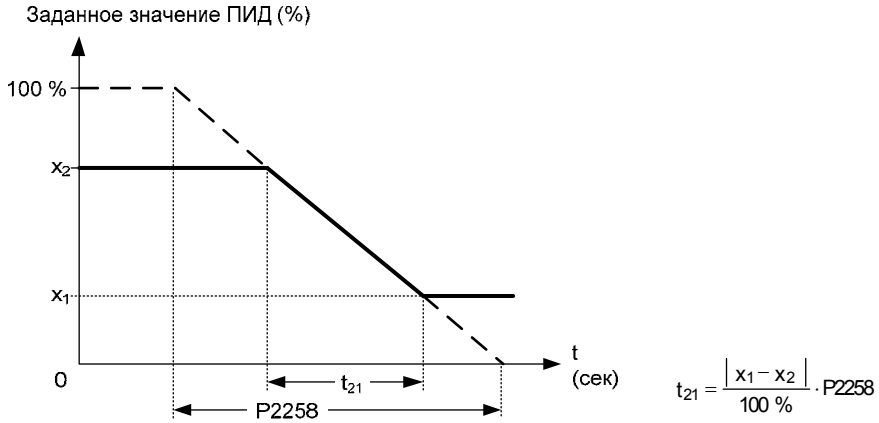
Время ускорения ПИД влияет только на заданные значения ПИД и активно, только если
- заданное значение ПИД изменяется или
- подается команда ВКЛ.

Примечание:

Установка слишком короткого времени ускорения может привести к отключению преобразователя, к примеру, из-за тока перегрузки.

P2258	Время замедления для заданного значения ПИД			Min:	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица сек	Def:	1.00	2
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	650.00	

Устанавливает время замедления для заданного значения ПИД.



$$t_{21} = \frac{|x_1 - x_2|}{100\ \%} \cdot P2258$$

Зависимость:
- P2200 = 1 (ПИД-регулятор деактивирован) и обычное время ускорения P1120.
- Рампа заданного значения ПИД активна только при изменениях заданного значения ПИД.
- P1121 (время замедления) и P1135 (ВЫКЛ3 время замедления) определяет рампу разгона и торможения, используемую после ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3.

Примечание:

Установка слишком короткого времени замедления может привести к отключению преобразователя из-за перенапряжения (F0002) / тока перегрузки (F0001).

r2260	CO: зад. значение ПИД после ПИД-RFG			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица %	Def:	-	2
	П-группа: TECH			Макс:	-	

Показывает текущее заданное значение ПИД после задатчика интенсивности ПИД (ПИД-RFG) в [%].

Указание:

100 % = 4000 Hex

P2261 **Постоянная времени фильтра заданного значения ПИД** **Мин:** 0.00 | Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** сек **Def:** 0.00
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 60.00

Устанавливает постоянную времени для сглаживания заданного значения ПИД.

Указание:
0 = нет сглаживания

r2262 **CO: фильтр. зад. значение ПИД после RFG** **Мин:** - | Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % **Def:** -
П-группа: TECH **Макс:** -

Показывает фильтрованное заданное значение ПИД после задатчика интенсивности ПИД (PID_RFG) как процентное значение. При этом параметр r2262 получается из фильтрованного параметра r2260, фильтруемого через фильтр PT1 с постоянной времени P2261.

Указание:
100 % = 4000 Hex

P2263 **Тип ПИД-регулятора** **Мин:** 0 | Уровень **3**

Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Def:** 0
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 1

Устанавливает тип ПИД-регулятора.

Возможные установки:
0 Д-составляющая фактического значения
1 Д-составляющая рассогласования

P2264[3] **CI: фактическое значение ПИД** **Мин:** 0:0 | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Def:** 755:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Выбирает источник сигнала фактического значения ПИД.

Индекс:
P2264[0] : 1-ый командный блок данных (CDS)
P2264[1] : 2-ой командный блок данных (CDS)
P2264[2] : 3-ий командный блок данных (CDS)

Наиболее частые установки:

Параметр	Текст параметра	Установка	Значение
P2200	BI: разрешение ПИД-регулятора	0	ПИД-регулятор деактивирован
		1.0	ПИД-регулятор всегда активен
		722.x	Цифровой вход x
		BICO	Параметр BICO
P2251	Режим ПИД	0	ПИД как главн.зад.знач.
P2253	CI: заданное значение ПИД	2224	Пост.зад.знач.ПИД (ПИД-FF)
		2250	ПИД-MOP
		755.0	Аналоговый вход 1
		2015.1	USS на BOP-Link
		2019.1	USS на COM-Link
		2050.1	CB на COM-Link
P2264	CI: фактическое значение ПИД	755.0	Аналоговый вход 1
		755.1	Аналоговый вход 2

Указание:
Если выбирается аналоговый ввод, то смещение и усиление могут быть установлены с параметрами P0756 до P0760 (ADC-масштабирование).

P2265 **ПИД постоянная времени фильтра фактического значения** **Мин:** 0.00 | Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** сек **Def:** 0.00
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 60.00

Определяет постоянную времени фильтра фактического значения ПИД.

r2266 **CO: ПИД-фактическое значение фильт.** **Мин:** - | Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** % **Def:** -
П-группа: TECH **Макс:** -

Показывает фильтрованный сигнал фактического значения ПИД как процентное значение.

Указание:
100 % = 4000 Hex

P2267 **Макс. фактическое значение ПИД** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** -200.00
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 100.00
Макс: 200.00

Устанавливает верхнюю границу для значения сигнала фактического значения ПИД (в %).

Указание:

- 100 % = 4000 Hex
- Если ПИД активирован (P2200 = 1) и сигнал превышает это значение, то преобразователь отключается с F0222.

P2268 **Мин. фактическое значение ПИД** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** % **Мин:** -200.00
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0.00
Макс: 200.00

Устанавливает нижнюю границу для значения сигнала фактического значения ПИД (в %).

Указание:

- 100 % = 4000 Hex
- Если ПИД активирован (P2200 = 1) и сигнал падает ниже этого значения, то преобразователь отключается с F0221.

P2269 **Усиление фактического значения ПИД** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** - **Мин:** 0.00
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 100.00
Макс: 500.00

Позволяет пользователю масштабировать фактическое значение ПИД как процентное значение.

Усиление в 100,0 % означает, что сигнал фактического значения не изменяется.

P2270 **Фактическое значение ПИД, выбор функции** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0
Макс: 3

Применяет математические функции к сигналу фактического значения ПИД, что обеспечивает возможно умножения результата на P2269 (примененное к фактическому значению ПИД усиление).

Возможные установки:

0 заблокировано
1 квадратный корень (корень(x))
2 квадрат (x*x)
3 третья степень (x*x*x)

P2271 **Тип датчика ПИД** Уровень **2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0
П-группа: TECH **Активность:** немедл. **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0
Макс: 1

Позволяет пользователю выбрать тип датчика для обратного сигнала ПИД.

Возможные установки:

0 заблокировано
1 инверсия фактического значения ПИД

Примечание:

Важно выбрать правильный тип датчика.

При неуверенности касательно ввода 0 или 1 правильный тип может быть определен следующим образом:

1. Блокировать функцию ПИД (P2200 = 0).
2. Увеличить частоту двигателя и при этом измерить сигнал фактического значения.
3. Если сигнал фактического значения увеличивается с увеличением частоты двигателя, то тип датчика ПИД должен быть 0.
4. Если сигнал фактического значения уменьшается с увеличением частоты двигателя, то тип датчика ПИД должен быть 1.

r2272 **CO: масштабированное фактическое значение ПИД** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** -
Def: -
П-группа: TECH **Макс:** -

Показывает масштабированный сигнал фактического значения ПИД как процентное значение.

Hinweis:

100 % = 4000 Hex

r2273 **CO: отклонение ПИД-регулятора** Уровень **2**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** -
Def: -
П-группа: TECH **Макс:** -

Показывает отклонение ПИД-регулятора между сигналами заданного и фактического значения в %.

Указание:

100 % = 4000 Hex

P2274	**Постоянная времени дифференцирования ПИД**			**Мин:**	0.000	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Def:**	0.000	**2**
	П-группа: TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	60.000	

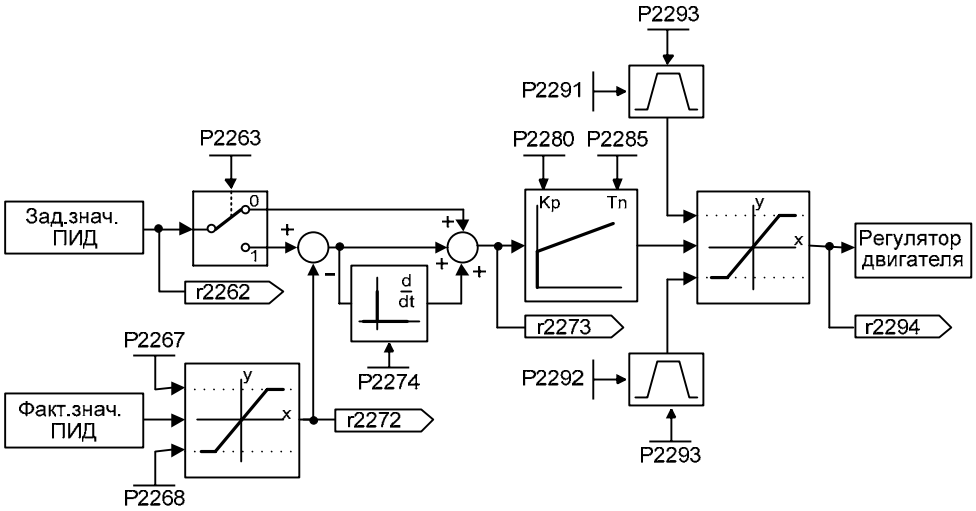
Устанавливает постоянную времени дифференцирования ПИД.

P2000 = 0
Ошибка регулирования сводится на 1 к 1 через Д-звено ПИД (==> П-звено с коэффициентом 1).

P2280	**ПИД пропорциональное усиление**			**Мин:**	0.000	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** -	**Def:**	3.000	**2**
	П-группа: TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	65.000	

Позволяет пользователю установить П-усиление для ПИД-регулятора.

ПИД-регулятор выполнен с использованием стандартной модели.



Для достижения наилучшего результата активировать как П, так и И-составляющую.

Зависимость:

P2280 = 0 (П-усиление ПИД = 0):
Если П-составляющая устанавливается на 0, то на И-составляющую ПИД-регулятора подается квадрат рассогласования.

P2285 = 0 (время интегрирования ПИД = 0):
При установке И-составляющей на 0 получается поведение П/ПД-регулятора.

Указание:

- Если в системе возникают внезапные, скачкообразные изменения сигнала фактического значения, то обычно П-составляющая должна быть установлена на более низкое значение (0,5) при одновременном уменьшении И-составляющей.

- Д-составляющая (P2274) умножает разницу между текущим и прежним сигналом фактического значения, ускоряя тем самым реакцию регулятора на внезапое рассогласование.
- Д-составляющая должна устанавливаться осторожно, т.к. могут возникнуть колебания на выходе регулятора. Любое изменение сигнала фактического значения усиливается дифференцированием.

P2285	**Время интегрирования ПИД**			**Мин:**	0.000	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Def:**	0.000	**2**
	П-группа: TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	60.000	

Устанавливает постоянную времени интегрирования ПИД-регулятора.

Подробности:

См. P2280 (ПИД пропорциональное усиление).

P2291	**Макс. значение ПИД-выхода**			**Мин:**	-200.00	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Def:**	100.00	**2**
	П-группа: TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200.00	

Устанавливает верхнюю границу для выхода ПИД-регулятора (в %).

Зависимость:

Если Fmax (P1082) больше, чем P2000 (опорная частота), то надо изменить либо P2000, либо P2291 (верхняя граница для ПИД-выхода), чтобы достичь Fmax.

Указание:

100 % = 4000 Hex (как определено через P2000 (опорная частота)).

P2292 **Мин. значение ПИД-выхода** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0.00
				Макс:	200.00

Устанавливает нижнюю границу для выхода ПИД-регулятора (в %).

Зависимость:

Отрицательное значение обеспечивает биполярный принцип работы ПИД-регулятора.

Указание:

100 % = 4000 Hex

P2293 **Предельное значение времени разгона/торможения ПИД** **Мин:** 0.00 Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** сек	**Def:**	1.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	100.00

Устанавливает макс. время разгона или торможения выхода ПИД.

Если ПИД-регулятор активирован, то выходные ограничения нарастают в течение определенного через P2293 времени с 0 до установленных в P2291 (верхняя граница для ПИД-выхода) и P2292 (нижняя граница для ПИД-выхода) границ. Эти ограничения не допускают больших скачков выхода ПИД-регулятора при запуске преобразователя. Как только границы достигнуты, динамика ПИД-регулятора более не ограничивается этим временем разгона/торможения (P2293).

Эта рампа разгона/торможения активируется командой ВКЛ.

Указание:

При подаче ВЫКЛ1 или ВЫКЛ3, выводимая частота преобразователя уменьшается согласно установке в P1121 (время торможения) или P1135 (время торможения ВЫКЛ3).

r2294 **CO: актуальный ПИД-выход** Уровень **2**

		Тип данных: Float	**Единица** %	**Мин:**	-
				Def:	-
П-группа:	TECH			**Макс:**	-

Показывает ПИД-выход как процентное значение

Указание:

100 % = 4000 Hex

P2295 **Масштабирование ПИД-выхода** Уровень **3**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** -	**Мин:**	-100.00
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	100.00
				Макс:	100.00

Позволяет пользователю масштабировать выход ПИД как процентное значение.

Усиление в 100,0 % означает, что выходной сигнал не изменяется.

P2350 **Разрешение автонастройки ПИД** Уровень **2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Мин:**	0
П-группа:	TECH	**Активность:** немедл.	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	0
				Макс:	4

Активирует функцию для автоматической настройки ПИД-регулятора.

Возможные установки:

0 Автонастройка ПИД деактивирована
1 Автонастройка ПИД по методу ZN
2 Как 1 + небольшое перерегулирование
3 Как 2 + небольшое или отсутствие перерегулирования
4 Автонастройка ПИД, только ПИ

Зависимость:

Активен, если ПИД-регулятор разрешен (см. P2200).

Указание:

P2350 = 1
Это стандартная настройка Циглера-Николса (настройка ZN). Здесь речь идет об одной реакции на одну операцию.

P2350 = 2
При такой настройке возникает небольшое перерегулирование (O/S). Но она должна быть быстрее, чем опция 1.

P2350 = 3
При такой настройке возникает небольшое перерегулирование или таковое отсутствует. Но она не такая быстрая как опция 2.

P2350 = 4
При этой настройке изменяются только значения П и И, и речь должна идти о демпфированной реакции.

Выбор опции зависит от приложения. В общем и целом, опция 1 имеет хорошую реакцию. Но если нужна более быстрая реакция, то выбрать опцию 2.
Если перерегулирование нежелательно, то отдать предпочтение опции 3.
В случаях, когда Д-составляющая нежелательна, выбирается опция 4.
Метод настройки идентичен для всех опций.
Лишь значения П, И и Д вычисляются по разному.

После завершения автоматической настройки этот параметр устанавливается на ноль.

P2354	ПИД автонастройка, время контроля			Мин:	60	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица сек	Def:	240	3
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	65000	

С помощью этого параметра устанавливается время контроля, по истечении которого автоматическая настройка отменяется, если возбуждения регулирующего контура не последовало.

P2355	PID автонастройка, смещение			Мин:	0.00	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица %	Def:	5.00	3
	П-группа: TECH	Активность: немедл.	Быстрый IBN: Нет	Макс:	20.00	

С помощью этого параметра устанавливается используемое возбуждение регулирующего контура ПИД.

Указание:

Возбуждение может сильно варьироваться, к примеру, в конфигурациях установок с очень большими постоянными времени системы необходимы большие значения.

3.38 Рампа торможения для позиционирования

P2480[3]	Режим позиционирования			Мин:	1	Уровень
	Cstat: CT	Тип данных: U16	Единица -	Def:	1	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	1	

Определяет режим позиционирования.

Возможные установки:

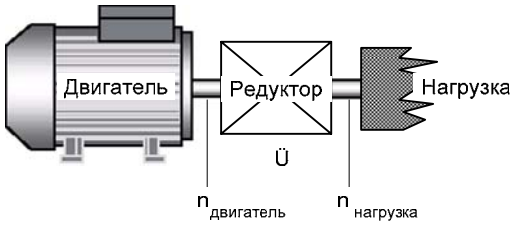
1 управляемый

Индекс:

P2480[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2480[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2480[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2481[3]	Передаточное число, вход			Мин:	0.01	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def:	1.00	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	9999.99	

Определяет передаточное число редуктора, получаемое из отношения числа оборотов на валу двигателя (привод) P2481 к числу оборотов вала редуктора (ведомый элемент) P2482.



$$Ü = \frac{\text{Обороты двигателя}}{\text{Обороты нагрузки}} = \frac{P2481}{P2482}$$

Индекс:

P2481[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2481[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2481[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2482[3]	Передаточное число, выход			Мин:	0.01	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -	Def:	1.00	3
	П-группа: CONTROL	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	9999.99	

Определяет передаточное число редуктора, получаемое из отношения числа оборотов на валу двигателя (привод) P2481 к числу оборотов вала редуктора (ведомый элемент) P2482.

Индекс:

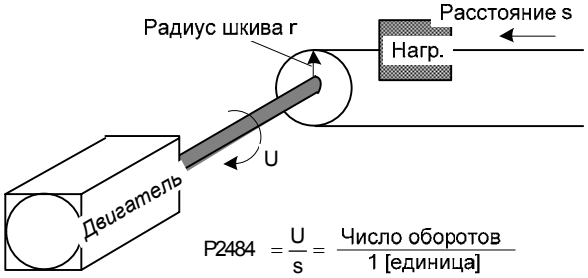
P2482[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2482[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2482[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2484[3] **Число оборотов вала = 1 единица**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** -	**Мин:**	0.01
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1.00
				Макс:	9999.99

Уровень **3**

Устанавливает число оборотов, необходимое для представления определенной пользователем единицы.



Равенство ниже определяет число оборотов для затормаживания двигателя:

$$\text{Обороты}_{\text{Двигатель}} = P2488 \cdot P2484 \cdot \frac{P2481}{P2482}$$

Индекс:

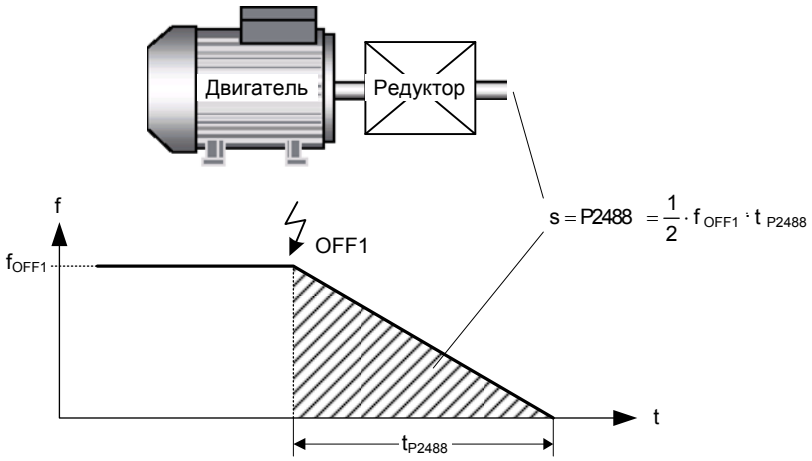
P2484[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2484[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2484[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

P2488[3] **Путь / число оборотов**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** -	**Мин:**	0.01
П-группа:	CONTROL	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Def:**	1.00
				Макс:	9999.99

Уровень **3**

Определяет путь или число оборотов (см. P2484).



Индекс:

P2488[0] : 1-ый блок данных привода (DDS)
P2488[1] : 2-ой блок данных привода (DDS)
P2488[2] : 3-ий блок данных привода (DDS)

r2489 **Фактическое число оборотов вала**

		Тип данных: Float	**Единица** -	**Мин:**	-
П-группа:	CONTROL			**Def:**	-
				Макс:	-

Уровень **3**

Показывает фактическое число оборотов вала с момента активации функции позиционирования.

Указание:

Рампа торможения для позиционирования это управляемый метод, не имеющий обратной связи по фактическому значению (регулятор положения отсутствует). Поэтому между заданной и фактической позицией могут возникать неточности, отражающиеся в значении параметра r2489. Т.е. привод уже достиг заданной позиции, хотя в параметре r2489 заданная позиция еще не отображается.

3.39 Свободные функциональные блоки (FFB)

P2800	Разрешение FFB				Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -		Def:	0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	1	

Свободные функциональные блоки (FFB) разрешаются в два этапа.
1. Параметр P2800 разрешает все свободные функциональные блоки (обычно P2800 устанавливается на 1).
2. Параметры P2801 или P2802 разрешают свободные функциональные блоки по отдельности (P2801[x] > 0 или P2802[x] > 0).

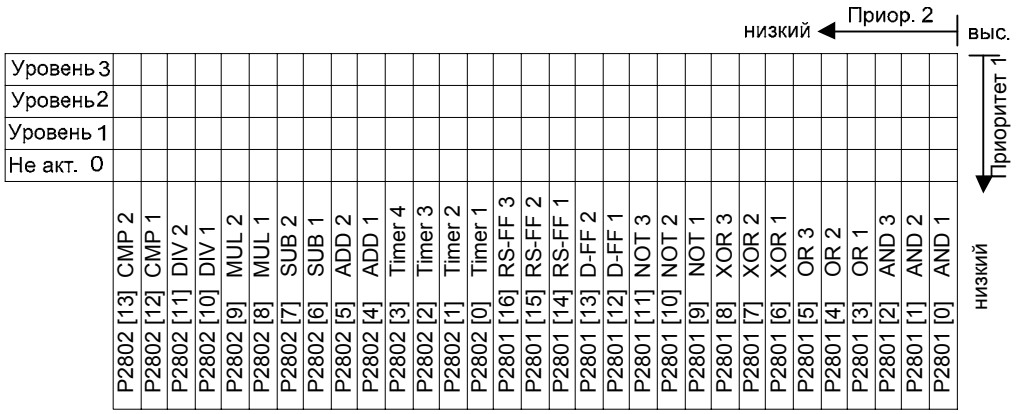
Возможные установки:
0 заблокировано
1 разрешено

Зависимость:
Все активные функциональные блоки вычисляются каждые 132 мсек.

P2801[17]	Активация FFB				Мин:	0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U16	Единица -		Def:	0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	3	

Свободные функциональные блоки (FFB) разрешаются в два этапа.
1. Параметр P2800 разрешает все свободные функциональные блоки (обычно P2800 устанавливается на 1).
2. Параметры P2801 или P2802 разрешают свободные функциональные блоки по отдельности (P2801[x] > 0 или P2802[x] > 0).

Кроме этого, с помощью параметров P2801 и P2802 определяется хронологическая последовательность всех функциональных блоков. Таблица ниже показывает, что приоритет увеличивается слева направо и снизу вверх.



Возможные установки:
0 не активно
1 уровень 1
2 уровень 2
3 уровень 3

Индекс:
P2801[0] : активировать AND 1
P2801[1] : активировать AND 2
P2801[2] : активировать AND 3
P2801[3] : активировать OR 1
P2801[4] : активировать OR 2
P2801[5] : активировать OR 3
P2801[6] : активировать XOR 1
P2801[7] : активировать XOR 2
P2801[8] : активировать XOR 3
P2801[9] : активировать NOT 1
P2801[10] : активировать NOT 2
P2801[11] : активировать NOT 3
P2801[12] : активировать D-FF 1
P2801[13] : активировать D-FF 2
P2801[14] : активировать RS-FF 1
P2801[15] : активировать RS-FF 2
P2801[16] : активировать RS-FF 3

Пример:
P2801[3] = 2, P2801[4] = 2, P2802[3] = 3, P2802[4] = 2
FFB вычисляются в следующей последовательности: P2802[3], P2801[3] , P2801[4], P2802[4]

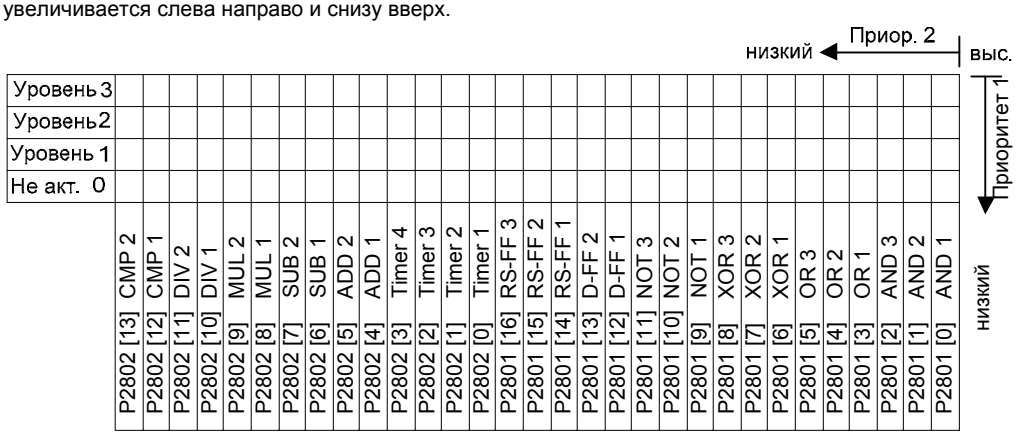
Зависимость:
- Для активации функциональных блоков P2800 должен быть установлен на 1.
- Все активные функциональные блоки вычисляются каждые 132 мсек.

P2802[14]	**Активация FFB**					Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Мин:** 0		**3**
	П-группа: TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 3		

Свободные функциональные блоки (FFB) разрешаются в два этапа.

1. Параметр P2800 разрешает все свободные функциональные блоки (обычно P2800 устанавливается на 1).
2. Параметры P2801 или P2802 разрешают свободные функциональные блоки по отдельности (P2801[x] > 0 или P2802[x] > 0).

Кроме этого, с помощью параметров P2801 и P2802 определяется хронологическая последовательность всех функциональных блоков. Таблица ниже показывает, что приоритет увеличивается слева направо и снизу вверх.



Возможные установки:

0 не активно
1 уровень 1
2 уровень 2
3 уровень 3

Индекс:

P2802[0] : активировать Timer 1
P2802[1] : активировать Timer 2
P2802[2] : активировать Timer 3
P2802[3] : активировать Timer 4
P2802[4] : активировать ADD 1
P2802[5] : активировать ADD 2
P2802[6] : активировать SUB 1
P2802[7] : активировать SUB 2
P2802[8] : активировать MUL 1
P2802[9] : активировать MUL 2
P2802[10] : активировать DIV 1
P2802[11] : активировать DIV 2
P2802[12] : активировать CMP 1
P2802[13] : активировать CMP 2

Пример:

P2801[3] = 2, P2801[4] = 2, P2802[3] = 3, P2802[4] = 2
FFB вычисляются в следующей последовательности:
P2802[3], P2801[3] , P2801[4], P2802[4]

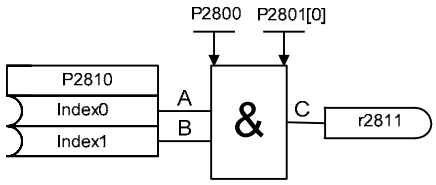
Зависимость:

- Для активации функциональных блоков P2800 должен быть установлен на 1.
- Все активные функциональные блоки вычисляются каждые 132 мсек.

P2810[2] **BI: AND 1** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0:0
Макс: 4000:0

С P2810[0] и P2810[1] определяются входы элемента AND 1. Выход создает P2811.



A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Индекс:
P2810[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2810[1] : входной бинектор 1 (BI 1)
Зависимость:
P2801[0] содержит активное значение элемента AND.

r2811 **BO: AND 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: TECH **Def:** -
Макс: -

Выход элемента AND 1. Отображает логику AND определенных в P2810[0], P2810[1] битов.
Зависимость:
P2801[0] содержит активное значение элемента AND.

P2812[2] **BI: AND 2** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0:0
Макс: 4000:0

С P2812[0] и P2812[1] определяются входы элемента AND 2. Выход создает P2813.
Индекс:
P2812[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2812[1] : входной бинектор 1 (BI 1)
Зависимость:
P2801[1] содержит активное значение элемента AND.

r2813 **BO: AND 2** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: TECH **Def:** -
Макс: -

Выход элемента AND 2. Отображает логику AND определенных в P2812[0], P2812[1] битов.
Зависимость:
P2801[1] содержит активное значение элемента AND.

P2814[2] **BI: AND 3** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 0:0
Макс: 4000:0

С P2814[0] и P2814[1] определяются входы элемента AND 3. Выход создает P2815.
Индекс:
P2814[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2814[1] : входной бинектор 1 (BI 1)
Зависимость:
P2801[2] содержит активное значение элемента AND.

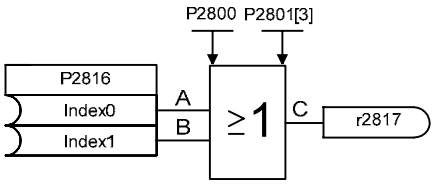
r2815 **BO: AND 3** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: TECH **Def:** -
Макс: -

Выход элемента AND 3. Отображает логику AND определенных в P2814[0], P2814[1] битов.
Зависимость:
P2801[2] содержит активное значение элемента AND.

P2816[2] **BI: OR 1** | **Мин:** 0:0 | Уровень **3**
Cstat: CUT | **Тип данных:** U32 | **Единица** - | **Def:** 0:0
П-группа: TECH | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 4000:0

С P2816[0] и P2816[1] определяются входы элемента OR 1. Выход создает P2817.



A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Индекс:
P2816[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2816[1] : входной бинектор 1 (BI 1)
Зависимость:
P2801[3] содержит активное значение элемента OR.

r2817 **BO: OR 1** | **Мин:** - | Уровень **3**
Тип данных: U16 | **Единица** - | **Def:** -
П-группа: TECH | **Макс:** -

Выход элемента OR 1. Отображает логику OR определенных в P2816[0], P2816[1] битов.
Зависимость:
P2801[3] содержит активное значение элемента OR.

P2818[2] **BI: OR 2** | **Мин:** 0:0 | Уровень **3**
Cstat: CUT | **Тип данных:** U32 | **Единица** - | **Def:** 0:0
П-группа: TECH | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 4000:0

С P2818[0] и P2818[1] определяются входы элемента OR 2. Выход создает P2819.
Индекс:
P2818[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2818[1] : входной бинектор 1 (BI 1)
Зависимость:
P2801[4] содержит активное значение элемента OR.

r2819 **BO: OR 2** | **Мин:** - | Уровень **3**
Тип данных: U16 | **Единица** - | **Def:** -
П-группа: TECH | **Макс:** -

Выход элемента OR 2. Отображает логику OR определенных в P2818[0], P2818[1] битов.
Зависимость:
P2801[4] содержит активное значение элемента OR.

P2820[2] **BI: OR 3** | **Мин:** 0:0 | Уровень **3**
Cstat: CUT | **Тип данных:** U32 | **Единица** - | **Def:** 0:0
П-группа: TECH | **Активность:** пос.подт | **Быстрый IBN:** Нет | **Макс:** 4000:0

С P2820[0] и P2820[1] определяются входы элемента OR 3. Выход создает P2821.
Индекс:
P2820[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2820[1] : входной бинектор 1 (BI 1)
Зависимость:
P2801[5] содержит активное значение элемента OR.

r2821 **BO: OR 3** | **Мин:** - | Уровень **3**
Тип данных: U16 | **Единица** - | **Def:** -
П-группа: TECH | **Макс:** -

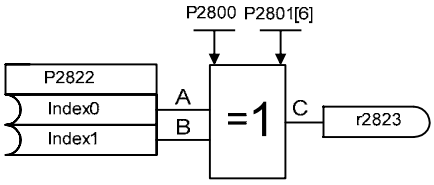
Выход элемента OR 3. Отображает логику OR определенных в P2820[0], P2820[1] битов.
Зависимость:
P2801[5] содержит активное значение элемента OR.

P2822[2] **BI: XOR 1** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

С P2822[0] и P2822[1] определяются входы элемента XOR 1. Выход создает P2823.



A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Индекс:

P2822[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2822[1] : входной бинектор 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[6] содержит активное значение элемента XOR.

r2823 **BO: XOR 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Выход элемента XOR 1. Отображает логику XOR определенных в P2822[0], P2822[1] битов.

Зависимость:

P2801[6] содержит активное значение элемента XOR.

P2824[2] **BI: XOR 2** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

С P2824[0] и P2824[1] определяются входы элемента XOR 2. Выход создает P2825.

Индекс:

P2824[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2824[1] : входной бинектор 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[7] содержит активное значение элемента XOR.

r2825 **BO: XOR 2** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Выход элемента XOR 2. Отображает логику XOR определенных в P2824[0], P2824[1] битов.

Зависимость:

P2801[7] содержит активное значение элемента XOR.

P2826[2] **BI: XOR 3** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

С P2826[0] и P2826[1] определяются входы элемента XOR 3. Выход создает P2827.

Индекс:

P2826[0] : входной бинектор 0 (BI 0)
P2826[1] : входной бинектор 1 (BI 1)

Зависимость:

P2801[8] содержит активное значение элемента XOR.

r2827 **BO: XOR 3** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

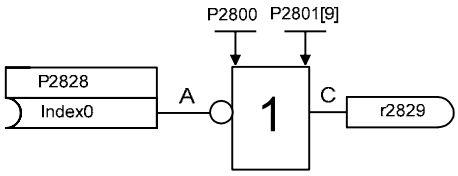
Выход элемента XOR 3. Отображает логику XOR определенных в P2826[0], P2826[1] битов.

Зависимость:

P2801[8] содержит активное значение элемента XOR.

P2828	BI: NOT 1				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat:	CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	3
	П-группа:	TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

С P2828 определяется вход элемента NOT 1. Выход создает P2829.



A	C
0	1
1	0

Зависимость:

P2801[9] содержит активное значение элемента NOT.

r2829	BO: NOT 1				Мин:	-	Уровень
			Тип данных: U16	Единица -	Def:	-	3
	П-группа:	TECH			Макс:	-	

Выход элемента NOT 1. Отображает логику NOT определенных в P2828 битов.

Зависимость:

P2801[9] содержит активное значение элемента NOT.

P2830	BI: NOT 2				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat:	CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	3
	П-группа:	TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

С P2830 определяется вход элемента NOT 2. Выход создает P2831.

Зависимость:

P2801[10] содержит активное значение элемента NOT.

r2831	BO: NOT 2				Мин:	-	Уровень
			Тип данных: U16	Единица -	Def:	-	3
	П-группа:	TECH			Макс:	-	

Выход элемента NOT 2. Отображает логику NOT определенных в P2830 битов.

Зависимость:

P2801[10] содержит активное значение элемента NOT.

P2832	BI: NOT 3				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat:	CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	0:0	3
	П-группа:	TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

С P2832 определяется вход элемента NOT 3. Выход создает P2833.

Зависимость:

P2801[11] содержит активное значение элемента NOT.

r2833	BO: NOT 3				Мин:	-	Уровень
			Тип данных: U16	Единица -	Def:	-	3
	П-группа:	TECH			Макс:	-	

Выход элемента NOT 3. Отображает логику NOT определенных в P2832 битов.

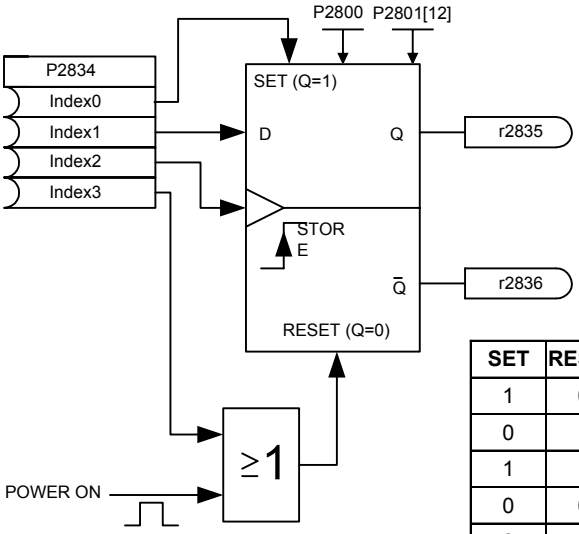
Зависимость:

P2801[11] содержит активное значение элемента NOT.

P2834[4] **BI: D-FF 1** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0 **Def:** 0:0

С P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3] определяются входы Д-запоминающего звена 1. Выходы образуют P2835, P2836.



SET	RESET	D	STORE	Q	$\overline{Q}$
1	0	x	x	1	0
0	1	x	x	0	1
1	1	x	x	Q_{n-1}	$\overline{Q}_{n-1}$
0	0	1	↑	1	0
0	0	0	↑	0	1
POWER-ON				0	1

Индекс:
P2834[0] : входной бинектор: Set
P2834[1] : входной бинектор: D input
P2834[2] : входной бинектор: Store pulse
P2834[3] : входной бинектор: Reset

Зависимость:
P2801[12] содержит активное значение Д-запоминающего звена.

r2835 **BO: Q D-FF 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: TECH **Макс:** - **Def:** -

Показывает выход Д-запоминающего звена 1. Входы определяются с P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3].

Зависимость:
P2801[12] содержит активное значение Д-запоминающего звена.

r2836 **BO: NOT-Q D-FF 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** -
П-группа: TECH **Макс:** - **Def:** -

Показывает выход NOT Д-запоминающего звена 1. Входы определяются с P2834[0], P2834[1], P2834[2], P2834[3].

Зависимость:
P2801[12] содержит активное значение Д-запоминающего звена.

P2837[4] **BI: D-FF 2** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0 **Def:** 0:0

С P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3] определяются входы Д-запоминающего звена 2. Выходы образуют P2838, P2839.

Индекс:
P2837[0] : входной бинектор: Set
P2837[1] : входной бинектор: D input
P2837[2] : входной бинектор: Store pulse
P2837[3] : входной бинектор: Reset

Зависимость:
P2801[13] содержит активное значение Д-запоминающего звена.

r2838 **BO: Q D-FF 2** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход Д-запоминающего звена 2. Входы определяются с P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3].

Зависимость:

P2801[13] содержит активное значение Д-запоминающего звена.

r2839 **BO: NOT-Q D-FF 2** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход NOT Д-запоминающего звена 2. Входы определяются с P2837[0], P2837[1], P2837[2], P2837[3].

Зависимость:

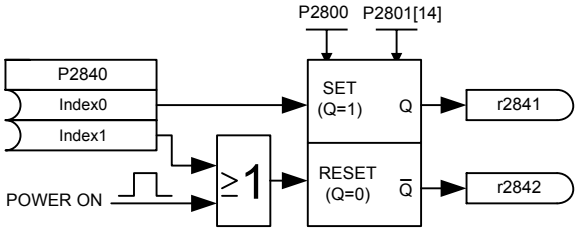
P2801[13] содержит активное значение Д-запоминающего звена.

P2840[2] **BI: RS-FF 1** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

С P2840[0] и P2840[1] определяются входы RS-запоминающего звена 1. Выходы образуют P2841, P2842.



SET	RESET	Q	$\overline{Q}$
0	0	Q_{n-1}	$\overline{Q}_{n-1}$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	Q_{n-1}	$\overline{Q}_{n-1}$
POWER-ON		0	1

Индекс:

P2840[0] : входной бинектор: Set
P2840[1] : входной бинектор: Reset

Зависимость:

P2801[14] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

r2841 **BO: Q RS-FF 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход RS-запоминающего звена 1. Входы определяются с P2840[0], P2840[1].

Зависимость:

P2801[14] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

r2842 **BO: NOT-Q RS-FF 1** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход NOT RS-запоминающего звена 1. Входы определяются с P2840[0], P2840[1].

Зависимость:

P2801[14] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

P2843[2] **BI: RS-FF 2** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

С P2843[0] и P2843[1] определяются входы RS-запоминающего звена 2. Выходы образуют P2844, P2845.

Индекс:

P2843[0] : входной бинектор: Set
P2843[1] : входной бинектор: Reset

Зависимость:

P2801[15] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

r2844 **BO: Q RS-FF 2** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход RS-запоминающего звена 2. Входы определяются с P2843[0], P2843[1].

Зависимость:

P2801[15] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

r2845	**BO: NOT-Q RS-FF 2**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	**Единица** -	**Def:** -	**3**
	П-группа: TECH			**Макс:** -	

Показывает выход NOT RS-запоминающего звена 2. Входы определяются с P2843[0], P2843[1].

Зависимость:

P2801[15] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

P2846[2]	**BI: RS-FF 3**			**Мин:** 0:0	Уровень
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Def:** 0:0	**3**
	П-группа: TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:** 4000:0	

С P2846[0] и P2846[1] определяются входы RS-запоминающего звена 3. Выходы образуют P2847, P2848.

Индекс:

P2846[0] : входной бинектор: Set
P2846[1] : входной бинектор: Reset

Зависимость:

P2801[16] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

r2847	**BO: Q RS-FF 3**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	**Единица** -	**Def:** -	**3**
	П-группа: TECH			**Макс:** -	

Показывает выход RS-запоминающего звена 3. Входы определяются с P2846[0], P2846[1].

Зависимость:

P2801[16] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

r2848	**BO: NOT-Q RS-FF 3**			**Мин:** -	Уровень
		Тип данных: U16	**Единица** -	**Def:** -	**3**
	П-группа: TECH			**Макс:** -	

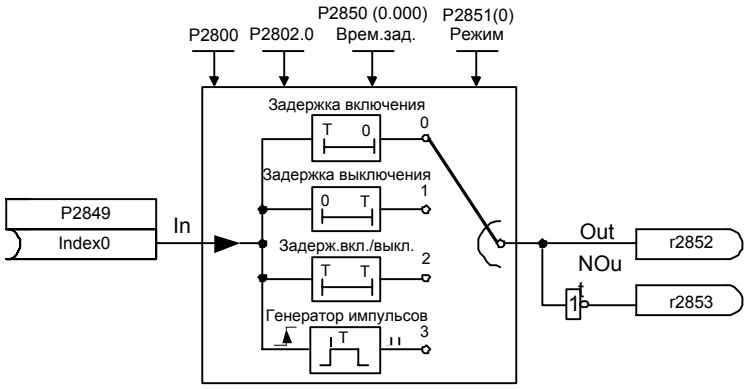
Показывает выход NOT RS-запоминающего звена 3. Входы определяются с P2846[0], P2846[1].

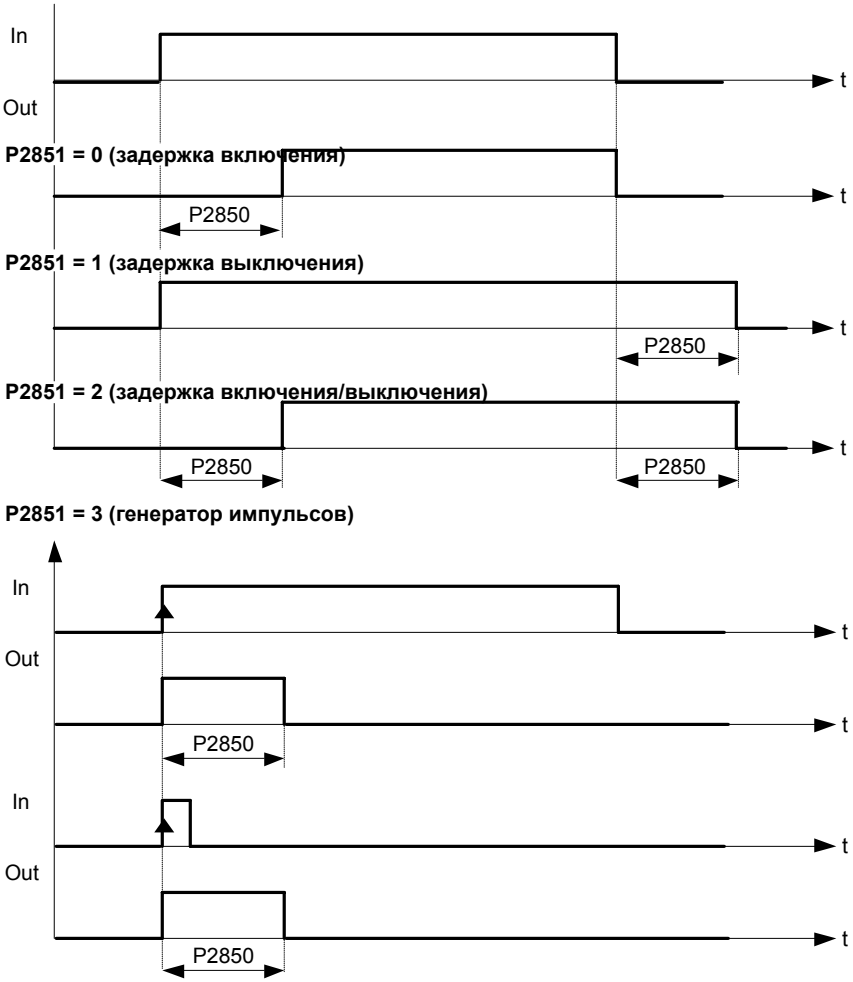
Зависимость:

P2801[16] содержит активное значение RS-запоминающего звена.

P2849	BI: таймер 1				Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U32	Единица -		Def:	0:0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	4000:0	

Определяет входной сигнал таймера 1. P2849, P2850, P2851 это входы таймера. Выходы образуют P2852, P2853.





Зависимость:

P2802[0] содержит активное значение таймера.

P2850	Задержка таймера 1				Мин:	0.0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: Float	Единица -		Def:	0.0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет		Макс:	9999.9	

Определяет задержку таймера 1. P2849, P2850, P2851 это входы таймера. Выходы образуют P2852, P2853.

Зависимость:

P2802[0] содержит активное значение таймера.

P2851 **Режим таймера 1** Уровень **3**

Мин: 0 **Def:** 0 **Макс:** 13

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает режим таймера 1. P2849, P2850, P2851 это входы таймера. Выходы образуют P2852, P2853.

Возможные установки:

0 задержка включения (сек.)
1 задержка выключения (сек.)
2 задержка включения/выключения (сек.)
3 генератор импульсов (сек.)
10 задержка включения (мин.)
11 задержка выключения (мин.)
12 задержка включения/выключения (мин.)
13 генератор импульсов (мин.)

Зависимость:

P2802[0] содержит активное значение таймера.

r2852 **BO: таймер 1** Уровень **3**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: U16 **Единица** - **П-группа:** TECH

Показывает выход таймера 1. P2849, P2850, P2851 это входы таймера. Выходы образуют P2852, P2853.

Зависимость:

P2802[0] содержит активное значение таймера.

r2853 **BO: выход NOT таймера 1** Уровень **3**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: U16 **Единица** - **П-группа:** TECH

Показывает выход NOT таймера 1. P2849, P2850, P2851 это входы таймера. Выходы образуют P2852, P2853.

Зависимость:

P2802[0] содержит активное значение таймера.

P2854 **BI: таймер 2** Уровень **3**

Мин: 0:0 **Def:** 0:0 **Макс:** 4000:0

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет входной сигнал таймера 2. P2854, P2855, P2856 это входы таймера. Выходы образуют P2857, P2858.

Зависимость:

P2802[1] содержит активное значение таймера.

P2855 **Задержка таймера 2** Уровень **3**

Мин: 0.0 **Def:** 0.0 **Макс:** 9999.9

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет задержку таймера 2. P2854, P2855, P2856 это входы таймера. Выходы образуют P2857, P2858.

Зависимость:

P2802[1] содержит активное значение таймера.

P2856 **Режим таймера 2** Уровень **3**

Мин: 0 **Def:** 0 **Макс:** 13

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **П-группа:** TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает режим таймера 2. P2854, P2855, P2856 это входы таймера. Выходы образуют P2857, P2858.

Возможные установки:

0 задержка включения (сек.)
1 задержка выключения (сек.)
2 задержка включения/выключения (сек.)
3 генератор импульсов (сек.)
10 задержка включения (мин.)
11 задержка выключения (мин.)
12 задержка включения/выключения (мин.)
13 генератор импульсов (мин.)

Зависимость:

P2802[1] содержит активное значение таймера.

r2857 **BO: таймер 2** Уровень **3**

Мин: - **Def:** - **Макс:** -

Тип данных: U16 **Единица** - **П-группа:** TECH

Показывает выход таймера 2. P2854, P2855, P2856 это входы таймера. Выходы образуют P2857, P2858.

Зависимость:

P2802[1] содержит активное значение таймера.

r2858 **BO: выход NOT таймера 2** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход NOT таймера 2. P2854, P2855, P2856 это входы таймера. Выходы образуют P2857, P2858.

Зависимость:

P2802[1] содержит активное значение таймера.

P2859 **BI: таймер 3** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет входной сигнал таймера 3. P2859, P2860, P2861 это входы таймера. Выходы образуют P2862, P2863.

Зависимость:

P2802[2] содержит активное значение таймера.

P2860 **Задержка таймера 3** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** - **Мин:** 0.0 **Def:** 0.0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 9999.9

Определяет задержку таймера 3. P2859, P2860, P2861 это входы таймера. Выходы образуют P2862, P2863.

Зависимость:

P2802[2] содержит активное значение таймера.

P2861 **Режим таймера 3** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0 **Def:** 0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 13

Выбирает режим таймера 3. P2859, P2860, P2861 это входы таймера. Выходы образуют P2862, P2863.

Возможные установки:

0 задержка включения (сек.)
1 задержка выключения (сек.)
2 задержка включения/выключения (сек.)
3 генератор импульсов (сек.)
10 задержка включения (мин.)
11 задержка выключения (мин.)
12 задержка включения/выключения (мин.)
13 генератор импульсов (мин.)

Зависимость:

P2802[2] содержит активное значение таймера.

r2862 **BO: таймер 3** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход таймера 3. P2859, P2860, P2861 это входы таймера. Выходы образуют P2862, P2863.

Зависимость:

P2802[2] содержит активное значение таймера.

r2863 **BO: выход NOT таймера 3** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход NOT таймера 3. P2859, P2860, P2861 это входы таймера. Выходы образуют P2862, P2863.

Зависимость:

P2802[2] содержит активное значение таймера.

P2864 **BI: таймер 4** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 0:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 4000:0

Определяет входной сигнал таймера 4. P2864, P2865, P2866 это входы таймера. Выходы образуют P2867, P2868.

Зависимость:

P2802[3] содержит активное значение таймера.

P2865 **Задержка таймера 4** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** Float **Единица** - **Мин:** 0.0 **Def:** 0.0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 9999.9

Определяет задержку таймера 4. P2864, P2865, P2866 это входы таймера. Выходы образуют P2867, P2868.

Зависимость:

P2802[3] содержит активное значение таймера.

P2866 **Режим таймера 4** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Мин:** 0 **Def:** 0 **Макс:** 13

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Выбирает режим таймера 4. P2864, P2865, P2866 это входы таймера. Выходы образуют P2867, P2868.

Возможные установки:

0 задержка включения (сек.)
1 задержка выключения (сек.)
2 задержка включения/выключения (сек.)
3 генератор импульсов (сек.)
10 задержка включения (мин.)
11 задержка выключения (мин.)
12 задержка включения/выключения (мин.)
13 генератор импульсов (мин.)

Зависимость:

P2802[3] содержит активное значение таймера.

r2867 **BO: таймер 4** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход таймера 4. P2864, P2865, P2866 это входы таймера. Выходы образуют P2867, P2868.

Зависимость:

P2802[3] содержит активное значение таймера.

r2868 **BO: выход NOT таймера 4** Уровень **3**

Тип данных: U16 **Единица** - **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Показывает выход NOT таймера 4. P2864, P2865, P2866 это входы таймера. Выходы образуют P2867, P2868.

Зависимость:

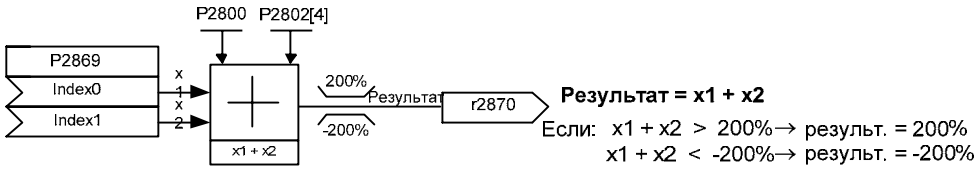
P2802[3] содержит активное значение таймера.

P2869[2] **CI: ADD 1** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 755:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет входы сумматора 1. P2870 содержит результат.



Индекс:

P2869[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2869[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[4] содержит активное значение сумматора.

r2870 **CO: ADD 1** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Результат сумматора 1.

Зависимость:

P2802[4] содержит активное значение сумматора.

P2871[2] **CI: ADD 2** Уровень **3**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0 **Def:** 755:0 **Макс:** 4000:0

П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет

Определяет входы сумматора 2. P2872 содержит результат.

Индекс:

P2871[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2871[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[5] содержит активное значение сумматора.

r2872 **CO: ADD 2** Уровень **3**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** - **Def:** - **Макс:** -

П-группа: TECH

Результат сумматора 2.

Зависимость:

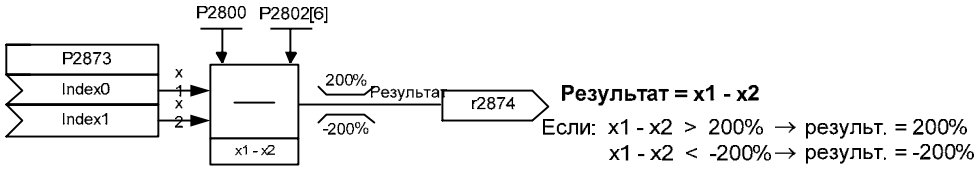
P2802[5] содержит активное значение сумматора.

P2873[2] **CI: SUB 1**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 755:0
Макс: 4000:0

Уровень **3**

Определяет входы вычитателя 1. P2874 содержит результат.



Индекс:
P2873[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2873[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:
P2802[6] содержит активное значение вычитателя.

r2874 **CO: SUB 1**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** -
П-группа: TECH **Def:** -
Макс: -

Уровень **3**

Результат вычитателя 1.

Зависимость:
P2802[6] содержит активное значение вычитателя.

P2875[2] **CI: SUB 2**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 755:0
Макс: 4000:0

Уровень **3**

Определяет входы вычитателя 2. P2876 содержит результат.

Индекс:
P2875[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2875[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:
P2802[7] содержит активное значение вычитателя.

r2876 **CO: SUB 2**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** -
П-группа: TECH **Def:** -
Макс: -

Уровень **3**

Результат вычитателя 2.

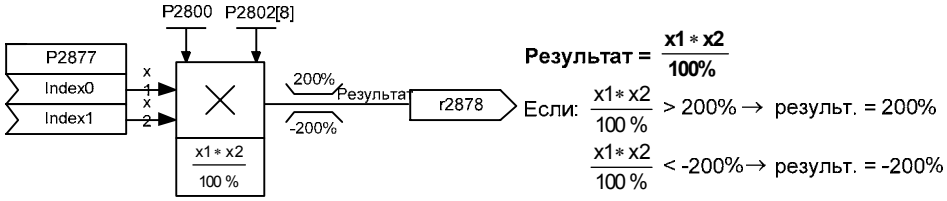
Зависимость:
P2802[7] содержит активное значение вычитателя.

P2877[2] **CI: MUL 1**

Cstat: CUT **Тип данных:** U32 **Единица** - **Мин:** 0:0
П-группа: TECH **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Def:** 755:0
Макс: 4000:0

Уровень **3**

Определяет входы умножителя 1. P2878 содержит результат.



Индекс:
P2877[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2877[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:
P2802[8] содержит активное значение умножителя.

r2878 **CO: MUL 1**

Тип данных: Float **Единица** % **Мин:** -
П-группа: TECH **Def:** -
Макс: -

Уровень **3**

Результат умножителя 1.

Зависимость:
P2802[8] содержит активное значение умножителя.

P2879[2]	CI: MUL 2			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	755:0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Определяет входы умножителя 2. P2880 содержит результат.

Индекс:

P2879[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2879[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[9] содержит активное значение умножителя.

r2880	CO: MUL 2			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица %	Def:	-	3
	П-группа: TECH			Макс:	-	

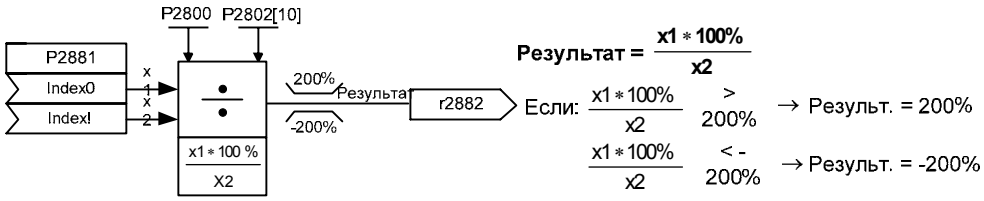
Результат умножителя 2.

Зависимость:

P2802[9] содержит активное значение умножителя.

P2881[2]	CI: DIV 1			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	755:0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Определяет входы делителя 1. P2882 содержит результат.



Индекс:

P2881[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2881[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[10] содержит активное значение делителя.

r2882	CO: DIV 1			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица %	Def:	-	3
	П-группа: TECH			Макс:	-	

Результат делителя 1.

Зависимость:

P2802[10] содержит активное значение делителя.

P2883[2]	CI: DIV 2			Мин:	0:0	Уровень
	Cstat: CUT	Тип данных: U32	Единица -	Def:	755:0	3
	П-группа: TECH	Активность: пос.подт	Быстрый IBN: Нет	Макс:	4000:0	

Определяет входы делителя 2. P2884 содержит результат.

Индекс:

P2883[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2883[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:

P2802[11] содержит активное значение делителя.

r2884	CO: DIV 2			Мин:	-	Уровень
		Тип данных: Float	Единица %	Def:	-	3
	П-группа: TECH			Макс:	-	

Результат делителя 2.

Зависимость:

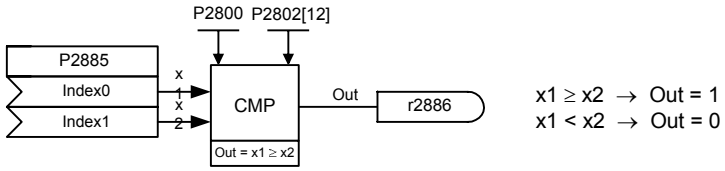
P2802[11] содержит активное значение делителя.

P2885[2] **CI: CMP 1**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Мин:**	0:0
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0
				Def:	755:0

Уровень **3**

Определяет входы компаратора 1 (CMP 1). Выход создает P2886.



Индекс:
P2885[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2885[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:
P2802[12] содержит активное значение компаратора.

r2886 **BO: CMP 1**

		Тип данных: U16	**Единица** -	**Мин:**	-
П-группа:	TECH			**Макс:**	-
				Def:	-

Уровень **3**

Показывает бит результата компаратора 1 (CMP 1).

Зависимость:
P2802[12] содержит активное значение компаратора.

P2887[2] **CI: CMP 2**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** U32	**Единица** -	**Мин:**	0:0
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	4000:0
				Def:	755:0

Уровень **3**

Определяет входы компаратора 2. Выход образует P2888.

Индекс:
P2887[0] : входной коннектор 0 (CI 0)
P2887[1] : входной коннектор 1 (CI 1)

Зависимость:
P2802[13] содержит активное значение компаратора.

r2888 **BO: CMP 2**

		Тип данных: U16	**Единица** -	**Мин:**	-
П-группа:	TECH			**Макс:**	-
				Def:	-

Уровень **3**

Показывает бит результата компаратора 2.

Зависимость:
P2802[13] содержит активное значение компаратора.

P2889 **CO: пост. зад. знач. 1 в [%]**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200.00
				Def:	0.00

Уровень **3**

Постоянная установка процентов 1.

Установка коннектора в %

Диапазон: -200 % .... 200 %

P2890 **CO: пост. зад. знач. 2 в [%]**

Cstat:	CUT	**Тип данных:** Float	**Единица** %	**Мин:**	-200.00
П-группа:	TECH	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	200.00
				Def:	0.00

Уровень **3**

Постоянная установка процентов 2.

3.40 Параметры преобразователя

P3900	**Завершение быстрого ввода в эксплуатацию**			**Мин:**	0
	Cstat: C	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Def:**	0
	П-группа: QUICK	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Да	**Макс:**	3

Уровень **1**

Выполняет вычисления, необходимые для оптимизированной работы двигателя.

После завершения вычисления P3900 и P0010 (группы параметров для ввода в эксплуатацию) автоматически сбрасываются на первоначальное значение 0.

Возможные установки:

0 нет быстрого ввода в эксплуатацию
1 быстрый ввод в эксплуатацию со сбросом на заводские установки
2 завершить быстрый ввод в эксплуатацию
3 завершить быстрый ввод в эксплуатацию только для данных двигателя

Зависимость:

Изменение возможно, только если P0010 установлен на 1 (быстрый ввод в эксплуатацию).

Указание:

P3900 = 1:
При P3900 = 1 сохраняются только установки параметров, которые были изменены через меню "Быстрый ввод в эксплуатацию". Все другие параметры, включая установки I/O, сбрасываются на заводскую установку. После завершения заводской установки выполняется расчет данных двигателя.

P3900 = 2:
Если выбирается установка 2, то вычисляются только параметры, зависящие от параметров в меню "Быстрый ввод в эксплуатацию" (P0010 = 1). Установки I/O также сбрасываются на стандартное значение, и расчеты двигателя выполняются.

P3900 = 3:
Если выбрана установка 3, то выполняются только вычисления двигателя и регулятора. Если быстрый ввод в эксплуатацию завершается с этой установкой, то можно сэкономить время (к примеру тогда, когда были изменены только данные шильдика двигателя).

Установка рассчитывает множество параметров двигателя. При этом более старые значения заменяются (см. параметр P0340, установка P0340 = 1).

P3950	**Сервисные параметры**			**Мин:**	0
	Cstat: CUT	**Тип данных:** U16	**Единица** -	**Def:**	0
	П-группа: ALWAYS	**Активность:** пос.подт	**Быстрый IBN:** Нет	**Макс:**	255

Уровень **4**

Обращение к специальным функциям разработки и эксплуатации.

r3954[13]	**CM версия и GUI ID**			**Мин:**	-
		Тип данных: U16	**Единица** -	**Def:**	-
	П-группа: -			**Макс:**	-

Уровень **4**

Служит для классификации микропрограммного обеспечения (только для внутренних целей SIEMENS).

Индекс:

r3954[0] : CM-версия (главная версия)
r3954[1] : CM-версия (вспомогательная версия)
r3954[2] : CM-версия (Baselevel/Patch)
r3954[3] : GUI-ID
r3954[4] : GUI-ID
r3954[5] : GUI-ID
r3954[6] : GUI-ID
r3954[7] : GUI-ID
r3954[8] : GUI-ID
r3954[9] : GUI-ID
r3954[10] : GUI-ID
r3954[11] : GUI-ID главная версия
r3954[12] : GUI-ID вспомогательная версия

P3980 **Выбор команды ввода в эксплуатацию** **Мин:** 0 Уровень
Cstat: T **Тип данных:** U16 **Единица** - **Def:** 0 **4**
П-группа: - **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 67

Осуществляет переключение источников команд и заданных значений между свободно программируемыми параметрами BICO и постоянными профилями команд/заданных значений.

Источники команд и заданных значений могут изменяться по отдельности. Десятичная цифра выбирает источник команд, единичная - источник заданных значений.

Возможные установки:

0	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = параметр BICO
1	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = MOP заданное значение
2	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = аналоговое
3	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = постоянная частота
4	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = USS BOP-Link
5	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = USS COM-Link
6	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = CB COM-Link
7	Cmd = параметр BICO	Заданное значение = аналоговое 2
10	Cmd = BOP	Заданное значение = параметр BICO
11	Cmd = BOP	Заданное значение = MOP заданное значение
12	Cmd = BOP	Заданное значение = аналоговое
13	Cmd = BOP	Заданное значение = постоянная частота
15	Cmd = BOP	Заданное значение = USS BOP-Link
16	Cmd = BOP	Заданное значение = USS COM-Link
17	Cmd = BOP	Заданное значение = аналоговый 2
40	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = параметр BICO
41	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = MOP заданное значение
42	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = аналоговый
43	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = пост. частота
44	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = USS BOP-Link
45	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = USS COM-Link
46	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = CB COM-Link
47	Cmd = USS BOP-Link	Заданное значение = аналоговое 2
50	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = параметр BICO
51	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = MOP заданное значение
52	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = аналоговое
53	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = постоянная частота
54	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = USS BOP-Link
55	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = USS COM-Link
57	Cmd = USS COM-Link	Заданное значение = аналоговое 2
60	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = параметр BICO
61	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = MOP заданное значение
62	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = аналоговое
63	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = постоянная частота
64	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = USS BOP-Link
66	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = USS COM-Link
67	Cmd = CB COM-Link	Заданное значение = аналоговое 2

P3981 **Сброс активных ошибок** **Мин:** 0 Уровень
Cstat: CT **Тип данных:** U16 **Единица** - **Def:** 0 **4**
П-группа: ALARMS **Активность:** пос.подт **Быстрый IBN:** Нет **Макс:** 1

Сбрасывает активные ошибки, если значение изменяется с 0 на 1.

Возможные установки:

0 Сброс ошибок
1 Нет сброса ошибок

Указание:

Автоматически сброшено на 0.

Подробности:

См. r0947 (последний код ошибки)

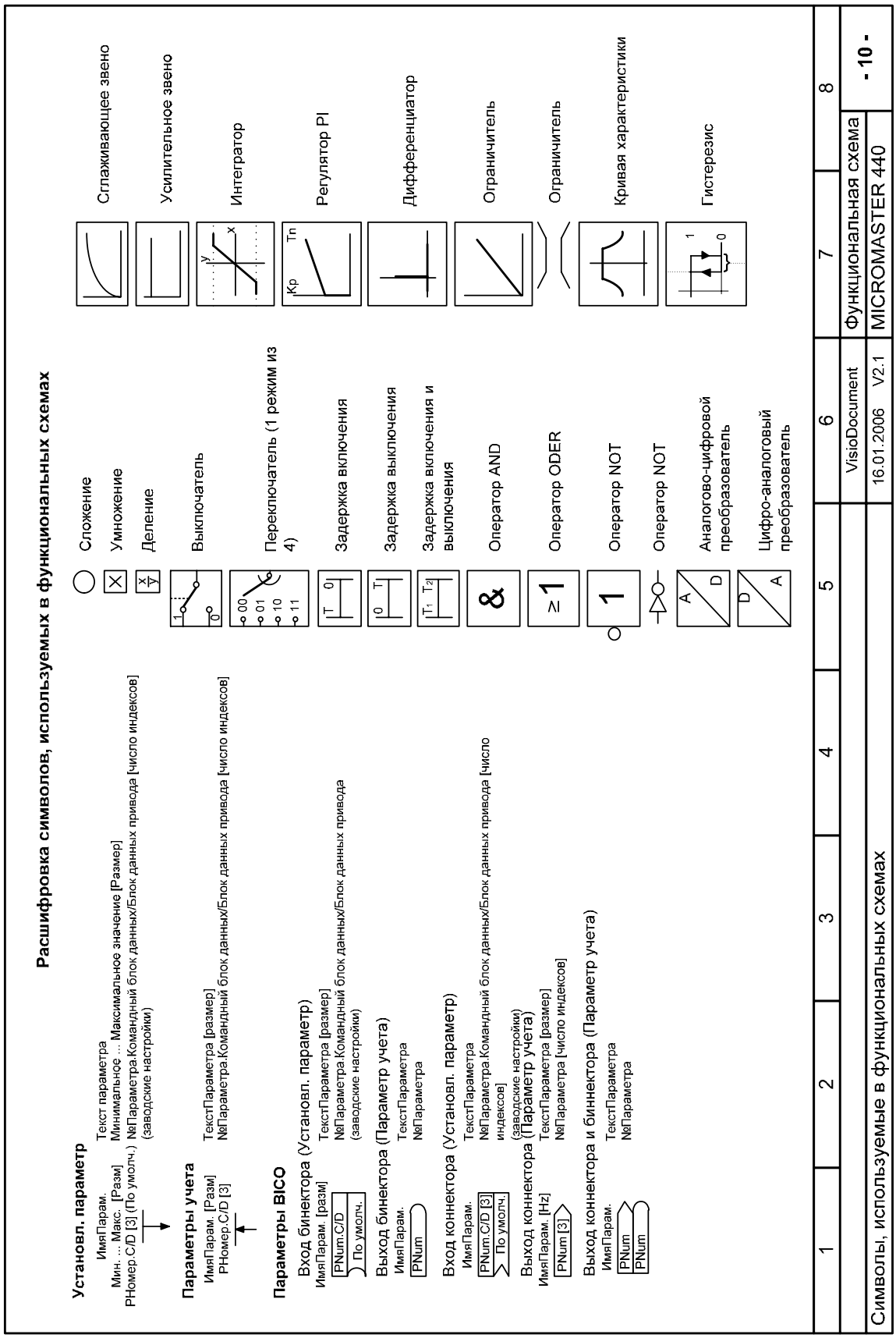
r3986[2] **Число параметров** **Мин:** - Уровень
Тип данных: U16 **Единица** - **Def:** - **4**
П-группа: - **Макс:** -

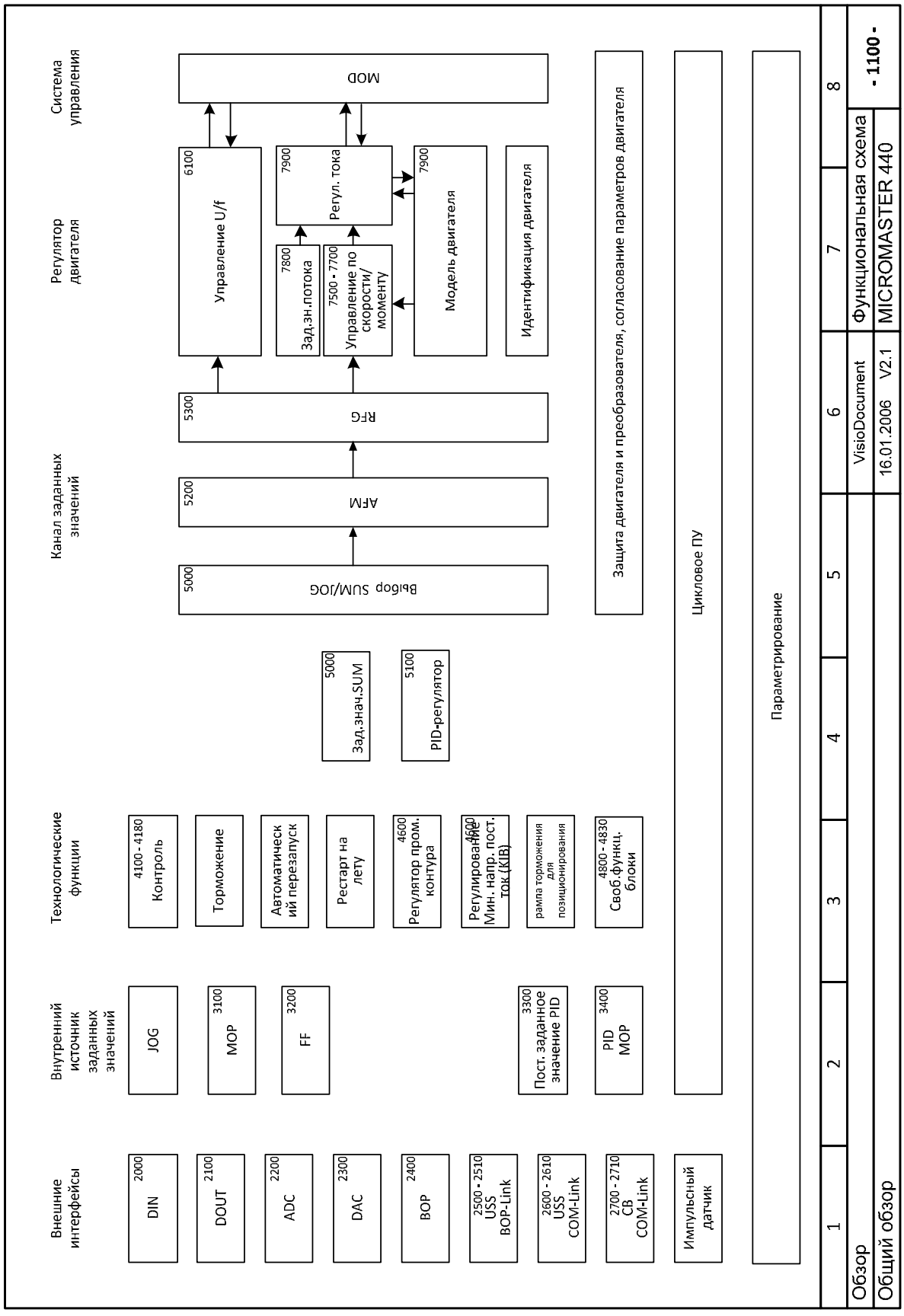
Число параметров привода

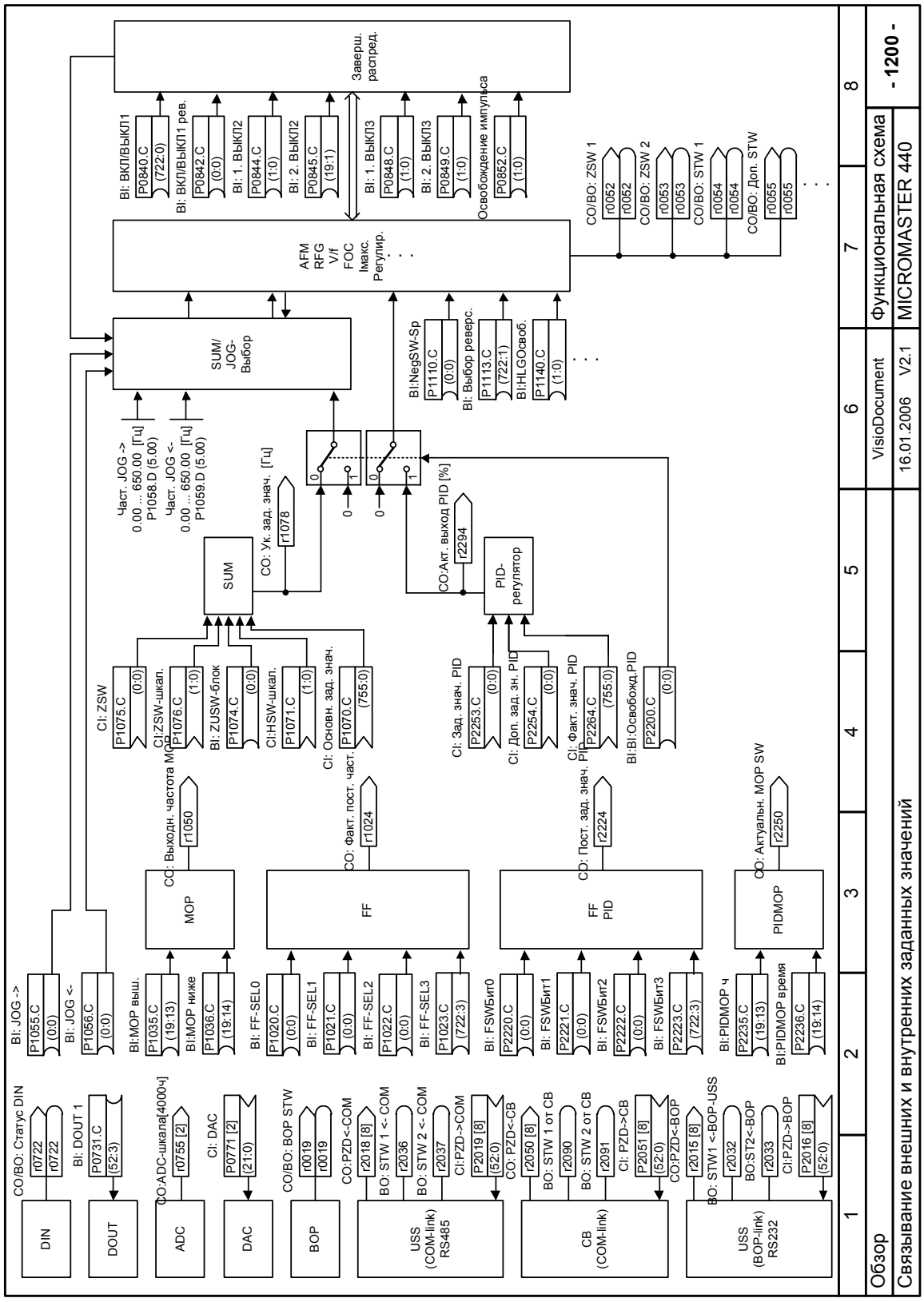
Индекс:

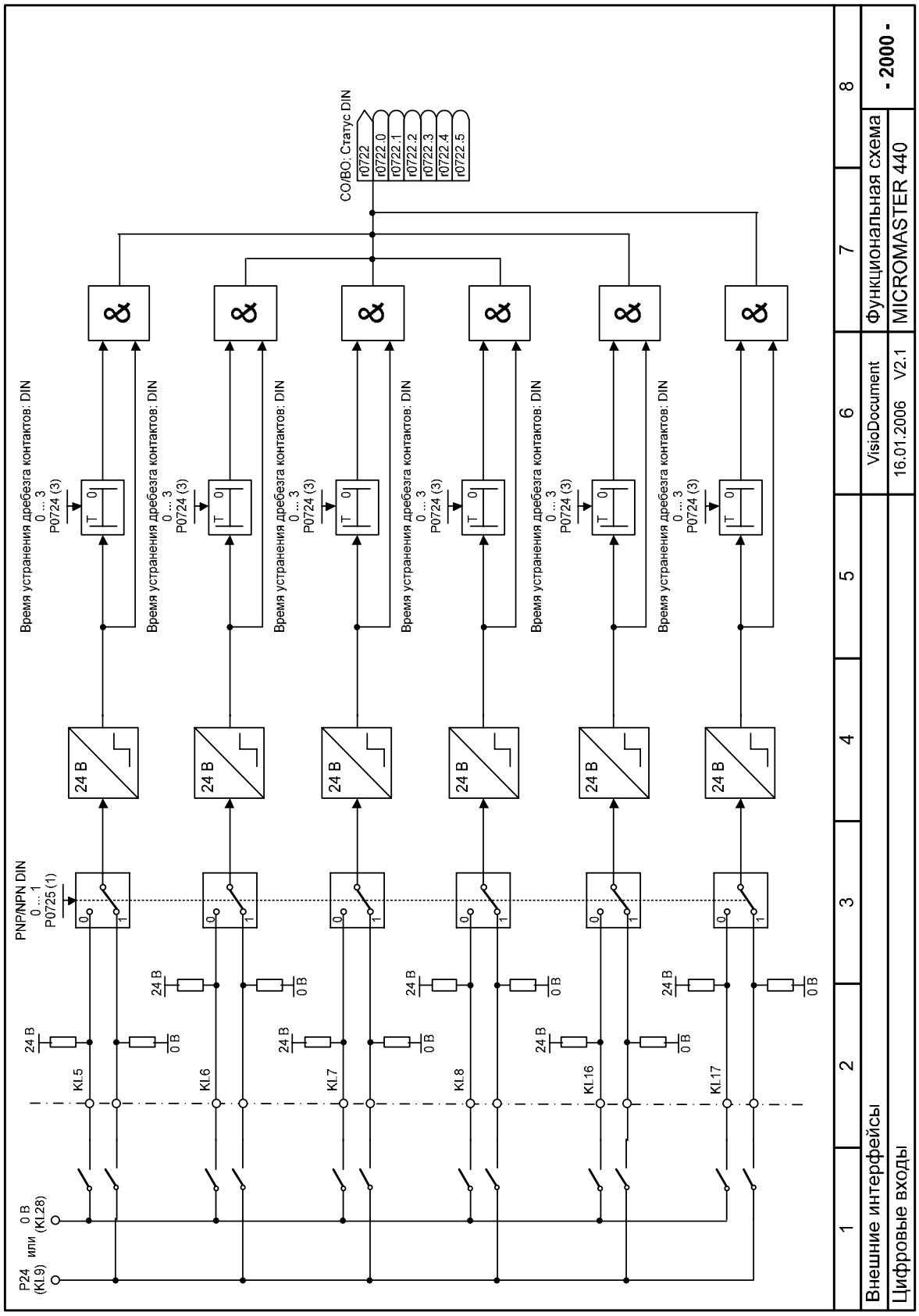
r3986[0] : только чтение
r3986[1] : чтение & запись

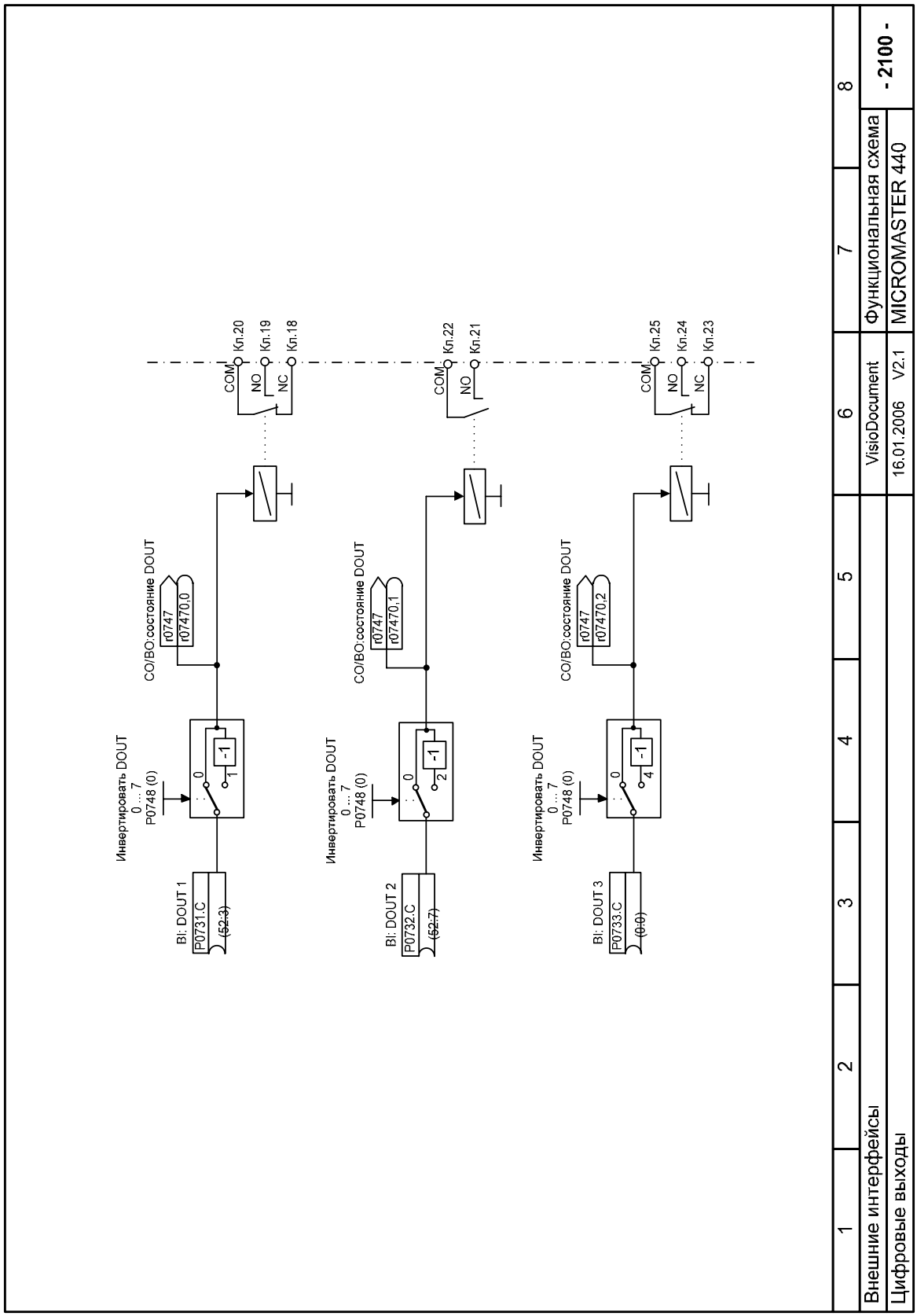
4 Функциональные схемы

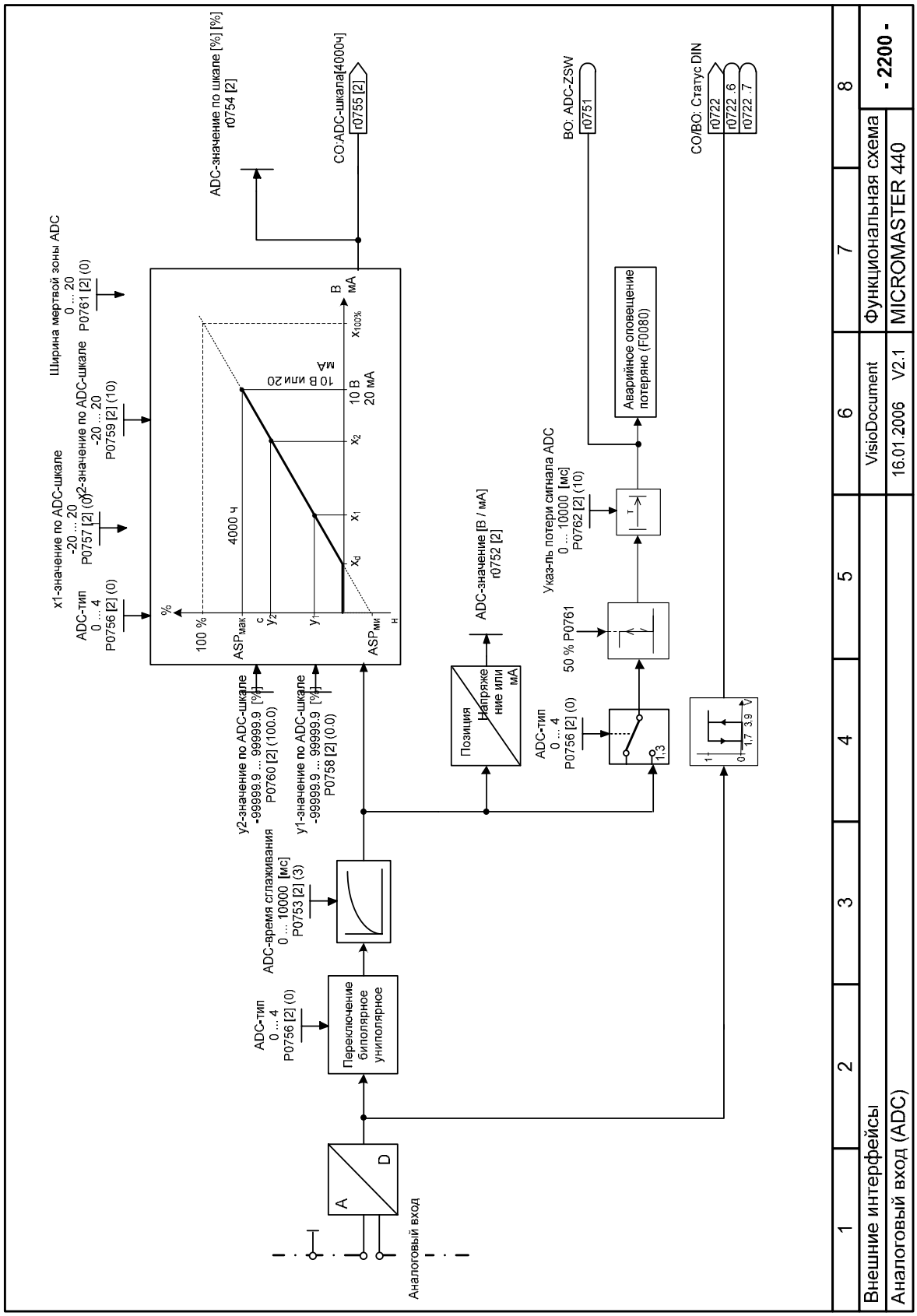


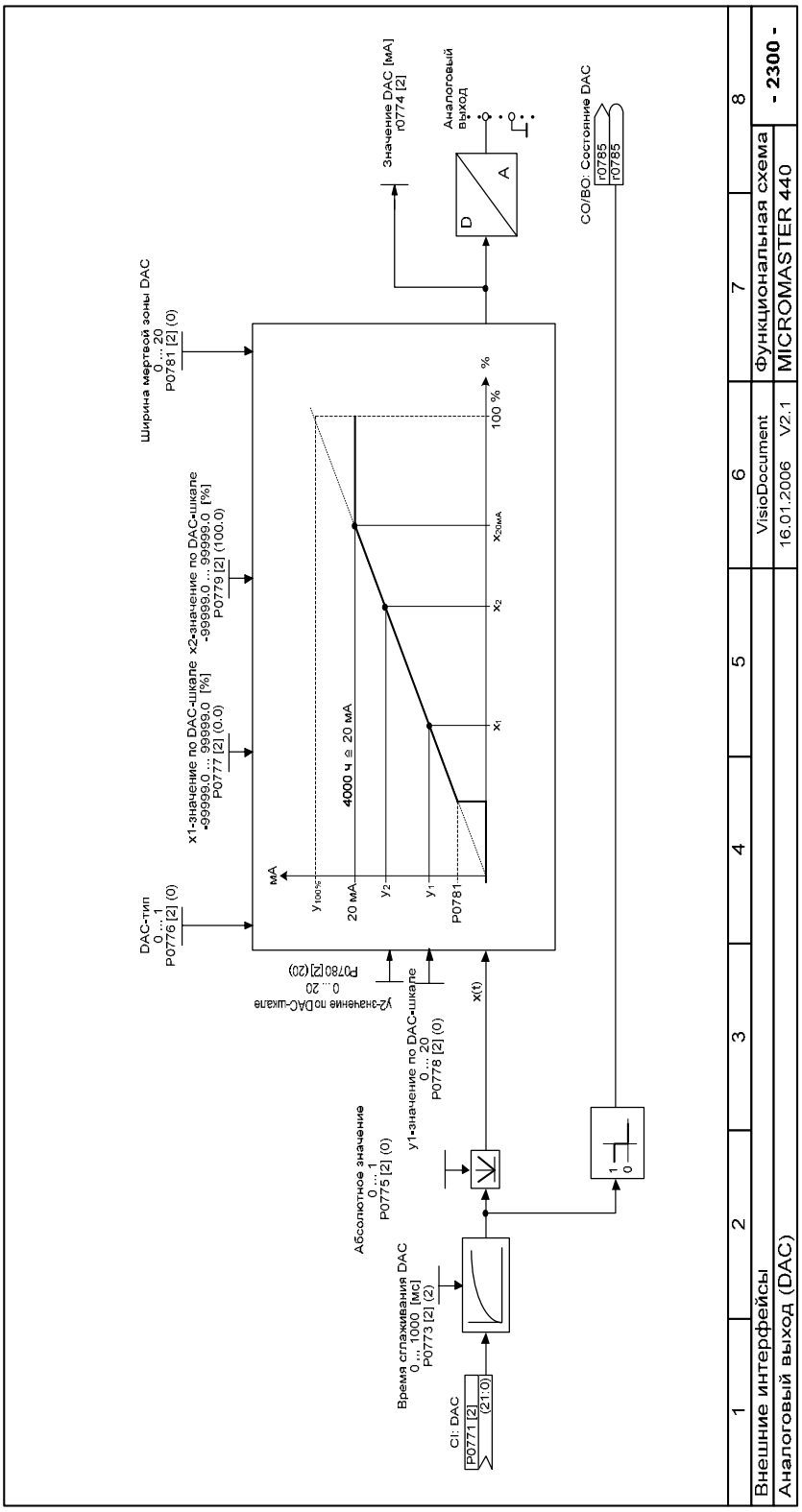

Внешние интерфейсы
Внутренний источник заданных значений
Технологические функции
Канал заданных значений
Регулятор двигателя
Система управления
2000 DIN
2100 DOUT
2200 ADC
2300 DAC
2400 BOP
2500 - 2510 USS BOP-Link
2600 - 2610 USS COM-Link
2700 - 2710 CB COM-Link
Импульсный датчик
JOG
3100 MOP
3200 FF
3300 Пост. заданное значение PID
3400 PID MOP
4100 - 4180 Контроль
Торможение
Автоматическ ий перезапуск
Рестарт на лету
4600 Регулятор пром. контура
4600 Регулирование Мин. напр. пост. ток (KIB)
рампа торможения для позиционирования
4800 - 4830 Своб.функц. блоки
5000 Зад.знач.SUM
5100 PID-регулятор
5000 Выбор SUM/JOG
5200 AFM
5300 RFG
6100 Управление U/f
7800 Зад.зн.потока
7500 - 7700 Управление по скорости/ моменту
7900 Регул. тока
7900 Модель двигателя
Идентификация двигателя
MOD
Защита двигателя и преобразователя, согласование параметров двигателя
Цикловое ПУ
Параметрирование
1
2
3
4
5
6
7
8
Обзор
VisioDocument
Функциональная схема
- 1100 -
Общий обзор
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

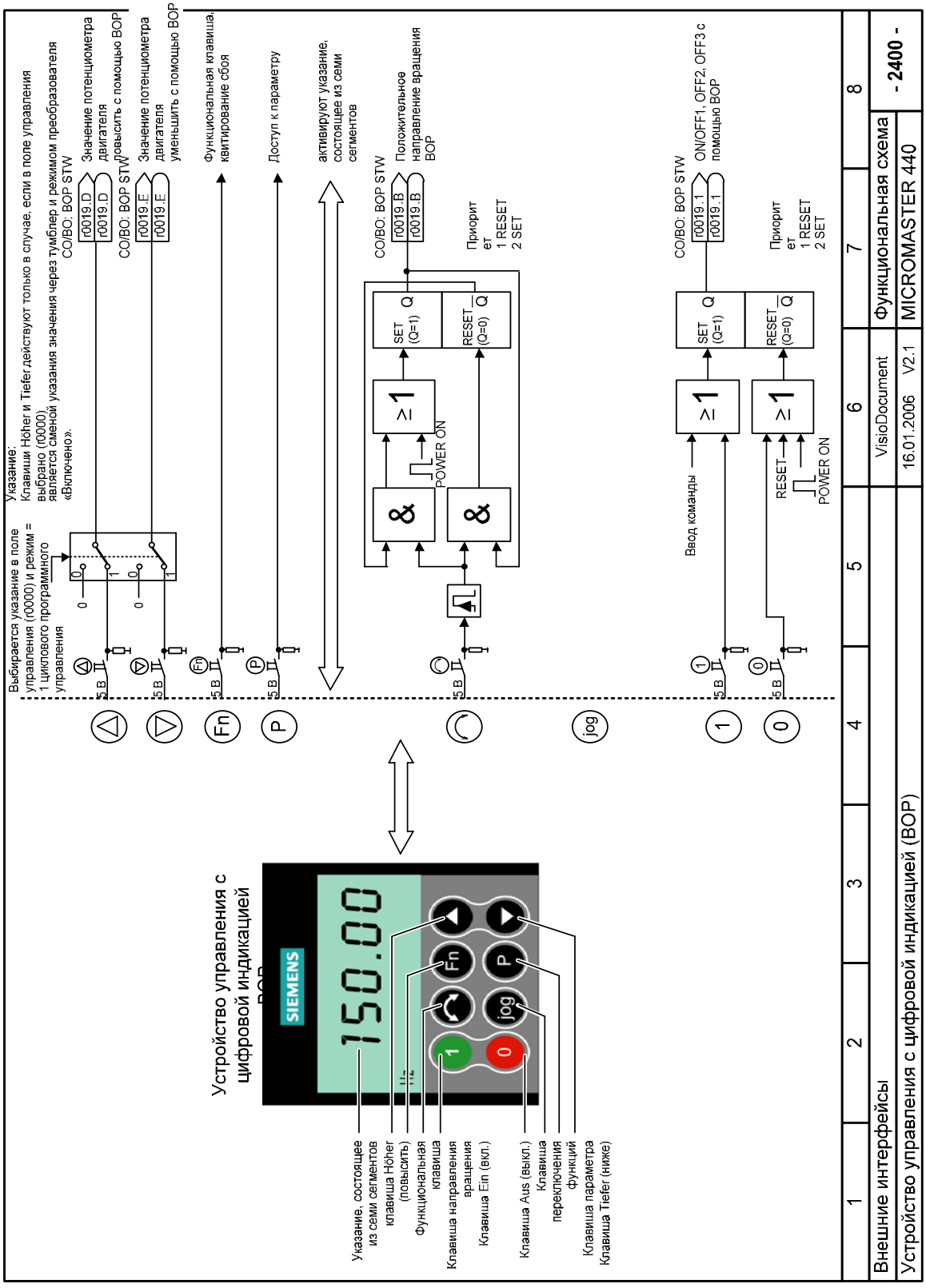

Обзор
Связывание внешних и внутренних заданных значений
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 1200 -
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
DIN
DOUT
ADC
DAC
BOP
USS (COM-link) RS485
CB (COM-link)
USS (BOP-link) RS232
MOP
FF
FF PID
PIDMOP
SUM
SUM/ JOG- Выбор
PID-регулятор
AFM RFG V/f FOC Макс. Регулир.
Заверш. распред.
Част. JOG -> 0.00 ... 650.00 [Гц] P1058.D (5.00)
Част. JOG <- 0.00 ... 650.00 [Гц] P1059.D (5.00)
CO: Ук. зад. знач. [Гц] r1078
CO:Акт. выход PID [%] r2294
CO: Выходн. частота MOP r1050
CO: Факт. пост. част. r1024
CO: Пост. зад. знач. r2224
CO: Актуальн. MOP SW r2250
CO/BO: Статус DIN r0722
BI: DOUT 1 P0731.C (52:3)
CO:ADC-шкала[4000h] r0755 [2]
CI: DAC P0771 [2] (21:0)
CO/BO: BOP STW r0019
CO:PZD<-COM r2018 [8]
BO: STW 1 <- COM r2036
BO: STW 2 <- COM r2037
CI:PZD->COM P2019 [8] (52:0)
CO: PZD<-CB r2050 [8]
BO: STW 1 от CB r2090
BO: STW 2 от CB r2091
CI: PZD->CB P2051 [8] (52:0)
CO:PZD<-BOP r2015 [8]
BO: STW1 <-BOP-USS r2032
BO:ST2<-BOP r2033
CI:PZD->BOP P2016 [8] (52:0)
BI: JOG -> P1055.C (0:0)
BI: JOG <- P1056.C (0:0)
BI:MOP выш. P1035.C (19:13)
BI:MOP ниже P1036.C (19:14)
BI: FF-SEL0 P1020.C (0:0)
BI: FF-SEL1 P1021.C (0:0)
BI: FF-SEL2 P1022.C (0:0)
BI: FF-SEL3 P1023.C (722:3)
BI: FSWБит0 P2220.C (0:0)
BI: FSWБит1 P2221.C (0:0)
BI: FSWБит2 P2222.C (0:0)
BI: FSWБит3 P2223.C (722:3)
BI:PIDMOP ч P2235.C (19:13)
BI:PIDMOP время P2236.C (19:14)
CI: ZSW P1075.C (0:0)
CI:ZSW-шкал. P1076.C (1:0)
BI: ZUSW-блок P1074.C (0:0)
CI:HSW-шкал. P1071.C (1:0)
CI: Основн. зад. знач. P1070.C (755:0)
CI: Зад. знач. PID P2253.C (0:0)
CI: Доп. зад. зн. PID P2254.C (0:0)
CI: Факт. знач. PID P2264.C (755:0)
BI:BI:Освобожд.PID P2200.C (0:0)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 P0840.C (722:0)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 рев. P0842.C (0:0)
BI: 1. ВЫКЛ2 P0844.C (1:0)
BI: 2. ВЫКЛ2 P0845.C (19:1)
BI: 1. ВЫКЛ3 P0848.C (1:0)
BI: 2. ВЫКЛ3 P0849.C (1:0)
Освобождение импульса P0852.C (1:0)
BI:NegSW-Sp P1110.C (0:0)
BI: Выбор реверс. P1113.C (722:1)
BI:HLGOсвоб. P1140.C (1:0)
CO/BO: ZSW 1 r0052
CO/BO: ZSW 2 r0053
CO/BO: STW 1 r0054
CO/BO: Доп. STW r0055

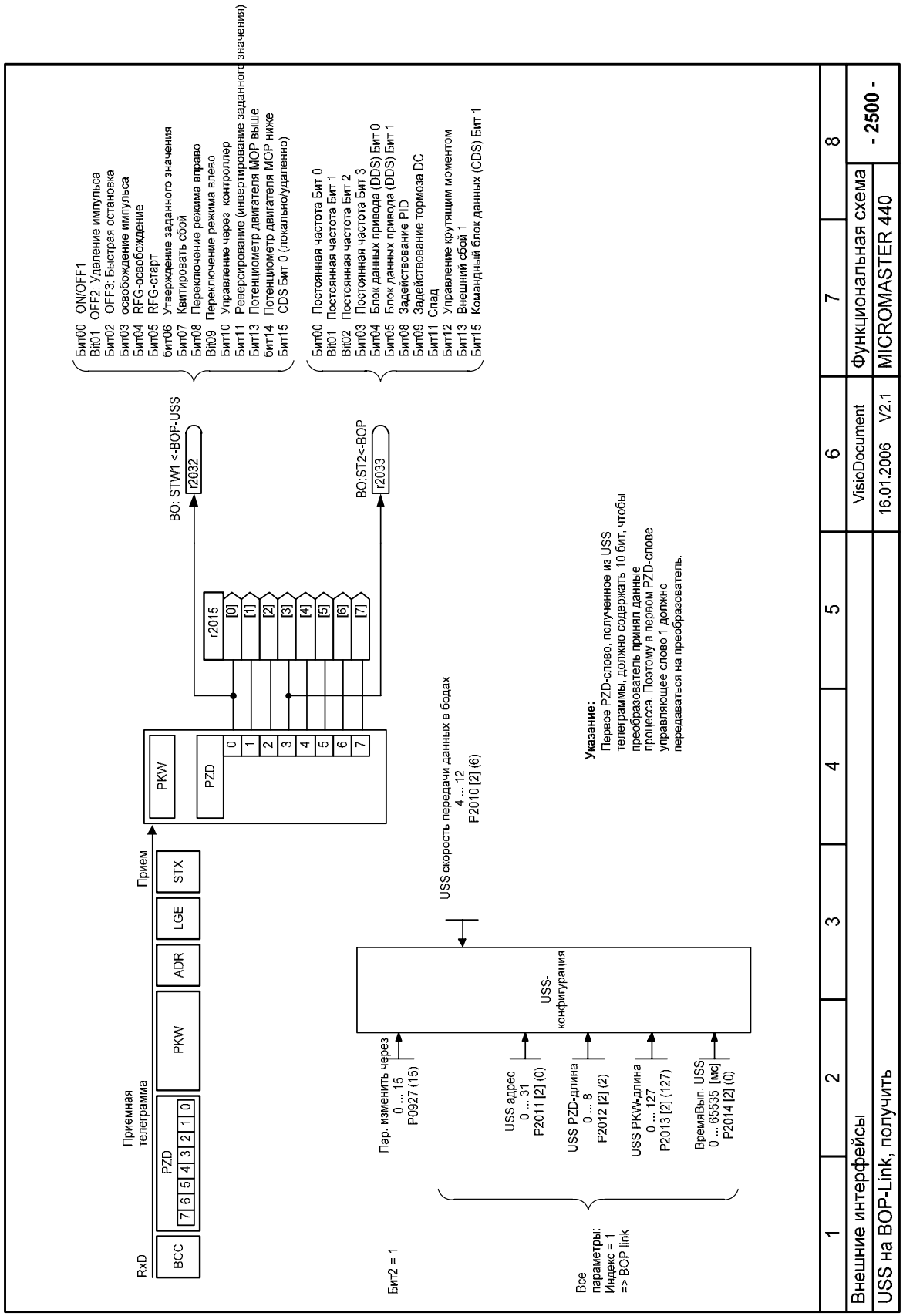

CO/BO: Статус DIN
r0722
r0722.0
r0722.1
r0722.2
r0722.3
r0722.4
r0722.5
PNP/NPN DIN
0 ... 1
P0725 (1)
Время устранения дребезга контактов: DIN
0 ... 3
P0724 (3)
24 В
0 В
P24 (Kl.9)
или
0 В (Kl.28)
Kl.5
Kl.6
Kl.7
Kl.8
Kl.16
Kl.17
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
Цифровые входы
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2000 -

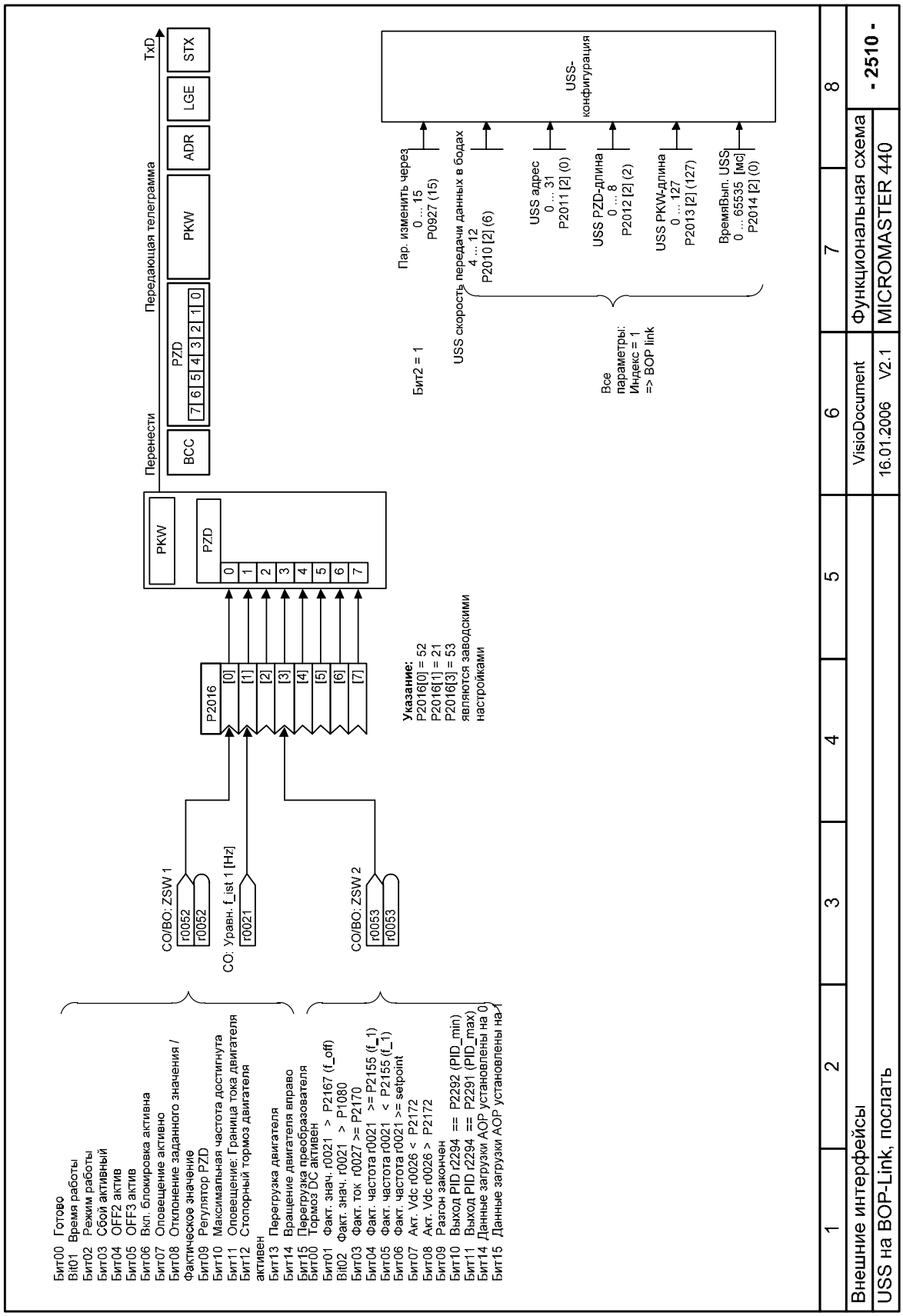

Инвертировать DOUT 0 ... 7
P0748 (0)
BI: DOUT 1
P0731.C
(52:3)
CO/BO:состояние DOUT
r0747
r07470,0
COM
NO
NC
Кл.20
Кл.19
Кл.18
Инвертировать DOUT 0 ... 7
P0748 (0)
BI: DOUT 2
P0732.C
(52:7)
CO/BO:состояние DOUT
r0747
r07470,1
COM
NO
Кл.22
Кл.21
Инвертировать DOUT 0 ... 7
P0748 (0)
BI: DOUT 3
P0733.C
(0:0)
CO/BO:состояние DOUT
r0747
r07470,2
COM
NO
NC
Кл.25
Кл.24
Кл.23
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
Цифровые выходы
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2100 -

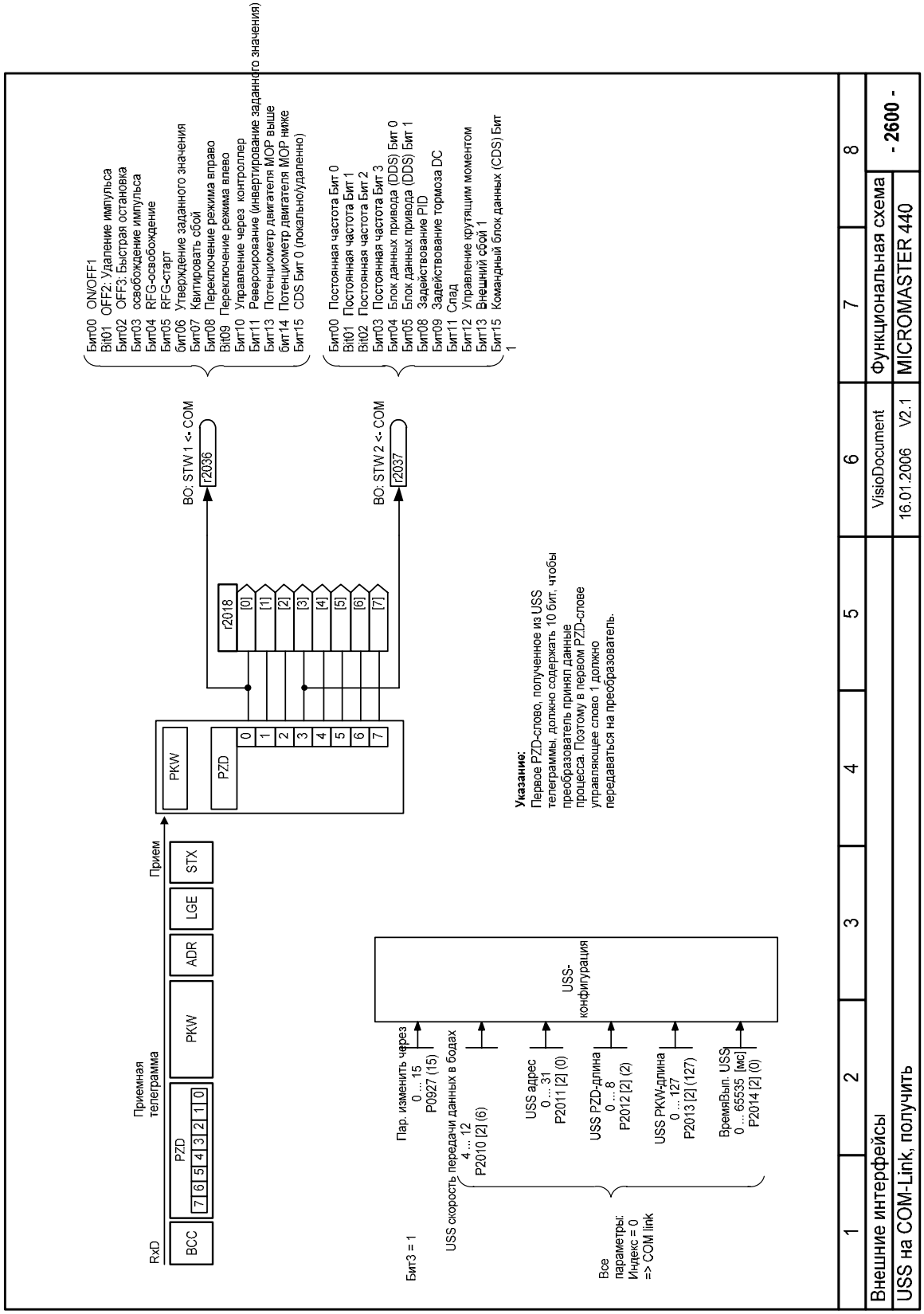

Аналоговый вход
A
D
ADC-тип
0 ... 4
P0756 [2] (0)
Переключение биполярное униполярное
ADC-время сглаживания
0 ... 10000 [мс]
P0753 [2] (3)
y2-значение по ADC-шкале
-99999.9 ... 99999.9 [%]
P0760 [2] (100.0)
y1-значение по ADC-шкале
-99999.9 ... 99999.9 [%]
P0758 [2] (0.0)
ADC-тип
0 ... 4
P0756 [2] (0)
x1-значение по ADC-шкале
-20 ... 20
P0757 [2] (0)
y2-значение по ADC-шкале
-20 ... 20
P0759 [2] (10)
Ширина мертвой зоны ADC
0 ... 20
P0761 [2] (0)
100 %
4000 ч
10 В или 20 мА
10 В
20 мА
ADC-значение по шкале [%] [%]
r0754 [2]
CO:ADC-шкала[4000ч]
r0755 [2]
Позиция
Напряжение или мА
ADC-значение [В / мА]
r0752 [2]
ADC-тип
0 ... 4
P0756 [2] (0)
50 % P0761
Указ-ль потери сигнала ADC
0 ... 10000 [мс]
P0762 [2] (10)
Аварийное оповещение потеряно (F0080)
BO: ADC-ZSW
r0751
CO/BO: Статус DIN
r0722
r0722 .6
r0722 .7
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
Аналоговый вход (ADC)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2200 -

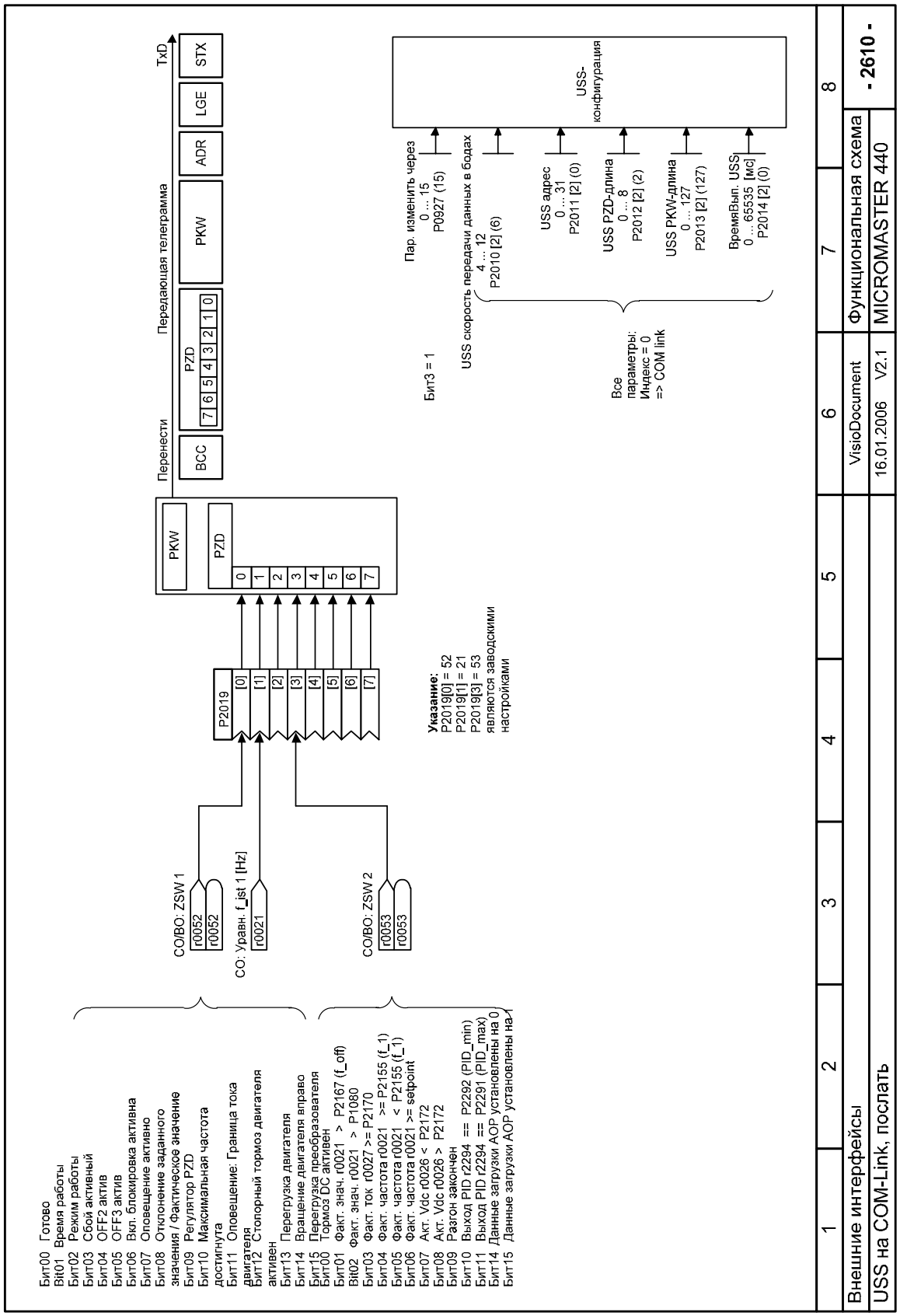

Внешние интерфейсы
Аналоговый выход (DAC)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2300 -
DAC-тип
P0776 [2] (0)
Ширина мертвой зоны DAC
P0781 [2] (0)
x1-значение по DAC-шкале
-99999,0 ... 99999,0 [%]
P0777 [2] (0,0)
x2-значение по DAC-шкале
-99999,0 ... 99999,0 [%]
P0779 [2] (100,0)
y2-значение по DAC-шкале
P0780 [2] (20)
y1-значение по DAC-шкале
P0778 [2] (0)
Абсолютное значение
P0775 [2] (0)
Время сглаживания DAC
P0773 [2] (2)
CI: DAC
P0771 [2] (21:0)
4000 ч ≙ 20 мА
Значение DAC [мА]
r0774 [2]
Аналоговый выход
CO/BO: Состояние DAC
r0785
r0785

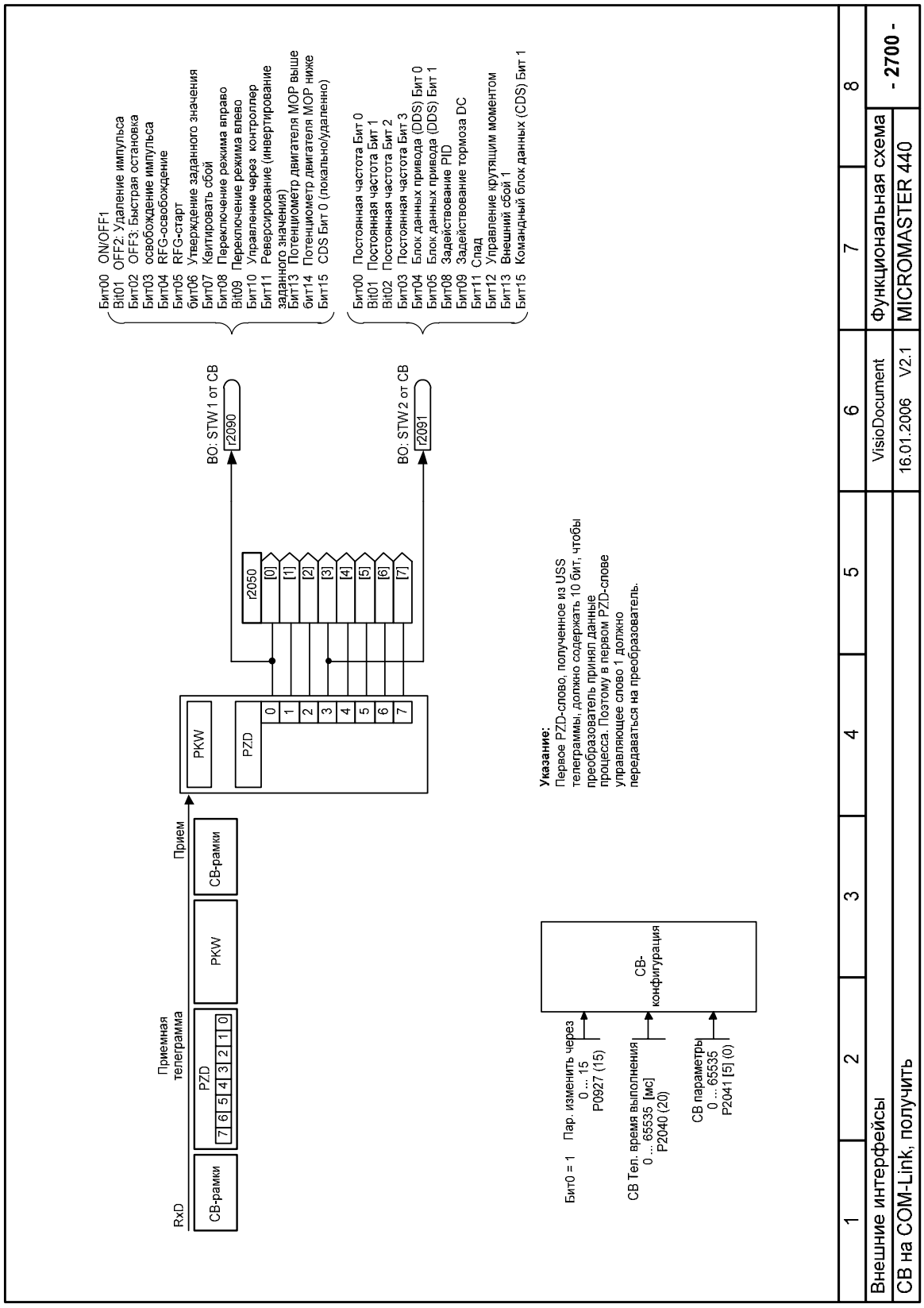

Внешние интерфейсы
Устройство управления с цифровой индикацией (BOP)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2400 -
Устройство управления с цифровой индикацией BOP
SIEMENS
150.00
Указание, состоящее из семи сегментов
клавиша Höher (повысить)
Функциональная клавиша
Клавиша направления вращения
Клавиша Ein (вкл.)
Клавиша Aus (выкл.)
Клавиша переключения функций
Клавиша параметра
Клавиша Tiefer (ниже)
Выбирается указание в поле управления (r0000) и режим = 1 циклового программного управления
Указание:
Клавиши Höher и Tiefer действуют только в случае, если в поле управления выбрано (r0000) является сменой указания значения через тумблер и режимом преобразователя «Включено».
CO/BO: BOP STW
r0019.D
Значение потенциометра двигателя повысить с помощью BOP
r0019.E
Значение потенциометра двигателя уменьшить с помощью BOP
Функциональная клавиша, квитирование сбоя
Доступ к параметру
активируют указание, состоящее из семи сегментов
r0019.B
Положительное направление вращения BOP
Приорит ет
1 RESET
2 SET
r0019.1
ON/OFF1, OFF2, OFF3 с помощью BOP
Ввод команды
RESET
POWER ON
SET (Q=1)
RESET (Q=0)
5 В

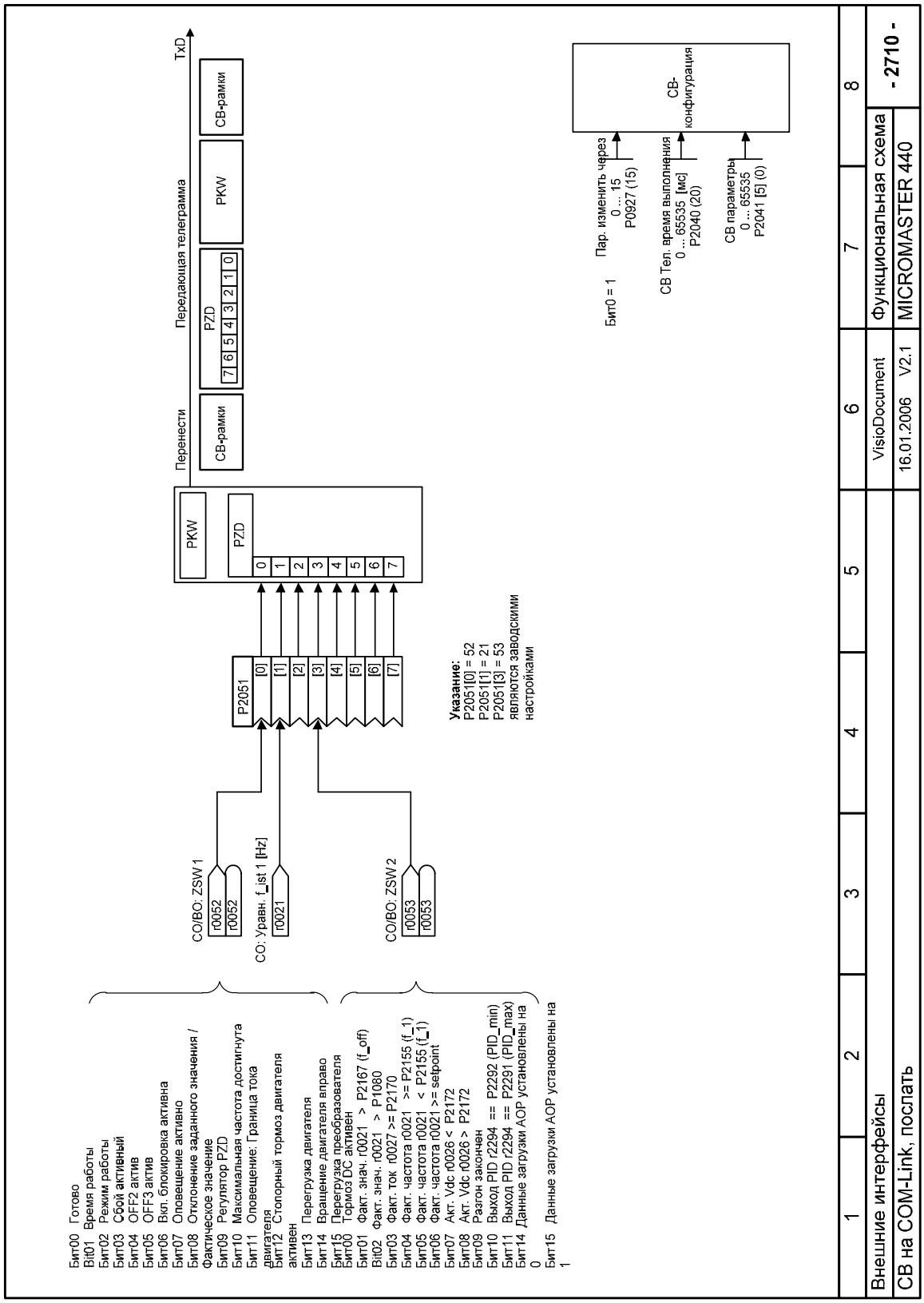

Бит00 ON/OFF1
Бит01 OFF2: Удаление импульса
Бит02 OFF3: Быстрая остановка
Бит03 освобождение импульса
Бит04 RFG-освобождение
Бит05 RFG-старт
Бит06 Утверждение заданного значения
Бит07 Квитировать сбой
Бит08 Переключение режима вправо
Бит09 Переключение режима влево
Бит10 Управление через контроллер
Бит11 Реверсирование (инвертирование заданного значения)
Бит13 Потенциометр двигателя МОР выше
Бит14 Потенциометр двигателя МОР ниже
Бит15 CDS Бит 0 (локально/удаленно)
Бит00 Постоянная частота Бит 0
Бит01 Постоянная частота Бит 1
Бит02 Постоянная частота Бит 2
Бит03 Постоянная частота Бит 3
Бит04 Блок данных привода (DDS) Бит 0
Бит05 Блок данных привода (DDS) Бит 1
Бит08 Задействование PID
Бит09 Задействование тормоза DC
Бит11 Спад
Бит12 Управление крутящим моментом
Бит13 Внешний сбой 1
Бит15 Командный блок данных (CDS) Бит 1
BO: STW1 <-BOP-USS
r2032
BO:ST2<-BOP
r2033
r2015
[0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]
PKW
PZD
0 1 2 3 4 5 6 7
Прием
RxD
BCC
PZD
7 6 5 4 3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Приемная телеграмма
USS скорость передачи данных в бодах
4 ... 12
P2010 [2] (6)
Указание:
Первое PZD-слово, полученное из USS телеграммы, должно содержать 10 бит, чтобы преобразователь принял данные процесса. Поэтому в первом PZD-слове управляющее слово 1 должно передаваться на преобразователь.
USS-конфигурация
Бит2 = 1
Пар. изменить через
0 ... 15
P0927 (15)
USS адрес
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-длина
0 ... 8
P2012 [2] (2)
USS PKW-длина
0 ... 127
P2013 [2] (127)
ВремяВып. USS
0 ... 65535 [мс]
P2014 [2] (0)
Все параметры:
Индекс = 1
=> BOP link
1 2 3 4 5 6 7 8
Внешние интерфейсы
VisioDocument
Функциональная схема
- 2500 -
USS на BOP-Link, получить
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

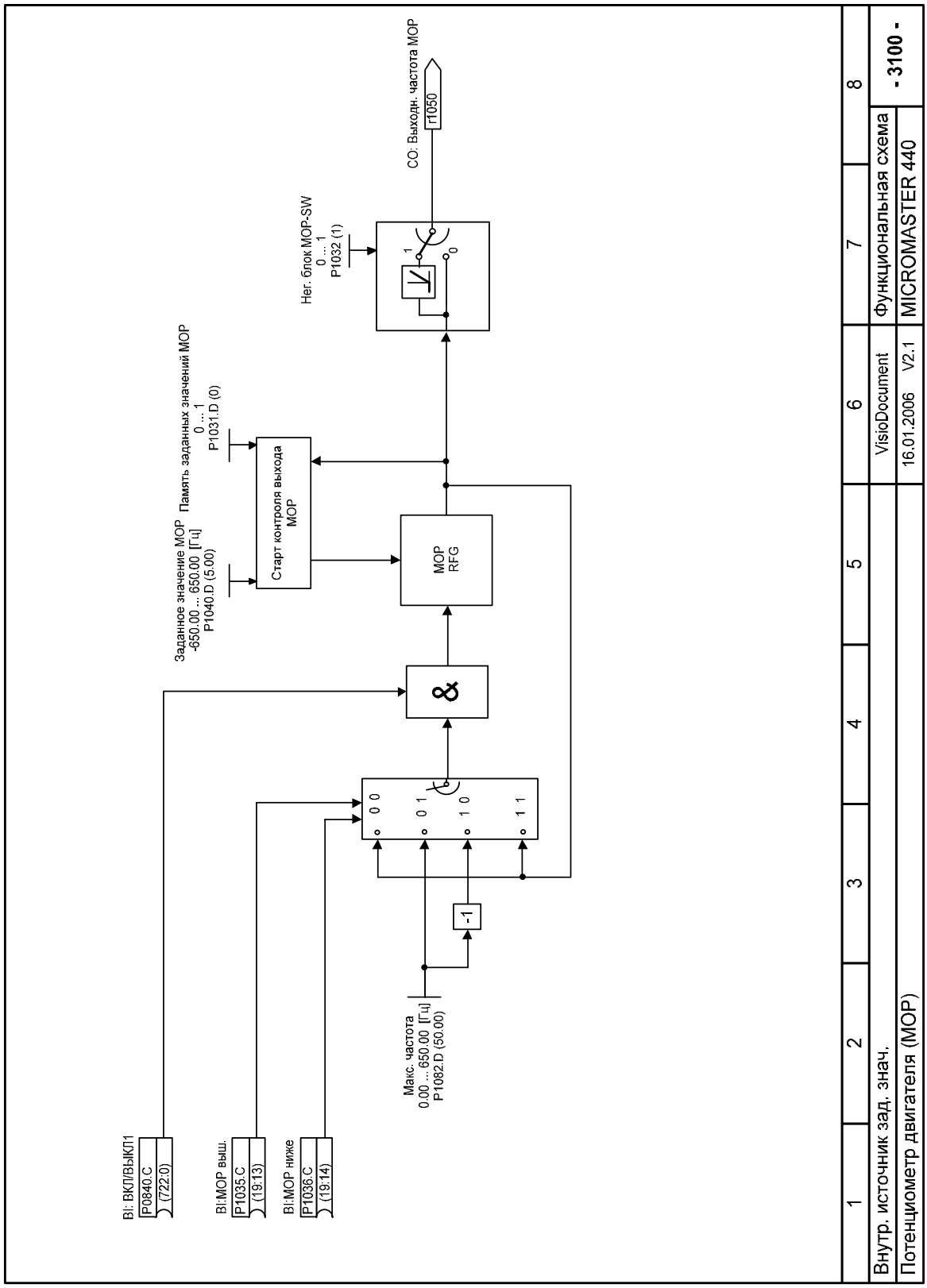

Бит00 Готово
Bit01 Время работы
Бит02 Режим работы
Бит03 Сбой активный
Бит04 OFF2 актив
Бит05 OFF3 актив
Бит06 Вкл. блокировка активна
Бит07 Оповещение активно
Бит08 Отклонение заданного значения / Фактическое значение
Бит09 Регулятор PZD
Бит10 Максимальная частота достигнута
Бит11 Оповещение: Граница тока двигателя
Бит12 Стопорный тормоз двигателя активен
Бит13 Перегрузка двигателя
Бит14 Вращение двигателя вправо
Бит15 Перегрузка преобразователя
Бит00 Тормоз DC активен
Бит01 Факт. знач. r0021 > P2167 (f_off)
Bit02 Факт. знач. r0021 > P1080
Бит03 Факт. ток r0027 >= P2170
Бит04 Факт. частота r0021 >= P2155 (f_1)
Бит05 Факт. частота r0021 < P2155 (f_1)
Бит06 Факт. частота r0021 >= setpoint
Бит07 Акт. Vdc r0026 < P2172
Бит08 Акт. Vdc r0026 > P2172
Бит09 Разгон закончен
Бит10 Выход PID r2294 == P2292 (PID_min)
Бит11 Выход PID r2294 == P2291 (PID_max)
Бит14 Данные загрузки AOP установлены на 0
Бит15 Данные загрузки AOP установлены на 1
CO/BO: ZSW 1
r0052
r0052
CO: Уравн. f_ist 1 [Hz]
r0021
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
P2016
[0]
[1]
[2]
[3]
[4]
[5]
[6]
[7]
Указание:
P2016[0] = 52
P2016[1] = 21
P2016[3] = 53
являются заводскими настройками
PKW
PZD
0
1
2
3
4
5
6
7
Перенести
BCC
PZD
7 6 5 4 3 2 1 0
Передающая телеграмма
PKW
ADR
LGE
STX
TxD
Бит2 = 1
Пар. изменить через
0 ... 15
P0927 (15)
USS скорость передачи данных в бодах
4 ... 12
P2010 [2] (6)
USS адрес
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-длина
0 ... 8
P2012 [2] (2)
USS PKW-длина
0 ... 127
P2013 [2] (127)
ВремяВыл. USS
0 ... 65535 [мс]
P2014 [2] (0)
USS-конфигурация
Все параметры:
Индекс = 1
=> BOP link
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
VisioDocument
Функциональная схема
- 2510 -
USS на BOP-Link, послать
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

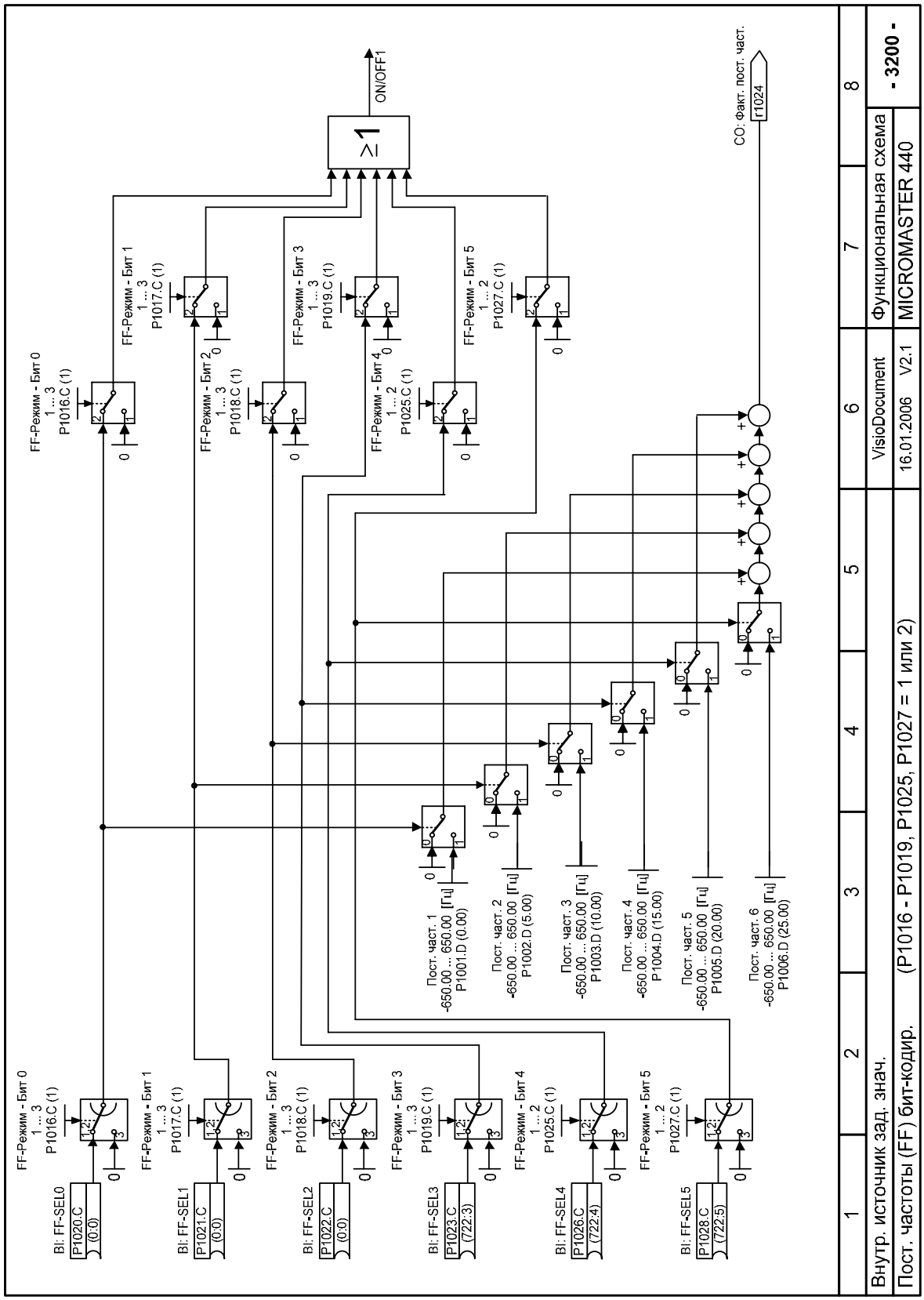

RxD
BCC
PZD
7 6 5 4 3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Приемная телеграмма
Прием
PKW
PZD
0 1 2 3 4 5 6 7
r2018
[0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]
BO: STW 1 <- COM
r2036
BO: STW 2 <- COM
r2037
Бит00 ON/OFF1
Bit01 OFF2: Удаление импульса
Бит02 OFF3: Быстрая остановка
Бит03 освобождение импульса
Бит04 RFG-освобождение
Бит05 RFG-старт
Бит06 Утверждение заданного значения
Бит07 Квитировать сбой
Бит08 Переключение режима вправо
Bit09 Переключение режима влево
Бит10 Управление через контроллер
Бит11 Реверсирование (инвертирование заданного значения)
Бит13 Потенциометр двигателя МОР выше
Бит14 Потенциометр двигателя МОР ниже
Бит15 CDS Бит 0 (локально/удаленно)
Бит00 Постоянная частота Бит 0
Bit01 Постоянная частота Бит 1
Bit02 Постоянная частота Бит 2
Бит03 Постоянная частота Бит 3
Бит04 Блок данных привода (DDS) Бит 0
Бит05 Блок данных привода (DDS) Бит 1
Бит08 Задействование PID
Бит09 Задействование тормоза DC
Бит11 Слад
Бит12 Управление крутящим моментом
Бит13 Внешний сбой 1
Бит15 Командный блок данных (CDS) Бит 1
Указание:
Первое PZD-слово, полученное из USS телеграммы, должно содержать 10 бит, чтобы преобразователь принял данные процесса. Поэтому в первом PZD-слове управляющее слово 1 должно передаваться на преобразователь.
Все параметры: Индекс = 0 => COM link
Бит3 = 1
USS-конфигурация
USS скорость передачи данных в бодах
4 ... 12
P2010 [2] (6)
Пар. изменить через
0 ... 15
P0927 (15)
USS адрес
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-длина
0 ... 8
P2012 [2] (2)
USS PKW-длина
0 ... 127
P2013 [2] (127)
ВремяВып. USS
0 ... 65535 [мс]
P2014 [2] (0)
1 2 3 4 5 6 7 8
Внешние интерфейсы
USS на COM-Link, получить
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2600 -

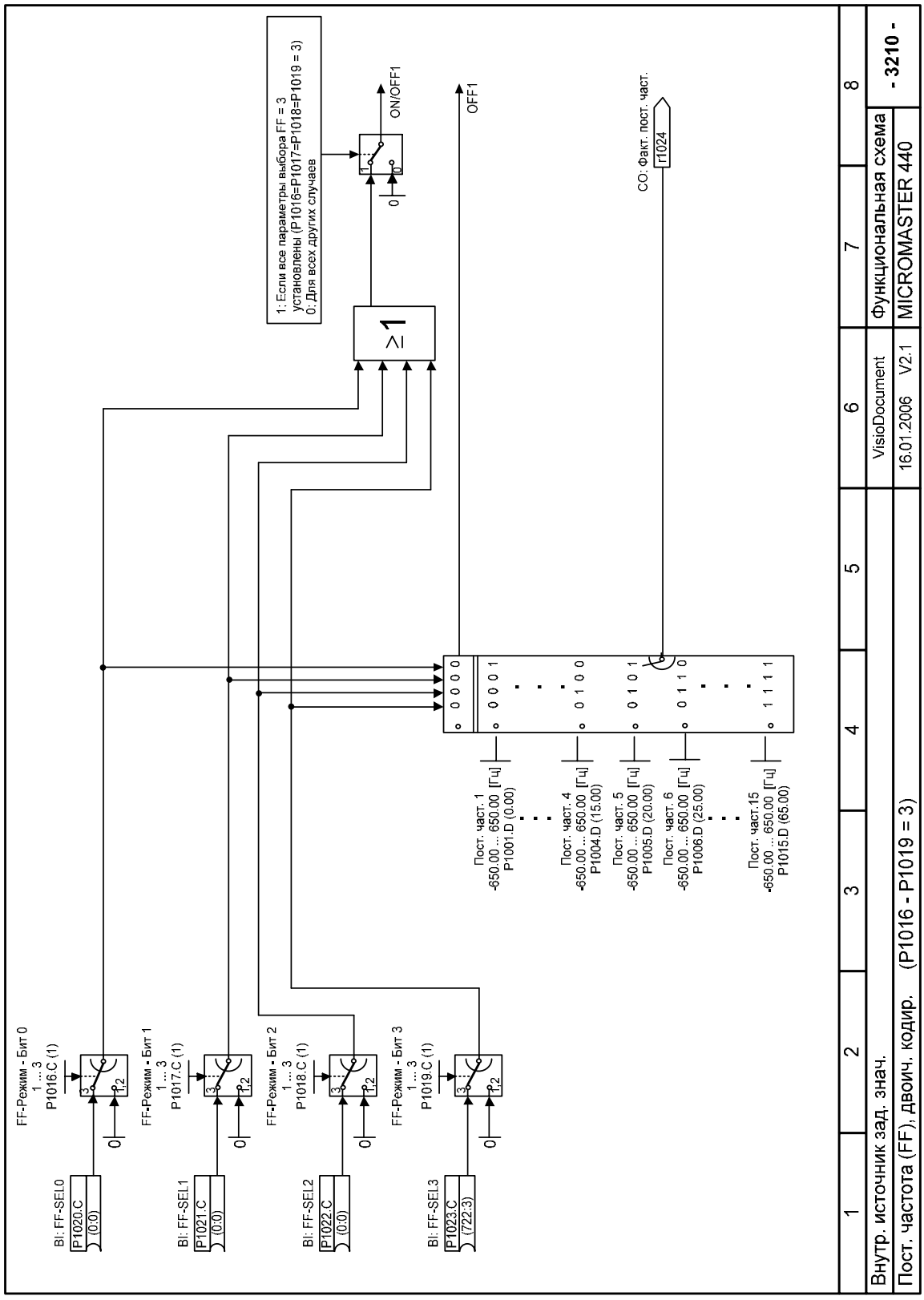

Бит00 Готово
Бит01 Время работы
Бит02 Режим работы
Бит03 Сбой активный
Бит04 OFF2 актив
Бит05 OFF3 актив
Бит06 Вкл. блокировка актива
Бит07 Оповещение активно
Бит08 Отклонение заданного значения / Фактическое значение
Бит09 Регулятор PZD
Бит10 Максимальная частота достигнута
Бит11 Оповещение: Граница тока двигателя
Бит12 Стопорный тормоз двигателя активен
Бит13 Перегрузка двигателя
Бит14 Вращение двигателя вправо
Бит15 Перегрузка преобразователя
Бит00 Тормоз DC активен
Бит01 Факт. знач. r0021 > P2167 (f_off)
Бит02 Факт. знач. r0021 > P1080
Бит03 Факт. ток r0027 >= P2170
Бит04 Факт. частота r0021 >= P2155 (f_1)
Бит05 Факт. частота r0021 < P2155 (f_1)
Бит06 Факт. частота r0021 >= setpoint
Бит07 Акт. Vdc r0026 < P2172
Бит08 Акт. Vdc r0026 > P2172
Бит09 Разгон закончен
Бит10 Выход PID r2294 == P2292 (PID_min)
Бит11 Выход PID r2294 == P2291 (PID_max)
Бит14 Данные загрузки АОР установлены на 0
Бит15 Данные загрузки АОР установлены на 1
CO/BO: ZSW 1
r0052
r0052
CO: Уравн. f_ist 1 [Hz]
r0021
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
P2019
[0]
[1]
[2]
[3]
[4]
[5]
[6]
[7]
Указание:
P2019[0] = 52
P2019[1] = 21
P2019[3] = 53
являются заводскими настройками
PKW
PZD
0
1
2
3
4
5
6
7
Перенести
Передающая телеграмма
TxD
BCC
PZD
7 6 5 4 3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Бит3 = 1
Пар. изменить через
0 ... 15
P0927 (15)
USS скорость передачи данных в бодах
4 ... 12
P2010 [2] (6)
USS адрес
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-длина
0 ... 8
P2012 [2] (2)
USS PKW-длина
0 ... 127
P2013 [2] (127)
ВремяВып. USS
0 ... 65535 [мс]
P2014 [2] (0)
Все параметры:
Индекс = 0
=> COM link
USS-конфигурация
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
USS на COM-Link, послать
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 2610 -

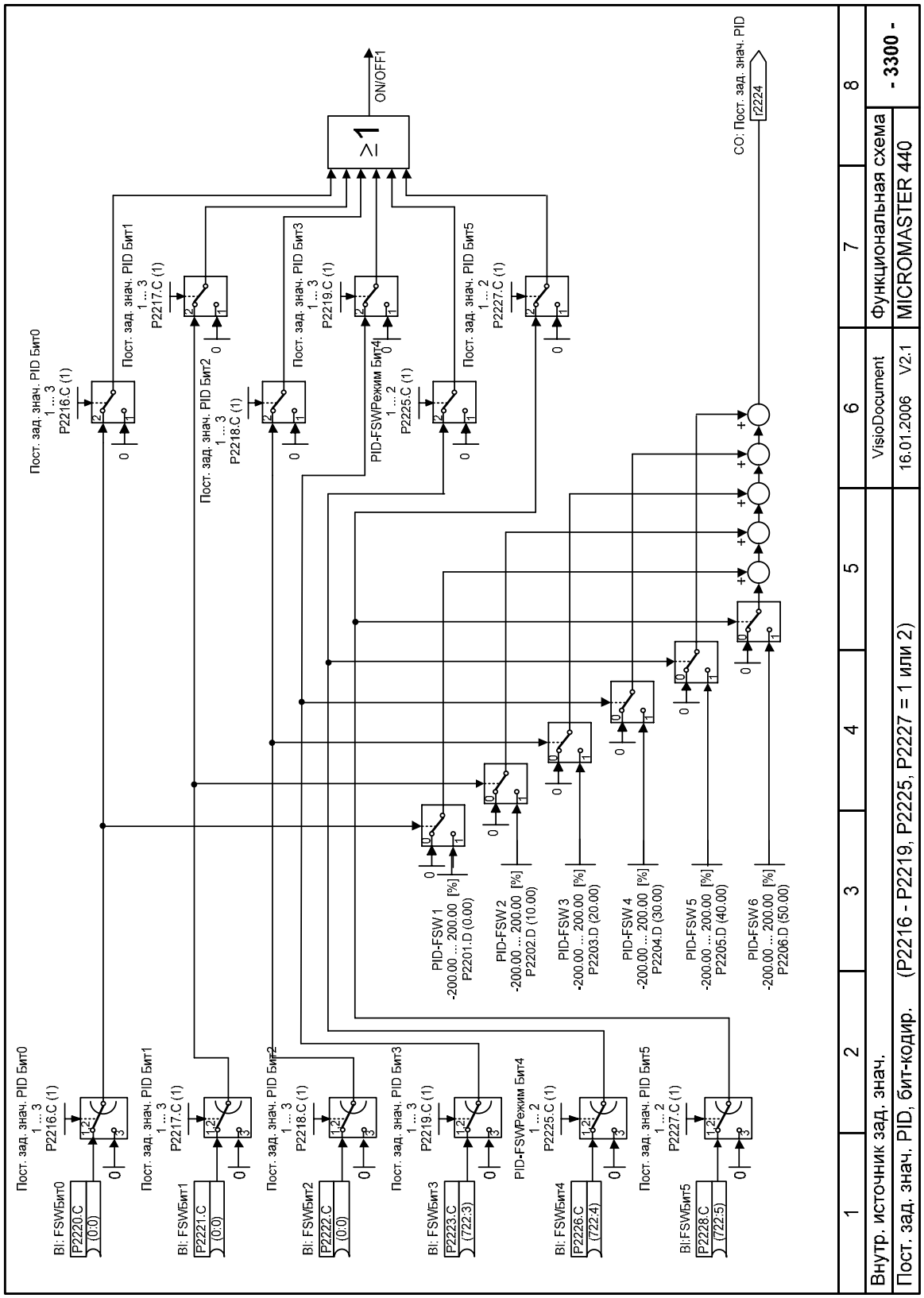

RxD
СВ-рамки
Приемная телеграмма
PZD
7 6 5 4 3 2 1 0
PKW
СВ-рамки
Прием
PKW
PZD
0 1 2 3 4 5 6 7
r2050
[0] [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7]
BO: STW 1 от СВ
r2090
BO: STW 2 от СВ
r2091
Бит00 ON/OFF1
Bit01 OFF2: Удаление импульса
Бит02 OFF3: Быстрая остановка
Бит03 освобождение импульса
Бит04 RFG-старт
Бит05 RFG-освобождение
Бит06 Утверждение заданного значения
Бит07 Квитировать сбой
Бит08 Переключение режима вправо
Bit09 Переключение режима влево
Бит10 Управление через контроллер
Бит11 Реверсирование (инвертирование заданного значения)
Бит13 Потенциометр двигателя МОР выше
Бит14 Потенциометр двигателя МОР ниже
Бит15 CDS Бит 0 (локально/удаленно)
Бит00 Постоянная частота Бит 0
Bit01 Постоянная частота Бит 1
Bit02 Постоянная частота Бит 2
Бит03 Постоянная частота Бит 3
Бит04 Блок данных привода (DDS) Бит 0
Бит05 Блок данных привода (DDS) Бит 1
Бит08 Задействование PID
Бит09 Задействование тормоза DC
Бит11 Спад
Бит12 Управление крутящим моментом
Бит13 Внешний сбой 1
Бит15 Командный блок данных (CDS) Бит 1
Указание:
Первое PZD-слово, полученное из USS телеграммы, должно содержать 10 бит, чтобы преобразователь принял данные процесса. Поэтому в первом PZD-слове управляющее слово 1 должно передаваться на преобразователь.
Бит0 = 1 Пар. изменить через 0 ... 15 P0927 (15)
СВ Тел. время выполнения 0 ... 65535 [мс] P2040 (20)
СВ параметры 0 ... 65535 P2041 [5] (0)
СВ-конфигурация
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
VisioDocument
Функциональная схема
- 2700 -
СВ на COM-Link, получить
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

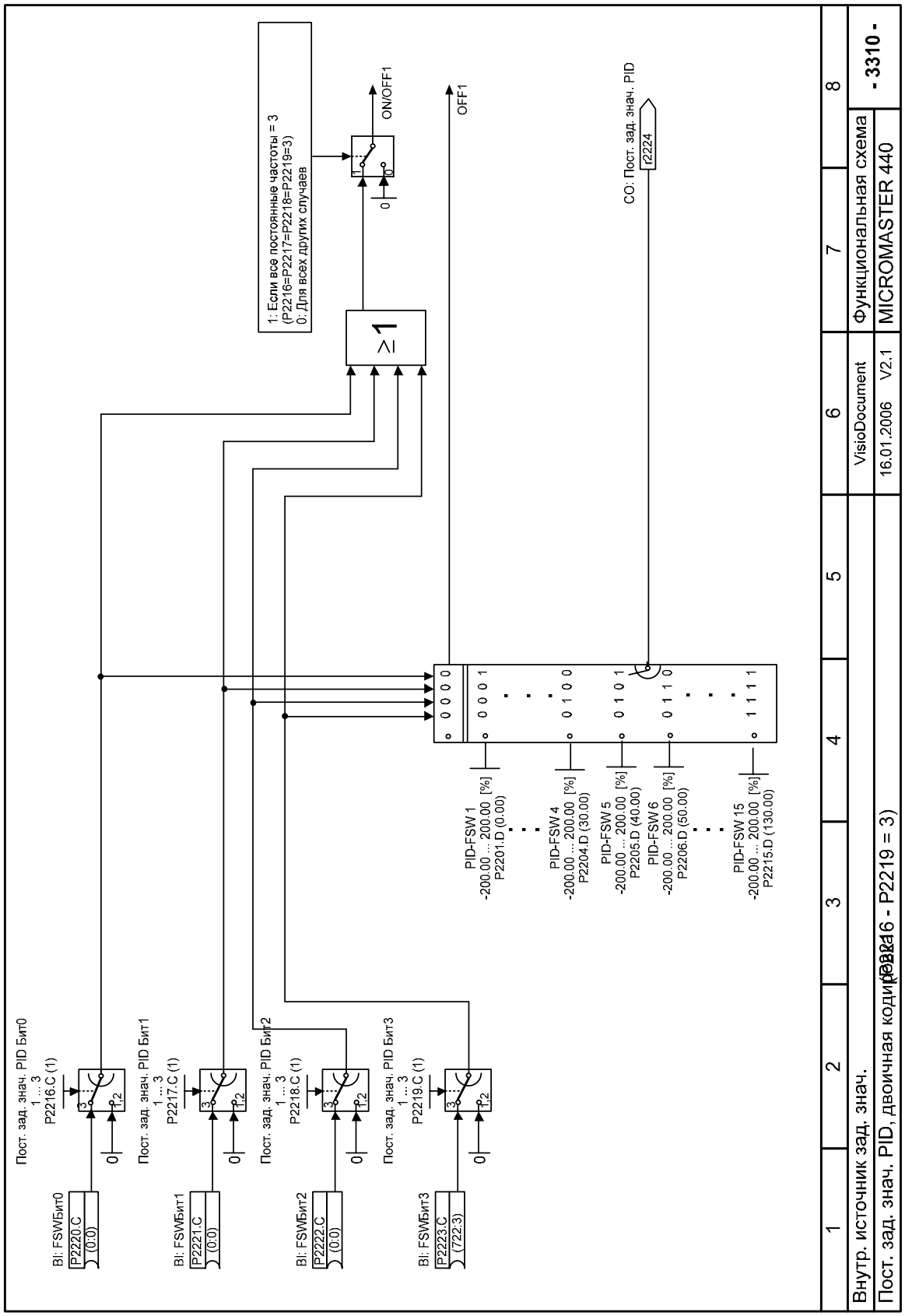

Бит00 Готово
Bit01 Время работы
Бит02 Режим работы
Бит03 Сбой активный
Бит04 OFF2 актив
Бит05 OFF3 актив
Бит06 Вкл. блокировка активна
Бит07 Оповещение активно
Бит08 Отклонение заданного значения / Фактическое значение
Бит09 Регулятор PZD
Бит10 Максимальная частота достигнута
Бит11 Оповещение: Граница тока двигателя
Бит12 Стопорный тормоз двигателя активен
Бит13 Перегрузка двигателя
Бит14 Вращение двигателя вправо
Бит15 Перегрузка преобразователя
Бит00 Тормоз DC активен
Бит01 Факт. знач. r0021 > P2167 (f_off)
Bit02 Факт. знач. r0021 > P1080
Бит03 Факт. ток r0027 >= P2170
Бит04 Факт. частота r0021 >= P2155 (f_1)
Бит05 Факт. частота r0021 < P2155 (f_1)
Бит06 Факт. частота r0021 >= setpoint
Бит07 Акт. Vdc r0026 < P2172
Бит08 Акт. Vdc r0026 > P2172
Бит09 Разгон закончен
Бит10 Выход PID r2294 == P2292 (PID_min)
Бит11 Выход PID r2294 == P2291 (PID_max)
Бит14 Данные загрузки AOP установлены на 0
Бит15 Данные загрузки AOP установлены на 1
CO/BO: ZSW 1
r0052
r0052
CO: Уравн. f_ist 1 [Hz]
r0021
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
P2051
[0]
[1]
[2]
[3]
[4]
[5]
[6]
[7]
PKW
PZD
0
1
2
3
4
5
6
7
Указание:
P2051[0] = 52
P2051[1] = 21
P2051[3] = 53
являются заводскими настройками
Перенести
Передающая телеграмма
TxD
СВ-рамки
PZD
7 6 5 4 3 2 1 0
PKW
СВ-рамки
Бит0 = 1
Пар. изменить чрез
0 ... 15
P0927 (15)
СВ Тел. время выполнения
0 ... 65535 [мс]
P2040 (20)
СВ-конфигурация
СВ параметры
0 ... 65535
P2041 [5] (0)
1
2
3
4
5
6
7
8
Внешние интерфейсы
VisioDocument
Функциональная схема
- 2710 -
СВ на COM-Link, послать
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

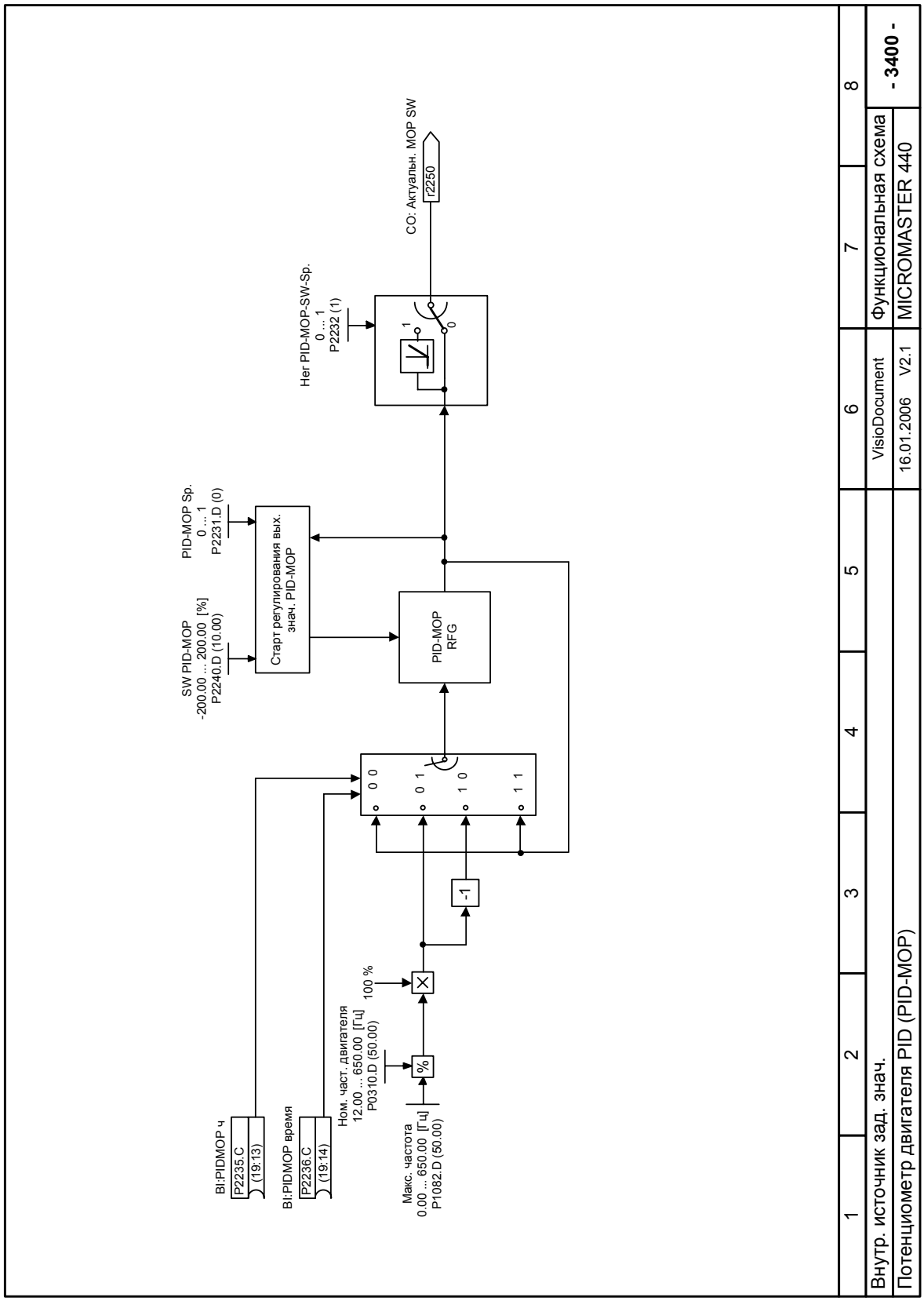

CO: Выходн. частота МОР
r1050
Нег. блок MOP-SW
0 ... 1
P1032 (1)
Память заданных значений МОР
0 ... 1
P1031.D (0)
Заданное значение МОР
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1040.D (5.00)
Старт контроля выхода МОР
MOP RFG
&
-1
Макс. частота
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1082.D (50.00)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1
P0840.C (722:0)
BI:МОР выш.
P1035.C (19:13)
BI:МОР ниже
P1036.C (19:14)
1 2 3 4 5 6 7 8
Внутр. источник зад. знач.
VisioDocument
Функциональная схема
- 3100 -
Потенциометр двигателя (МОР)
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

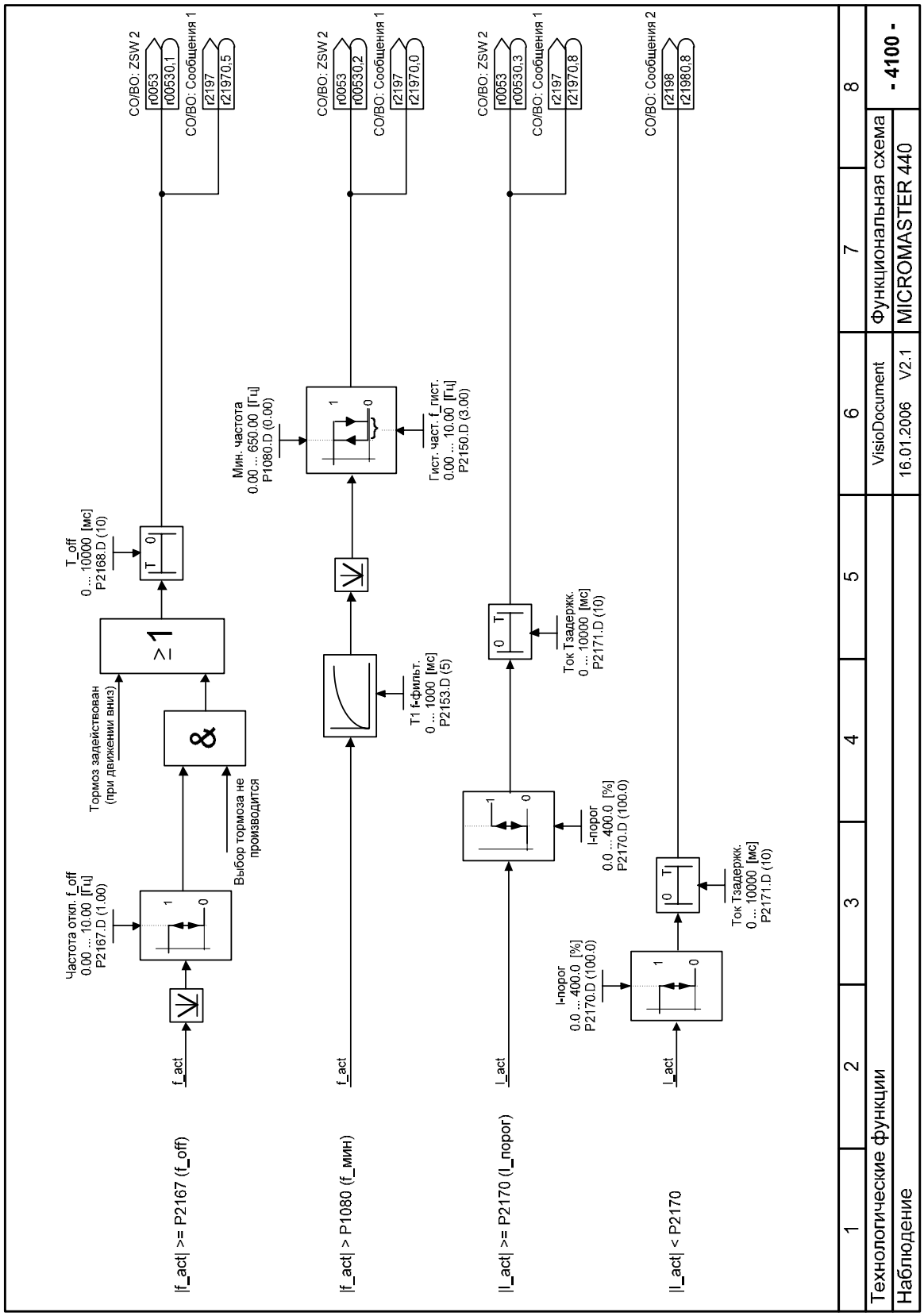

FF-Режим - Бит 0
1 ... 3
P1016.C (1)
FF-Режим - Бит 1
1 ... 3
P1017.C (1)
FF-Режим - Бит 2
1 ... 3
P1018.C (1)
FF-Режим - Бит 3
1 ... 3
P1019.C (1)
FF-Режим - Бит 4
1 ... 2
P1025.C (1)
FF-Режим - Бит 5
1 ... 2
P1027.C (1)
≥1
ON/OFF1
CO: Факт. пост. част.
r1024
Пост. част. 1
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1001.D (0.00)
Пост. част. 2
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1002.D (5.00)
Пост. част. 3
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1003.D (10.00)
Пост. част. 4
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1004.D (15.00)
Пост. част. 5
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1005.D (20.00)
Пост. част. 6
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1006.D (25.00)
Bl: FF-SEL0
P1020.C
(0:0)
Bl: FF-SEL1
P1021.C
(0:0)
Bl: FF-SEL2
P1022.C
(0:0)
Bl: FF-SEL3
P1023.C
(722:3)
Bl: FF-SEL4
P1026.C
(722:4)
Bl: FF-SEL5
P1028.C
(722:5)
1
2
3
4
5
6
7
8
Внутр. источник зад. знач.
Пост. частоты (FF) бит-кодир.
(P1016 - P1019, P1025, P1027 = 1 или 2)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 3200 -

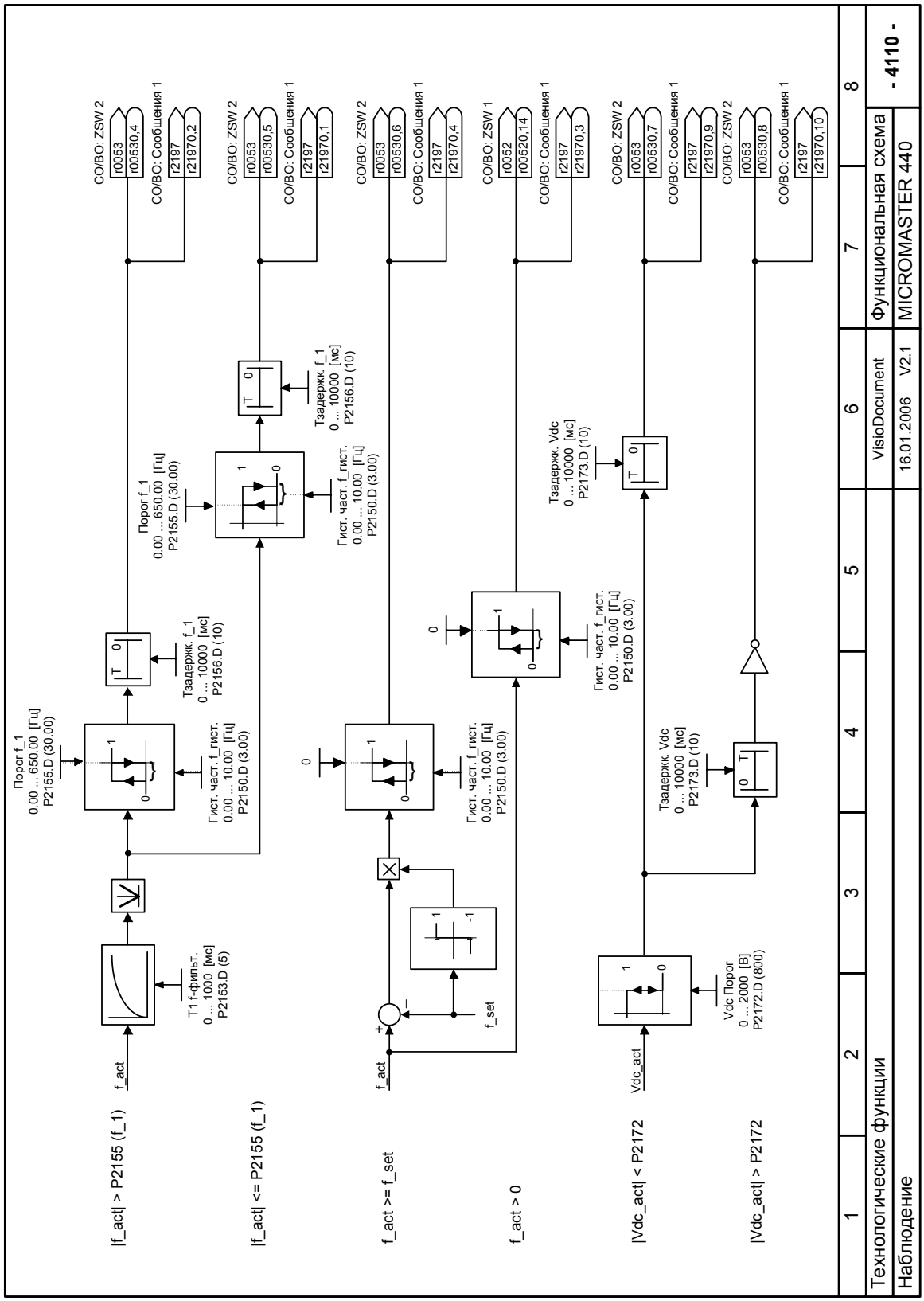

1: Если все параметры выбора FF = 3
установлены (P1016=P1017=P1018=P1019 = 3)
0: Для всех других случаев
ON/OFF1
OFF1
CO: Факт. пост. част.
r1024
FF-Режим - Бит 0
1 ... 3
P1016.C (1)
FF-Режим - Бит 1
1 ... 3
P1017.C (1)
FF-Режим - Бит 2
1 ... 3
P1018.C (1)
FF-Режим - Бит 3
1 ... 3
P1019.C (1)
BI: FF-SEL0
P1020.C
(0:0)
BI: FF-SEL1
P1021.C
(0:0)
BI: FF-SEL2
P1022.C
(0:0)
BI: FF-SEL3
P1023.C
(722:3)
0 0 0 0
0 0 0 1
0 1 0 0
0 1 0 1
0 1 1 0
1 1 1 1
Пост. част. 1
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1001.D (0.00)
Пост. част. 4
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1004.D (15.00)
Пост. част. 5
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1005.D (20.00)
Пост. част. 6
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1006.D (25.00)
Пост. част.15
-650.00 ... 650.00 [Гц]
P1015.D (65.00)
1
2
3
4
5
6
7
8
Внутр. источник зад. знач.
Пост. частота (FF), двоич. кодир. (P1016 - P1019 = 3)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 3210 -

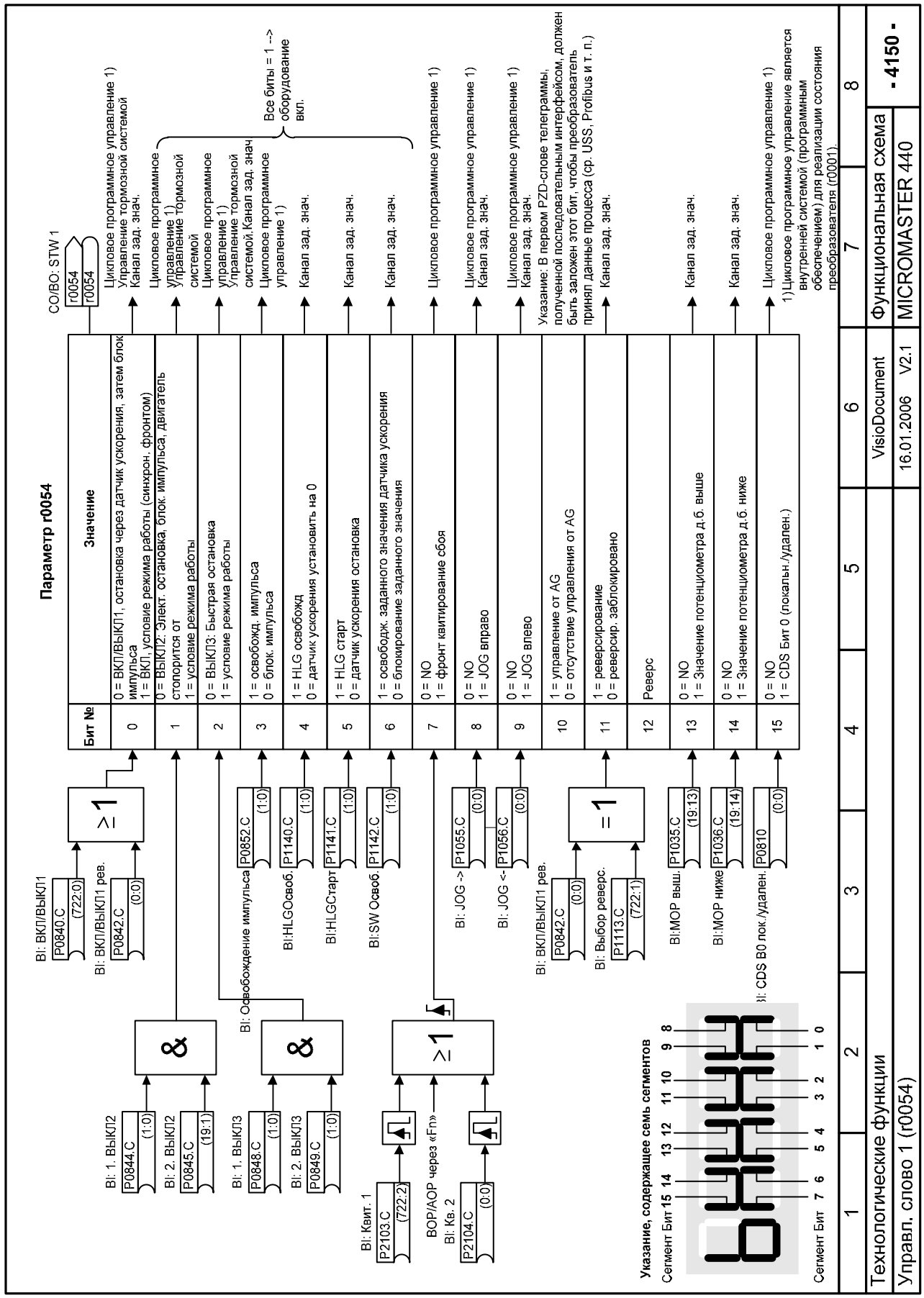

Пост. зад. знач. PID Бит0
Пост. зад. знач. PID Бит1
Пост. зад. знач. PID Бит2
Пост. зад. знач. PID Бит3
PID-FSWРежим Бит4
Пост. зад. знач. PID Бит5
ON/OFF1
CO: Пост. зад. знач. PID
r2224
PID-FSW 1
PID-FSW 2
PID-FSW 3
PID-FSW 4
PID-FSW 5
PID-FSW 6
Внутр. источник зад. знач.
Пост. зад. знач. PID, бит-кодир. (P2216 - P2219, P2225, P2227 = 1 или 2)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 3300 -

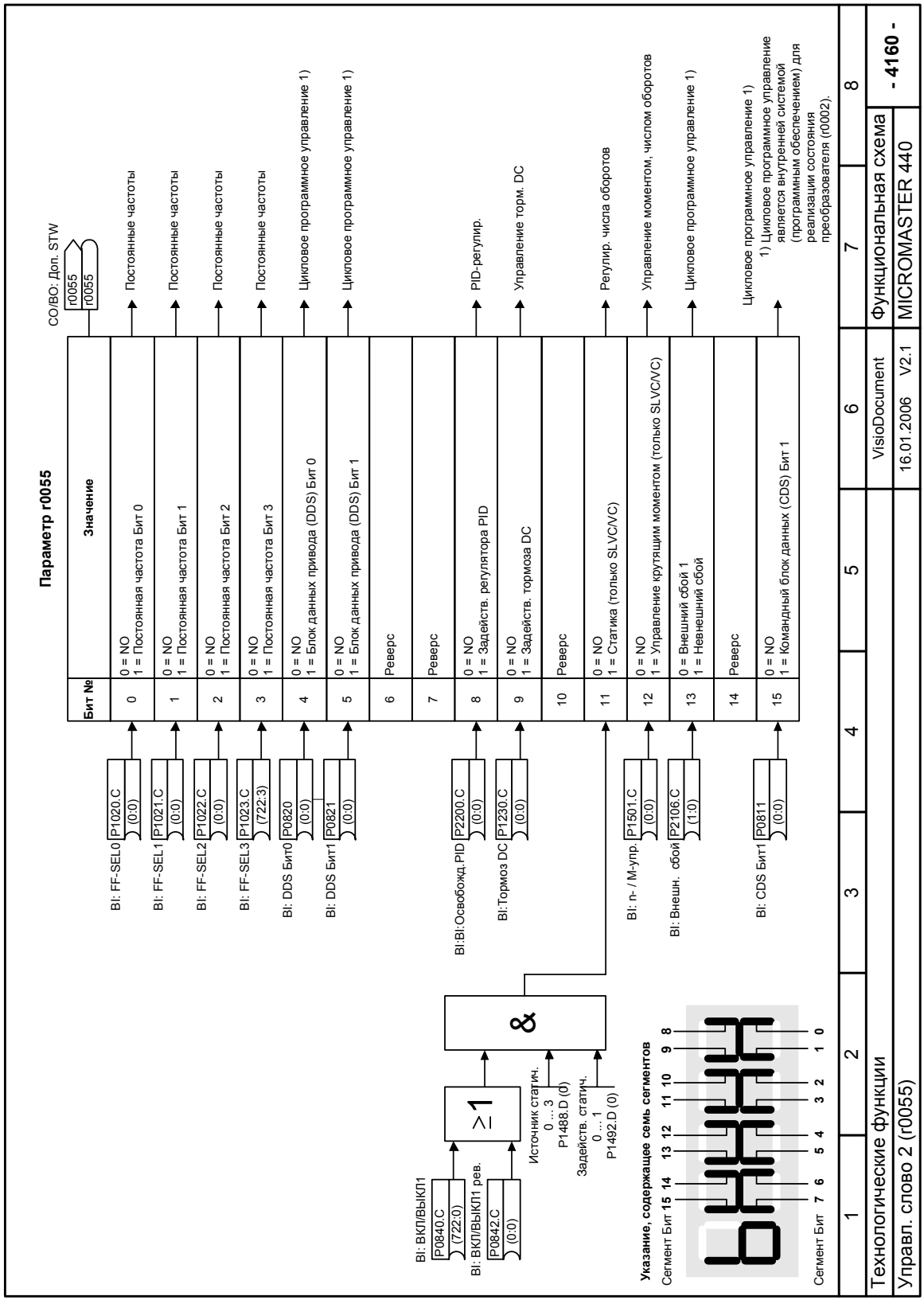

Пост. зад. знач. PID Бит0
1 ... 3
P2216.C (1)
Пост. зад. знач. PID Бит1
1 ... 3
P2217.C (1)
Пост. зад. знач. PID Бит2
1 ... 3
P2218.C (1)
Пост. зад. знач. PID Бит3
1 ... 3
P2219.C (1)
BI: FSWБит0
P2220.C
(0:0)
BI: FSWБит1
P2221.C
(0:0)
BI: FSWБит2
P2222.C
(0:0)
BI: FSWБит3
P2223.C
(722.3)
1: Если все постоянные частоты = 3
(P2216=P2217=P2218=P2219=3)
0: Для всех других случаев
≥1
ON/OFF1
OFF1
CO: Пост. зад. знач. PID
r2224
PID-FSW 1
-200.00 ... 200.00 [%]
P2201.D (0.00)
PID-FSW 4
-200.00 ... 200.00 [%]
P2204.D (30.00)
PID-FSW 5
-200.00 ... 200.00 [%]
P2205.D (40.00)
PID-FSW 6
-200.00 ... 200.00 [%]
P2206.D (50.00)
PID-FSW 15
-200.00 ... 200.00 [%]
P2215.D (130.00)
Внутр. источник зад. знач.
Пост. зад. знач. PID, двоичная кодировка (P2216 - P2219 = 3)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 3310 -


CO: Актуальн. MOP SW
r2250
Нет PID-MOP-SW-Sp.
0 ... 1
P2232 (1)
PID-MOP Sp.
0 ... 1
P2231.D (0)
SW PID-MOP
-200.00 ... 200.00 [%]
P2240.D (10.00)
Старт регулирования вых. знач. PID-MOP
PID-MOP RFG
BI:PIDMOP ч
P2235.C
(19:13)
BI:PIDMOP время
P2236.C
(19:14)
Ном. част. двигателя
12.00 ... 650.00 [Гц]
P0310.D (50.00)
100 %
Макс. частота
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1082.D (50.00)
-1
0 0
0 1
1 0
1 1
1
2
3
4
5
6
7
8
Внутр. источник зад. знач.
Потенциометр двигателя PID (PID-MOP)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 3400 -


CO/BO: ZSW 2
r0053
r00530,1
CO/BO: Сообщения 1
r2197
r21970,5
T_off
0 ... 10000 [мс]
P2168.D (10)
Частота откл. f_off
0.00 ... 10.00 [Гц]
P2167.D (1.00)
Тормоз задействован
(при движении вниз)
Выбор тормоза не производится
f_act
|f_act| >= P2167 (f_off)
CO/BO: ZSW 2
r0053
r00530,2
CO/BO: Сообщения 1
r2197
r21970,0
Мин. частота
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1080.D (0.00)
Гист. част. f_гист.
0.00 ... 10.00 [Гц]
P2150.D (3.00)
T1 f-фильт.
0 ... 1000 [мс]
P2153.D (5)
f_act
|f_act| > P1080 (f_мин)
CO/BO: ZSW 2
r0053
r00530,3
CO/BO: Сообщения 1
r2197
r21970,8
Ток Тзадержк.
0 ... 10000 [мс]
P2171.D (10)
I-порог
0.0 ... 400.0 [%]
P2170.D (100.0)
I_act
|I_act| >= P2170 (I_порог)
CO/BO: Сообщения 2
r2198
r21980,8
I-порог
0.0 ... 400.0 [%]
P2170.D (100.0)
Ток Тзадержк.
0 ... 10000 [мс]
P2171.D (10)
I_act
|I_act| < P2170
1
2
3
4
5
6
7
8
Технологические функции
VisioDocument
Функциональная схема
- 4100 -
Наблюдение
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440


Технологические функции
Наблюдение
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 4110 -
|f_act| > P2155 (f_1)
|f_act| <= P2155 (f_1)
f_act >= f_set
f_act > 0
|Vdc_act| < P2172
|Vdc_act| > P2172
f_act
Vdc_act
f_set
T1 f-фильт.
0 ...1000 [мс]
P2153.D (5)
Порог f_1
0.00 ... 650.00 [Гц]
P2155.D (30.00)
Тзадержк. f_1
0 ... 10000 [мс]
P2156.D (10)
Гист. част. f_гист.
0.00 ... 10.00 [Гц]
P2150.D (3.00)
Тзадержк. Vdc
0 ... 10000 [мс]
P2173.D (10)
Vdc Порог
0 ... 2000 [В]
P2172.D (800)
CO/BO: ZSW 2
r0053
r00530,4
CO/BO: Сообщения 1
r2197
r21970,2
r00530,5
r21970,1
r00530,6
r21970,4
CO/BO: ZSW 1
r0052
r00520,14
r21970,3
r00530,7
r21970,9
r00530,8
r21970,10


Параметр r0054
Значение
Бит №
CO/BO: STW 1
r0054
r0054
Цикловое программное управление 1)
Управление тормозной системой
Канал зад. знач.
Цикловое программное управление 1)
Управление тормозной системой
Цикловое программное управление 1)
Управление тормозной системой.Канал зад. знач
Все биты = 1 --> оборудование вкл.
Цикловое программное управление 1)
Канал зад. знач.
Канал зад. знач.
Канал зад. знач.
Цикловое программное управление 1)
Цикловое программное управление 1)
Канал зад. знач.
Цикловое программное управление 1)
Канал зад. знач.
Указание: В первом PZD-слове телеграммы, полученной последовательным интерфейсом, должен быть заложен этот бит, чтобы преобразователь принял данные процесса (ср. USS, Profibus и т. п.)
Канал зад. знач.
Канал зад. знач.
Канал зад. знач.
Цикловое программное управление 1)
1) Цикловое программное управление является внутренней системой (программным обеспечением) для реализации состояния преобразователя (r0001).
0 = ВКЛ/ВЫКЛ1, остановка через датчик ускорения, затем блок импульса
1 = ВКЛ, условие режима работы (синхрон. фронтом)
0 = ВЫКЛ2: Элект. остановка, блок. импульса, двигатель стопорится от
1 = условие режима работы
0 = ВЫКЛ3: Быстрая остановка
1 = условие режима работы
1 = освобожд. импульса
0 = блок. импульса
1 = HLG освобожд
0 = датчик ускорения установить на 0
1 = HLG старт
0 = датчик ускорения остановка
1 = освободж. заданного значения датчика ускорения
0 = блокирование заданного значения
0 = NO
1 = фронт квитирование сбоя
0 = NO
1 = JOG вправо
0 = NO
1 = JOG влево
1 = управление от AG
0 = отсутствие управления от AG
1 = реверсирование
0 = реверсир. заблокировано
Реверс
0 = NO
1 = Значение потенциометра д.б. выше
0 = NO
1 = Значение потенциометра д.б. ниже
0 = NO
1 = CDS Бит 0 (локальн./удален.)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1
P0840.C (722:0)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 рев.
P0842.C (0:0)
≥1
BI: 1. ВЫКЛ2
P0844.C (1:0)
BI: 2. ВЫКЛ2
P0845.C (19:1)
&
BI: 1. ВЫКЛ3
P0848.C (1:0)
BI: 2. ВЫКЛ3
P0849.C (1:0)
&
BI: Квит. 1
P2103.C (722:2)
BOP/AOP через «Fn»
BI: Кв. 2
P2104.C (0:0)
≥1
BI: Освобождение импульса
P0852.C (1:0)
BI:HLGОсвоб.
P1140.C (1:0)
BI:HLGСтарт
P1141.C (1:0)
BI:SW Освоб.
P1142.C (1:0)
BI: JOG ->
P1055.C (0:0)
BI: JOG <-
P1056.C (0:0)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 рев.
P0842.C (0:0)
BI: Выбор реверс.
P1113.C (722:1)
=1
BI:МОР выш.
P1035.C (19:13)
BI:МОР ниже
P1036.C (19:14)
BI: CDS B0 лок./удален.
P0810 (0:0)
Указание, содержащее семь сегментов
Сегмент Бит 15 14 13 12 11 10 9 8
Сегмент Бит 7 6 5 4 3 2 1 0
1
2
3
4
5
6
7
8
Технологические функции
VisioDocument
Функциональная схема
- 4150 -
Управл. слово 1 (r0054)
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440


Параметр r0055
Бит №
Значение
CO/BO: Доп. STW
r0055
r0055
0 = NO
1 = Постоянная частота Бит 0
Постоянные частоты
0 = NO
1 = Постоянная частота Бит 1
Постоянные частоты
0 = NO
1 = Постоянная частота Бит 2
Постоянные частоты
0 = NO
1 = Постоянная частота Бит 3
Постоянные частоты
0 = NO
1 = Блок данных привода (DDS) Бит 0
Цикловое программное управление 1)
0 = NO
1 = Блок данных привода (DDS) Бит 1
Цикловое программное управление 1)
Реверс
Реверс
0 = NO
1 = Задейств. регулятора PID
PID-регулир.
0 = NO
1 = Задейств. тормоза DC
Управление торм. DC
Реверс
0 = NO
1 = Статика (только SLVC/VC)
Регулир. числа оборотов
0 = NO
1 = Управление крутящим моментом (только SLVC/VC)
Управление моментом, числом оборотов
0 = Внешний сбой 1
1 = Невнешний сбой
Цикловое программное управление 1)
Реверс
0 = NO
1 = Командный блок данных (CDS) Бит 1
Цикловое программное управление 1)
1) Цикловое программное управление является внутренней системой (программным обеспечением) для реализации состояния преобразователя (r0002).
BI: FF-SEL0 P1020.C (0:0)
BI: FF-SEL1 P1021.C (0:0)
BI: FF-SEL2 P1022.C (0:0)
BI: FF-SEL3 P1023.C (722:3)
BI: DDS Бит0 P0820 (0:0)
BI: DDS Бит1 P0821 (0:0)
BI:BI:Освобожд.PID P2200.C (0:0)
BI:Тормоз DC P1230.C (0:0)
BI: r- / M-упр. P1501.C (0:0)
BI: Внешн. сбой P2106.C (1:0)
BI: CDS Бит1 P0811 (0:0)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 P0840.C (722:0)
BI: ВКЛ/ВЫКЛ1 рев. P0842.C (0:0)
≥1
&
Источник статич. 0 ... 3 P1488.D (0)
Задейств. статич. 0 ... 1 P1492.D (0)
Указание, содержащее семь сегментов
Сегмент Бит 15 14 13 12 11 10 9 8
Сегмент Бит 7 6 5 4 3 2 1 0
1
2
3
4
5
6
7
8
Технологические функции
Управл. слово 2 (r0055)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 4160 -

Параметр r0052

CO/BO: ZSW 1
r0052
r0052

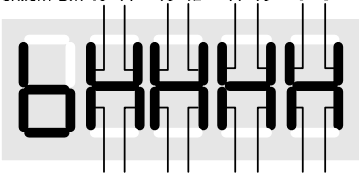
	Бит №	Значение
Цикловое программное управление 1)	0	1 = готов к вкл. 0 = не готов к вкл.
Цикловое программное управление 1)	1	1 = готов к работе (промежуточн. контур предварит. загружен, импульс заблокир.) 0 = не готов к работе
Цикловое программное управление 1)	2	1 = режим работы / освобожд. импульса (выходные клеммы под напряжением) 0 = импульс заблокир.
Цикловое программное управление 1)	3	1 = помеха активн. (импульс заблокир.) 0 = отсутствие помех
Цикловое программное управление 1)	4	0 = ВЫХ2 актив. 1 = Отсутств. ВЫХ2
Цикловое программное управление 1)	5	0 = ВЫХ3 актив. 1 = Отсутств. ВЫХ3
Цикловое программное управление 1)	6	1 = блокировка включения активн. 0 = отсутств. блокировки включения (включение возможно)
Обработка сигнала тревоги	7	1 = Сигн. тревоги активн. 0 = отсутствие сигнала тревоги
Сообщения	8	0 = Откл. зад. или факт. знач. 1 = Отсутств. откл. заданного или факт. знач.
Цикловое программное управление 1)	9	1 = управление от PLC (управление-PZD) (всегда 1)
Сообщения	10	1 = максимальная частота достигн. 0 = максимальная частота не достигн.
Сообщения	11	0 = Сигн. тревоги: Предельн. значен. тока двигателя 1 = Предельн. значен. не достигнуто
Управление тормозной системой	12	1 = Останов. тормоз двиг. активн. 0 = Останов. тормоз двигателя не активн.
Сообщения	13	0 = Перегрузка двиг. 1 = Отсутствие перегрузки двиг.
Сообщения	14	1 = Движение вправо 0 = Отсутств. движения вправо
Сообщения	15	0 = Перегрузка преобразователя 1 = Отсутств. перегрузки преобразователя

1 → r0052 / r0052.03 → P0731..P0733 (x.x)

Сигнал «Помеха активна» инвертируется MICROMASTER, если он привязан к цифровому выходу. Это значит, что реле не возбуждается.

Указание, содержащее семь сегментов

Сегмент Бит 15 14 13 12 11 10 9 8



Сегмент Бит 7 6 5 4 3 2 1 0

1) Цикловое программное управление является внутренней системой (программным обеспечением) для реализации состояния преобразователя (r0002).

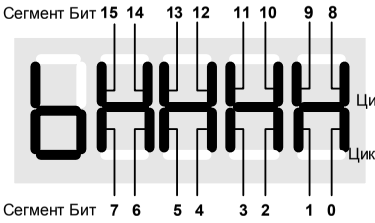
1	2	3	4	5	6	7	8
Технологические функции					VisioDocument	Функциональная схема	- 4170 -
Слово состояния 1 (r0052)					16.01.2006 V2.1	MICROMASTER 440	

Параметр r0053

CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053

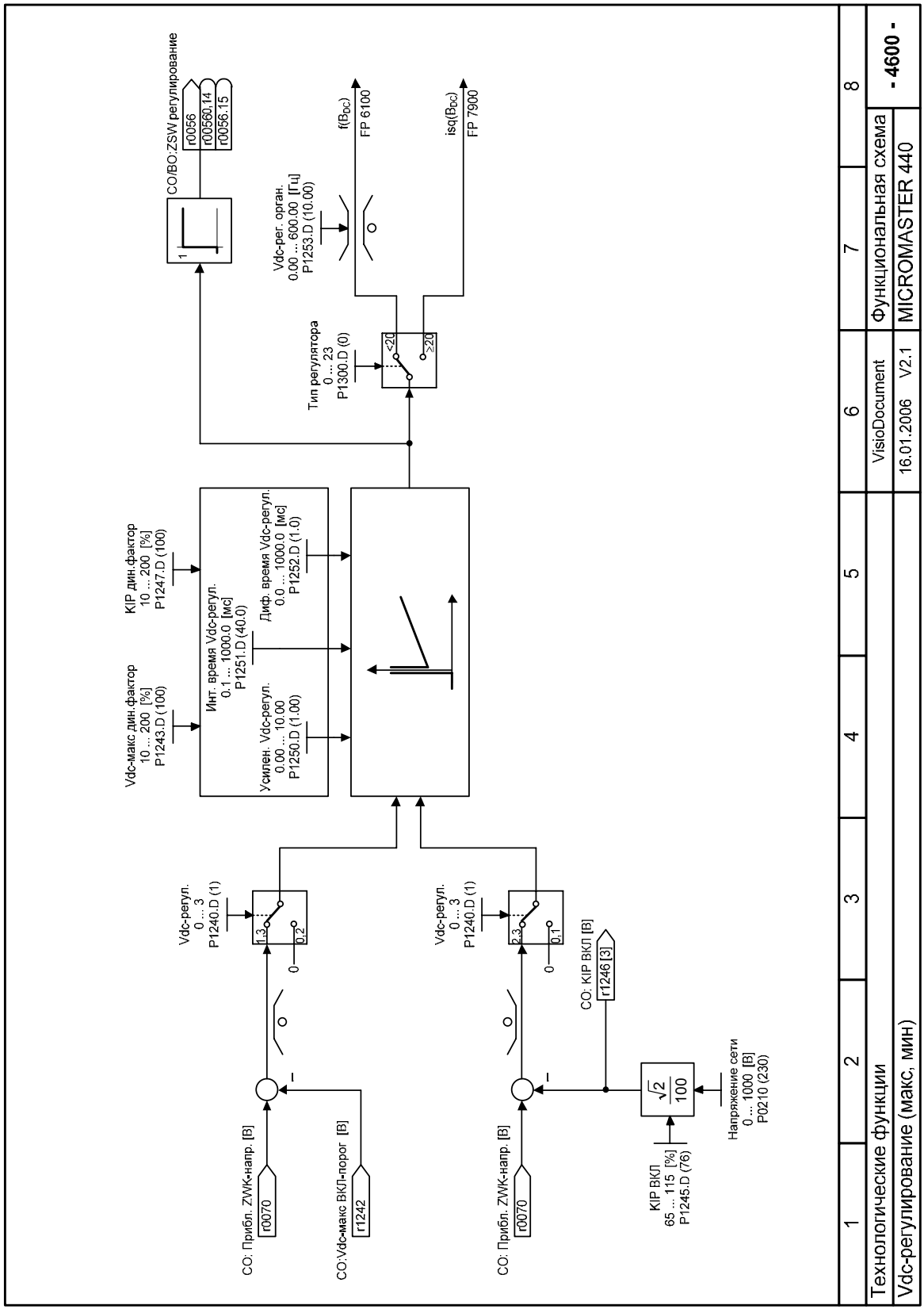
	Бит №	Значение
Управление тормозной системой →	0	1 = Тормоз DC актив. 0 = Тормоз DC не актив.
Обработка сигнала тревоги →	1	1 = f_act > P2167 (f_off)
Сообщения →	2	1 = f_act >= P1080 (f_мин)
Обработка сигнала тревоги →	3	1 = i_act r0027 >= P2170
Сообщения →	4	1 = f_act > P2155 (f_1)
Сообщения →	5	1 = f_act <= P2155 (f_1)
Сообщения →	6	1 = f_act >= Заданное значение
Сообщения →	7	1 = Vdc_act r0026 < P2172
Обработка сигнала тревоги →	8	1 = Vdc_act r0026 > P2172
Цикловое программное управление 1) →	9	1 = Разгон/Задний ход завершены
Сообщения →	10	1 = Выход PID r2294 == P2292 (PID_мин)
Сообщения →	11	1 = Выход PID r2294 == P2291 (PID_макс)
	12	**Реверс**
	13	Реверс
Цикловое программное управление 1) →	14	1 = Загрузка блока данных 0 от AOP
Цикловое программное управление 1) →	15	1 = Загрузка блока данных 1 от AOP

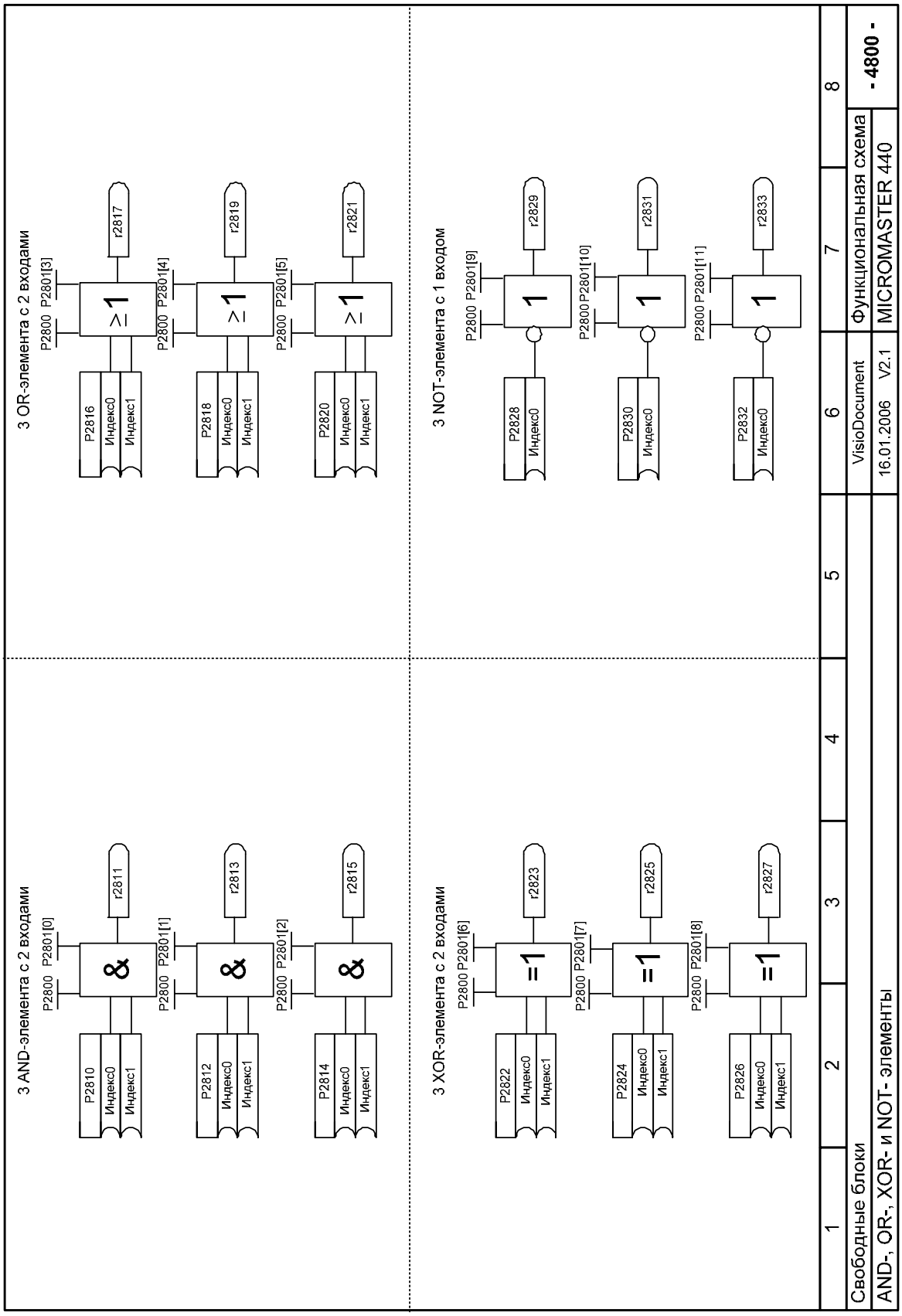
Указание, содержащее семь сегментов

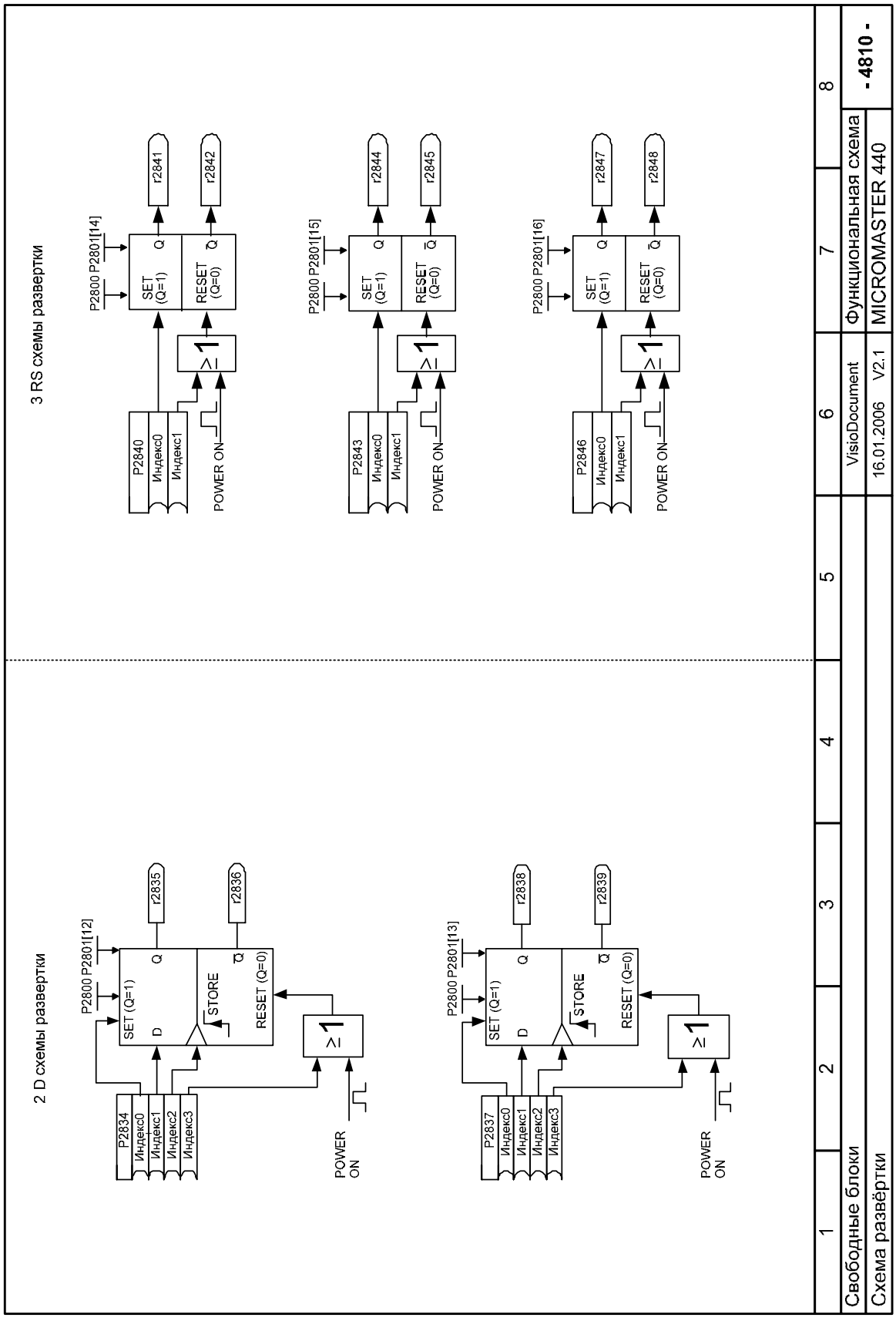


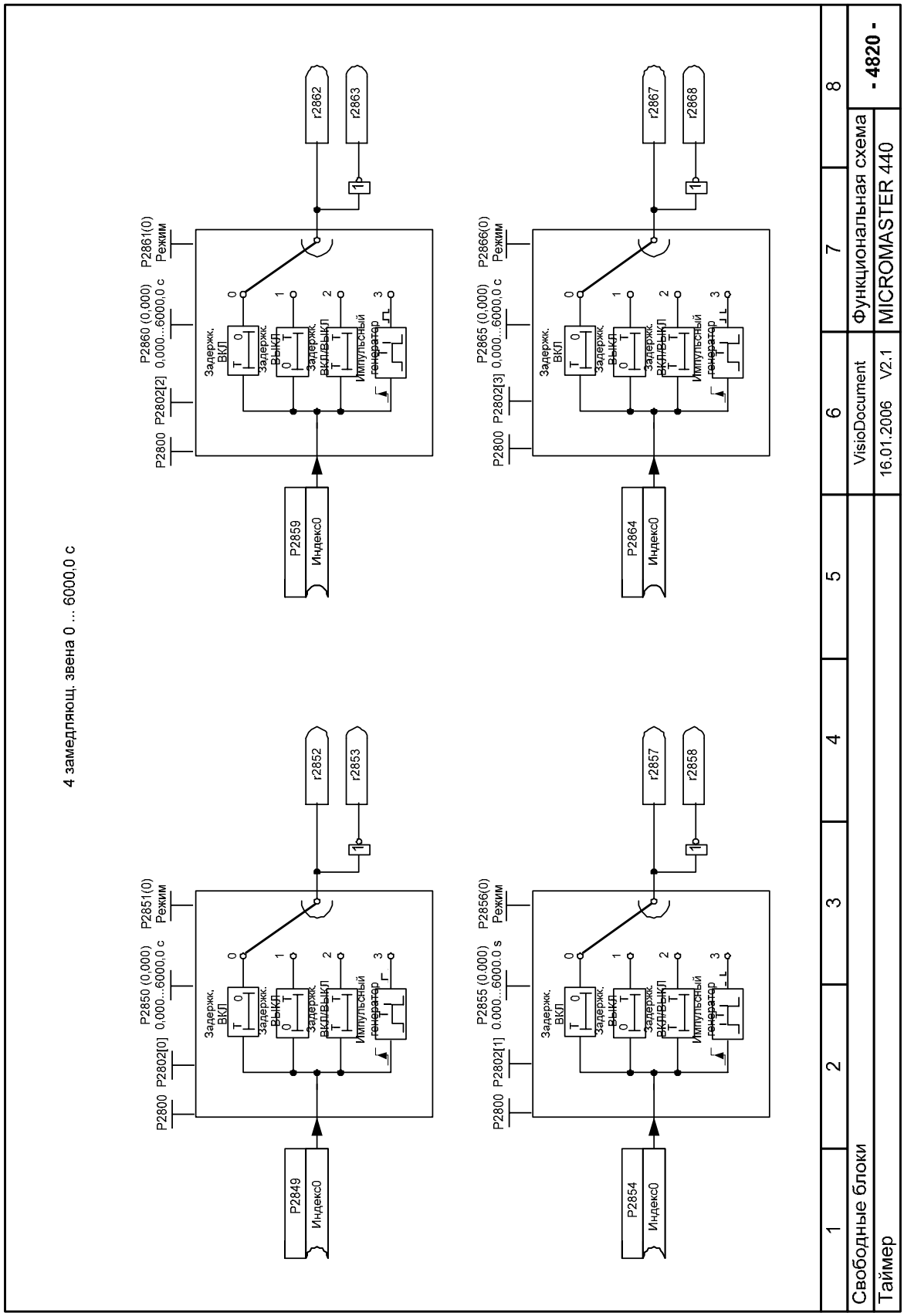
1) Цикловое программное управление является внутренней системой (программным обеспечением) для реализации состояния преобразователя (r0002).

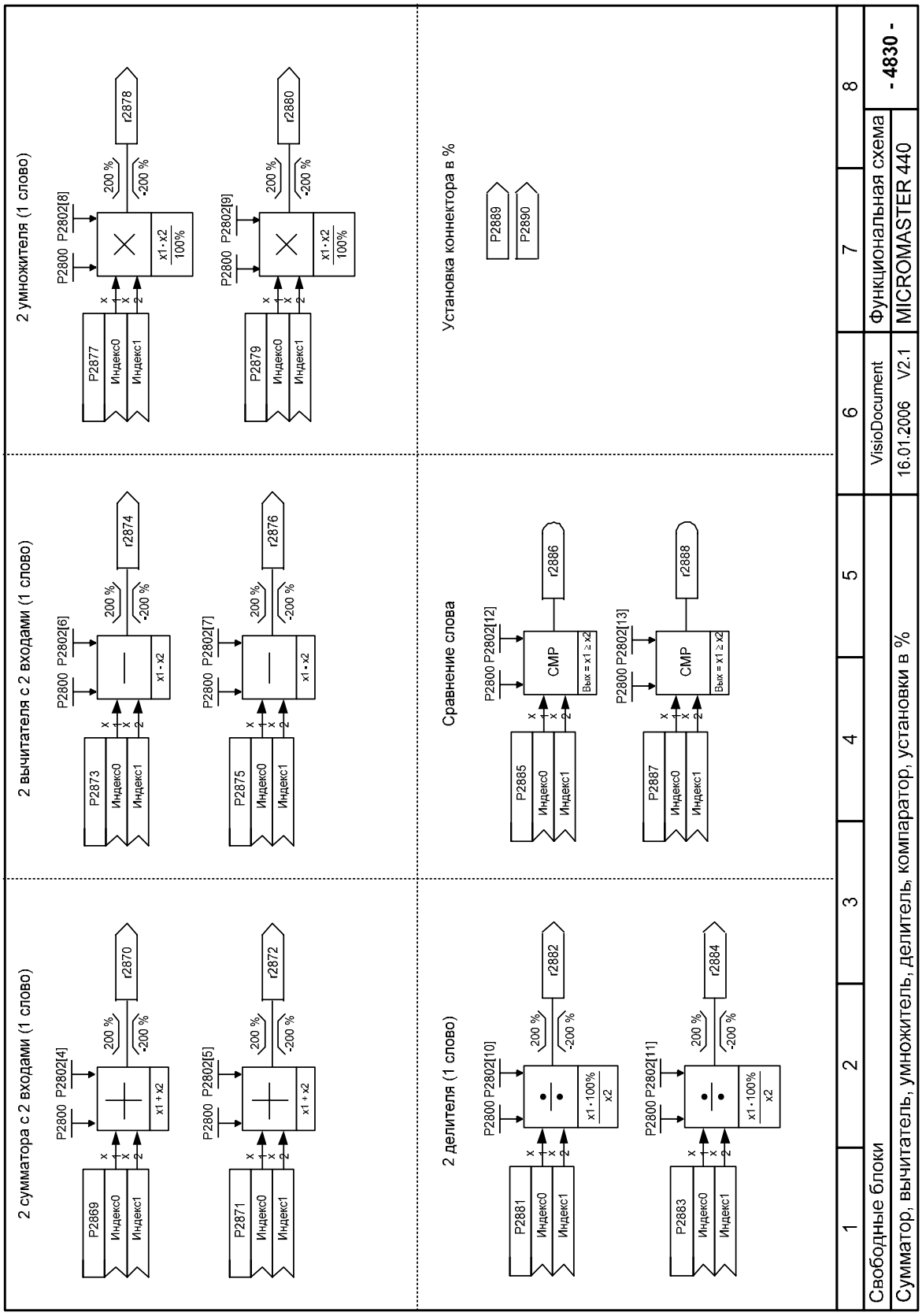
1	2	3	4	5	6	7	8
Технологические функции					VisioDocument	Функциональная схема	- 4180 -
Слово состояния 2 (r0053)					16.01.2006 V2.1	MICROMASTER 440	

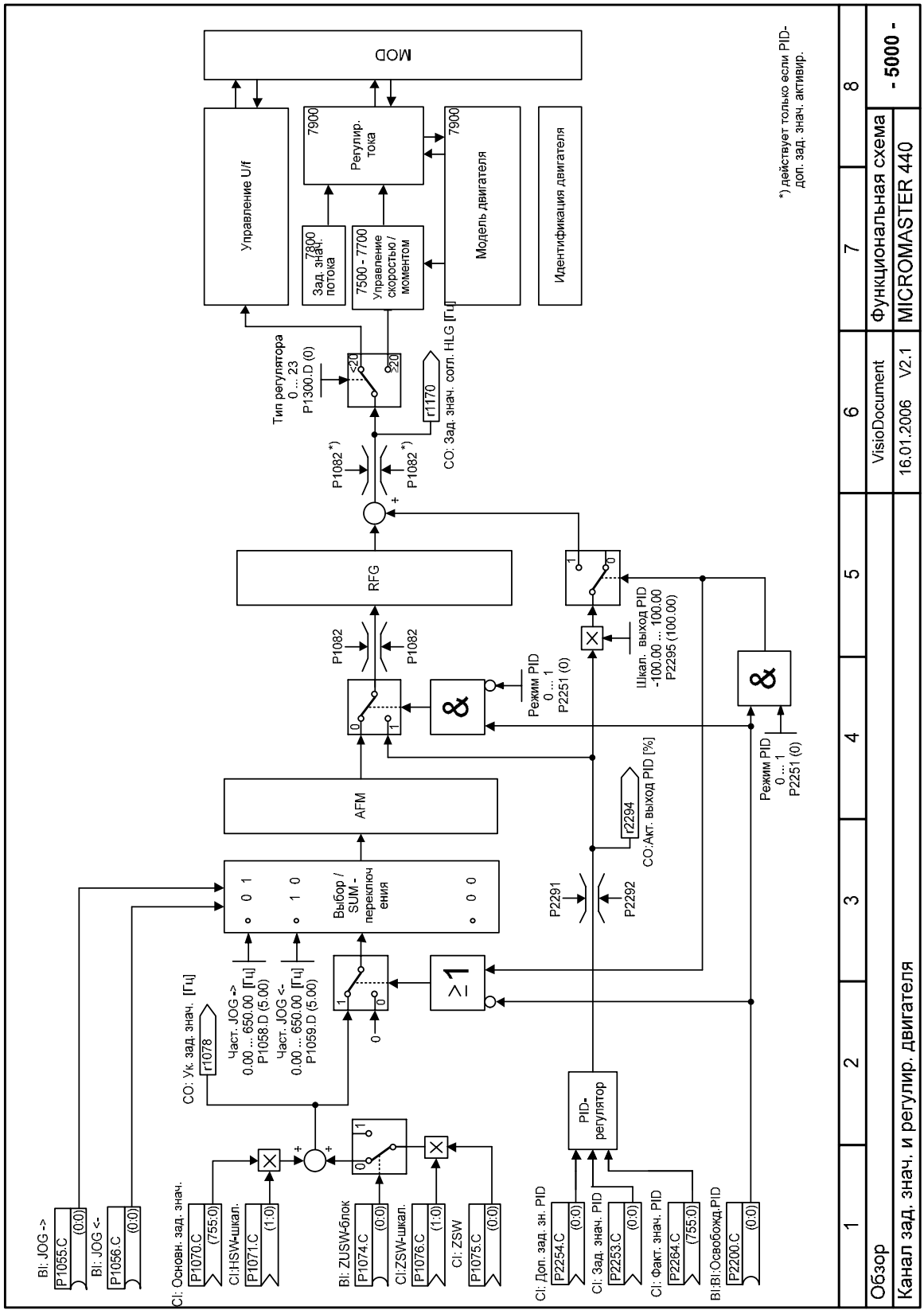

CO/BO:ZSW регулирование
r0056
r00560.14
r0056.15
Vdc-рег. орган.
0.00 ... 600.00 [Гц]
P1253.D (10.00)
f(Bdc)
FP 6100
isq(Bdc)
FP 7900
Тип регулятора
0 ... 23
P1300.D (0)
<20
>20
KIP дин.фактор
10 ... 200 [%]
P1247.D (100)
Vdc-макс дин.фактор
10 ... 200 [%]
P1243.D (100)
Инт. время Vdc-регул.
0.1 ... 1000.0 [мс]
P1251.D (40.0)
Диф. время Vdc-регул.
0.0 ... 1000.0 [мс]
P1252.D (1.0)
Усилен. Vdc-регул.
0.00 ... 10.00
P1250.D (1.00)
Vdc-регул.
0 ... 3
P1240.D (1)
1,3
0,2
Vdc-регул.
0 ... 3
P1240.D (1)
2,3
0,1
CO: Прибл. ZWK-напр. [В]
r0070
CO:Vdc-макс ВКЛ-порог [В]
r1242
CO: Прибл. ZWK-напр. [В]
r0070
CO: KIP ВКЛ [В]
r1246 [3]
KIP ВКЛ
65 ... 115 [%]
P1245.D (76)
√2
100
Напряжение сети
0 ... 1000 [В]
P0210 (230)
1
2
3
4
5
6
7
8
Технологические функции
Vdc-регулирование (макс, мин)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 4600 -

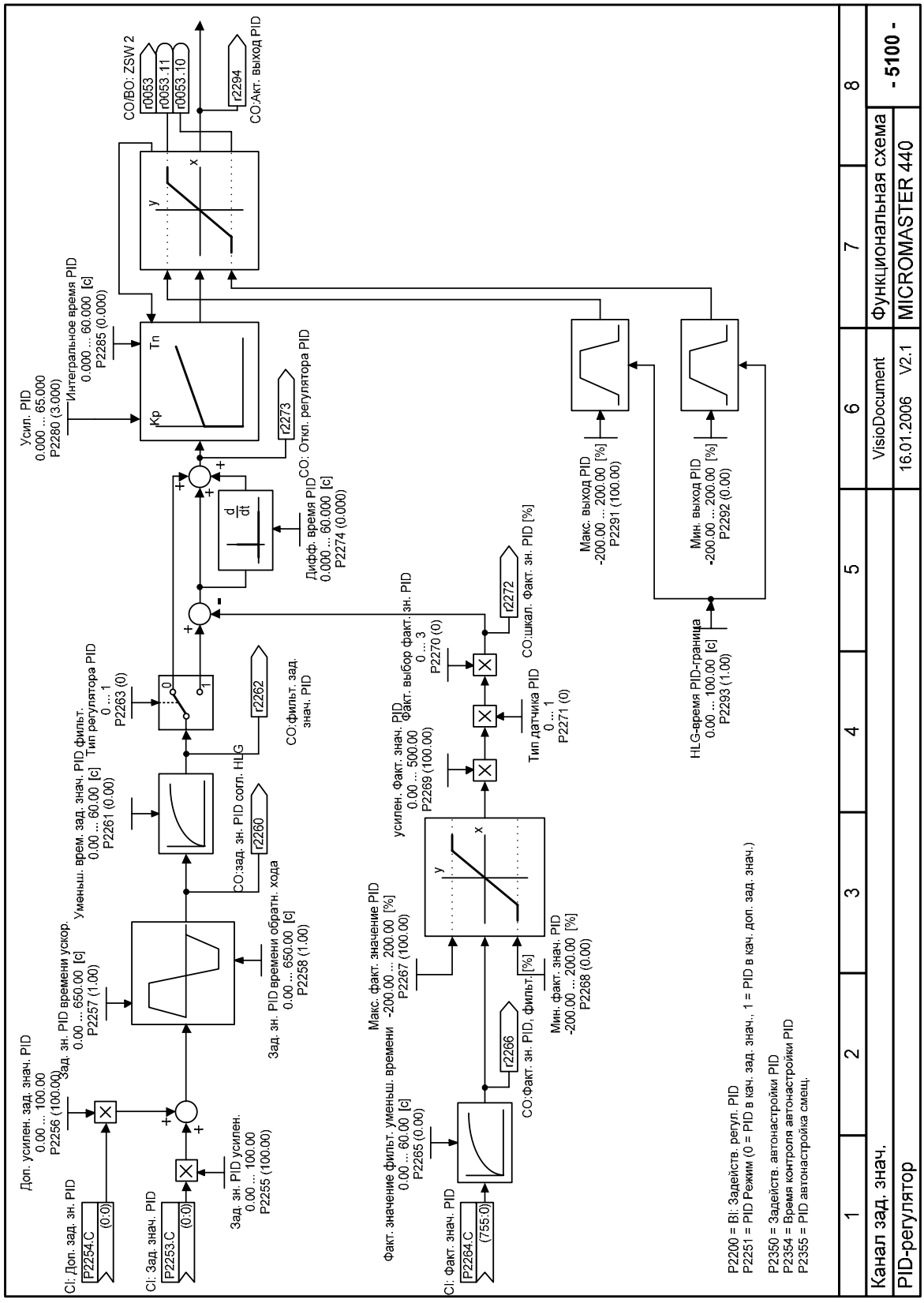

3 OR-элемента с 2 входами
P2800 P2801[3]
≥1
r2817
P2816
Индекс0
Индекс1
P2800 P2801[4]
≥1
r2819
P2818
Индекс0
Индекс1
P2800 P2801[5]
≥1
r2821
P2820
Индекс0
Индекс1
3 NOT-элемента с 1 входом
P2800 P2801[9]
1
r2829
P2828
Индекс0
P2800 P2801[10]
1
r2831
P2830
Индекс0
P2800 P2801[11]
1
r2833
P2832
Индекс0
3 AND-элемента с 2 входами
P2800 P2801[0]
&
r2811
P2810
Индекс0
Индекс1
P2800 P2801[1]
&
r2813
P2812
Индекс0
Индекс1
P2800 P2801[2]
&
r2815
P2814
Индекс0
Индекс1
3 XOR-элемента с 2 входами
P2800 P2801[6]
=1
r2823
P2822
Индекс0
Индекс1
P2800 P2801[7]
=1
r2825
P2824
Индекс0
Индекс1
P2800 P2801[8]
=1
r2827
P2826
Индекс0
Индекс1
1
2
3
4
5
6
7
8
Свободные блоки
AND-, OR-, XOR- и NOT- элементы
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 4800 -

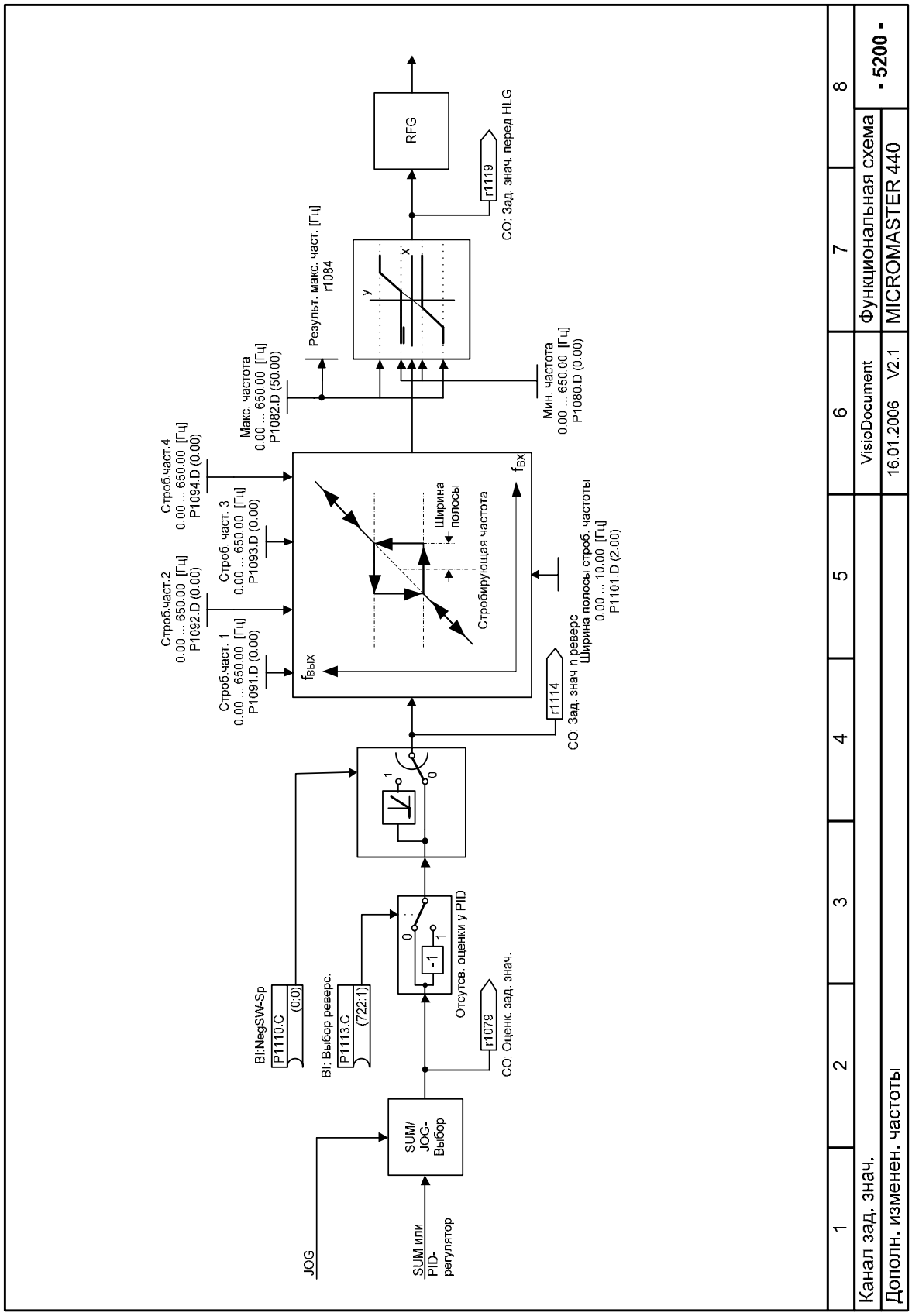

3 RS схемы развертки
P2800 P2801[14]
SET (Q=1)
RESET (Q=0)
r2841
r2842
P2840
Индекс0
Индекс1
POWER ON
P2800 P2801[15]
r2844
r2845
P2843
P2800 P2801[16]
r2847
r2848
P2846
2 D схемы развертки
P2800 P2801[12]
SET (Q=1)
STORE
RESET (Q=0)
r2835
r2836
P2834
Индекс2
Индекс3
POWER ON
P2800 P2801[13]
r2838
r2839
P2837
1
2
3
4
5
6
7
8
Свободные блоки
VisioDocument
Функциональная схема
- 4810 -
Схема развёртки
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

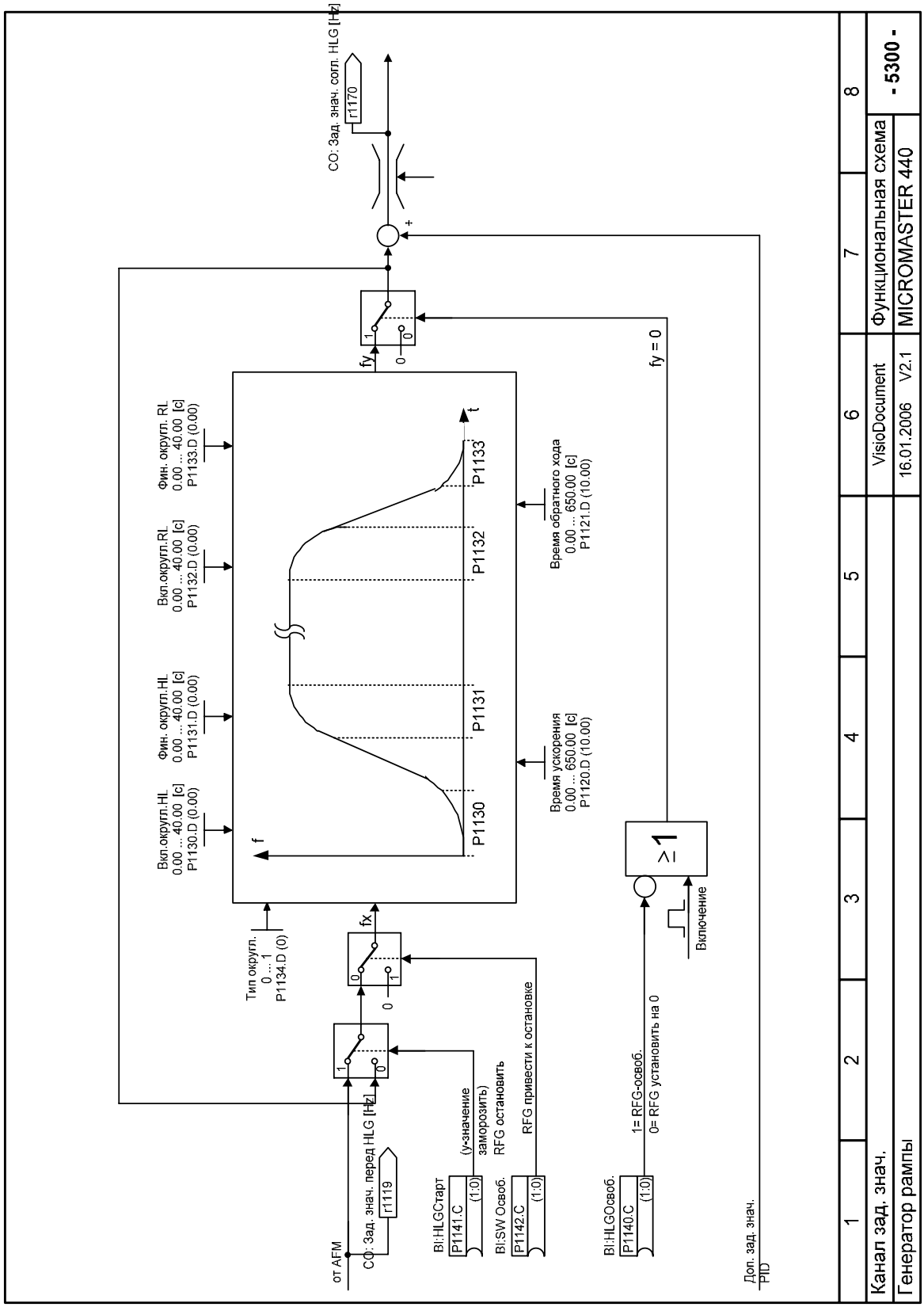

4 замедляющ. звена 0 ... 6000,0 с
Свободные блоки
Таймер
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 4820 -
P2849 Индекс0
P2854 Индекс0
P2859 Индекс0
P2864 Индекс0
P2800
P2802[0]
P2802[1]
P2802[2]
P2802[3]
P2850 (0,000) 0,000...6000,0 с
P2855 (0,000) 0,000...6000,0 s
P2860 (0,000) 0,000...6000,0 с
P2865 (0,000) 0,000...6000,0 с
P2851(0) Режим
P2856(0) Режим
P2861(0) Режим
P2866(0) Режим
Задержк. ВКЛ
Задержк. ВЫКЛ
Задержк. вкл/выкл
Импульсный генератор
r2852
r2853
r2857
r2858
r2862
r2863
r2867
r2868

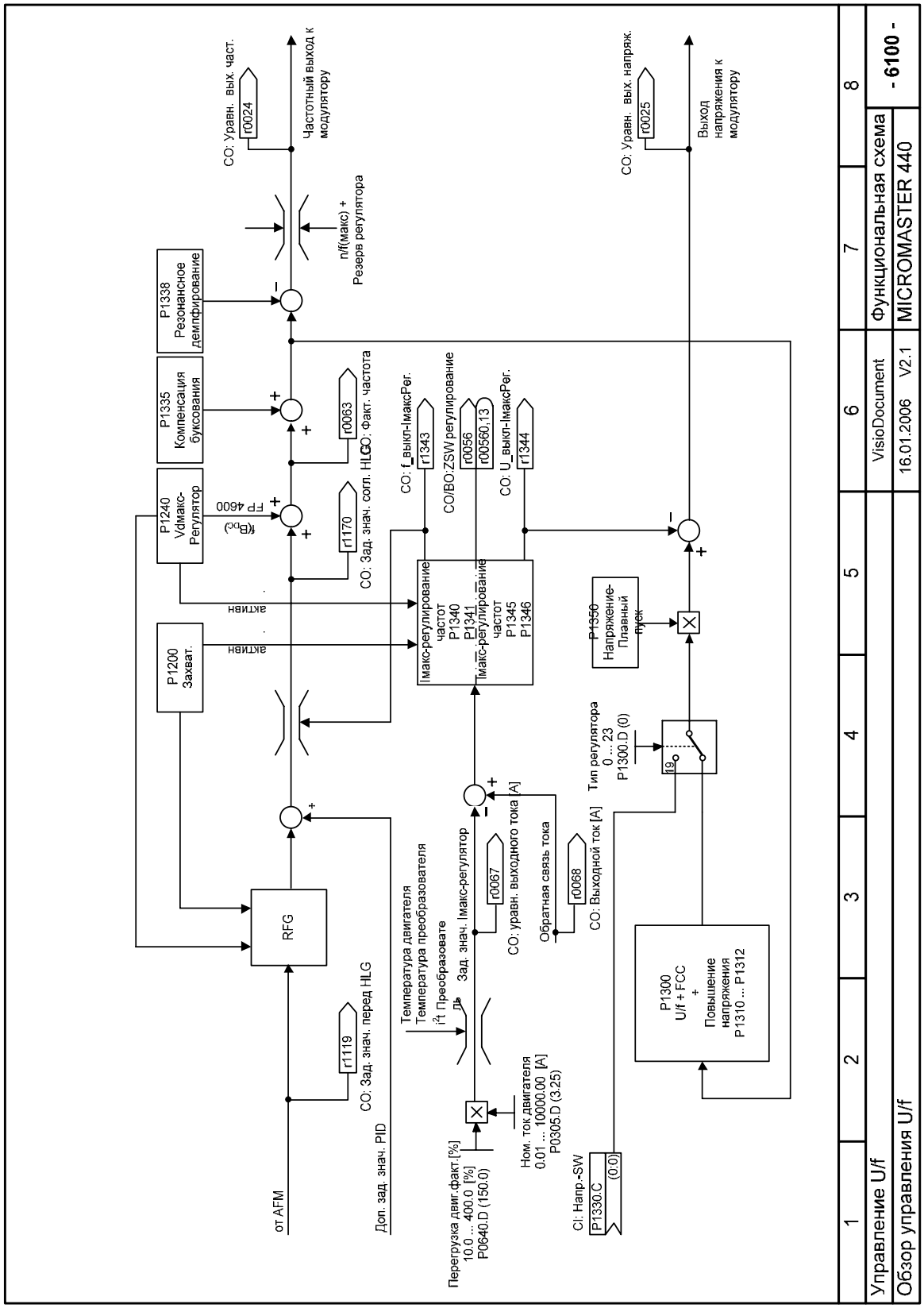

2 сумматора с 2 входами (1 слово)
2 вычитателя с 2 входами (1 слово)
2 умножителя (1 слово)
2 делителя (1 слово)
Сравнение слова
Установка коннектора в %
P2869
P2871
P2873
P2875
P2877
P2879
P2881
P2883
P2885
P2887
P2889
P2890
r2870
r2872
r2874
r2876
r2878
r2880
r2882
r2884
r2886
r2888
P2800
P2802[4]
P2802[5]
P2802[6]
P2802[7]
P2802[8]
P2802[9]
P2802[10]
P2802[11]
P2802[12]
P2802[13]
Индекс0
Индекс1
200 %
-200 %
x1 + x2
x1 - x2
x1 · x2 / 100%
x1 · 100% / x2
CMP
Вых = x1 ≥ x2
1
2
3
4
5
6
7
8
Свободные блоки
Сумматор, вычитатель, умножитель, делитель, компаратор, установки в %
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 4830 -

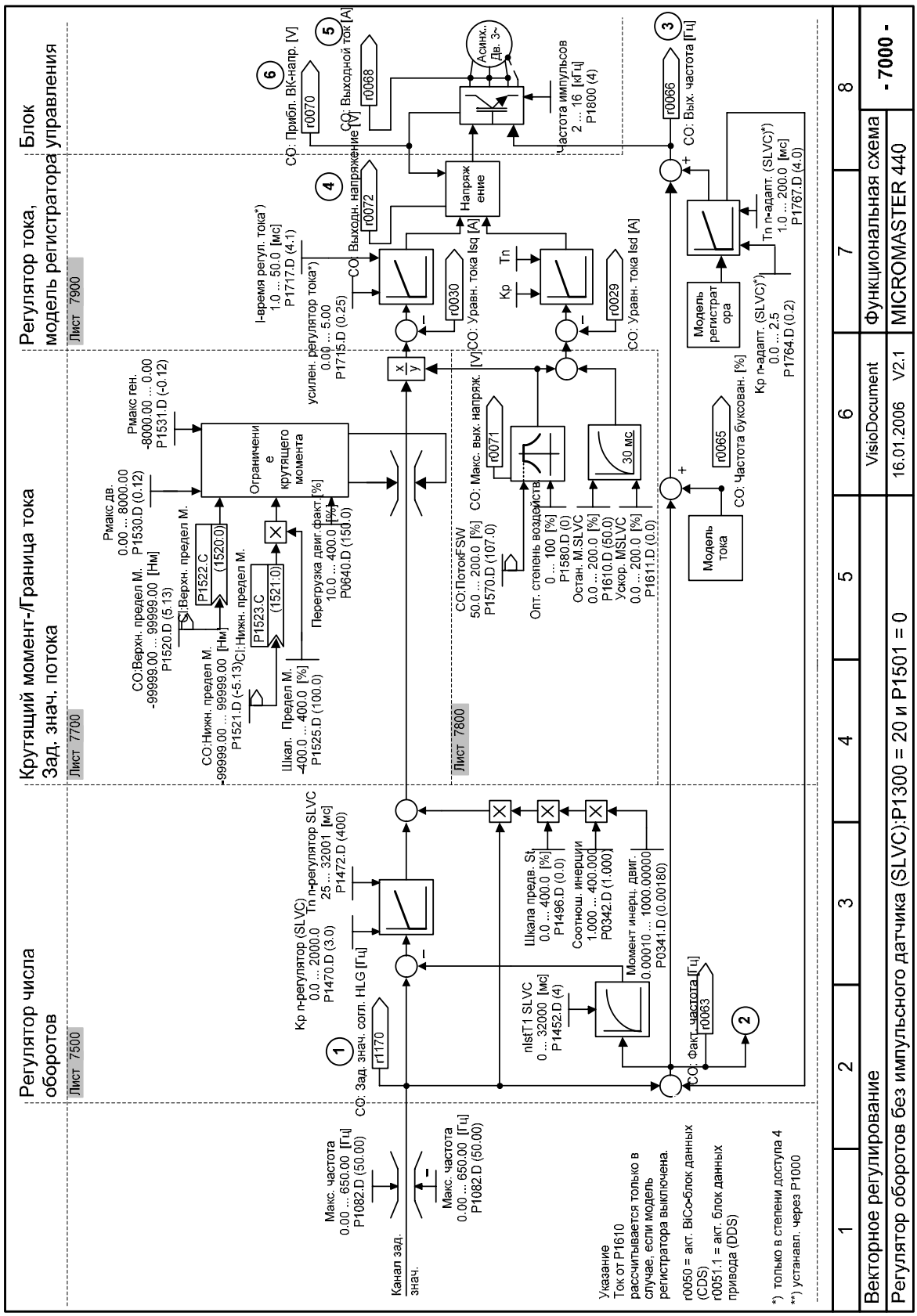

MOD
Управление U/f
Регулир. тока
7900
Модель двигателя
Идентификация двигателя
Зад. знач. потока
7800
7500 - 7700
Управление скоростью / моментом
Тип регулятора
0 ... 23
P1300.D (0)
<20
≥20
r1170
CO: Зад. знач. согл. HLG [Гц]
P1082 *)
RFG
AFM
Выбор / SUM-переключения
Част. JOG ->
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1058.D (5.00)
Част. JOG <-
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1059.D (5.00)
CO: Ук. зад. знач. [Гц]
r1078
Режим PID
0 ... 1
P2251 (0)
Шкал. выход PID
-100.00 ... 100.00
P2295 (100.00)
r2294
CO:Акт. выход PID [%]
P2291
P2292
PID-регулятор
BI: JOG ->
P1055.C (0:0)
BI: JOG <-
P1056.C (0:0)
CI: Основн. зад. знач.
P1070.C (755:0)
CI:HSW-шкал.
P1071.C (1:0)
BI: ZUSW-блок
P1074.C (0:0)
CI:ZSW-шкал.
P1076.C (1:0)
CI: ZSW
P1075.C (0:0)
CI: Доп. зад. зн. PID
P2254.C (0:0)
CI: Зад. знач. PID
P2253.C (0:0)
CI: Факт. знач. PID
P2264.C (755:0)
BI:BI:Освобожд.PID
P2200.C (0:0)
*) действует только если PID-доп. зад. знач. активир.
1
2
3
4
5
6
7
8
Обзор
VisioDocument
Функциональная схема
- 5000 -
Канал зад. знач. и регулир. двигателя
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

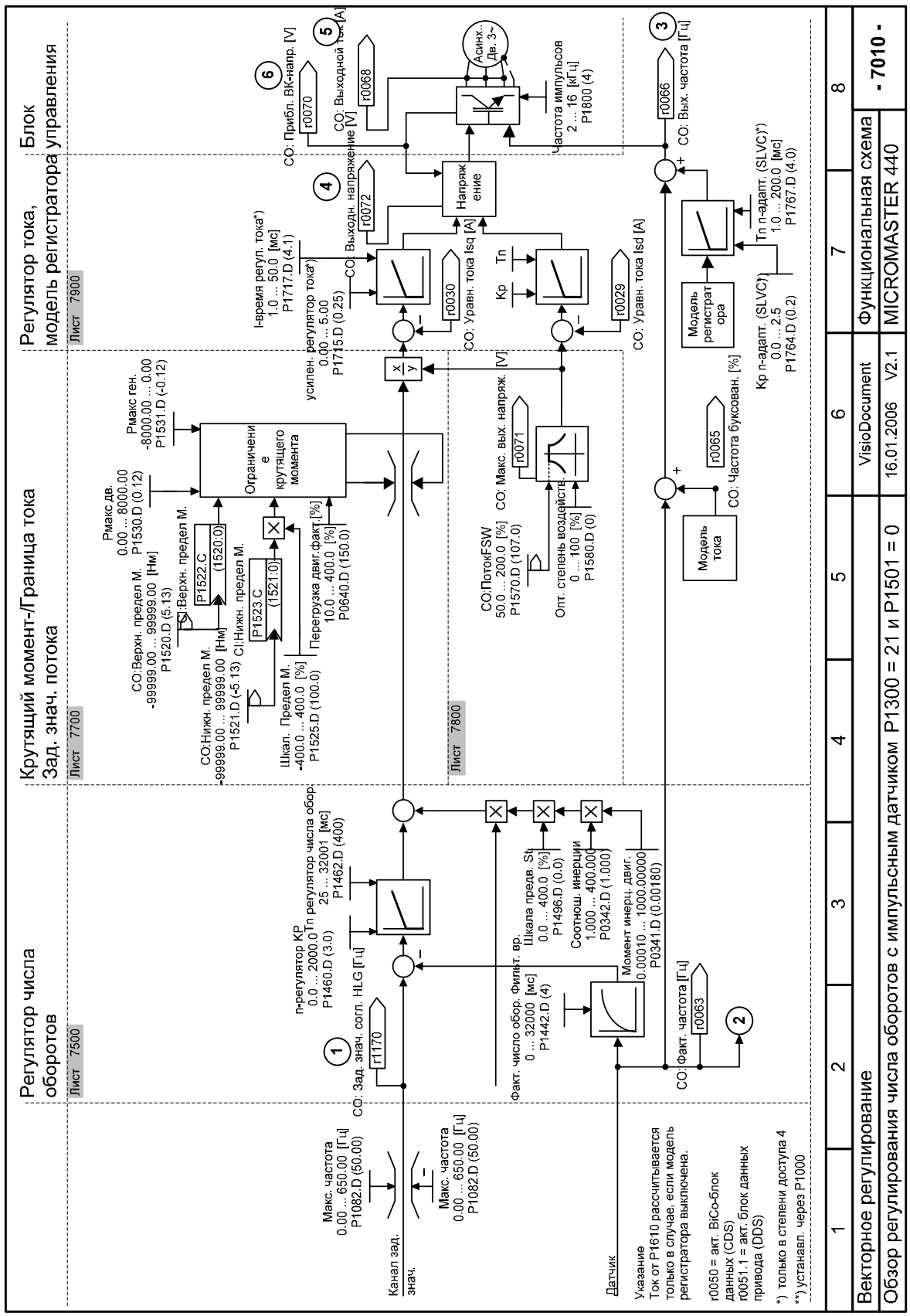

Усил. PID
0.000 ... 65.000
P2280 (3.000)
Интегральное время PID
0.000 ... 60.000 [с]
P2285 (0.000)
Tn
Kp
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053.11
r0053.10
r2294
CO:Акт. выход PID
r2273
CO: Откл. регулятора PID
Дифф. время PID
0.000 ... 60.000 [с]
P2274 (0.000)
d/dt
Макс. выход PID
-200.00 ... 200.00 [%]
P2291 (100.00)
Мин. выход PID
-200.00 ... 200.00 [%]
P2292 (0.00)
HLG-время PID-граница
0.00 ... 100.00 [с]
P2293 (1.00)
Доп. усилен. зад. знач. PID
0.00 ... 100.00
P2256 (100.00)
Зад. зн. PID времени ускор.
0.00 ... 650.00 [с]
P2257 (1.00)
Уменьш. врем. зад. знач. PID фильт.
0.00 ... 60.00 [с]
P2261 (0.00)
Тип регулятора PID
0 ... 1
P2263 (0)
CO:зад. зн. PID согл. HLG
r2260
CO:фильт. зад. знач. PID
r2262
Зад. зн. PID времени обратн. хода
0.00 ... 650.00 [с]
P2258 (1.00)
CI: Доп. зад. зн. PID
P2254.C
(0:0)
Зад. зн. PID усилен.
0.00 ... 100.00
P2255 (100.00)
CI: Зад. знач. PID
P2253.C
(0:0)
Макс. факт. значение PID
-200.00 ... 200.00 [%]
P2267 (100.00)
Факт. значение фильт. уменьш. времени
0.00 ... 60.00 [с]
P2265 (0.00)
усилен. Факт. знач. PID
0.00 ... 500.00
P2269 (100.00)
Факт. выбор факт. зн. PID
0 ... 3
P2270 (0)
r2272
CO:шкал. Факт. зн. PID [%]
Тип датчика PID
0 ... 1
P2271 (0)
r2266
CO:Факт. зн. PID, фильт. [%]
Мин. факт. знач. PID
-200.00 ... 200.00 [%]
P2268 (0.00)
CI: Факт. знач. PID
P2264.C
(755:0)
P2200 = BI: Задейств. регул. PID
P2251 = PID Режим (0 = PID в кач. зад. знач., 1 = PID в кач. доп. зад. знач.)
P2350 = Задейств. автонастройки PID
P2354 = Время контроля автонастройки PID
P2355 = PID автонастройка смещ.
1
2
3
4
5
6
7
8
Канал зад. знач.
VisioDocument
Функциональная схема
- 5100 -
PID-регулятор
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

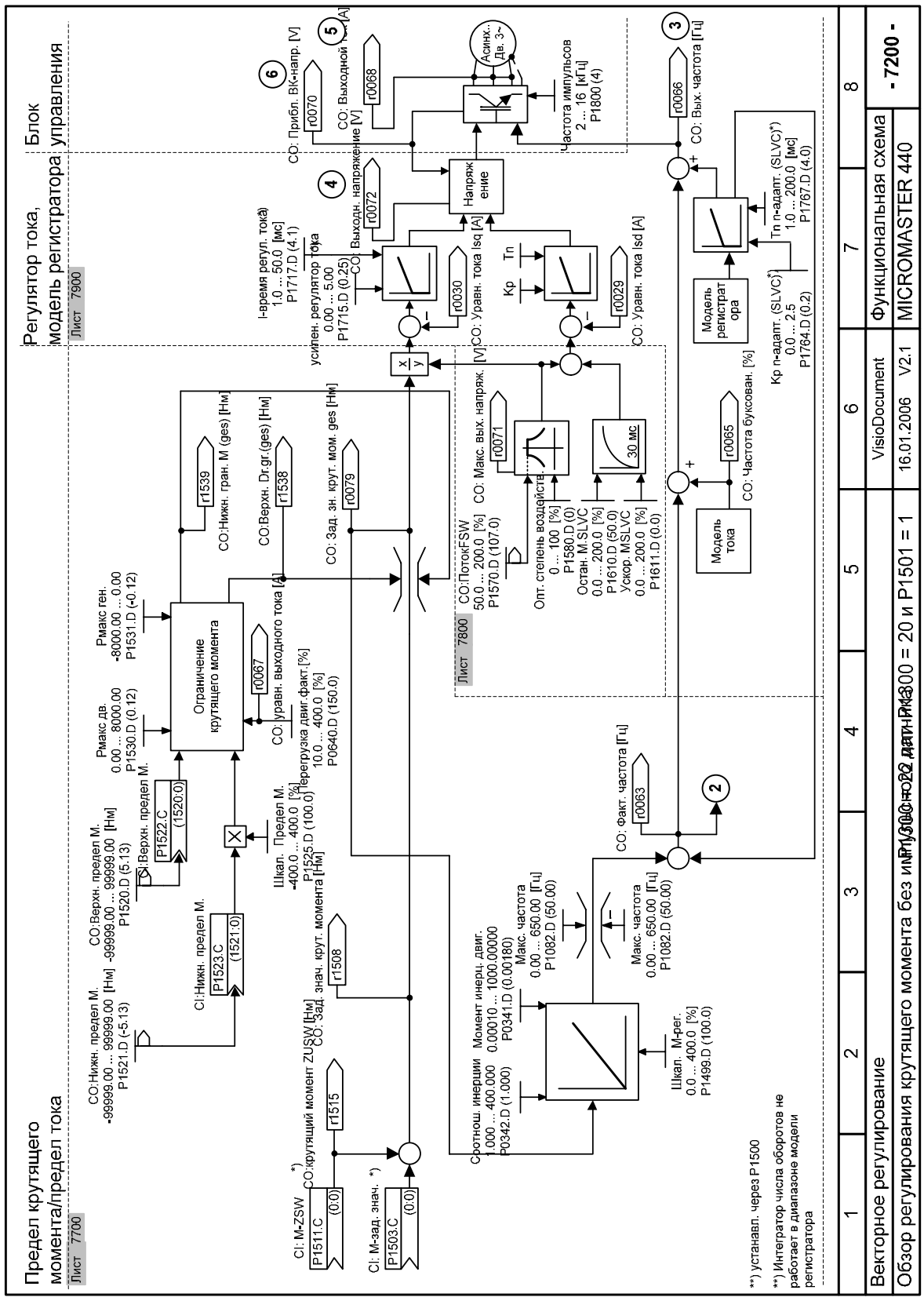

JOG
SUM или PID-регулятор
SUM/ JOG-Выбор
BI:NegSW-Sp
P1110.C
(0:0)
BI: Выбор реверс.
P1113.C
(722:1)
CO: Оценк. зад. знач.
r1079
Отсутств. оценки у PID
-1
Строб.част.1
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1091.D (0.00)
Строб.част.2
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1092.D (0.00)
Строб. част. 3
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1093.D (0.00)
Строб.част.4
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1094.D (0.00)
Макс. частота
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1082.D (50.00)
Результ. макс. част. [Гц]
r1084
Мин. частота
0.00 ... 650.00 [Гц]
P1080.D (0.00)
fВЫХ
Стробирующая частота
Ширина полосы
fВХ
CO: Зад. знач п.реверс
r1114
Ширина полосы строб. частоты
0.00 ... 10.00 [Гц]
P1101.D (2.00)
RFG
CO: Зад. знач. перед HLG
r1119
1
2
3
4
5
6
7
8
Канал зад. знач.
Дополн. изменен. частоты
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 5200 -

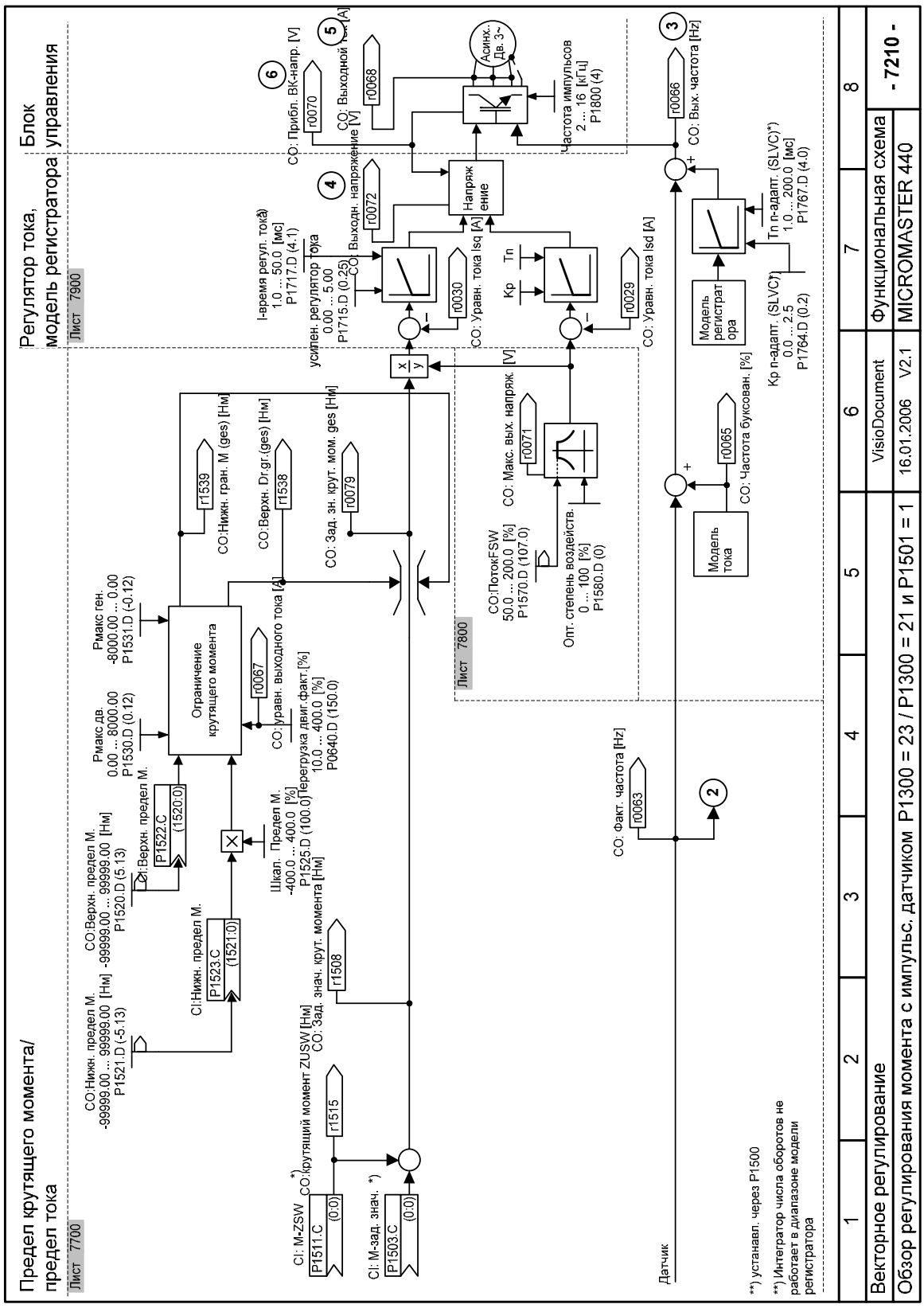

CO: Зад. знач. согл. HLG [Hz]
r1170
fy
fy = 0
Вкл.округл.HL
0.00 ... 40.00 [c]
P1130.D (0.00)
Фин. округл.HL
0.00 ... 40.00 [c]
P1131.D (0.00)
Вкл.округл.RL
0.00 ... 40.00 [c]
P1132.D (0.00)
Фин. округл. RL
0.00 ... 40.00 [c]
P1133.D (0.00)
P1130
P1131
P1132
P1133
f
t
Время ускорения
0.00 ... 650.00 [c]
P1120.D (10.00)
Время обратного хода
0.00 ... 650.00 [c]
P1121.D (10.00)
Тип округл.
0 ... 1
P1134.D (0)
fx
≥1
Включение
от AFM
CO: Зад. знач. перед HLG [Hz]
r1119
BI:HLGСтарт
P1141.C
(1:0)
(у-значение
заморозить)
BI:SW Освоб.
RFG остановить
P1142.C
(1:0)
RFG привести к остановке
BI:HLGОсвоб.
P1140.C
(1:0)
1= RFG-освоб.
0= RFG установить на 0
Доп. зад. знач.
PID
1
2
3
4
5
6
7
8
Канал зад. знач.
Генератор рампы
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 5300 -

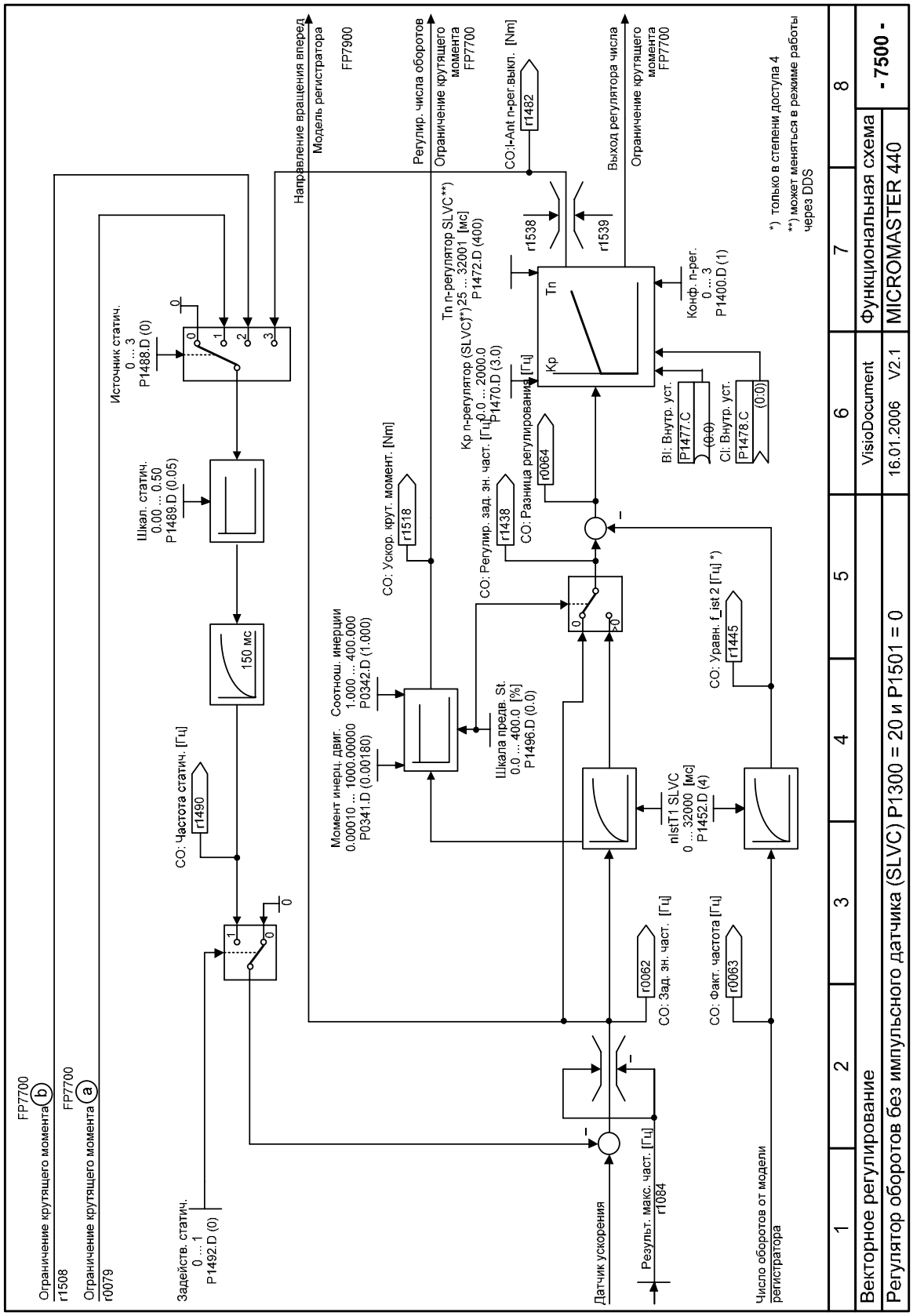

Управление U/f
Обзор управления U/f
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 6100 -
CO: Уравн. вых. част. r0024
Частотный выход к модулятору
n/f(макс) + Резерв регулятора
P1338 Резонансное демпфирование
P1335 Компенсация буксования
P1240 Vdмакс-Регулятор
FP 4600
r0063 CO: Факт. частота
r1170 CO: Зад. знач. согл. HLG
CO: f_выкл-IмаксРег. r1343
CO/BO:ZSW регулирование r0056 r00560.13
CO: U_выкл-IмаксРег. r1344
CO: Уравн. вых. напряж. r0025
Выход напряжения к модулятору
P1200 Захват.
активн.
активн.
Imакс-регулирование частот P1340 P1341
Imакс-регулирование частот P1345 P1346
P1350 Напряжение-Плавный пуск
RFG
от AFM
r1119 CO: Зад. знач. перед HLG
Доп. зад. знач. PID
Температура двигателя
Температура преобразователя
i²t Преобразовате
Зад. знач. Imакс-регулятор
r0067 CO: уравн. выходного тока [A]
Обратная связь тока r0068 CO: Выходной ток [A]
Перегрузка двиг.факт.[%] 10.0 ... 400.0 [%] P0640.D (150.0)
Ном. ток двигателя 0.01 ... 10000.00 [A] P0305.D (3.25)
CI: Напр.-SW P1330.C (0:0)
Тип регулятора 0 ... 23 P1300.D (0)
P1300 U/f + FCC + Повышение напряжения P1310 ... P1312

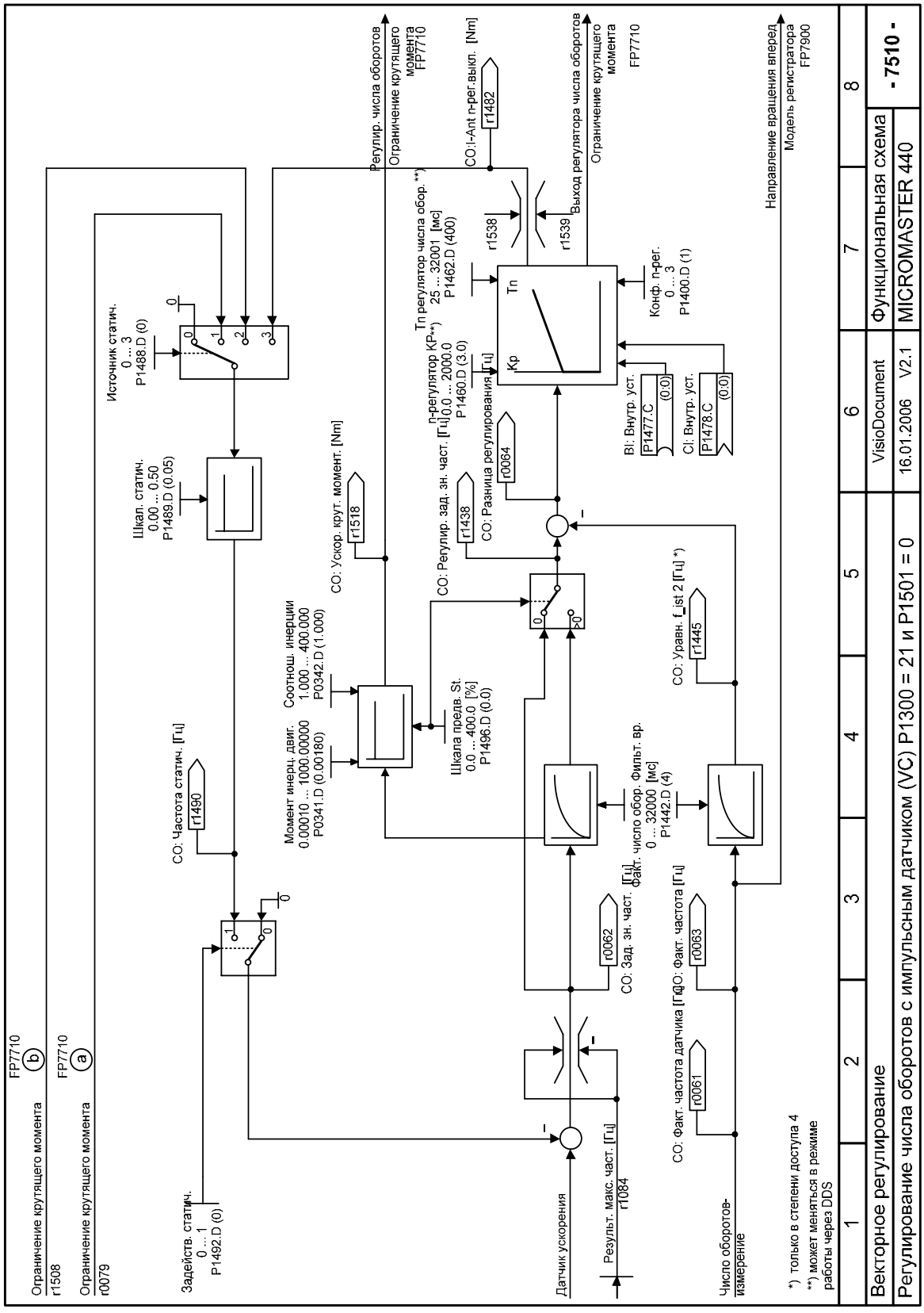

Регулятор числа оборотов
Крутящий момент-/Граница тока
Зад. знач. потока
Регулятор тока, модель регистратора
Блок управления
Лист 7500
Лист 7700
Лист 7800
Лист 7900
Макс. частота 0.00 ... 650.00 [Гц] P1082.D (50.00)
Канал зад. знач.
Макс. частота 0.00 ... 650.00 [Гц] P1082.D (50.00)
СО: Зад. знач. согл. HLG [Гц]
r1170
Кр n-регулятор (SLVC) 0.0 ... 2000.0 P1470.D (3.0)
Tn n-регулятор SLVC 25 ... 32001 [мс] P1472.D (400)
nlstT1 SLVC 0 ... 32000 [мс] P1452.D (4)
Шкала предв. St 0.0 ... 400.0 [%] P1496.D (0.0)
Соотнош. инерции 1.000 ... 400.000 P0342.D (1.000)
Момент инерц. двиг 0.00010 ... 1000.00000 P0341.D (0.00180)
СО: Факт. частота [Гц]
r0063
Указание
Ток от P1610 рассчитывается только в случае, если модель регистратора выключена.
r0050 = акт. BiCo-блок данных (CDS)
r0051.1 = акт. блок данных привода (DDS)
*) только в степени доступа 4
**) устанавл. через P1000
Рмакс дв. 0.00 ... 8000.00 P1530.D (0.12)
Рмакс ген. -8000.00 ... 0.00 P1531.D (-0.12)
СО:Верхн. предел М. -99999.00 ... 99999.00 [Нм] P1520.D (5.13)
Верхн. предел М.
P1522.C
(1520.0)
СО:Нижн. предел М. -99999.00 ... 99999.00 [Нм] P1521.D (-5.13)
Нижн. предел М.
P1523.C
(1521.0)
Шкал. Предел М. -400.0 ... 400.0 [%] P1525.D (100.0)
Ограничение крутящего момента
Перегрузка двиг.факт.[%] 10.0 ... 400.0 [%] P0640.D (150.0)
СО:ПотокFSW 50.0 ... 200.0 [%] P1570.D (107.0)
СО: Макс. вых. напряж. [V]
r0071
Опт. степень воздействия 0 ... 100 [%] P1580.D (0)
Остан. M.SLVC 0.0 ... 200.0 [%] P1610.D (50.0)
Ускор. MSLVC 0.0 ... 200.0 [%] P1611.D (0.0)
30 мс
Модель тока
СО: Частота буксован. [%]
r0065
I-время регул. тока*) 1.0 ... 50.0 [мс] P1717.D (4.1)
усилен. регулятор тока*) 0.00 ... 5.00 P1715.D (0.25)
СО: Выходн. напряжение [V]
r0072
СО: Уравн. тока Isq [A]
r0030
Кр
Tn
СО: Уравн. тока Isd [A]
r0029
Напряжение
Модель регистратора
Кр n-адапт. (SLVC)*) 0.0 ... 2.5 P1764.D (0.2)
Tn n-адапт. (SLVC)*) 1.0 ... 200.0 [мс] P1767.D (4.0)
СО: Прибл. ВК-напр. [V]
r0070
СО: Выходной ток [A]
r0068
Асинх., Дв. 3~
Частота импульсов 2 ... 16 [кГц] P1800 (4)
СО: Вых. частота [Гц]
r0066
1
2
3
4
5
6
7
8
VisioDocument
16.01.2006
V2.1
Векторное регулирование
Функциональная схема
Регулятор оборотов без импульсного датчика (SLVC):P1300 = 20 и P1501 = 0
MICROMASTER 440
- 7000 -

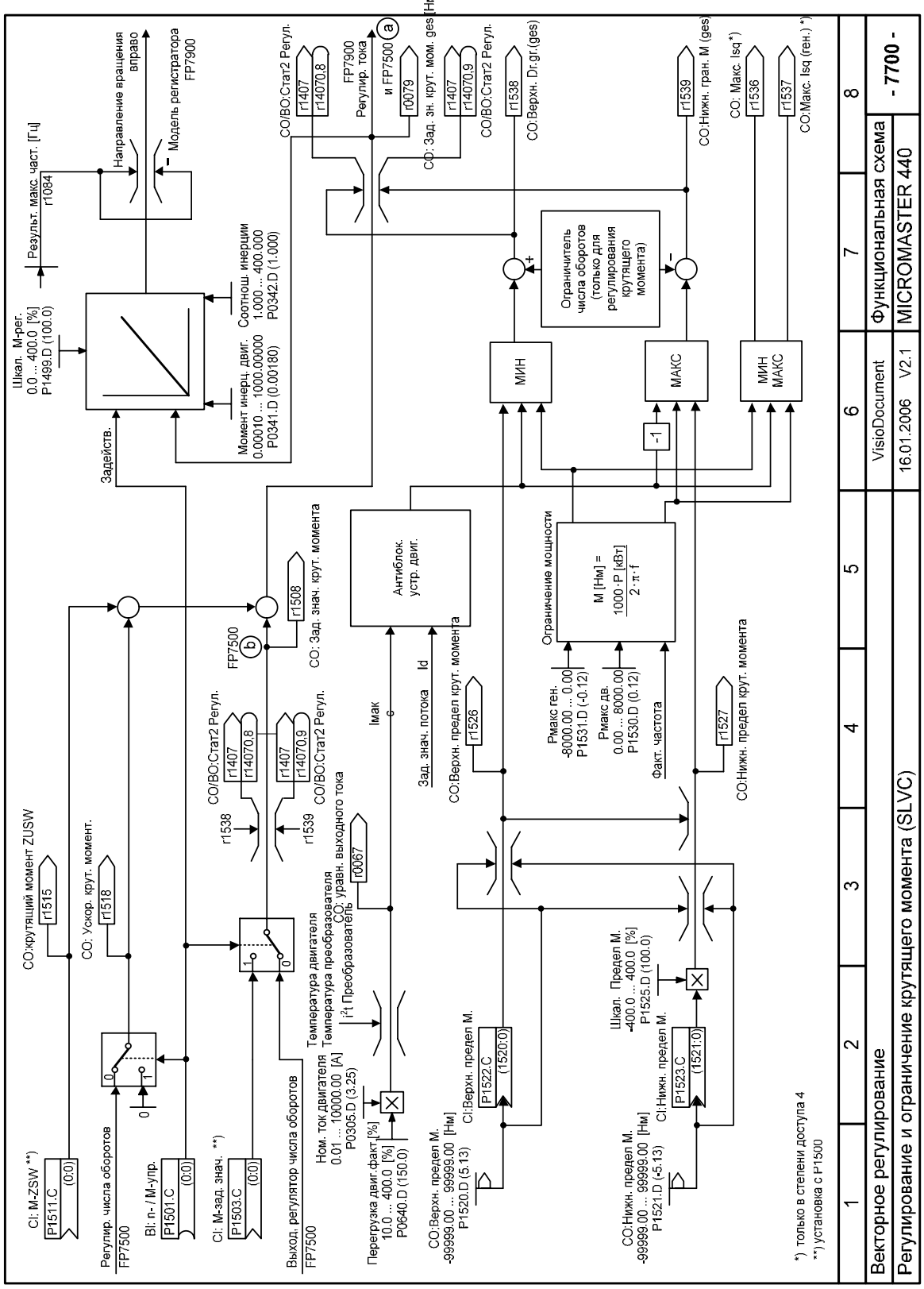

Регулятор числа оборотов
Крутящий момент-/Граница тока
Зад. знач. потока
Регулятор тока, модель регистратора управления
Блок
Лист 7500
Лист 7700
Лист 7800
Лист 7900
Макс. частота 0.00 ... 650.00 [Гц] P1082.D (50.00)
Канал зад. знач.
Макс. частота 0.00 ... 650.00 [Гц] P1082.D (50.00)
CO: Зад. знач. согл. HLG [Гц] r1170
n-регулятор KP 0.0 ... 2000.0 P1460.D (3.0)
Tn регулятор числа обор. 25 ... 32001 [мс] P1462.D (400)
Фильт. вр. Шкала предв. St 0.0 ... 400.0 [%] P1496.D (0.0)
Факт. число обор. 0 ... 32000 [мс] P1442.D (4)
Соотнош. инерции 1.000 ... 400.000 P0342.D (1.000)
Момент инерц. двиг. 0.00010 ... 1000.00000 P0341.D (0.00180)
Датчик
CO: Факт. частота [Гц] r0063
Указание
Ток от P1610 рассчитывается только в случае, если модель регистратора выключена.
r0050 = акт. BiCo-блок данных (CDS)
r0051.1 = акт. блок данных привода (DDS)
*) только в степени доступа 4
**) устанавл. через P1000
CO:Верхн. предел М. -99999.00 ... 99999.00 [Нм] P1520.D (5.13)
Верхн. предел М. P1522.C (1520:0)
CO:Нижн. предел М. -99999.00 ... 99999.00 [Нм] P1521.D (-5.13)
Нижн. предел М. P1523.C (1521:0)
Шкал. Предел М. -400.0 ... 400.0 [%] P1525.D (100.0)
Перегрузка двиг.факт. 10.0 ... 400.0 [%] P0640.D (150.0)
Rмакс дв. 0.00 ... 8000.00 P1530.D (0.12)
Rмакс ген. -8000.00 ... 0.00 P1531.D (-0.12)
Ограничение крутящего момента
CO:ПотокFSW 50.0 ... 200.0 [%] P1570.D (107.0)
Опт. степень воздействия 0 ... 100 [%] P1580.D (0)
CO: Макс. вых. напряж. [V] r0071
Модель тока
CO: Частота буксован. [%] r0065
Модель регистратора
Kp n-адапт. (SLVC)* 0.0 ... 2.5 P1764.D (0.2)
Tn n-адапт. (SLVC)* 1.0 ... 200.0 [мс] P1767.D (4.0)
I-время регул. тока** 1.0 ... 50.0 [мс] P1717.D (4.1)
усилен. регулятор тока** 0.00 ... 5.00 P1715.D (0.25)
CO: Выходн. напряжение [V] r0072
CO: Уравн. тока Isq [A] r0030
Напряжение
CO: Уравн. тока Isd [A] r0029
Kp Tn
CO: Прибл. ВК-напр. [V] r0070
CO: Выходной ток [A] r0068
Асинх.: Дв. 3~
Частота импульсов 2 ... 16 [кГц] P1800 (4)
CO: Вых. частота [Гц] r0066
1
2
3
4
5
6
7
8
Векторное регулирование
VisioDocument
Функциональная схема
- 7010 -
Обзор регулирования числа оборотов с импульсным датчиком P1300 = 21 и P1501 = 0
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440

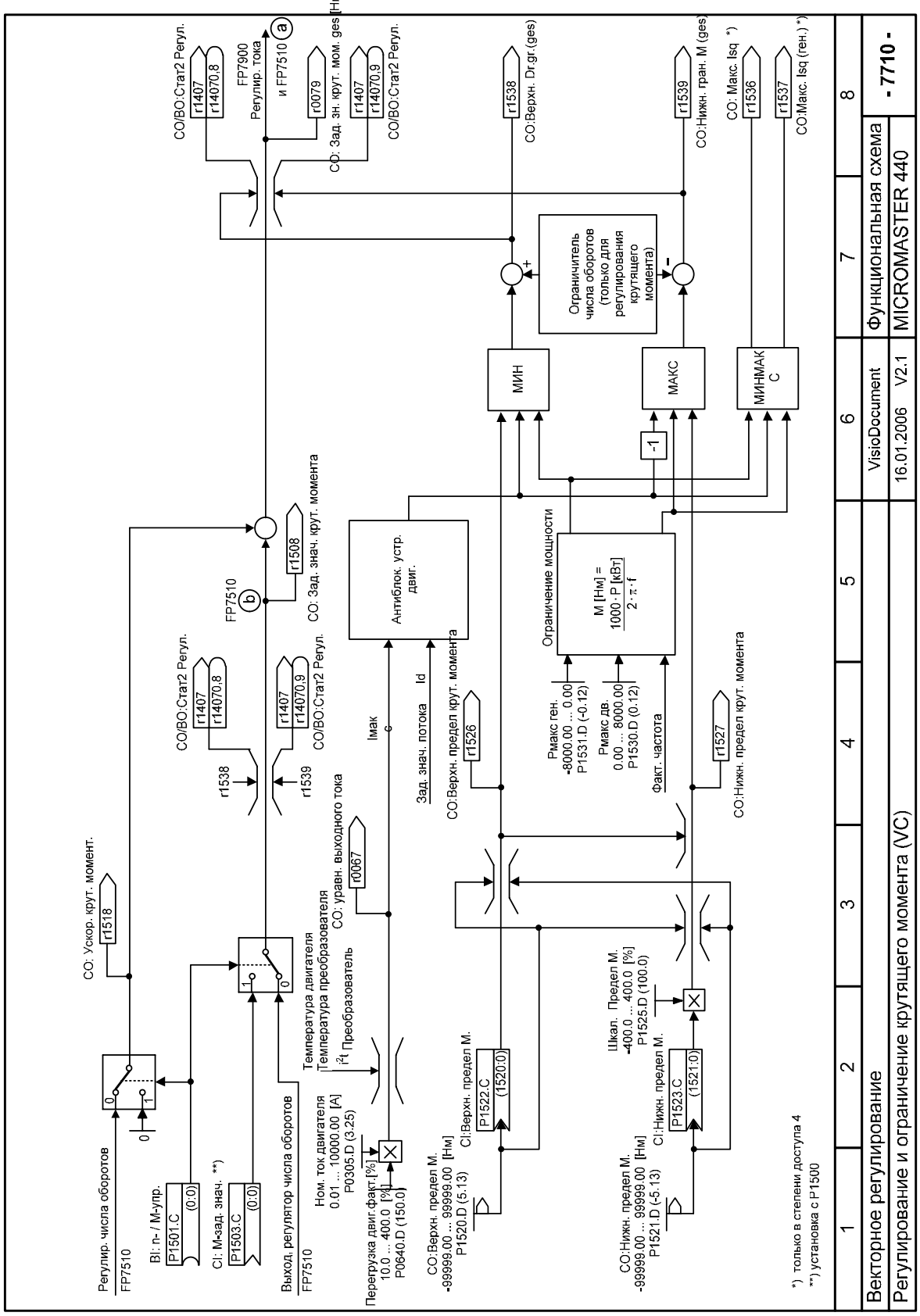

Предел крутящего момента/предел тока
Лист 7700
Регулятор тока, модель регистратора
Блок управления
Лист 7900
Лист 7800
Ограничение крутящего момента
Напряжение
Модель регистратора
Модель тока
Асинх.. Дв. 3~
Векторное регулирование
Обзор регулирования крутящего момента без импульсов 20 и P1501 = 1
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7200 -

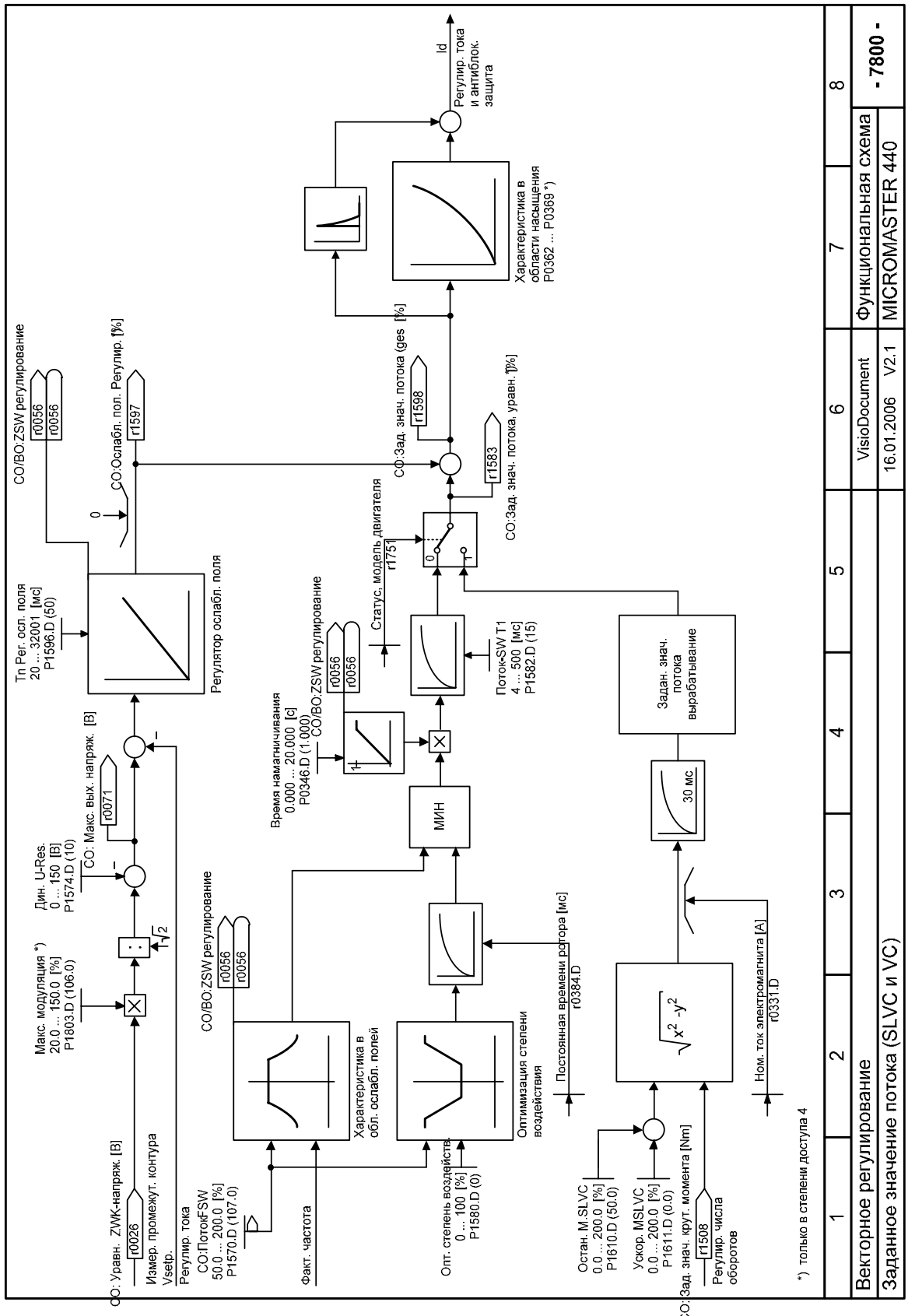

Предел крутящего момента/
предел тока
Лист 7700
Регулятор тока,
модель регистратора
Блок
управления
Лист 7900
Ограничение
крутящего момента
Лист 7800
Напряж
ение
Асинх.
Дв. 3~
Модель
тока
Модель
регистрат
ора
Датчик
Векторное регулирование
Обзор регулирования момента с импульс. датчиком P1300 = 23 / P1300 = 21 и P1501 = 1
VisioDocument
V2.1
16.01.2006
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7210 -

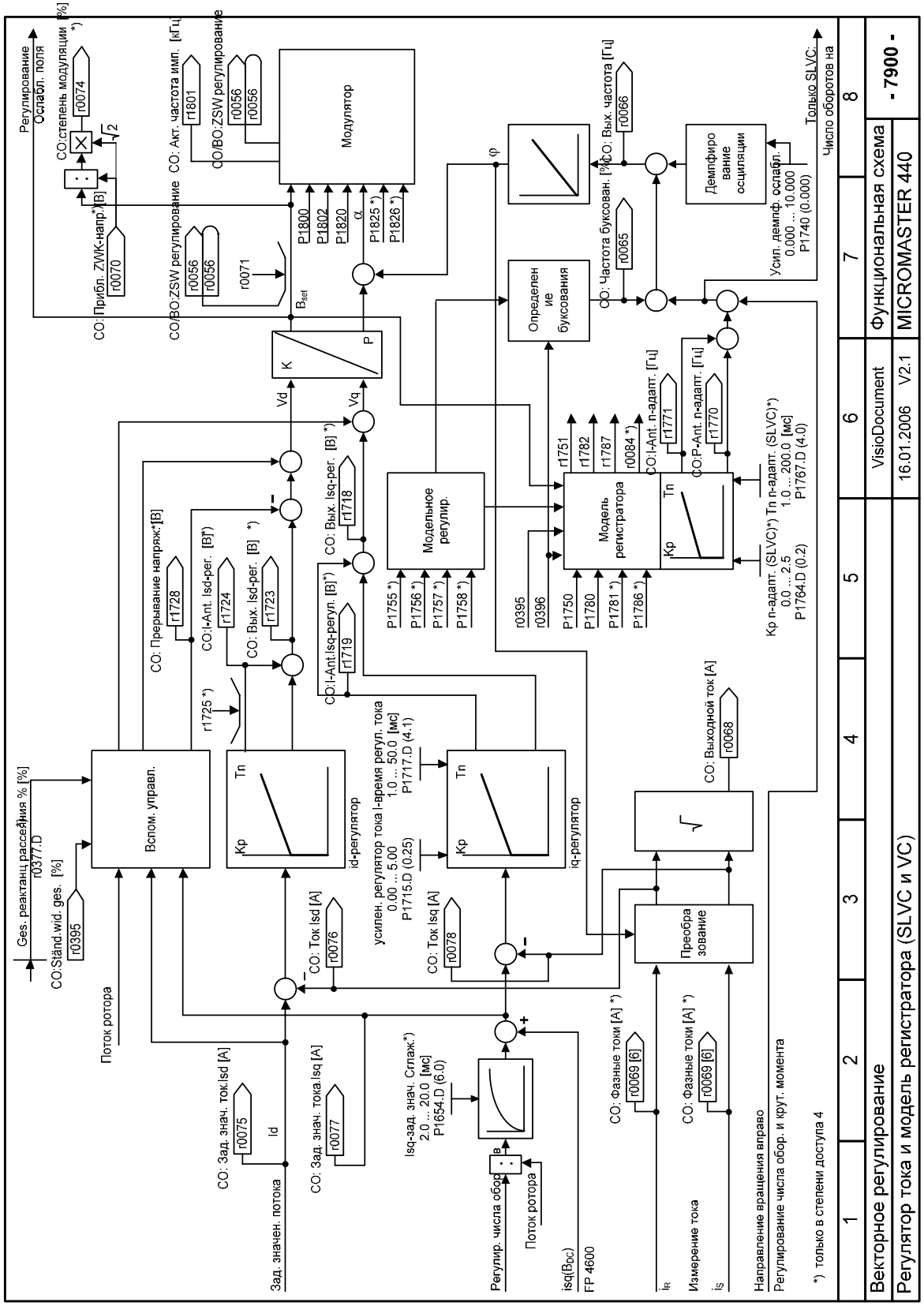

Векторное регулирование
Регулятор оборотов без импульсного датчика (SLVC) P1300 = 20 и P1501 = 0
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7500 -
Направление вращения вперед
Модель регистратора
FP7900
Регулир. числа оборотов
Ограничение крутящего момента
FP7700
Выход регулятора числа
Ограничение крутящего момента
FP7700
CO:i-Ant n-рег.выкл. [Нм]
r1482
r1538
r1539
Tn n-регулятор SLVC**)
25 ... 32001 [мс]
P1472.D (400)
Kp n-регулятор (SLVC**)
0.0 ... 2000.0
P1470.D (3.0)
Tn
Kp
Конф. n-рег.
0 ... 3
P1400.D (1)
BI: Внутр. уст.
P1477.C
(0.0)
CI: Внутр. уст.
P1478.C
(0.0)
*) только в степени доступа 4
**) может меняться в режиме работы через DDS
Источник статич.
0 ... 3
P1488.D (0)
Шкал. статич.
0.00 ... 0.50
P1489.D (0.05)
150 мс
CO: Частота статич. [Гц]
r1490
Задейств. статич.
0 ... 1
P1492.D (0)
Момент инерц. двиг.
0.00010 ... 1000.00000
P0341.D (0.00180)
Соотнош. инерции
1.000 ... 400.000
P0342.D (1.000)
Шкала предв. St
0.0 ... 400.0 [%]
P1496.D (0.0)
CO: Ускор. крут. момент. [Нм]
r1518
CO: Регулир. зад. зн. част. [Гц]
r1438
CO: Разница регулирования [Гц]
r0064
CO: Уравн. f_ist 2 [Гц] *)
r1445
nistT1 SLVC
0 ... 32000 [мс]
P1452.D (4)
CO: Зад. зн. част. [Гц]
r0062
CO: Факт. частота [Гц]
r0063
Датчик ускорения
Результ. макс. част. [Гц]
r1084
Число оборотов от модели регистратора
FP7700
Ограничение крутящего момента (b)
r1508
FP7700
Ограничение крутящего момента (a)
r0079
1
2
3
4
5
6
7
8

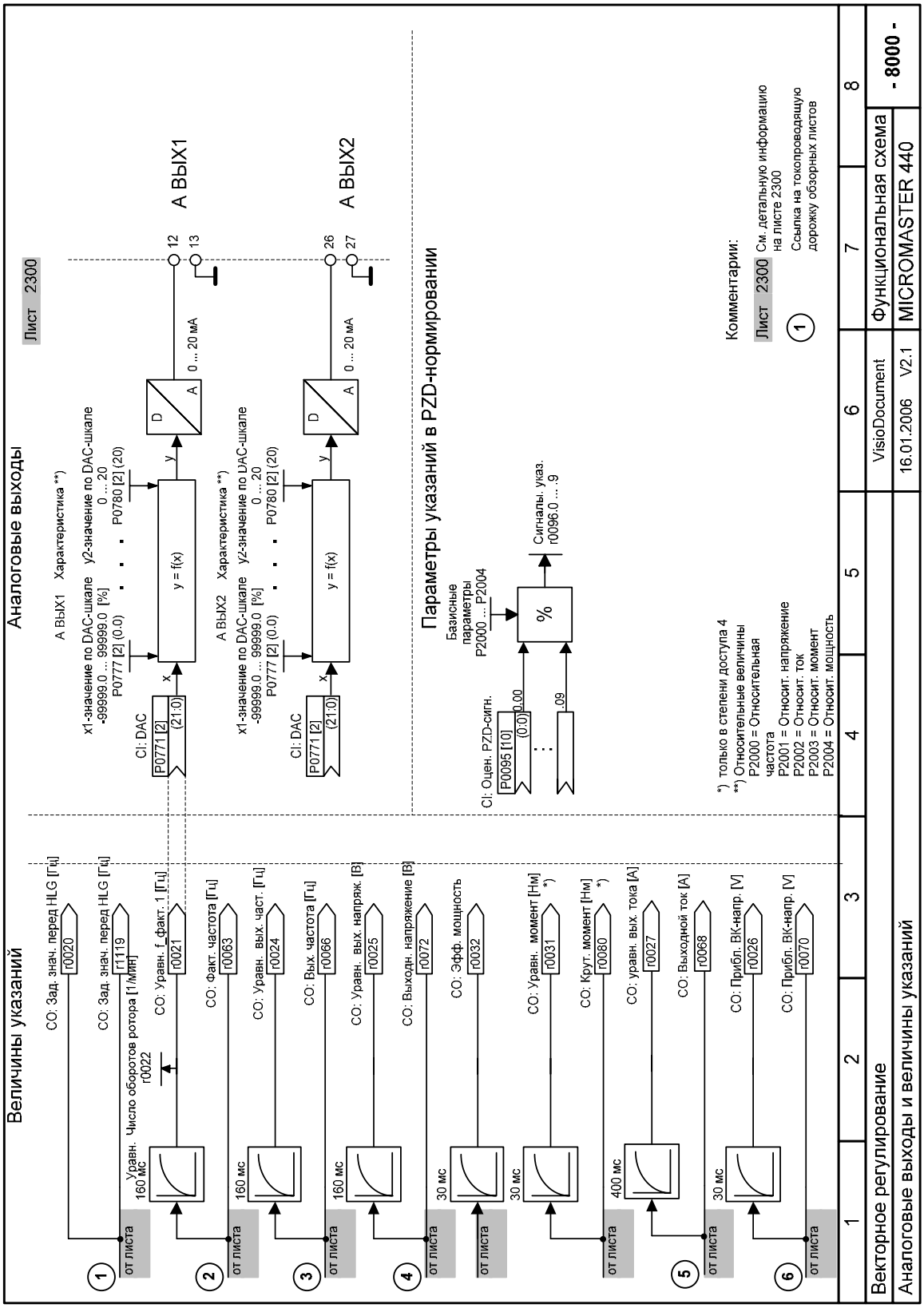

FP7710 (b)
Ограничение крутящего момента
r1508
FP7710 (a)
Ограничение крутящего момента
r0079
Задейств. статич.
0 ... 1
P1492.D (0)
Шкал. статич.
0.00 ... 0.50
P1489.D (0.05)
Источник статич.
0 ... 3
P1488.D (0)
CO: Частота статич. [Гц]
r1490
Момент инерц. двиг.
0.00010 ... 1000.00000
P0341.D (0.00180)
Соотнош. инерции
1.000 ... 400.000
P0342.D (1.000)
Шкала предв. St.
0.0 ... 400.0 [%]
P1496.D (0.0)
CO: Ускор. крут. момент. [Нм]
r1518
CO: Регулир. зад. зн. част. [Гц]
r1438
CO: Разница регулирования [Гц]
r0064
n-регулятор (KP**)
0.0 ... 2000.0
P1460.D (3.0)
Tn регулятор числа обор. **)
25 ... 32001 [мс]
P1462.D (400)
Kp
Tn
r1538
r1539
Выход регулятора числа оборотов
Ограничение крутящего момента
FP7710
Регулир. числа оборотов
Ограничение крутящего момента
FP7710
CO:I-Ant n-рег.выкл. [Нм]
r1482
Конф. n-рег.
0 ... 3
P1400.D (1)
BI: Внутр. уст.
P1477.C
(0.0)
CI: Внутр. уст.
P1478.C
(0.0)
Направление вращения вперед
Модель регистратора
FP7900
Датчик ускорения
Результ. макс. част. [Гц]
r1084
CO: Зад. зн. част. [Гц]
r0062
Факт. число обор. Фильт. вр.
0 ... 32000 [мс]
P1442.D (4)
CO: Факт. частота датчика [Гц]
r0061
CO: Факт. частота [Гц]
r0063
CO: Уравн. f_ist 2 [Гц] *)
r1445
Число оборотов-измерение
*) только в степени доступа 4
**) может меняться в режиме работы через DDS
1
2
3
4
5
6
7
8
Векторное регулирование
VisioDocument
Функциональная схема
- 7510 -
Регулирование числа оборотов с импульсным датчиком (VC) P1300 = 21 и P1501 = 0
16.01.2006 V2.1
MICROMASTER 440


Векторное регулирование
Регулирование и ограничение крутящего момента (SLVC)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7700 -
*) только в степени доступа 4
**) установка с P1500
CI: M-ZSW **)
P1511.C (0:0)
Регулир. числа оборотов FP7500
BI: n- / M-упр.
P1501.C (0:0)
CI: M-зад. знач. **)
P1503.C (0:0)
Выход. регулятор числа оборотов FP7500
CO:крутящий момент ZUSW
r1515
CO: Ускор. крут. момент.
r1518
Задейств.
Шкал. M-рег. 0.0 ... 400.0 [%] P1499.D (100.0)
Момент инерц. двиг. 0.00010 ... 1000.00000 P0341.D (0.00180)
Соотнош. инерции 1.000 ... 400.000 P0342.D (1.000)
Результ. макс. част. [Гц] r1084
Направление вращения вправо
Модель регистратора FP7900
CO/BO:Стат2 Регул.
r1407
r14070,8
FP7900 Регулир. тока
и FP7500 a
r0079
CO: Зад. зн. крут. мом. ges [Нм]
r14070,9
r1538
CO:Верхн. Dr.gr.(ges)
r1539
CO:Нижн. гран. M (ges)
CO: Макс. Isq *)
r1536
r1537
CO:Макс. Isq (ген.) *)
Ограничитель числа оборотов (только для регулирования крутящего момента)
МИН
МАКС
МИН МАКС
-1
Антиблок. устр. двиг.
Ограничение мощности
M [Нм] = 1000·P [кВт] / 2·π·f
Рмакс ген. -8000.00 ... 0.00 P1531.D (-0.12)
Рмакс дв. 0.00 ... 8000.00 P1530.D (0.12)
Факт. частота
r1526
CO:Верхн. предел крут. момента
r1527
CO:Нижн. предел крут. момента
Зад. знач. потока
Id
Iмак
r1508
CO: Зад. знач. крут. момента
FP7500 b
r0067
CO: уравн. выходного тока
Температура двигателя
Температура преобразователя
i²t Преобразователь
Ном. ток двигателя 0.01 ... 10000.00 [A] P0305.D (3.25)
Перегрузка двиг.факт.[%] 10.0 ... 400.0 [%] P0640.D (150.0)
CO:Верхн. предел M. -99999.00 ... 99999.00 [Нм] P1520.D (5.13)
CI:Верхн. предел M.
P1522.C (1520:0)
CO:Нижн. предел M. -99999.00 ... 99999.00 [Нм] P1521.D (-5.13)
CI:Нижн. предел M.
P1523.C (1521:0)
Шкал. Предел M. -400.0 ... 400.0 [%] P1525.D (100.0)


Векторное регулирование
Регулирование и ограничение крутящего момента (VC)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7710 -
1
2
3
4
5
6
7
8
CO: Ускор. крут. момент
r1518
Регулир. числа оборотов
FP7510
BI: n- / M-упр.
P1501.C
(0:0)
CI: M-зад. знач. **)
P1503.C
(0:0)
Выход. регулятор числа оборотов
FP7510
Температура двигателя
Температура преобразователя
i²t Преобразователь
Ном. ток двигателя
0.01 ... 10000.00 [A]
P0305.D (3.25)
Перегрузка двиг. факт.[%]
10.0 ... 400.0 [%]
P0640.D (150.0)
CO: уравн. выходного тока
r0067
CO:Верхн. предел М.
-99999.00 ... 99999.00 [Нм]
P1520.D (5.13)
CI:Верхн. предел М.
P1522.C
(1520:0)
CO:Нижн. предел М.
-99999.00 ... 99999.00 [Нм]
P1521.D (-5.13)
CI:Нижн. предел М.
P1523.C
(1521:0)
Шкал. Предел М.
-400.0 ... 400.0 [%]
P1525.D (100.0)
CO/BO:Стат2 Регул.
r1407
r14070.8
r1538
r1539
CO/BO:Стат2 Регул.
r1407
r14070.9
Imak
Id
Зад. знач. потока
Антиблок. устр. двиг.
FP7510
b
r1508
CO: Зад. знач. крут. момента
CO:Верхн. предел крут. момента
r1526
Ограничение мощности
Рмакс ген.
-8000.00 ... 0.00
P1531.D (-0.12)
Рмакс дв.
0.00 ... 8000.00
P1530.D (0.12)
M [Нм] = 1000 · P [кВт] / 2 · π · f
Факт. частота
r1527
CO:Нижн. предел крут. момента
CO/BO:Стат2 Регул.
r1407
r14070.8
FP7900
Регулир. тока
и FP7510
a
r0079
CO: Зад. зн. крут. мом. ges [Нм]
r1407
r14070.9
CO/BO:Стат2 Регул.
r1538
CO:Верхн. Dr.gr.(ges)
Ограничитель числа оборотов (только для регулирования крутящего момента)
+
-
МИН
МАКС
-1
r1539
CO:Нижн. гран. M (ges)
МИНМАКС
r1536
CO: Макс. Isq *)
r1537
CO:Макс. Isq (ген.) **)
*) только в степени доступа 4
**) установка с P1500


Векторное регулирование
Заданное значение потока (SLVC и VC)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7800 -
1
2
3
4
5
6
7
8
*) только в степени доступа 4
CO: Уравн. ZWK-напряж. [В]
r0026
Измер. промежут. контура Vsetp.
Регулир. тока CO:ПотокFSW 50.0 ... 200.0 [%] P1570.D (107.0)
Факт. частота
Опт. степень воздействия 0 ... 100 [%] P1580.D (0)
Макс. модуляция *) 20.0 ... 150.0 [%] P1803.D (106.0)
Дин. U-Res. 0 ... 150 [В] P1574.D (10)
CO: Макс. вых. напряж. [В]
r0071
CO/BO:ZSW регулирование
r0056
r0056
Характеристика в обл. ослабл. полей
Оптимизация степени воздействия
Постоянная времени ротора [мс] r0384.D
Ном. ток электромагнита [А] r0331.D
Время намагничивания 0.000 ... 20.000 [с] P0346.D (1.000)
Tп Рег. осл. поля 20 ... 32001 [мс] P1596.D (50)
Регулятор ослабл. поля
CO:Ослабл. пол. Регулир. [%]
r1597
0
МИН
Статус. модель двигателя r1751
Поток-SW T1 4 ... 500 [мс] P1582.D (15)
CO:Зад. знач. потока (ges [%]
r1598
CO:Зад. знач. потока, уравн. [%]
r1583
Id
Регулир. тока и антиблок. защита
Характеристика в области насыщения P0362 ... P0369 *)
Задан. знач. потока вырабатывание
30 мс
Останн. M.SLVC 0.0 ... 200.0 [%] P1610.D (50.0)
Ускор. MSLVC 0.0 ... 200.0 [%] P1611.D (0.0)
CO: Зад. знач. крут. момента [Nm]
r1508
Регулир. числа оборотов


Векторное регулирование
Регулятор тока и модель регистратора (SLVC и VC)
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 7900 -
Регулирование
Ослабл. поля
CO:степень модуляции [%] *)
r0074
CO: Прибл. ZWK-напр.*) [В]
r0070
CO/BO:ZSW регулирование
r0056
r0056
r0071
CO: Акт. частота имп. [кГц]
r1801
CO/BO:ZSW регулирование
r0056
r0056
Модулятор
P1800
P1802
P1820
α
P1825 *)
P1826 *)
Bset
K
P
Vd
Vq
φ
Определение буксования
CO: Частота буксован. [%]
r0065
CO: Вых. частота [Гц]
r0066
Демпфирование осциляции
Усил. демпф. ослабл.
0.000 ... 10.000
P1740 (0.000)
Только SLVC:
Число оборотов на
Модельное регулир.
P1755 *)
P1756 *)
P1757 *)
P1758 *)
Модель регистратора
r1751
r1782
r1787
r0084 *)
CO:I-Ant. n-адапт. [Гц]
r1771
CO:P-Ant. n-адапт. [Гц]
r1770
Tn n-адапт. (SLVC)*)
1.0 ... 200.0 [мс]
P1767.D (4.0)
Kp n-адапт. (SLVC)*)
0.0 ... 2.5
P1764.D (0.2)
r0395
r0396
P1750
P1780
P1781 *)
P1786 *)
CO: Прерывание напряж.*[В]
r1728
CO:I-Ant. Isd-рег. [В]*)
r1724
CO: Вых. Isd-рег. [В] *)
r1723
CO: Вых. Isq-рег. [В] *)
r1718
CO:I-Ant.Isq-регул. [В]*)
r1719
r1725 *)
Вспом. управл.
Tn
Kp
id-регулятор
iq-регулятор
усилен. регулятор тока I-время регул. тока
0.00 ... 5.00
P1715.D (0.25)
1.0 ... 50.0 [мс]
P1717.D (4.1)
CO: Выходной ток [А]
r0068
Преобразование
Ges. реактанц рассеяния % [%]
r0377.D
CO:Ständ.wid. ges. [%]
r0395
Поток ротора
CO: Ток Isd [А]
r0076
CO: Ток Isq [А]
r0078
CO: Зад. знач. ток.Isd [А]
r0075
Id
CO: Зад. знач. тока.Isq [А]
r0077
Isq-зад. знач. Сглаж.*)
2.0 ... 20.0 [мс]
P1654.D (6.0)
CO: Фазные токи [А] *)
r0069 [6]
CO: Фазные токи [А] *)
r0069 [6]
Зад. значен. потока
Регулир. числа обор.
Поток ротора
isq(BDC)
FP 4600
iR
Измерение тока
iS
Направление вращения вправо
Регулирование числа обор. и крут. момента
*) только в степени доступа 4
1
2
3
4
5
6
7
8


Величины указаний
Аналоговые выходы
Лист 2300
A ВЫХ1 Характеристика **)
x1-значение по DAC-шкале -99999.0 ... 99999.0 [%] P0777 [2] (0.0)
y2-значение по DAC-шкале 0 ... 20 P0780 [2] (20)
y = f(x)
Cl: DAC P0771 [2] (21:0)
0 ... 20 мА
A ВЫХ1
A ВЫХ2 Характеристика **)
A ВЫХ2
Параметры указаний в PZD-нормировании
Базисные параметры P2000 ... P2004
Cl: Оцен. PZD-сигн. P0095 [10] (0:0) 0.00 ... .09
Сигналы. указ. r0096.0 9
CO: Зад. знач. перед HLG [Гц] r0020
CO: Зад. знач. перед HLG [Гц] r1119
CO: Число оборотов ротора [1/мин] r0022
Уравн. 160 мс
CO: Уравн. f_факт. 1 [Гц] r0021
CO: Факт. частота [Гц] r0063
CO: Уравн. вых. част. [Гц] r0024
CO: Вых. частота [Гц] r0066
CO: Уравн. вых. напряж. [В] r0025
CO: Выходн. напряжение [В] r0072
CO: Эфф. мощность r0032
CO: Уравн. момент [Нм] *) r0031
CO: Крут. момент [Нм] *) r0080
CO: уравн. вых. тока [А] r0027
CO: Выходной ток [А] r0068
CO: Прибл. ВК-напр. [V] r0026
CO: Прибл. ВК-напр. [V] r0070
160 мс
30 мс
400 мс
от листа
Комментарии:
Лист 2300 См. детальную информацию на листе 2300
1 Ссылка на токопроводящую дорожку обзорных листов
*) только в степени доступа 4
**) Относительные величины
P2000 = Относительная частота
P2001 = Относит. напряжение
P2002 = Относит. ток
P2003 = Относит. момент
P2004 = Относит. мощность
1 2 3 4 5 6 7 8
Векторное регулирование
Аналоговые выходы и величины указаний
VisioDocument
16.01.2006 V2.1
Функциональная схема
MICROMASTER 440
- 8000 -

5 Сообщения об ошибках и предупреждения

5.1 Сообщения об ошибках

При возникновении ошибки преобразователь отключается и на индикации появляется код ошибки.

УКАЗАНИЕ

Сообщения об ошибках могут квитироваться следующим образом:

Возможность 1:	Отключить преобразователь от сети и снова подключить
Возможность 2:	Нажать кнопку Fn на BOP oder AOP
Возможность 3:	Через цифровой вход 3

Сообщения об ошибках сохраняются в параметре r0947 под своим кодовым номером (к примеру, F0003 = 3) Соответствующее слово ошибки находится в параметре r0949. Если слово ошибки у ошибки отсутствует, то вносится значение 0. Кроме этого, можно запросить момент времени возникновения ошибки (r0948) и число сохраненных в параметре r0947 сообщений об ошибках (P0952).

F0001 Ток перегрузки — СТОП II

Квитирование ошибки

Устранить ошибку и сбросить память ошибок через
- Отключить преобразователь от сети и снова подключить
- На BOP или AOP нажать клавишу Fn
- Квитировать ошибку P2103, P2104
- P0952 (общая память ошибок)

Причина
- Короткое замыкание на выходе
- Замыкание на землю
- Слишком большой двигатель (мощность двигателя P0307 больше мощности преобразователя r0206)
- Неисправный оконечный каскад

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Соблюдены ли предельные значения для длин кабелей ?
- Имеет место короткое замыкание или замыкание на землю кабеля двигателя или двигателя ?
- Соответствуют ли параметры двигателя таковым используемого двигателя ?
- Двигатель перегружен или заблокирован ?
- Увеличить время разгона.
- Уменьшить усиление
- Подключить двигатель меньшего размера
- Сопротивление статора (P0350) правильное ?

F0002 Перенапряжение — СТОП II

Квитирование ошибки

См. F0001

Причина
- Напряжение промежуточного контура (r0026) выше порога перенапряжения (см. параметр r0026)
- Замыкание на землю

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Лежит ли напряжение сети в допустимом диапазоне?
- Контроль промежуточного контура постоянного тока разрешен (P1240) и спараметрирован правильно?
- Увеличить рампы замедления (время торможения P1121, P1135)
- Устранить замыкание на землю
- Требуемая тормозная мощность лежит в пределах допустимых границ?

УКАЗАНИЕ
- С увеличением инерции увеличивается время торможения; при необходимости использовать тормозной резистор.
- Перенапряжение может возникнуть либо как следствие слишком высокого напряжения сети, либо вследствие нахождения двигателя в генераторном режиме.
- Генераторный режим может быть вызван быстрым замедлением двигателя или тем, что двигатель вращается активной нагрузкой.

F0003 Пониженное напряжение СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Исчезновение сетевого напряжения
- Ударная нагрузка вне допустимых границ.

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Лежит ли напряжение сети в допустимом диапазоне?
- Напряжение сети достаточно стабильно касательно временных отключений и падений ?

F0004 Перегрев преобразователя СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Недостаточная вентиляция
- Слишком высокая температура окружающей среды.

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Частота модуляции P1800 на заводской установке ? При необходимости сбросить P1800.
- Температура окружающей среды лежит в пределах допустимых границ?
- Уменьшить нагрузку и / или обеспечить достаточное охлаждение

Просьба проверить:
- Вращается ли вентилятор при работе преобразователя ?

F0005 Преобразователь I2T СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Преобразователь перегружен.
- Слишком высокий нагрузочный цикл.
- Мощность двигателя (P0307) выше таковой преобразователя (r0206).
- Достигнута перегрузка в 100 % (см. загруженность r0036)

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Нагрузочный цикл лежит в пределах допустимых границ?
- Подключить меньший двигатель (мощность двигателя P0307 больше мощности преобразователя r0206)

F0011 Перегрев двигателя СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
Двигатель перегружен

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Цикл нагрузки правильный ?
- Ном. превышения температуры двигателя (P0626-P0628) правильные ?
- Правильное ли выбран порог предупреждения для температуры двигателя (P0604) ?

F0012 Нет сигнала температуры от преобразователя СТОП I

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Обрыв кабеля датчика температуры преобразователя (радиатор)

Диагностика и устранение
- Заменить преобразователь

F0015 Нет сигнала температуры от двигателя СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Короткое замыкание или открытая цепь тока датчика температуры двигателя.
- При обнаружении потери сигнала контроль температуры переключается на контроль с тепловой моделью двигателя.

F0020 Отсутствует фаза сети СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Ошибка появляется при отсутствии одной из трех входных фаз, разрешенных импульсах и наличии нагрузки

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Силовые соединения ok ?

F0021 Замыкание на землю СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Ошибка возникает, когда сумма фазных токов превышает 5 % ном. тока преобразователя.

УКАЗАНИЕ
- Эта ошибка возникает только у инверторов с 3 датчиками тока (исполнение D до F, GX, FX).

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Соединения клеммной коробки двигателя o.k. ?
- Соединения кабелей двигателя на преобразователе o.k. ?

F0022 Аппаратный контроль активен СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
Эта ошибка (r0947 = 22 и r0949 = 1) возникает при:
(1) Ток перегрузки в промежуточном контуре = короткое замыкание в IGBT
(2) Короткое замыкание тормозного прерывателя
(3) Замыкание на землю
(4) Модуль I/O вставлен неправильно
В.у. ошибки могут возникать у следующих исполнений:
- Исполнение A до C (1),(2),(3),(4)
- Исполнение D до E (1),(2), (4)
- Исполнение F (1),(2)

Следующие ошибки возникают только в комбинации с типоразмерами FX / GX:
- Ошибка UCE определяется, если r0947 = 22 и слово ошибки r0949 = 12 или 13 или 14.
- Ошибка I2C-шины определяется, если r0947 = 22 и слово ошибки r0949 = 21 (выключить / включить напряжение сети).

УКАЗАНИЕ
Т.к. все эти ошибки согласуются с одним сигналом в силовой части, невозможно определить, какая из ошибок возникла в действительности.

Диагностика и устранение
Сначала необходимо выяснить, является ли ошибка постоянной (т.е. ошибка возникает всегда при запуске преобразователя) или периодической (возникает от случая к случаю или при определенных рабочих условиях).
Ошибка F0022 постоянная:
- Проверить, правильно ли вставлен модуль I/O (см. Руководство по эксплуатации).
- Имеет ли место замыкание на землю или короткое замыкание на выходе преобразователя или на IGBT ? Это определяется отсоединением кабеля двигателя.
  В случае, если ошибка возникает, когда все внешние кабели (за исключением напряжения сети) отсоединены, высока вероятность того, что устройство неисправно и подлежит ремонту.

Ошибка F0022 периодическая:
- Эта ошибка должна обрабатываться как "ток перегрузки". Причинами периодического возникновения ошибки F0022 могут быть:
- Внезапное изменение нагрузки или механические препятствия
- Очень короткие рампы разгона/торможения
- Неполная оптимизация векторного управления без датчика
- Установлен неправильный тормозной резистор со слишком низким сопротивлением

F0023 Выходная ошибка — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Выходная фаза подключена неправильно.

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Соединения клеммной коробки двигателя o.k. ?
- Соединения кабелей двигателя на преобразователе o.k. ?

F0024 Слишком высокая температура выпрямителя — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Недостаточное охлаждение
- Вентилятор не вращается
- Слишком высокая температура окружающей среды.

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Вращается ли вентилятор при включенном преобразователе (A0520, A0521) ?
- Частота модуляции на заводской установке ? При необходимости сбросить.
- Температура окружающей среды лежит в пределах допустимых границ (A0520, A0521) ?

F0030 Отказ вентилятора — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Вентилятор больше не работает

Диагностика и устранение
- Ошибка не может быть скрыта при подключенных AOP или BOP.
- Необходим новый вентилятор.

F0035 Перезапуск через n — СТОП II

Квитирование ошибки
reset fault memory or Power On / Stop

Причина
- Ошибка перезапуска через n попыток см. P1211

F0040 Ошибка при автоматической калибровке — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- При автоматической калибровке аналоговых входов / выходов или регистрации фактического значения тока возникла ошибка калибровки.
- Калибровка выполняется только один раз на заводе.
- Поэтому ошибка F0040 может иметь место только в процессе изготовления преобразователя, но не при работе.

Диагностика и устранение
- Заменить привод

F0041 Отказ идентификации данных двигателя СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
Не удалось идентифицировать данные двигателя (см. слово ошибки r0949):
- r0949 = 0: Отсутствует нагрузка.
- r0949 = 1: Предельное значение тока достигнуто при идентификации.
- r0949 = 2: Идентифицированное сопротивление статора ниже 0.1% или выше 100%.
- r0949 = 3: Идентифицированное сопротивление ротора ниже 0.1% или выше 100%.
- r0949 = 4: Идентифицированный реактанс статора ниже 50% или выше 500%.
- r0949 = 5: Идентифицированное реактивное сопротивление намагничивания ниже 50% или выше 500%.
- r0949 = 6: Идентифицированная постоянная времени ротора меньше 10 мсек или больше 5 сек
- r0949 = 7: Идентифицированное общее реактивное сопротивление рассеяния меньше 5% или больше 50%
- r0949 = 8: Идентифицированное реактивное сопротивление рассеяния статора меньше 25% или больше 250%
- r0949 = 9: Идентифицированное реактивное сопротивление рассеяния ротора меньше 25% или больше 250%
- r0949 = 20: Идентифицированное напряжение срабатывания IGBT меньше 0.5 или больше 10В
- r0949 = 30: Регулятор тока на предельном значении напряжения
- r0949 = 40: Идентифицированный блок данных не консистентен; минимум одна идентификация не удалась

УКАЗАНИЕ
Процентные значения основываются на полном сопротивлении Zb = Vmot,ном / sqrt(3) / Imot,ном

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- r0949 = 0: Подключен ли двигатель к преобразователю ?
- r0949 = 1-40: Данные двигателя в P0304-P0311 правильные ?
- r0949 = 1-40: Соединение двигателя (звезда, треугольник) правильное ?

F0042 Ошибка при оптимизации регулятора скорости СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
Не удалось выполнить автоматическую идентификацию данных (см. слово ошибки r0949):
- r0949 = 0: Переполнение слотов при ожидании стабильной скорости
- r0949 = 1: Подходящие значения при чтении отсутствуют

F0051 Ошибка параметров EEPROM СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Сбой процесса чтения или записи при сохранении параметров в EEPROM.

Диагностика и устранение
- Сброс на заводскую установку с последующим повторным параметрированием
- При необходимости заменить привод

F0052 Power stack-ошибка СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Ошибка чтения данных силовой части или недействительные данные силовой части.

Диагностика и устранение
- Заменить привод

F0053 I/O EEPROM-ошибка СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Ошибка в процессе чтения I/O EEPROM или недействительные данные.

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Проверить данные I/O, при необходимости повторить процесс
- Монтаж модуля I/O в преобразователе, при необходимости заменить модуль I/O

F0054 Неправильный модуль I/O — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Вставлен неправильный модуль I/O.
- ID модуля I/O не найден, нет данных.

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Проверить данные I/O, при необходимости повторить процесс
- Монтаж модуля I/O в преобразователе, при необходимости заменить модуль I/O

F0060 Переполнение слотов Asic — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Внутренний сбой коммуникации

Диагностика и устранение
- При повторном возникновении ошибки заменить преобразователь.
- Связаться с сервисной службой!

F0070 Ошибка заданного значения CB — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Нет заданных значений от коммуникационной шины в течение периода получения телеграммы.

Диагностика и устранение
- Проверить коммуникационный модуль (CB) и участников процесса коммуникации.

F0071 Ошибка заданного значения USS (BOP-Link) — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Нет заданных значений от USS в течение периода получения телеграммы

Диагностика и устранение
- Проверить USS-Master

F0072 Ошибка заданного значения USS (COM-Link) — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Нет заданных значений от USS в течение периода получения телеграммы

Диагностика и устранение
- Проверить USS-Master

F0080 Потеря входного сигнала ADC — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Обрыв кабеля
- Сигнал вне предельных значений

F0085 Внешняя ошибка — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Внешняя ошибка из-за ввода команды через клеммы.

Диагностика и устранение
- Блокировать ввод через клеммы, вызывающий ошибку.

F0090 Потеря сигнала датчика — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Сигнал датчика между датчиком и преобразователем прерван
- Слишком большая разница между заданной и фактической частотой

Диагностика и устранение
Просьба проверить:
- Датчик установлен? Если датчик не установлен, то установить P0400 = 0 и выбрать режим работы "векторное управление без датчика" (P1300 = 20 или 22)
- Соединение между датчиком и преобразователем
- Датчик неисправен? (выбратьP1300 = 0, работа с постоянной скоростью, проверить сигнал датчика в r0061)
- Увеличить порог сигнала датчика в P0492, P0494

F0101 Переполнение стека — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Программная ошибка или сбой процессора

Диагностика и устранение
- Выполнить самодиагностику

F0221 Обратная связь ПИД ниже мин. значения — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Обратная связь ПИД ниже мин. значения P2268.

Диагностика и устранение
- Изменить значение P2268.
- Установить усиление обратной связи.

F0222 Обратная связь ПИД выше макс. значения — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
- Обратная связь ПИД выше макс. значения P2267.

Диагностика и устранение
- Изменить значение P2267.
- Установить усиление обратной связи.

F0422 Нет нагрузки на преобразователе — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
На преобразователе отсутствует нагрузка.
Поэтому некоторые функции могут выполняться не так, как при обычных условиях нагрузки.

F0450 Отказ BIST-теста — СТОП II

Квитирование ошибки
См. F0001

Причина
Не удалось выполнить самодиагностику (см. слово ошибки r0949):
- r0949 = 1: Сбой самодиагностики для компонентов силовой части
- r0949 = 2: Сбой самодиагностики для компонентов управляющего модуля
- r0949 = 4: Не удалось выполнить проверку некоторых функций
- r0949 = 8: Не удалось выполнить некоторые тесты на модуле I/O (только MICROMASTER 420)
- r0949 = 16: Отказ внутренней RAM при проверке включения

Диагностика и устранение
- Привод находится в работоспособном состоянии, но некоторые функции выполняются неправильно.
- Заменить привод

F0452 Обнаружена ошибка момента нагрузки — СТОП II

Квитирование ошибки

См. F0001

Причина

- Условия нагрузки на двигателе указывают на ошибку момента нагрузки или механическую ошибку

Диагностика и устранение

Просьба проверить:

- Нет торможения, отказа или разрешения силового агрегата
- При необходимости смазать силовой агрегат.

При использовании внешнего датчика проверить следующие установки параметров:

- P2192 (время задержки контроля момента нагрузки)

При работе с диапазоном скоростей проверить:

- P2182 (контроль момента нагрузки F1)
- P2183 (контроль момента нагрузки F1f2)
- P2184 (контроль момента нагрузки F1f3)
- P2185 (верхний порог момента вращения 1)
- P2186 (нижний порог момента вращения 1)
- P2187 (верхний порог момента вращения 2)
- P2188 (нижний порог момента вращения 2)
- P2189 (верхний порог момента вращения 3)
- P21900 (нижний порог момента вращения 3)
- P2192 (время задержки контроля момента нагрузки)

F0453 Двигатель опрокинут — СТОП II

Квитирование ошибки

См. F0001

Причина

- Слишком крутая рампа разгона/торможения
- Преобразователь подключен на вращающийся двигатель без функции "рестарт на лету"
- Двигатель подключен неправильно
- Двигатель слишком маленький
- Слишком маленькое повышение напряжения P1611 для векторного управления без датчика

Диагностика и устранение

Просьба проверить:

- Проверить подключение двигателя
- Увеличить время разгона P1120 или время торможения P1121
- Активировать функцию "рестарт на лету" P1200
- Использовать двигатель большего размера
- Увеличить повышение напряжения P1611 для векторного управления без датчика
- Использовать векторное управление с датчиком вместо векторного управления без датчика.
- Активировать режим управления U/f (P1300 меньше 20) вместо векторного управления

5.2 Предупреждения

Предупреждения сохраняются в параметре r2110 под своим кодовым номером (к примеру, A0503 = 503) и могут загружаться оттуда.

A0501 Предельное значение тока

Причина
- Мощность двигателя не соответствует мощности преобразователя
- Слишком длинные кабели двигателя
- Замыкание на землю

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Соответствует ли мощность двигателя (P0307) мощности преобразователя (r0206) ?
- Соблюдены ли предельные значения для длин кабелей ?
- Имеет место короткое замыкание или замыкание на землю кабеля двигателя или двигателя ?
- Соответствуют ли параметры двигателя таковым используемого двигателя ?
- Сопротивление статора (P0350) правильное ?
- Двигатель перегружен или помехи вращения ?
- Время разгона P1120 слишком короткое ?

A0502 Предельное значение перенапряжения

Причина
- Предельное значение перенапряжения достигнуто (фактическое значение напряжения промежуточного контура r0026 выше r1242).

Диагностика и устранение
- При постоянном появлении этого предупреждения проверить входное напряжение преобразователя.
- Регулятор напряжения промежуточного контура (регулятор Vdc_max) деактивирован (см. параметр P1240) ?
- Короткое время разгона/торможения или большие маховые массы (инерция) ?

A0503 Предельное значение пониженного напряжения

Причина
- Отказ электропитания.
- Напряжение сети и как следствие напряжение промежуточного контура (r0026) ниже определенного предельного значения (см. параметр r0026).

Диагностика и устранение
- Проверить напряжение сети.

A0504 Перегрев преобразователя

Причина
- Был превышен порог предупреждения температуры радиатора преобразователя (P0614); это ведет к снижению частоты модуляции и/или выходной частоты (в зависимости от параметрирования в (P0610).

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Температура окружающей среды лежит в пределах допустимых границ?
- Нагрузка и нагрузочный цикл лежит в пределах допустимых границ?

A0505 Преобразователь I2T

Причина
- Превышение границы предупреждения перегрузки P0294 (см. загруженность r0036)
- Частота модуляции или выходная частота уменьшается в зависимости от установки параметра P0290.

Диагностика и устранение
- Проверить, находится ли нагрузочный цикл в допустимых границах.

A0506 Нагрузочный цикл преобразователя

Причина
- Разница между температурой на радиаторе и IGBT превышает предельные значения предупреждения.

Диагностика и устранение
- Убедиться, что нагрузочный цикл и толчок нагрузки лежат в допустимых границах.

A0510 Перегрев двигателя

A0511 Перегрев двигателя

Причина
- Двигатель перегружен.
- Превышение нагрузочного цикла.

Диагностика и устранение

Проверить независимо от типа контроля температуры:
- P0604 порог предупреждения перегрева двигателя
- P0625 внешняя температура на двигателе

Если P0601 = 0 или 1, проверить:
- Данные двигателя правильные (шильдик)?, если нет, то выполнить быстрый ввод в эксплуатацию
- Точные значения температуры через идентификацию двигателя (P1910=1).
- Правильный ли вес двигателя (P0344)?
- Через P0626, P0627, P0628 допустимая температура окружающей среды может быть изменена, если двигатель не является стандартным двигателем Siemens.

Если P0601 = 2, проверить:
- Отображаемая в r0035 температура достоверна?
- Используется датчик температуры KTY84? (другие не поддерживаются).

A0520 Перегрев выпрямителя

Причина
- Превышен порог предупреждения радиатора выпрямителя.

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Лежит ли температура окружающей среды в допустимом диапазоне?
- Лежат ли нагрузка и нагрузочный цикл в допустимом диапазоне ?
- Вращается ли вентилятор при работе преобразователя ?

A0521 Слишком высокая температура окружающей среды

Причина
- Порог предупреждения допустимой температуры окружающей среды превышен.

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Лежит ли температура окружающей среды в допустимом диапазоне?
- Вращается ли вентилятор при работе преобразователя ?
- Подача воздуха на вентилятор нарушена ?

A0522 Превышение времени чтения I2C

Причина
- Нарушение циклического доступа к значениям UCE и данным силовой части через шину i2c (только для исполнения FX или GX).

A0523 Выходная ошибка

Причина
- Выходной кабель не подключен.

Диагностика и устранение
- Предупреждение может быть скрыто.

A0535 Нагрев тормозного резистора

Причина
- Превышение нагрузочного цикла тормозного резистора.
- При превышении нагрузочный цикл автоматически ограничивается до значения P1237.

Диагностика и устранение
- Использовать тормозной резистор с более высокой потребляемой мощностью / нагрузочным циклом.

A0541 Идентификация данных двигателя активна

Причина
- Идентификация данных двигателя (P1910) выбрана или активна

A0542 Выполняется оптимизация регулятора скорости

Причина
- Оптимизация регулятора скорости (P1960) выбрана или активна в настоящий момент.

A0590 Предупреждение "Нет сигналов от датчика скорости"

Причина
- Нет сигналов от датчика скорости
- Преобразователь переключился на векторное управление без датчика.

Диагностика и устранение

Остановить преобразователь и
- проверить датчик скорости, если датчик не используется, то установить P0400 = 0 и выбрать режим работы "векторное управление без датчика" (P1300 = 20 или 22)
- проверить соединения датчика
- проверить, правильно ли работает датчик (установить P1300 = 0 и двигаться с постоянной частотой, проверить сигнал датчика в r0061
- увеличить допустимое отклонение скорости в P0492

A0600 Предупреждение о потере данных RTOS

Причина
- Было обнаружено переполнение слотов

Диагностика и устранение
- Использовать меньшую скорость передачи для USS
- Деактивировать функции преобразователя

A0700 Предупреждение CB 1

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0701 Предупреждение CB 2

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0702 Предупреждение CB 3

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0703 Предупреждение CB 4

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0704 Предупреждение CB 5

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0705 Предупреждение CB 6

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0706 Предупреждение CB 7

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0707 Предупреждение CB 8

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0708 Предупреждение CB 9

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0709 Предупреждение CB 10

Причина
- Только для CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- См. Руководство пользователя CB

A0710 Ошибка коммуникации CB

Причина
- Потеря коммуникации с CB (коммуникационный модуль)

Диагностика и устранение
- Проверить аппаратное обеспечение CB

A0711 Ошибка конфигурации CB

Причина
- CB (коммуникационный модуль) сигнализирует ошибку конфигурации.

Диагностика и устранение
- Проверить параметры CB

A0910 Регулятор Vdc-max отключен

Причина
- Регулятор Vdc max был деактивирован, т.к. он не может удерживать напряжение промежуточного контура (r0026) в границах предельных значений (см. r0026 или P1240).

Возникает,
- если напряжение сети постоянно очень высокое.
- если двигатель вращается активной нагрузкой, приводящей к переходу двигателя в режим рекуперации.
- при торможении (короткие рампы торможения P1121) с очень высокими моментами нагрузки

Диагностика и устранение

Просьба проверить:
- Лежит ли входное напряжение (P0756) в пределах допустимого диапазона ?
- Лежат ли нагрузочный цикл и границы нагрузки в пределах допустимых границ ?

A0911 Регулятор Vdc-max активен

Причина
- Регулятор Vdc-max активен
- Время торможения автоматически увеличивается таким образом, чтобы напряжение промежуточного контура (r0026) оставалось бы в пределах граничных значений (см. r0026 или P1240).

A0912 Регулятор Vdc-min активен

Причина
- Регулятор Vdc min активируется при падении напряжения промежуточного контура (r0026) ниже мин. значения (см. r0026 или P1240).
- Кинетическая энергия двигателя используется для буферизации напряжения промежуточного контура и тем самым для замедления привода.
- Поэтому кратковременные отказы питания более не приводят к автоматическому отключению из-за пониженного напряжения.

A0920 Параметры ADC установлены неправильно

Причина

Параметры ADC не должны быть установлены на идентичные значения, т.к. это привело бы к нелогичным результатам.

- Индекс 0: идентичные установки параметров для выхода.
- Индекс 1: идентичные установки параметров для входа.
- Индекс 2: установки параметров для входа не соответствуют типу ADC.

A0921 Параметры DAC установлены неправильно

Причина

- Параметры DAC (P0777 и P0779) имеют идентичные значения.

ИЛИ

- Параметры DAC (P0778 и P0780) имеют идентичные значения.

Идентичные значения ведут к нелогичным результатам.

Диагностика и устранение

Просьба проверить:

- Установка выходных параметров. Убедиться, что P0777 и P0779 не идентичны.
- Установка входных параметров. Убедиться, что P0778 и P0780 не идентичны.

A0922 Нет нагрузки на преобразователе

Причина

- На преобразователе отсутствует нагрузка.
- Поэтому некоторые функции могут выполняться не так, как при обычных условиях нагрузки.

A0923 Запрошены как JOG влево, так и JOG вправо

Причина

- Были запрошены как JOG вправо, так и JOG влево (P1055/P1056). Тем самым выходная частота RFG замораживается на текущем значении.

A0952 Обнаружена ошибка нагрузки

Причина

- Условия нагрузки на двигателе указывают на ошибку нагрузки или механическую ошибку

Диагностика и устранение

Просьба проверить:

- Нет торможения, отказа или разрешения силового агрегата
- При необходимости смазать силовой агрегат.

При использовании внешнего датчика проверить следующие установки параметров:

- P2192 (время задержки контроля момента нагрузки)

При работе с диапазоном скоростей проверить:

- P2182 (контроль момента нагрузки F1)
- P2183 (контроль момента нагрузки F1f2)
- P2184 (контроль момента нагрузки F1f3)
- P2185 (верхний порог момента вращения 1)
- P2186 (нижний порог момента вращения 1)
- P2187 (верхний порог момента вращения 2)
- P2188 (нижний порог момента вращения 2)
- P2189 (верхний порог момента вращения 3)
- P21900 (нижний порог момента вращения 3)
- P2192 (время задержки контроля момента нагрузки)

A0936 ПИД автонастройка активна

Причина

- Автонастройка ПИД (P2350) выбрана или выполняется в настоящий момент.

Диагностика и устранение

- После завершения автоматической оптимизации ПИД предупреждение сбрасывается.

6 Сокращения

AC	Переменный ток
AD	Аналого-цифровой преобразователь
ADC	Аналого-цифровой преобразователь
ADR	Адрес
AFM	Частотная модуляция
AG	Программируемый контроллер
AIN	Аналоговый вход
AOP	Устройство управления с индикацией открытым текстом / памятью параметров
AOUT	Аналоговый выход
ASIC	Специализированная ИС
ASP	Аналоговое заданное значение
ASVM	Асимметричная модуляция пространственного вектора
BCC	Символ контроля блока
BCD	Двоично-десятичный код
BI	Входной бинектор
BICO	Бинектор / коннектор
BO	Выходной бинектор
BOP	Устройство управления с цифровой индикацией
C	Ввод в эксплуатацию
CB	Коммуникационный модуль
CCW	Влево, против часовой стрелки
CDS	Командный блок данных
CI	Входной коннектор
CM	Управление конфигурацией
CMD	Команда
CMM	Combimaster
CO	Выходной коннектор
CO/BO	Выходной коннектор / бинектор
COM	Корень
COM-Link	Коммуникационный интерфейс
CT	Ввод в эксплуатацию, готовность к работе
CT	Постоянный момент вращения
CUT	Ввод в эксплуатацию, работа, готовность к работе
CW	Вправо, по часовой стрелке
DA	Цифро-аналоговый преобразователь
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь
DC	Постоянный ток
DDS	Блок данных привода
DIN	Цифровой вход
DIP	DIP-переключатель
DOUT	Цифровой выход
DS	Состояние привода
EEC	Европейское экономическое сообщество (ЕЭС)
EEPROM	Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (энергонезависимая память)

ELCB	Защитный выключатель тока утечки
EMC	Электромагнитная совместимость (ЭМС)
EMF	Электромагнитная сила (ЭМС)
EMI	Электромагнитная помеха
ESB	Эквивалентная схема
FAQ	Часто задаваемые вопросы
FB	Функциональный блок
FCC	Flux current control (управление по потокосцеплению)
FCL	Быстрое ограничение тока
FF	Постоянная частота
FFB	Свободный функциональный блок
FOC	Ориентированное на работу с массивами управление
FSA	Типоразмер A
GSG	Первые шаги
GUI ID	Глобальный идентификатор
HIW	Главное фактическое значение
HSW	Главное заданное значение
HTL	Высокопороговая логика
I/O	Вход/выход
IBN	Ввод в эксплуатацию
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor (биполярный транзистор с изолированным управляющим электродом)
IND	Субиндекс
JOG	Периодический режим работы
KIB	Кинетическая буферизация
LCD	Жидкокристаллическая индикация
LED	Светодиод
LGE	Длина
MHB	Стояночный тормоз двигателя
MM4	MICROMASTER 4
MOP	Потенциометр двигателя
NC	NC
NO	NO
NPN	n-p-n
OPI	Руководство оператора
PDS	Приводная система
PID	ПИД-регулятор (пропорциональная, интегральная, дифференциальная составляющая)
PKE	Идентификатор параметра
PKW	Значение идентификатора параметра
PLC	Контроллер
PLI	Список параметров
PNP	p-n-p
POT	Потенциометр
PTC	Датчик температуры (с положительным температурным коэффициентом)
PWE	Значение параметра
PWM	Широтно-импульсная модуляция
PX	Увеличение мощности

PZD	Данные процесса
QC	Быстрый ввод в эксплуатацию
RAM	Память с произвольной выборкой
RCCB	Защитный выключатель тока утечки
RCD	Автомат защиты от тока утечки
RFG	Задатчик интенсивности (RFG)
RFI	Высокочастотная помеха
RPM	Оборотов в минуту (об/мин)
SCL	Масштабирование
SDP	Панель SDP
SLVC	Векторное управление без датчика
STW	Управляющее слово
STX	Начало текста
SVM	Модуляция пространственного вектора
TTL	Транзисторно-транзисторная логика
USS	Универсальный последовательный интерфейс
VC	Векторное управление
Vdc	Напряжение промежуточного контура
VT	Переменный момент вращения
ZSW	Слово состояния
ZUSW	Дополнительное заданное значение

Предложения и/или исправления

Кому Siemens AG Automation & Drives Group SD VM 4 Postfach 3269 D-91050 Erlangen Email: documentation.sd@siemens.com	**Предложения** **Исправления** Для документации/руководства: MICROMASTER 440 Список параметров Документация пользователя
От Фамилия, Имя, Отчество: Фирма/сервсиное подразделение Адрес: _____ _____ Телефон: _____ / _____ Факс: _____ / _____	Заказной №: 6SE6400-5BB00-0AP0 Выпуск: 01/06 Если при чтении этой документации Вы встретили ошибки печати, просьба сообщить нам на этом бланке. Кроме этого, мы будем благодарны за комментарии и предложения по улучшению настоящей документации.

Siemens AG
Automation and Drives Group (A&D)
Standard Drives (SD) Division
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

© Siemens AG, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006
Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestellnummer.: 6SE6400-5BB00-0AP0

Excellence in Automation & Drives: Siemens