

ACS550

Руководство по эксплуатации
Приводы ACS550-02 (132...355 кВт)
Приводы ACS550-U2 (250...550 л.с.)



Руководства по приводам ACS550-02/U2

ОБЩИЕ РУКОВОДСТВА

ACS550-02/U2 User's Manual (132...355 кВт) / (250...550 л.с.)
3AFE64804626 (на английском языке)

- Техника безопасности
- Планирование электрического монтажа
- Монтаж
- Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон двигателя
- Панели управления
- Прикладные макросы
- Параметры
- Встроенная шина Fieldbus
- Интерфейсный модуль Fieldbus
- Диагностика
- Техническое обслуживание
- Технические характеристики

Монтаж привода ACS550-U2, дополнительные материалы
3AUA0000004067 (на английском языке)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РУКОВОДСТВА

(поставляются с дополнительным оборудованием)

Руководство по эксплуатации модуля дискретного ввода ONDI-01 115/230 В
3AUA0000003101 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации дополнительных модулей релейных выходов OREL-01
3AUA0000001935 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации интерфейсных модулей импульсных энкодеров OTAC-01
3AUA0000001938 (на английском языке).

Руководство по эксплуатации адаптера CANopen RCAN-01
3AFE64504231 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации адаптера ControlNet RCNA-01
3AFE64506005 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации адаптера DeviceNet RDNA-01
3AFE64504223 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации адаптера Ethernet RETA-01
3AFE64539736 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации адаптера Ethernet RETA-02
3AFE68895383 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации LonWorks RLON-01
3AFE64798693 (на английском языке)

Руководство по эксплуатации адаптера PROFIBUS-DP RPBA-01
3AFE64504215 (на английском языке)

Типовое содержание

- Техника безопасности
- Монтаж
- Программирование/запуск
- Диагностика
- Технические характеристики

РУКОВОДСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Руководство по формовке конденсаторов в приводах ACS50, ACS55, ACS150, ACS350, ACS550 и ACS550
3AFE68735190 (на английском языке)

Логотип IndustrialIT и названия изделий в форме DriveIT являются зарегистрированными или ожидающими регистрации товарными знаками корпорации ABB.

CANopen является зарегистрированным товарным знаком компании CAN in Automation e.V.

ControlNet является зарегистрированным товарным знаком компании ControlNet International.

DeviceNet является зарегистрированным товарным знаком организации Open DeviceNet Vendor Association.

Ethernet/IP является зарегистрированным товарным знаком организации Open DeviceNet Vendor Association.

DRIVECOM является зарегистрированным товарным знаком организации DRIVECOM User Organization.

Interbus является зарегистрированным товарным знаком организации Interbus Club.

LonWorks является зарегистрированным товарным знаком компании Echelon Corp.

Metasys является зарегистрированным товарным знаком компании Johnson Controls Inc.

Modbus, Modbus Plus и Modbus/TCP являются зарегистрированными товарными знаками компании Schneider Automation Inc.

PROFIBUS является зарегистрированным товарным знаком организации Profibus Trade Org.

PROFIBUS-DP является зарегистрированным товарным знаком компании Siemens AG.

Приводы ACS550-02/U2
132...355 кВт
250...550 л.с.

Руководство по эксплуатации

ЗАФЕ64792806 ред. С
RU

Дата вступления в силу: 17.09.2007

Техника безопасности

Предупреждения и примечания

В данном руководстве используются указания по технике безопасности двух типов:

- Примечания служат для привлечения внимания к определенным условиям или фактам или содержат дополнительную информацию по рассматриваемому вопросу.
- Предупреждения указывают на условия, которые могут привести к серьезным травмам или опасности для жизни и / или повреждению оборудования. Они указывают также, как избежать опасности. Предупреждения обозначаются в руководстве следующими символами:



Опасное напряжение — предупреждение о ситуациях, которые связаны с опасностью поражения электрическим током или повреждения оборудования вследствие воздействия высокого напряжения.



Общее предупреждение — опасность для персонала или оборудования, не связанная с высоким напряжением.



ВНИМАНИЕ! К выполнению работ по монтажу привода переменного тока с регулируемой скоростью ACS550 допускаются ТОЛЬКО квалифицированные электрики.



ВНИМАНИЕ! Даже когда двигатель не вращается, опасное напряжение имеется на клеммах силовых цепей U1, V1, W1 и U2, V2, W2 и UDC+, UDC-.



ВНИМАНИЕ! Опасное напряжение присутствует при включенном питании. Прежде чем снимать крышку, отключите напряжение питания и подождите не менее 5 минут (это время необходимо для разряда конденсаторов промежуточного звена постоянного тока).



ВНИМАНИЕ! Даже когда питание отключено от входных клемм привода ACS550, опасное напряжение (от внешних источников) может присутствовать на клеммах релейных выходов RO1...RO3 и, если в состав электроустановки входит дополнительная плата релейных выходов, RO4...RO6, а также на клеммах X1:19...X1:27 платы управления.



ВНИМАНИЕ! При параллельном соединении клемм управления двух и более приводов вспомогательное напряжение для питания схем управления должно подаваться от одного источника (либо от источника вспомогательного напряжения одного из приводов, либо от внешнего источника питания).



ВНИМАНИЕ! Отключите электромагнитный фильтр (типоразмер R7) и цепи варистора (типоразмеры R7 и R8) при подключении привода к ИТ-системе (незаземленной системе электроснабжения или системе электроснабжения с высокоомным (более 30 Ом) заземлением), в противном случае система окажется подсоединенной к потенциалу земли через конденсаторы электромагнитного фильтра или варистора. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода.

Отключите электромагнитный фильтр (типоразмер R7) и цепи варистора (типоразмеры R7 и R8) при установке привода в TN-систему с заземленной вершиной треугольника. Если этого не сделать, привод будет поврежден.



ВНИМАНИЕ! Запрещается управление двигателем с помощью устройства включения/выключения питания; для управления двигателем следует использовать кнопки пуска и останова на панели управления  и , или сигналы, подаваемые на плату ввода-вывода привода. Максимально допустимое количество циклов зарядки конденсаторов в цепи постоянного тока (т.е. количество включений напряжения питания привода) равно пяти в течение десяти минут.



ВНИМАНИЕ! Привод ACS550-02/U2 подлежит ремонту на месте эксплуатации. В случае необходимости ремонта или обслуживания обращайтесь в местный авторизованный сервис-центр.



ВНИМАНИЕ! Привод ACS550 автоматически включается после перерыва в подаче питания, если присутствует внешняя команда запуска.



ВНИМАНИЕ! Радиатор сильно нагревается. См. главу [Технические характеристики](#) на стр. 337.



ВНИМАНИЕ! Привод имеет большую массу. Поднимайте привод только за монтажные проушины. Не наклоняйте привод. При наклоне более 6 градусов привод опрокидывается. Соблюдайте особую осторожность при перемещении привода на колесах. **Перевернувшийся привод может причинить травмы.**

Не наклоняйте!



Примечание. За дополнительной технической информацией обращайтесь на завод-изготовитель или в местное представительство корпорации АВВ.

Содержание

Руководства по приводам ACS550-02/U2	2
--	---

Техника безопасности

Предупреждения и примечания	5
-----------------------------------	---

Содержание

Блок-схема монтажа и ввода в эксплуатацию

Планирование электрического монтажа

Проверка совместимости двигателя	15
Подключение напряжения питания	18
Защита от тепловой перегрузки и короткого замыкания	19
Защита от замыканий на землю	21
Устройства аварийного останова	21
Выбор силовых кабелей	21
Конденсаторы коррекции коэффициента мощности	23
Оборудование, подключенное к кабелю двигателя	24
Выбор кабелей управления	26
Подключение датчика температуры двигателя к плате ввода-вывода привода	27
Прокладка кабелей	27

Монтаж

Перемещение привода	29
Перед началом установки	31
Проверка изоляции	36
Схема подключения силовых кабелей	37
Последовательность монтажных операций	38
Карта проверок монтажа	61

Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон двигателя

Как запустить привод	63
Как управлять приводом через входы/выходы управления	72
Как выполнить идентификационный прогон двигателя	73

Панели управления

О панелях управления	77
Совместимость	77
Интеллектуальная панель управления	78
Базовая панель управления	99

Прикладные макросы

Макрос АВВ Стандарт	110
Макрос «3-проводное управление»	111
Макрос последовательного управления	112
Макрос цифрового потенциометра	113
Макрос ручного-автоматического управления	114
Макрос ПИД - регулятора	115
Макрос PFC (управление насосами и вентиляторами)	116
Макрос управления моментом	117
Пример подключения двухпроводного датчика	118
Наборы параметров пользователя	119
Значения параметров по умолчанию в макросах	120

Параметры

Полный перечень параметров	123
Полное описание параметров	138

Встроенная шина fieldbus

Краткие сведения	247
Проектирование	248
Механический и электрический монтаж — EFB	249
Настройка связи EFB	250
Включение функций управления привода — EFB	252
Обратная связь от привода — EFB	257
Диагностика — EFB	258
Технические данные протокола Modbus	261
Технические данные профилей управления АВВ	271

Интерфейсный модуль Fieldbus

Краткие сведения	287
Проектирование	290
Механический и электрический монтаж — FBA	291
Настройка связи — FBA	292
Включение функций управления привода — FBA	292
Обратная связь от привода — FBA	297
Диагностика — FBA	298
Технические данные профиля приводов АВВ	301
Технические характеристики типового профиля	310

Диагностика

Отображение диагностической информации	313
Устранение отказов	314
Устранение аварийных ситуаций	322

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания	329
Радиатор охлаждения	330
Вентилятор	330
Конденсаторы	333
Светодиодные индикаторы	335
Панель управления	335

Технические характеристики

Характеристики	337
Предохранители и автоматические выключатели	339
Типы кабелей	341
Кабельные вводы	343
Подключение входного (сетевое) питания	343
Подключение двигателя	344
Подключение сигналов управления	346
КПД	346
Охлаждение	346
Размеры, вес и уровень шума	347
Классы защиты	347
Условия эксплуатации	348
Материалы	349
Применимые стандарты	350
Маркировка CE	350
Маркировка C-Tick	351
Маркировка UL	351
IEC/EN 61800-3 (2004) Определения	352
Соответствие стандарту IEC/EN 61800-3 (2004)	353
Гарантия на оборудование и ответственность изготовителя	354
Защита изделия в США	355
Габаритные чертежи	355

Обращайтесь в корпорацию ABB

Запросы по продукции и сервису	359
Обучение	359
Отзывы о руководствах по приводам ABB	359

Блок-схема монтажа и ввода в эксплуатацию



Планирование электрического монтажа

Примечание. Проект и осуществление монтажа всегда должны соответствовать местным законам и правилам. Корпорация АВВ не несет никакой ответственности за какие-либо нарушения местных законов и (или) иных нормативных актов при выполнении монтажа. Кроме того, пренебрежение рекомендациями корпорации АВВ может стать причиной неполадок привода, на которые не распространяется гарантия изготовителя.

Примечание. Более подробные сведения о монтаже приводов ACS550-U2 содержатся в руководстве *Монтаж привода ACS550-U2, дополнительные материалы* [код английской версии 3AUA0000004067].

Проверка совместимости двигателя

1. Выбирать двигатель следует в соответствии с требованиями применения.
2. Выбирайте привод в соответствии с таблицами характеристик, приведенными в главе *Технические характеристики* на стр. 337. Если стандартные нагрузочные циклы неприменимы, воспользуйтесь компьютерным программным обеспечением DriveSize.
3. Убедитесь, что характеристики электродвигателя находятся в пределах, допускаемых программой управления приводом:
 - номинальное напряжение двигателя лежит в пределах $1/2 \dots 2 \cdot U_N$ привода
 - номинальный ток двигателя находится в пределах $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ привода в режиме векторного управления и $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ при скалярном управлении. Режим управления выбирается с помощью параметра 9904 MOTOR CTRL MODE.
4. Прежде чем использовать двигатель в приводной системе, в которой номинальное напряжение двигателя отличается от напряжения источника питания переменного тока, проконсультируйтесь у изготовителя двигателя.
5. Убедитесь, что система изоляции двигателя выдерживает максимальное пиковое напряжение, возникающее на клеммах двигателя. Требования к системе изоляции двигателя и фильтрам привода см в разделе *Таблица технических требований* на стр. 16.

Пример 1. При напряжении питания 440 В максимальное пиковое напряжение на клеммах двигателя можно приблизительно рассчитать следующим образом: $440 \text{ В} \cdot 1,35 \cdot 2 = 1190 \text{ В}$. Проверьте, что система изоляции двигателя выдерживает это напряжение.

Защита обмоток и подшипников двигателя

Выходное напряжение привода (независимо от выходной частоты) содержит импульсы с очень короткими фронтами и амплитудой, приблизительно в 1,35 раза превышающей напряжение питающей сети. Это относится ко всем приводам, в которых используются современные преобразователи на биполярных транзисторах (IGBT).

Напряжение этих импульсов может почти удваиваться на клеммах двигателя в зависимости от свойств кабеля двигателя. Это, в свою очередь, может создавать дополнительную нагрузку на изоляцию двигателя.

Современные приводы с переменной скоростью вращения, характеризующиеся высокой частотой коммутации и наличием импульсов напряжения с крутыми фронтами, могут создавать в подшипниках двигателя импульсные токи, которые постепенно разрушают обоймы подшипников.

Во избежание повреждения подшипников двигателя рекомендуется на неприводной стороне применять изолированные подшипники в соответствии с приведенной ниже таблицей. Кроме того, кабели должны быть выбраны и смонтированы в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.

Приводы ACS550-02/U2 оснащены фильтром синфазных помех (CMF), которого достаточно для устранения подшипниковых токов и напряжений, не превышающих 500 В.

Фильтр синфазных помех состоит из тороидальных сердечников, которые на заводе-изготовителе устанавливаются на выходные шины внутри привода.

Таблица технических требований

Приведенная ниже таблица позволяет выбрать систему изоляции двигателя, а также определить, требуется ли использовать внешнее ограничение du/dt и изолированные подшипники на неприводном конце вала двигателя.

Информацию об изоляции двигателя и дополнительных требованиях для взрывобезопасных двигателей (Ex) необходимо получить у изготовителя двигателя. Несоответствие двигателя приведенным ниже требованиям, а также неправильный монтаж могут стать причиной сокращения срока службы двигателя или повреждения подшипников. Фильтры синфазных помех входят в стандартную комплектацию приводов ACS550-02/U2.

Электродвигатели и генераторы ABB со всыпной обмоткой, серии M2_ и M3_				
Стандартные (не Ex) электродвигатели и генераторы со всыпной обмоткой	$U_N \leq 500 \text{ В}$	$P_N < 100 \text{ кВт}$	$P_N \geq 100 \text{ кВт}$ или IEC 315 \leq типоразмер \leq IEC 355	$P_N \geq 350 \text{ кВт}$ или IEC 400 \leq типоразмер \leq IEC 450
		Стандартный двигатель	Стандартный двигатель + изолированный N-подшипник	Стандартный двигатель + изолированный N-подшипник + фильтр синфазных помех *
Двигатели высокой мощности с всыпной обмоткой и другие нестандартные конструкции	$U_N \leq 500 \text{ В}$	$P_N < 55 \text{ кВт}$	$P_N \geq 55 \text{ кВт}$	$P_N \geq 200 \text{ кВт}$
		Стандартный двигатель	Стандартный двигатель + изолированный N-подшипник	Стандартный двигатель + изолированный N-подшипник + фильтр синфазных помех *
Двигатели со всыпной обмоткой для эксплуатации в опасных зонах (Ex-электродвигатели)	$U_N \leq 500 \text{ В}$	\leq IEC 250	\geq IEC 280	\geq IEC 355
		Стандартный двигатель	Стандартный двигатель + изолированный N-подшипник	Стандартный двигатель + изолированный N-подшипник + фильтр синфазных помех *
Электродвигатели и генераторы ABB со всыпной обмоткой, серии HX_ и AM_				
	$0 < U_N < 500 \text{ В}$	Тип обмотки		Меры защиты
		Эмалированный провод, обмотанный стекловолоконной лентой		+ изолированный N-подшипник
Низковольтные электродвигатели с шаблонной обмоткой ABB серии AM_ и HX_				
		Меры защиты		
		<ul style="list-style-type: none"> • конструкция с изолированным подшипником • фильтр синфазных помех (CMF) 		
Электродвигатели с всыпной и шаблонной обмоткой других производителей				
Уровень прочности изоляции		Меры защиты		
		$P_N < 100 \text{ кВт}$	$100 \text{ кВт} < P_N < 350 \text{ кВт}$	$P_N > 350 \text{ кВт}$
Стандартное $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ В}$	$0 < U_N \leq 420 \text{ В}$	-	+ изолированный N-подшипник	+ изолированный N-подшипник
Стандартное $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ В}$	$420 \text{ В} < U_N \leq 500 \text{ В}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + изолированный N-подшипник
Усиленная 0,2 В/us	$420 \text{ В} < U_N \leq 500 \text{ В}$	-	-	+ изолированный N-подшипник

Ниже приведены используемые в таблице сокращения.

Сокращение	Описание
U_N	номинальное напряжение электросети
\hat{U}_{LL}	пиковое междуфазное напряжение на выводах двигателя, на которое должна быть рассчитана изоляция двигателя
P_N	номинальная мощность двигателя
du/dt	du/dt-фильтр на выходе привода или внутреннее ограничение du/dt. Обращайтесь в корпорацию АВВ.
N	Подшипник на N-конце вала: изолированный подшипник на неприводном конце вала двигателя

* Фильтр синфазных помех входит в стандартную комплектацию привода ACS550-02/U2.

Подключение напряжения питания

Размыкающее устройство (сети питания)

Установите входное размыкающее устройство с ручным управлением между источником питания переменного тока (МСС) и приводом. Размыкающее устройство должно обеспечивать возможность блокировки в разомкнутом положении на время выполнения монтажных работ и работ по техническому обслуживанию привода.

Страны ЕС

Для удовлетворения условиям Директив ЕС (в соответствии со стандартом EN 60204-1, Безопасность механического оборудования) размыкающее устройство должно быть одного из следующих типов:

- выключатель-разъединитель, категория применения AC-23В (EN 60947-3);
- разъединитель с дополнительным контактом, который в любых обстоятельствах обеспечивает размыкание коммутационного устройства в цепи нагрузки перед размыканием главных контактов разъединителя (EN 60947-3);
- автоматический выключатель, обеспечивающий разъединение в соответствии со стандартом EN 60947-2.

США

Размыкающие устройства должны соответствовать действующим требованиям техники безопасности.

Предохранители

См. раздел [Предохранители и автоматические выключатели](#) на стр. 339.

Защита от тепловой перегрузки и короткого замыкания

Защита от тепловой перегрузки привода, кабелей питания и кабелей двигателя

В привод встроена защита компонентов самого привода, кабелей электропитания и двигателя от тепловой перегрузки (сечения кабелей должны соответствовать номинальному току привода). Дополнительная тепловая защита не требуется.



ВНИМАНИЕ! Если к приводу подключено несколько двигателей, для защиты каждого двигателя и кабеля необходимо установить отдельное термореле или автоматический выключатель. При использовании этих устройств могут потребоваться отдельные плавкие предохранители для защиты от короткого замыкания.

Защита двигателя от тепловой перегрузки

В соответствии с правилами, двигатель должен быть защищен от тепловой перегрузки, и при обнаружении такой перегрузки ток должен быть отключен. В приводе имеется функция защиты двигателя от тепловой перегрузки, которая защищает двигатель и отключает ток по мере необходимости. В зависимости от настройки параметров привода, эта функция отслеживает либо расчетное значение температуры (на основе тепловой модели двигателя), либо фактическое значение, снятое с датчиков температуры двигателя. Пользователь может уточнить тепловую модель путем ввода дополнительных данных по двигателю и нагрузке.

Наиболее распространенные датчики температуры:

- двигатели типоразмеров IEC180...225: термореле (например, Klixon);
- двигатели типоразмеров IEC200...250 и больше: РТС или Pt100.

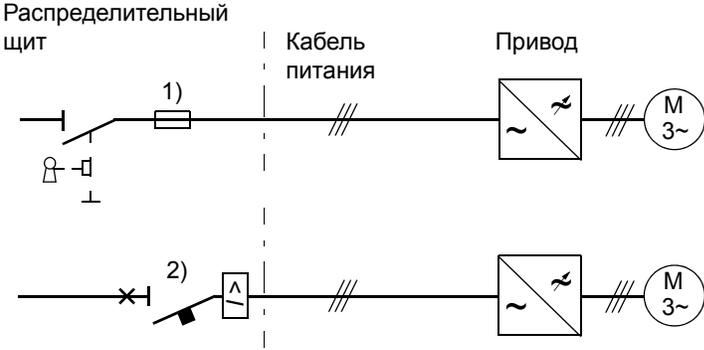
Дополнительные сведения о тепловой защите двигателя программными средствами см. в разделе [Группа 30: ОБРАБОТКА ОТКАЗОВ](#) на стр. 188, а сведения о подключении и использовании датчиков температуры см. в разделе [Группа 35: ИЗМЕР.ТЕМП.ДВИГ.](#) на стр. 200.

Защита от короткого замыкания в двигателе и в кабеле двигателя

В приводе предусмотрена защита двигателя и кабеля двигателя от короткого замыкания (сечения кабелей должны соответствовать номинальному току привода). Дополнительные защитные устройства не нужны.

Защита от короткого замыкания внутри привода или в кабеле питания

Обеспечьте защиту в соответствии с приведенными ниже рекомендациями

Электрическая схема	Защита от короткого замыкания
 <p>Распределительный щит</p> <p>1)</p> <p>Кабель питания</p> <p>Привод</p> <p>М 3~</p> <p>2)</p> <p>М 3~</p>	<p>Защитите привод и кабель питания плавкими предохранителями или автоматическим выключателем. См. сноски 1) и 2).</p>

- 1) Подберите плавкие предохранители в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [Предохранители и автоматические выключатели](#) на стр. 339. Плавкие предохранители защитят кабель питания в случае короткого замыкания, предотвратят повреждение привода, а также защитят от повреждения подсоединенное оборудование в случае короткого замыкания внутри привода.
- 2) Можно использовать автоматические выключатели, испытанные корпорацией АВВ с приводами ACS550. Плавкие предохранители должны использоваться с другими автоматическими выключателями. См. раздел [Предохранители и автоматические выключатели](#) на стр. 339.

Защитные характеристики автоматических выключателей зависят от их типа, конструкции и настроек. Существуют также ограничения, связанные с устойчивостью сети питания к коротким замыканиям.



ВНИМАНИЕ! В случае короткого замыкания из корпуса выключателя могут выделяться горячие ионизированные газы. Это обусловлено принципом работы и конструкцией, которые характерны для всех автоматических выключателей, независимо от изготовителя. Для обеспечения безопасности необходимо уделить особое внимание правильности монтажа и размещения выключателей. Соблюдайте инструкции изготовителя.

Примечание. В США запрещается использовать автоматические выключатели без плавких предохранителей.

Защита от замыканий на землю

В привод встроена функция его защиты от замыканий на землю в двигателе и кабеле двигателя. Эта функция не может рассматриваться как средство индивидуальной защиты или пожарной защиты. Функцию защиты от замыканий на землю можно отключить с помощью параметра 3017 ЗАМЫКАН. НА ЗЕМЛЮ.

Электромагнитный фильтр привода содержит конденсаторы, подключенные между основной схемой и шасси. Эти конденсаторы, а также длинные кабели двигателя увеличивают ток утечки на землю, что может привести к срабатыванию автоматических выключателей системы защиты от замыканий.

Устройства аварийного останова

Для обеспечения безопасности необходимо установить устройства аварийного останова на каждом посту управления и на всех рабочих местах, где может потребоваться аварийная остановка.

Примечание. Нажатие кнопки останова () на панели управления привода не приводит к аварийной остановке двигателя или отключению привода от опасного напряжения.

Выбор силовых кабелей

Общие правила

Параметры сетевого кабеля (кабеля питания) и кабеля электродвигателя **должны соответствовать местным нормам и правилам:**

- Кабель должен выдерживать ток нагрузки привода. Сведения о номинальных токах см. в разделе [Характеристики](#) на стр. [337](#).
- Проводники кабеля должны быть рассчитаны на температуру не менее 70°C в режиме длительной работы. Сведения для США см. в разделе [Дополнительные требования для США](#) на стр. [22](#).
- Индуктивность и импеданс проводника/кабеля защитного заземления должны удовлетворять требованиям к напряжению прикосновения, которое может возникнуть в аварийной ситуации (при коротком замыкании на землю напряжение в точке пробоя не должно превышать предельно допустимое значение).
- Кабель, рассчитанный на напряжение 600 В~, допускается применять при напряжениях до 500 В~, что охватывает весь диапазон приводов ACS550.

В качестве кабелей питания и двигателя необходимо использовать симметричные экранированные кабели (см. рисунок ниже). Четырехпроводный кабель использовать нельзя.

По сравнению с четырехпроводным кабелем, симметричный экранированный кабель обеспечивает меньший уровень электромагнитного излучения всей системы привода, меньшую нагрузку на изоляцию двигателя, меньшие подшипниковые токи и меньший износ.

Для снижения электромагнитного излучения кабель двигателя и его проводник подключения к заземлению (скрученный экран) должны быть как можно короче (подробные сведения см. в разделе [Схема подключения силовых кабелей](#) на стр. 37).

Экран кабеля двигателя

Для эффективного подавления излучаемых и кондуктивных радиочастотных помех проводимость экрана должна составлять не менее 1/10 проводимости фазного проводника. Эти требования выполняются при использовании медного или алюминиевого экрана. Ниже приведены минимальные требования к экрану кабеля двигателя для привода. Он состоит из концентрического слоя медных проводов. Чем лучше и плотнее экран, тем ниже уровень излучения и подшипниковый ток.



Дополнительные требования для США

При отсутствии металлического кабелепровода в качестве кабеля двигателя следует использовать кабель типа MC со сплошной гофрированной алюминиевой броней с симметричными проводниками заземления или экранированный силовой кабель. В Северной Америке для оборудования с номинальным напряжением до 500 В~ допускается применение кабеля, рассчитанного на напряжение 600 В~. Для приводов, номинальный ток которых превышает 100 А, силовой кабель должен быть рассчитан на температуру 75°C (167°F).

Кабелепровод

При соединении кабелепроводов обе стороны стыка должны быть соединены заземляющим проводником методом сварки или пайки. Кроме того, кабелепровод должен быть подсоединен к корпусу привода. Для кабелей питания, двигателя и цепей управления следует использовать отдельные кабелепроводы. Запрещается прокладывать в одном кабелепроводе кабели двигателя более чем одного привода.

Бронированный кабель/экранированный силовой кабель

Кабели двигателя можно прокладывать в одном кабельном лотке с другой силовой проводкой на 460 В. Запрещается прокладка кабелей управления и сигнальных кабелей вместе с силовыми кабелями. Шестижильные кабели (3 фазных проводника и 3 проводника заземления) типа MC со сплошной гофрированной алюминиевой броней и симметричным заземлением поставляются следующими изготовителями (в скобках приведены торговые наименования):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Экранированные силовые кабели поставляются компаниями Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) и Pirelli.

Конденсаторы коррекции коэффициента мощности

Коррекция коэффициента мощности не требуется для приводов переменного тока. Однако при подключении привода к системе с установленными конденсаторами коррекции обратите внимание на следующие ограничения.



ВНИМАНИЕ! Запрещается подключение к кабелю двигателя (между приводом и двигателем) конденсаторов коррекции коэффициента мощности или поглотителей импульсных перенапряжений. Они не рассчитаны на применение с приводами переменного тока и могут вызвать неустранимое повреждение привода, либо сами могут выйти из строя.

Если параллельно трем фазам электропитания привода подключены конденсаторы коррекции коэффициента мощности:

1. Не подключайте конденсатор большой мощности к линии питания, когда подключен привод. Такое подключение вызовет переходные напряжения, которые могут привести к аварийному отключению или даже повреждению привода.
2. Если нагрузка конденсатора повышается/снижается постепенно, когда привод переменного тока подключен к линии питания: Обеспечьте достаточно постепенное изменение, чтобы не возникали переходные напряжения, которые могли бы вызвать аварийное отключение привода.
3. Проверьте, подходит ли блок коррекции коэффициента мощности для использования в системах с приводами переменного тока, т.е. с нагрузками, генерирующими гармоники. В таких системах блок коррекции обычно оснащается либо блокирующим реактором, либо фильтром подавления гармоник.

Оборудование, подключенное к кабелю двигателя

Установка защитных выключателей, контакторов, распределительных коробок и пр.

Для снижения уровня излучения помех в случае, когда к кабелю двигателя (т. е. между приводом и двигателем) подключены защитные выключатели, контакторы, распределительные коробки или другое оборудование:

- В соответствии с нормами ЕС: Установите оборудование в металлический корпус с 360-градусным заземлением экранов входных и выходных кабелей или соедините экраны кабелей иным способом.
- США: Установите оборудование в металлический корпус таким образом, чтобы кабелепровод или экран кабеля двигателя не имел разрывов на всем протяжении от привода до двигателя.

Байпасное подключение



ВНИМАНИЕ! Запрещается подавать напряжение питания на выходные клеммы привода (U2, V2 и W2). Когда требуется частое подключение двигателя в обход привода, установите механически связанные выключатели или контакторы. При подаче сетевого (линейного) напряжения на выходные клеммы привода последний может выйти из строя.

Перед размыканием контактора необходимо выбрать режим векторного управления без датчиков (SVC).

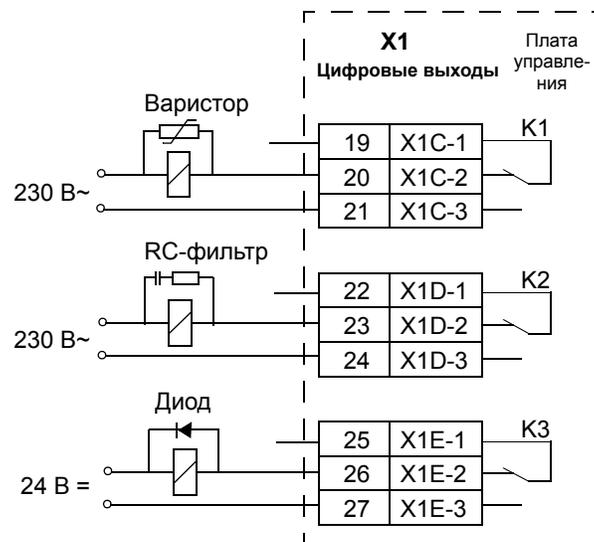
Если используется выходной разъединитель или контактор, подайте либо сигнал останова, либо сигнал РАЗРЕШЕНИЯ РАБОТЫ (см. описание параметра 1601) со вспомогательного контакта размыкателя на привод с целью остановки привода выбегом сразу после размыкания разъединителя. Неправильное применение разъединителя может привести к повреждению привода или самого разъединителя.

Защита контактов релейных выходов и снижение уровня помех в случае индуктивной нагрузки

При отключении индуктивной нагрузки (реле, контакторы, двигатели) возникают выбросы напряжения.

Для снижения уровня электромагнитных помех, возникающих при отключении индуктивной нагрузки, настоятельно рекомендуется применение цепей подавления шумов — варисторов, RC-фильтров (для переменного тока) или диодов (для постоянного тока). При отсутствии таких защитных средств возможно проникновение (емкостное или индуктивное) импульсных помех в цепи управления и нарушение нормальной работы других компонентов системы.

Устанавливайте защитные элементы как можно ближе к индуктивной нагрузке. Запрещается подключать защитные элементы к выводам платы управления.

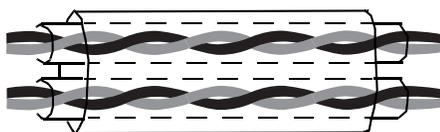


Выбор кабелей управления

Все кабели управления должны быть экранированными.

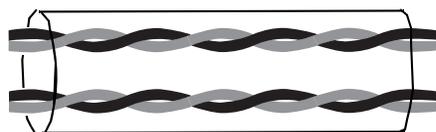
Для аналоговых сигналов следует использовать кабель типа «витая пара» с двойным экраном (рис. «а», например, кабель JАМАК компании Draka NK Cables). Кабель такого типа рекомендуется и для подключения сигналов импульсного датчика. Каждый сигнал должен быть подключен с помощью отдельной экранированной пары. Не следует использовать один общий провод для различных аналоговых сигналов.

Для низковольтных цифровых сигналов лучше всего подходит кабель с двойным экраном, однако можно использовать и кабель с несколькими витыми парами и одним общим экраном (рис. b).



a

Кабель с витыми парами и двойным экраном



b

Кабель, содержащий несколько витых пар в общем экране

Аналоговые и цифровые сигналы следует подключать отдельными экранированными кабелями.

Для сигналов с релейных выходов (при условии, что напряжение сигнала не превышает 48 В) можно использовать тот же кабель, что и для цифровых входных сигналов. Для подключения релейных сигналов рекомендуется применять кабели типа витая пара.

Примечание. Не допускается передача сигналов 24 В пост. тока и 115/230 В перем. тока по одному кабелю.

Примечание. Никогда не заземляйте кабели управления на обоих концах.

Кабель для подключения релейных выходов

Корпорацией АВВ бы испытаны и аттестованы кабели с экраном в виде металлической оплетки (например, ÖLFLEX компании Lapp Kabel).

Кабель панели управления

При дистанционном использовании длина кабеля для подключения панели управления к приводу не должна превышать 3 метров. Кабели, испытанные и одобренные для применения корпорацией АВВ, используются в комплектах дополнительных принадлежностей для панели управления.

Подключение датчика температуры двигателя к плате ввода-вывода привода



ВНИМАНИЕ! Стандарт IEC 60664 требует наличия двойной или усиленной изоляции между элементами, находящимися под напряжением, и поверхностями доступных частей электрооборудования, которые либо не являются электропроводными, либо являются электропроводными, но не подключены к защитному заземлению.

Для выполнения этого требования термистор (или аналогичные компоненты) следует подключать к цифровым входам привода одним из трех способов:

1. Двойная или усиленная изоляция между термистором и частями двигателя, находящимися под напряжением.
2. Цепи, подключенные ко всем цифровым и аналоговым входам привода, защищены от контакта и изолированы основной изоляцией от других низковольтных цепей (изоляция рассчитана на то же напряжение, что и главная цепь привода).
3. Используется внешнее тепловое реле. Изоляция этого реле от измерительной цепи до выходного контакта должна быть рассчитана на то же напряжение, что и главная цепь привода.

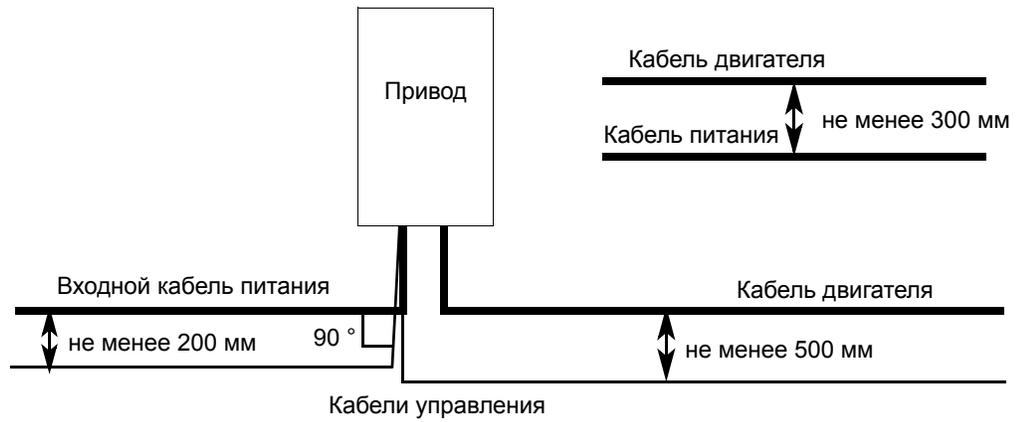
Прокладка кабелей

Кабель двигателя следует прокладывать отдельно от остальных кабелей. Кабели двигателей нескольких приводов можно укладывать параллельно и рядом друг с другом. Рекомендуется прокладывать кабель двигателя, кабель питания и кабели управления в разных кабельных лотках. Для снижения уровня электромагнитных помех, вызванных резкими изменениями выходного напряжения привода, не следует прокладывать кабель двигателя параллельно другим кабелям на протяженных участках.

Пересечение кабелей управления и силовых кабелей следует выполнять под углом, как можно более близким к 90°.

Кабельные лотки должны иметь хорошую электрическую связь друг с другом и с проводниками заземления. Для улучшения выравнивания потенциала можно использовать системы алюминиевых кабельных лотков.

Ниже представлена схема прокладки кабелей.



Монтаж



ВНИМАНИЕ! К выполнению работ, рассматриваемых в этой главе, допускаются только квалифицированные электрики. Следуйте инструкциям, содержащимся в главе *Техника безопасности* на стр. 5. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к травмам и опасно для жизни.

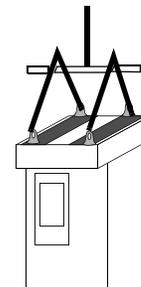
Примечание. Более подробные сведения о монтаже приводов ACS550-U2 содержатся в руководстве *Монтаж привода ACS550-U2, дополнительные материалы* [код английской версии ЗАУА0000004067].

Перемещение привода

Для перемещения привода в транспортировочной упаковке на место установки используйте грузовую тележку. Распаковка изделия выполняется в соответствии с приведенными ниже инструкциями.



Подъем привода с секцией расширения



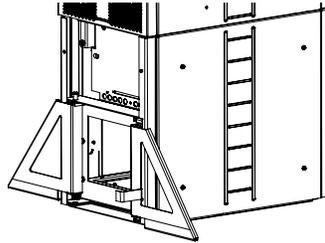
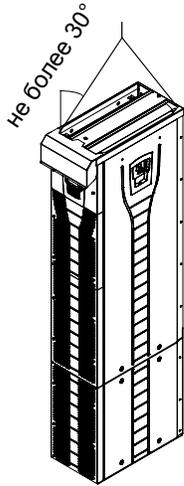


ВНИМАНИЕ! Привод имеет большую массу (типоразмер R7 — 115 кг, типоразмер R8 — 230 кг). Поднимайте привод только за верхнюю часть, используя предусмотренные для этого монтажные проушины. При подъеме за нижнюю часть возможна деформация корпуса. Не отсоединяйте монтажный пьедестал перед подъемом привода.

Не наклоняйте привод. Центр тяжести привода находится достаточно высоко, поэтому при наклоне более 6 градусов возможно опрокидывание привода. Приводы типоразмера R8 оснащаются опорами корпуса, препятствующими наклону. Во время выполнения монтажа и при любом перемещении привода на колесах они должны быть зафиксированы в открытом положении.

Не используйте колеса привода для транспортировки, за исключением перемещения привода при монтаже (желательно двигать блок на передних колесах, так как они прочнее). При перемещении привода на колесах со снятым монтажным пьедесталом возможна деформация шасси привода. Если привод требуется переместить на большое расстояние, положите его задней панелью на грузовую тележку с помощью грузоподъемника.





Типоразмер R8:

Зафиксируйте опоры корпуса в открытом положении во время монтажа и при любом перемещении привода на колесах.

Перед началом установки

Проверка комплекта поставки

Привод поставляется в коробке (ящике), которая также содержит следующие компоненты:

- соответствующее руководство по эксплуатации;
- руководства по эксплуатации дополнительных модулей;
- документы на поставку.

Убедитесь в отсутствии внешних повреждений. Перед началом работ по установке проверьте данные на табличке с обозначением типа привода, чтобы убедиться в том, что тип привода соответствует требуемому.

Идентификация привода

Таблички привода

Чтобы определить тип монтируемого привода, обратитесь к одному из следующих источников:

- табличка с серийным номером внутри привода или

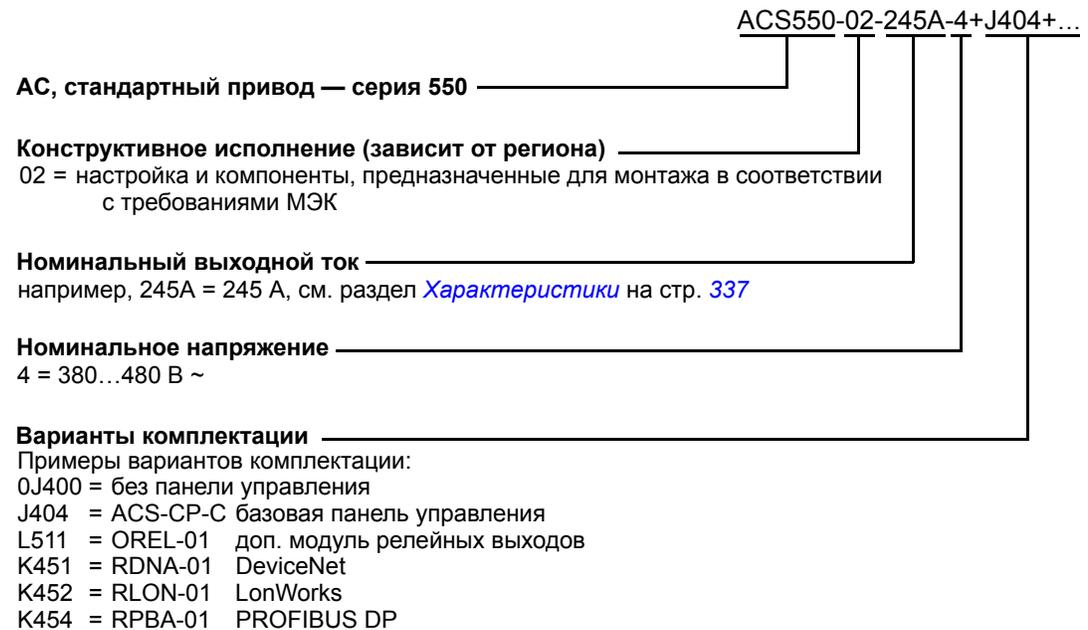


- табличка с кодом типа под передним козырьком.



Код типа

Используйте следующую таблицу для расшифровки кода типа, указанного на обеих табличках: с кодом типа и с серийным номером.



Номинальные значения и типоразмеры

В разделе [Характеристики](#) на стр. 337 имеется таблица, в которой перечислены технические характеристики и идентификация типоразмеров приводов. Это важная информация, поскольку некоторые инструкции, содержащиеся в данном документе, меняются в зависимости от типоразмера привода. Для чтения таблицы номинальных значений вам потребуется запись «Номинальный выходной ток» из кода типа. Пользуясь таблицей номинальных значений, обратите внимание на то, что таблица разбита на секции по признаку конструктивного исполнения привода (02 или U2).

Серийный номер

Описание формата серийного номера привода, который указывается на табличках, представлено ниже.

Серийный номер имеет формат CYYWWXXXXX, где

C: Страна-производитель

YY: Год выпуска

WW: Неделя выпуска; 01, 02, 03, ... обозначает первую, вторую, третью неделю года ...

XXXXX: Порядковый номер, каждую неделю начинается с 0001.

Требования к монтажной площадке

Привод должен быть установлен в вертикальном положении на полу (или на стене). Убедитесь в соответствии монтажной площадки требованиям, изложенным ниже. Подробные сведения о шасси см. в разделе [Габаритные чертежи](#) на стр. 355. Допустимые условия эксплуатации привода указаны в главе [Условия эксплуатации](#) на стр. 348.

На полу

Материал пола под приводом должен быть негорючим. Пол должен быть горизонтальным.

На стене

Материал стен рядом с приводом должен быть негорючим. Убедитесь в том, что на стене отсутствуют объекты, препятствующие установке привода.

При монтаже привода на стене она должна быть вертикальной (с минимальными отклонениями) и достаточно прочной, чтобы выдержать вес привода. Не допускается монтировать на стену привод без пьедестала.

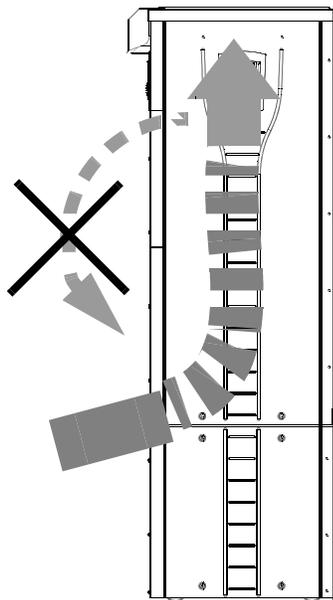
Свободное пространство вокруг привода

См. раздел [Выберите способ монтажа \(а, б, или в\)](#) на стр. 38.

Поток охлаждающего воздуха

Поток охлаждающего воздуха должен соответствовать требованиям, приведенным в разделе *Характеристики* на стр. 337.

Охлаждающий воздух поступает в привод через переднюю решетку и проходит вверх внутри привода. Рециркуляция воздуха через привод не допускается.



Незаземленные системы (IT)

Данный привод подходит для применения в IT-системах (незаземленных), но перед подключением привода к такой системе необходимо отключить электромагнитный фильтр (типоразмер R7) и варистор (типоразмеры R7 и R8). Сведения о том, как это сделать, см. в указанных ниже разделах.

- *Отключение электромагнитного фильтра на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (только типоразмер R7).* на стр. 45
- *Отключение варистора на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R7).* на стр. 47
- *Отключение варистора на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R8).* на стр. 48



ВНИМАНИЕ! При подключении привода с электромагнитным фильтром (типоразмер R7) или варистором (типоразмеры R7 и R8) к незаземленной системе электроснабжения или системе электроснабжения с высокоомным (более 30 Ом) заземлением система оказывается подсоединенной к потенциалу земли через конденсаторы электромагнитного фильтра привода. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода.

Необходимые инструменты

- набор отверток;
- динамометрический ключ с удлинителем 500 мм или 2 x 250 мм;
- головка 19 мм;
для типоразмера R7: головка 13 мм с магнитом;
для типоразмера R8: головка 17 мм с магнитом.

Проверка изоляции

Привод

Не выполняйте никаких проверок электрической стойкости или прочности изоляции (например, с помощью мегомметра) компонентов привода, поскольку это может привести к повреждению привода. Все без исключения приводы прошли заводскую проверку изоляции между силовой схемой и шасси. Кроме того, в приводе предусмотрены ограничивающие напряжение цепи, которые автоматически срезают испытательное напряжение.

Кабель питания

Проверьте изоляцию перед подключением привода к электросети.

Двигатель и кабель двигателя

Проверка изоляции системы выполняется указанным ниже способом:

1. Проверьте, что кабель двигателя подсоединен к двигателю, но отсоединен от выходных клемм привода (U2, V2 и W2).
2. Измерьте сопротивление изоляции между каждым фазным проводом и проводом защитного заземления, используя напряжение 500 В =. Сопротивление изоляции двигателя ABB должно превышать 10 МОм (справочное значение при 25 °С). Сведения о сопротивлении изоляции других двигателей см. в инструкциях изготовителей. **Примечание.** Наличие влаги внутри корпуса двигателя приводит к снижению сопротивления изоляции. Если есть подозрения о наличии влаги, просушите двигатель и повторите измерения.

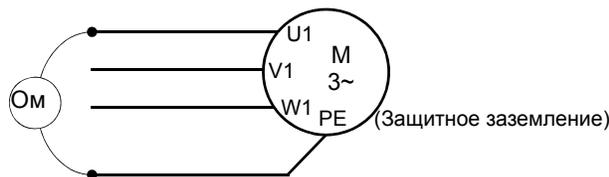
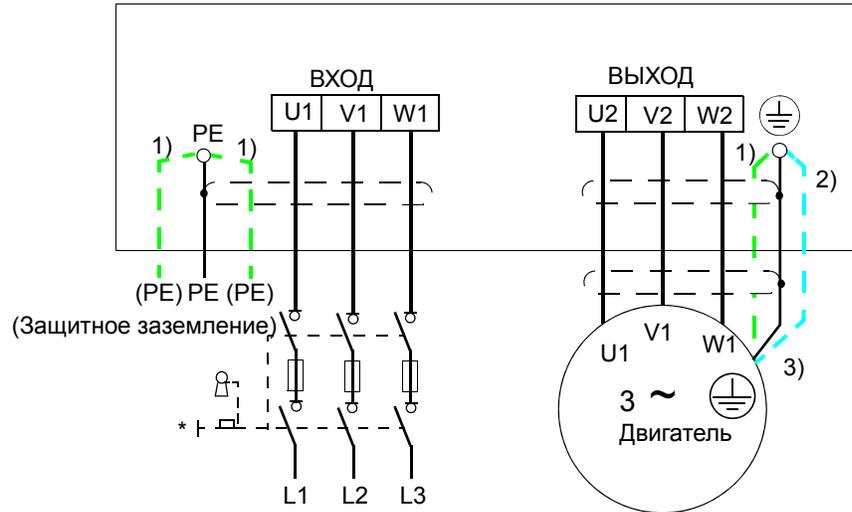
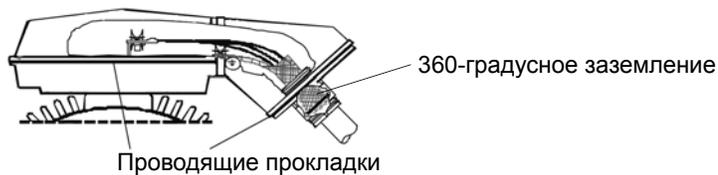


Схема подключения силовых кабелей

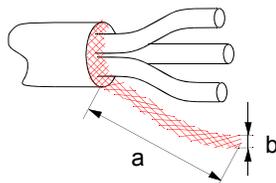


Заземлите другой конец экрана или проводника защитного заземления кабеля питания на распределительном щите.

- 1) Альтернатива заземлению привода и двигателя через экран или армировку кабеля
Примечание. Подключение четвертого проводника кабеля двигателя на стороне двигателя приводит к увеличению токов в подшипниках и, следовательно, к дополнительному износу двигателя.
- 2) Используется, если проводимость экрана кабеля < 50 % проводимости фазного проводника.
- 3) Для сведения к минимуму высокочастотных помех на стороне двигателя:
 - обеспечьте 360-градусное заземление экрана кабеля на входе в соединительную коробку двигателя;

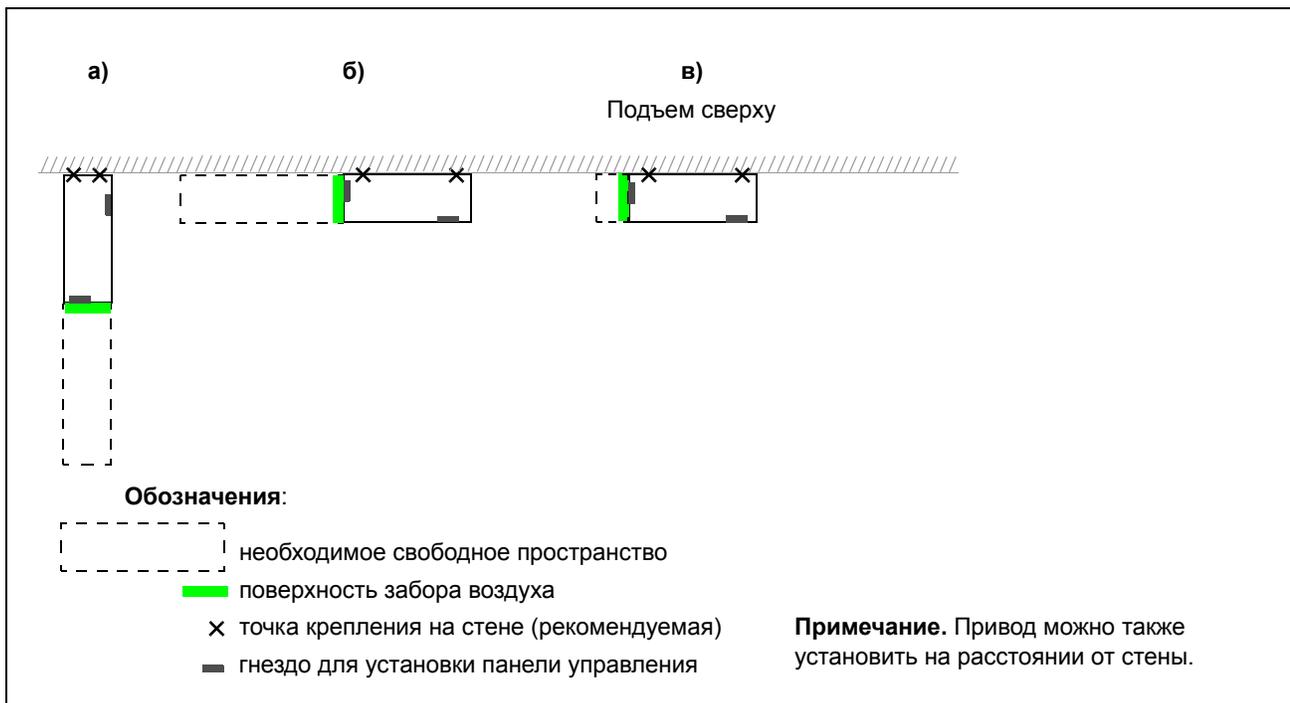


- или заземлите кабель путем скрутки экрана: ширина сплющенного участка $\geq 1/5 \cdot$ от длины. На рисунке ниже: $b \geq 1/5 \cdot a$.



Последовательность монтажных операций

Выберите способ монтажа (а, б, или в)



Типо-размер	Способ монтажа	Свободное пространство вокруг привода, необходимое для монтажа, обслуживания и охлаждения *					
		Спереди		Сбоку		Сверху	
		мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
R7	а	500	20	-	-	200	7,9
	б	-	-	500	20	200	7,9
	в	-	-	200**	7,9**	пространство для подъема	пространство для подъема
R8	а	600	24	-	-	300	12
	б	-	-	600	24	300	12
	в	-	-	300**	12**	пространство для подъема	пространство для подъема

* пространство для монтажных приспособлений не включено

** пространство, необходимое для замены вентилятора и блока конденсаторов, не включено

Подготовка монтажной площадки на бетонном полу

Пол без покрытия (бетонный) с подводкой кабелей через отверстия в полу под приводом. Пол или материал пола на месте монтажа не должен быть горючим.

1. Поднимите привод на стену в требуемое положение.
2. Отметьте расположение двух точек крепления на стене.
3. Разметьте габариты привода на полу.

Подготовка монтажной площадки на кабелепроводе

В этом случае возможны различные способы крепления привода на кабелепроводе.

1. Проверьте, достаточно ли места для крепежных отверстий.
2. Проверьте, достаточно ли места для кабелей под проходной пластиной.

Подготовка монтажной площадки на фальшполу

Этот способ используется, когда несколько приводов располагаются близко друг к другу. Подготовка пьедестала, как правило, осуществляется на месте.

1. Проверьте, достаточно ли места для крепежных отверстий.
2. Проверьте, свободно ли место для прокладки силовых кабелей.

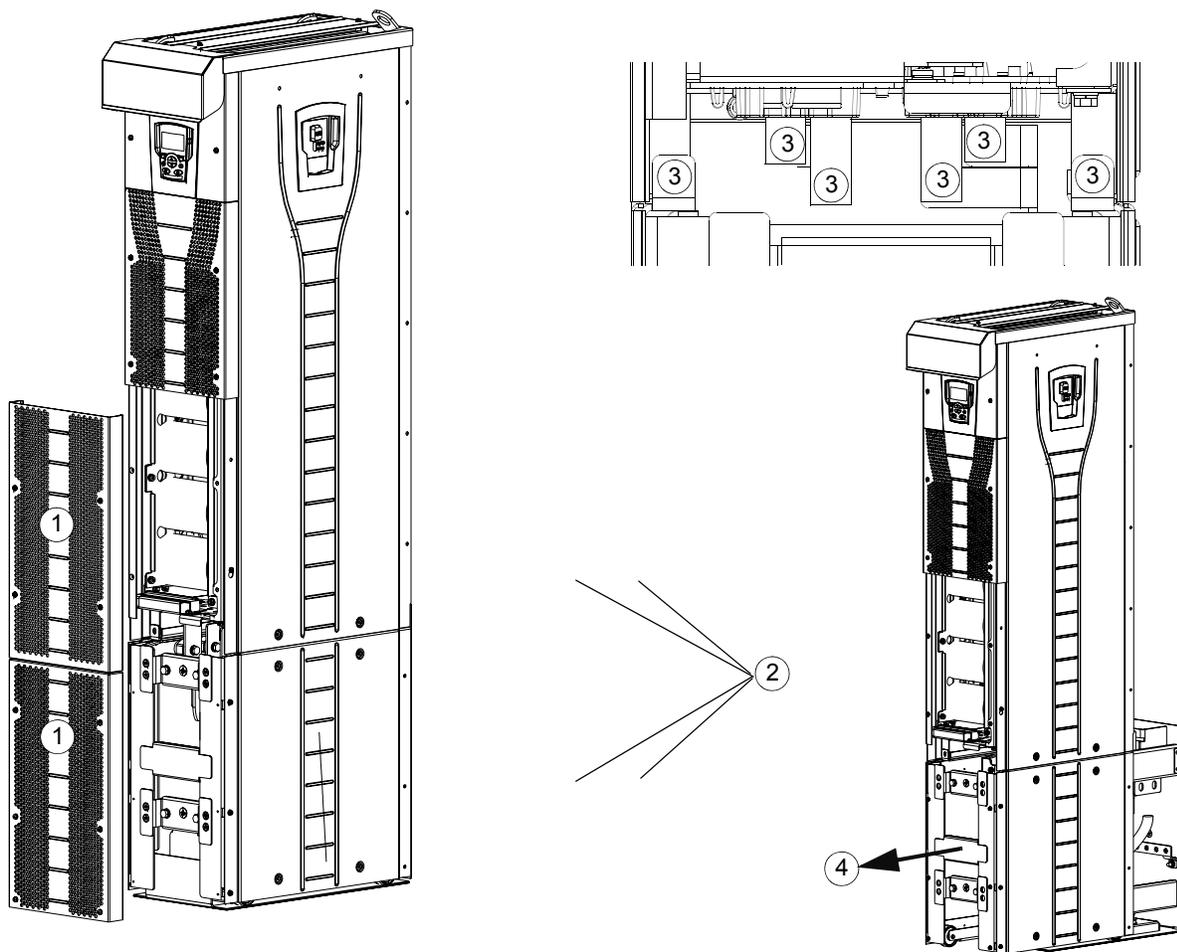
Подготовка монтажной площадки на стене

Из-за большой массы не рекомендуется монтировать привод на стену, но его можно прикрепить к стене для обеспечения дополнительной опоры.

1. Поднимите привод на стену в требуемое положение.
2. Проверьте, правильно ли расположены отверстия в полу для подводки кабелей.
3. Разметьте габариты привода на полу.
4. Отметьте расположение двух точек крепления на стене.

Монтаж способом «а» или «б»*Удаление монтажного пьедестала (типоразмер R7)*

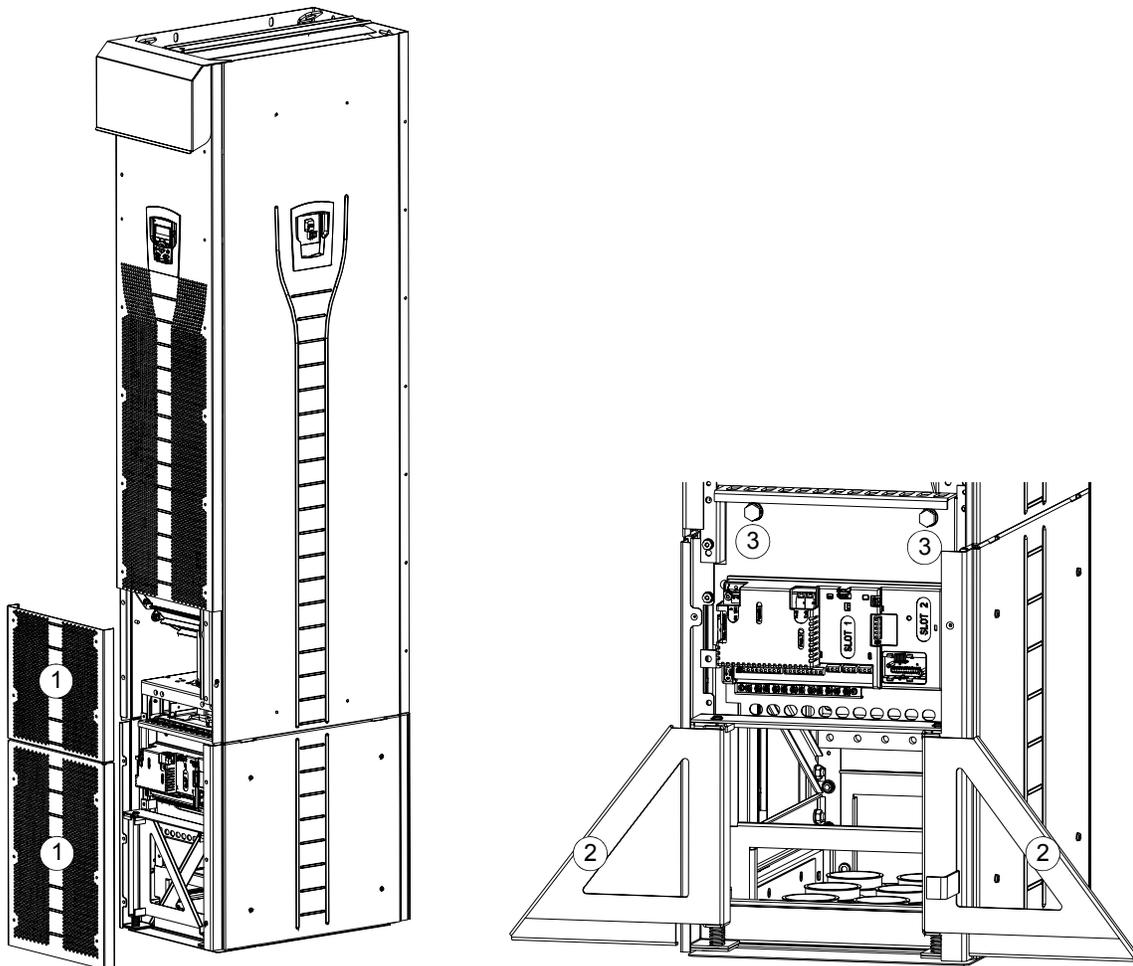
1. Открутите крепежные винты и снимите нижние передние панели.
2. Открутите красные винты, с помощью которых монтажный пьедестал крепится к модулю привода спереди.
3. Открутите черные винты М8 (6 шт.), с помощью которых шины монтажного пьедестала соединяются с верхней частью привода (модулем привода). Используйте динамометрический ключ с удлинителем.
4. Выкатите модуль привода за ручьятку наружу.

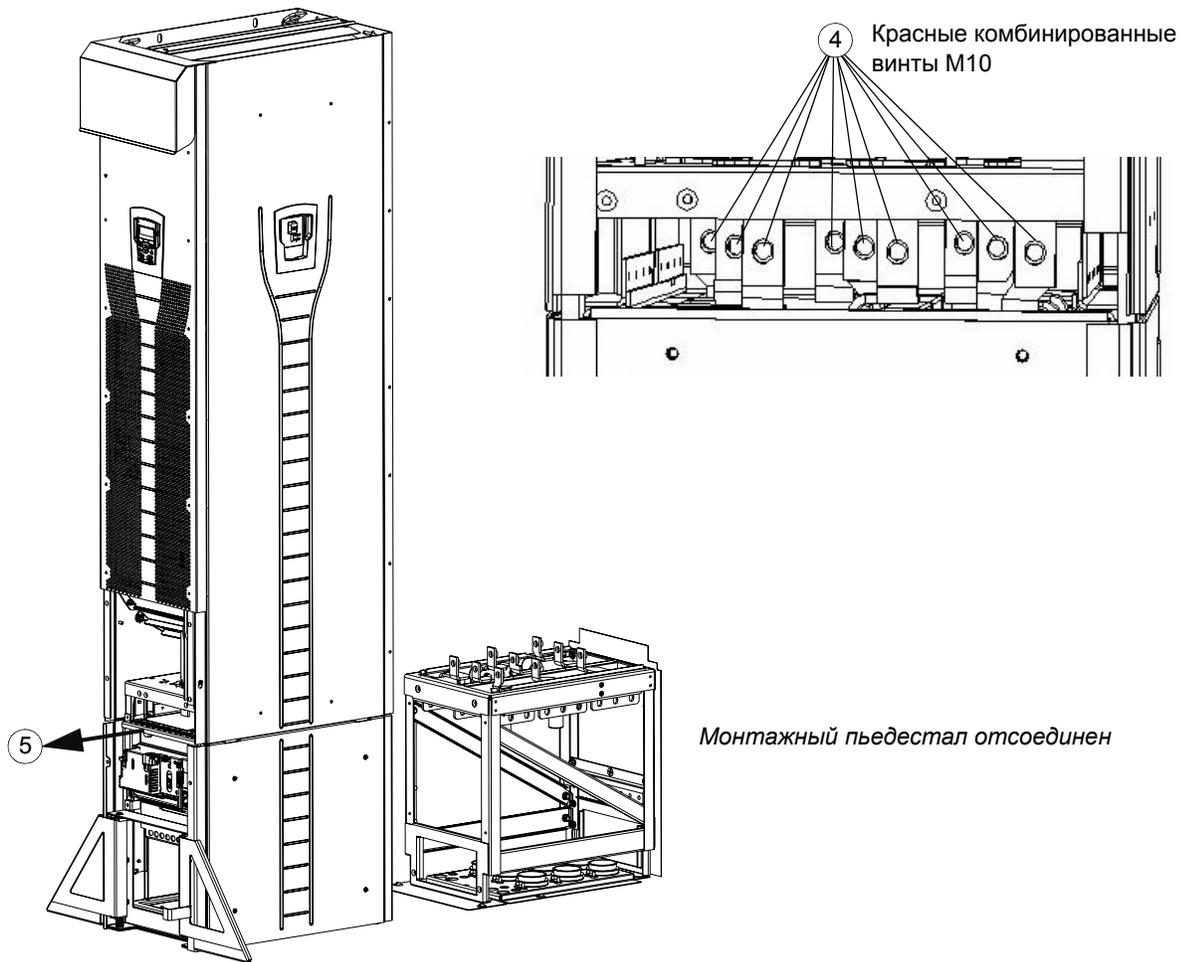


Выкатите модуль привода наружу

Удаление монтажного пьедестала (типоразмер R8)

1. Открутите крепежные винты и снимите нижние передние панели.
2. Немного нажмите левую опору корпуса вниз и поверните ее влево. Зафиксируйте опору в нижнем положении. Таким же образом поверните правую опору. Опоры обеспечивают устойчивость привода при выполнении монтажных работ.
3. Открутите винты, с помощью которых монтажный пьедестал крепится к модулю привода спереди.
4. Открутите винты, с помощью которых шины монтажного пьедестала соединяются с верхней частью привода (модулем привода). Используйте динамометрический ключ с удлинителем (см. рисунок на стр. 42).
5. Выкатите модуль привода за ручьяку наружу (см. рисунок на стр. 42).

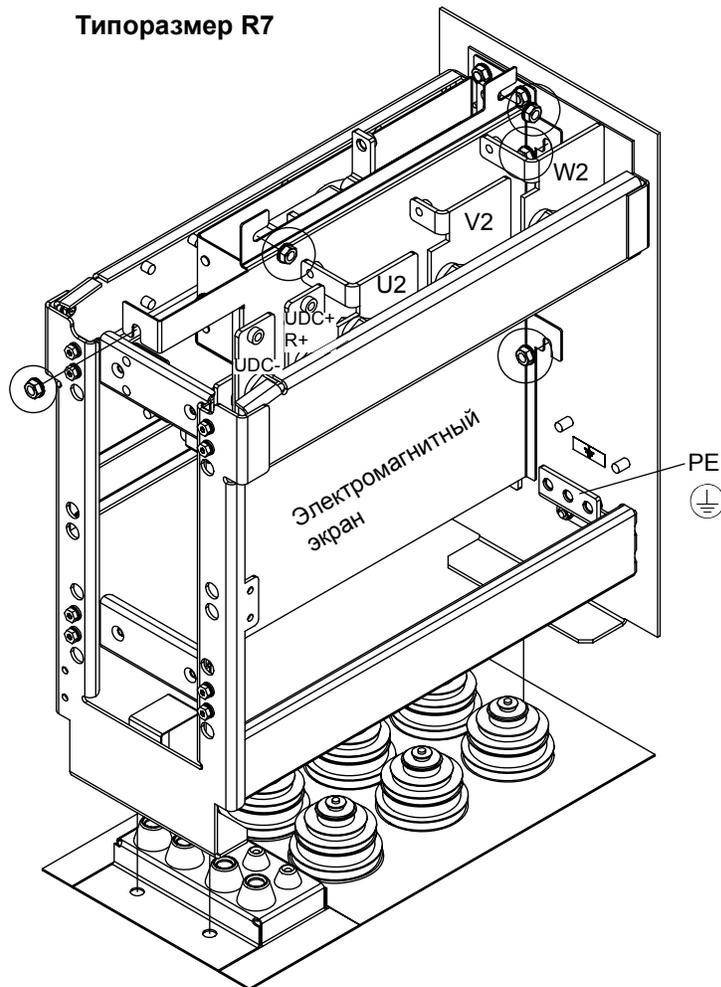




Снятите электромагнитного экрана с пьедестала (только типоразмер R7)

1. Отверните крепежные винты и снимите электромагнитный экран.

Примечание. Экран необходимо установить на место, когда кабели будут подключены. Момент затяжки крепежных винтов: 5 Н·м.



Отключение электромагнитного фильтра на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (только типоразмер R7).

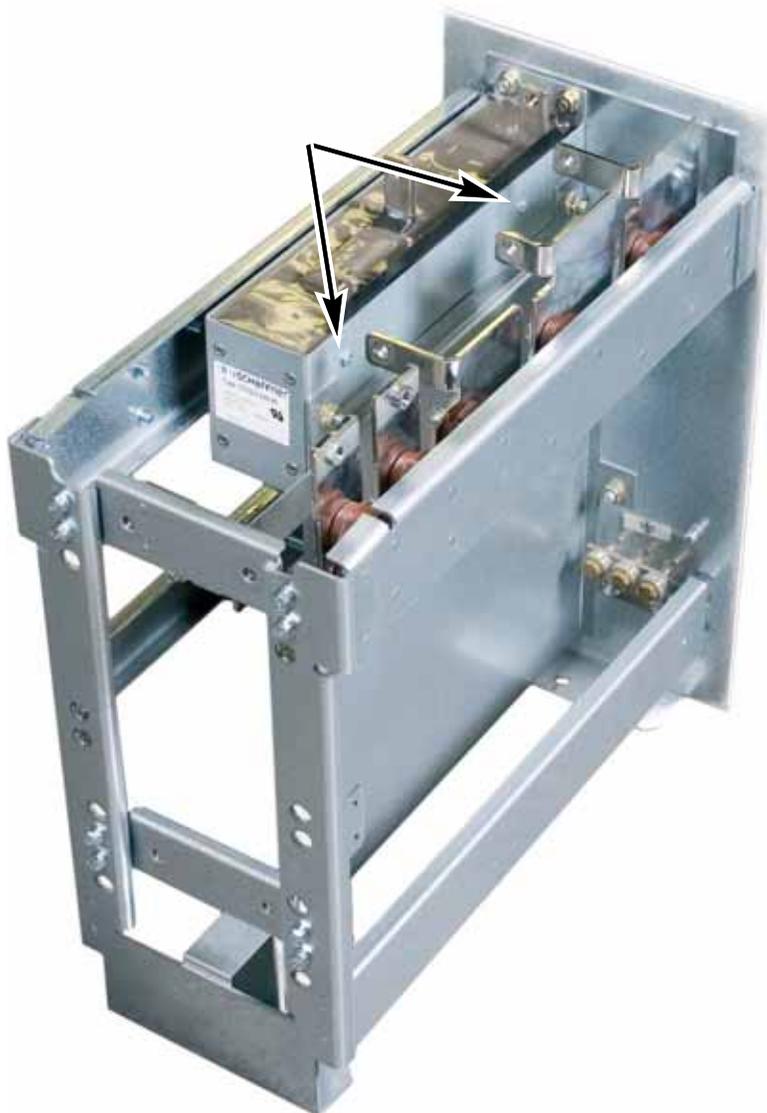


ВНИМАНИЕ! При подключении привода с электромагнитным фильтром к незаземленной системе электроснабжения или системе электроснабжения с высокоомным (более 30 Ом) заземлением система оказывается подсоединенной к потенциалу земли через конденсаторы электромагнитного фильтра привода. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода.

Если привод с подключенным электромагнитным фильтром установлен в TN-системе с заземленной вершиной треугольника, это может привести к выходу привода из строя.

Электромагнитным фильтром оснащаются только приводы типоразмера R7.

1. Отключите электромагнитный фильтр. Для этого удалите два винта, показанные на рисунке ниже.



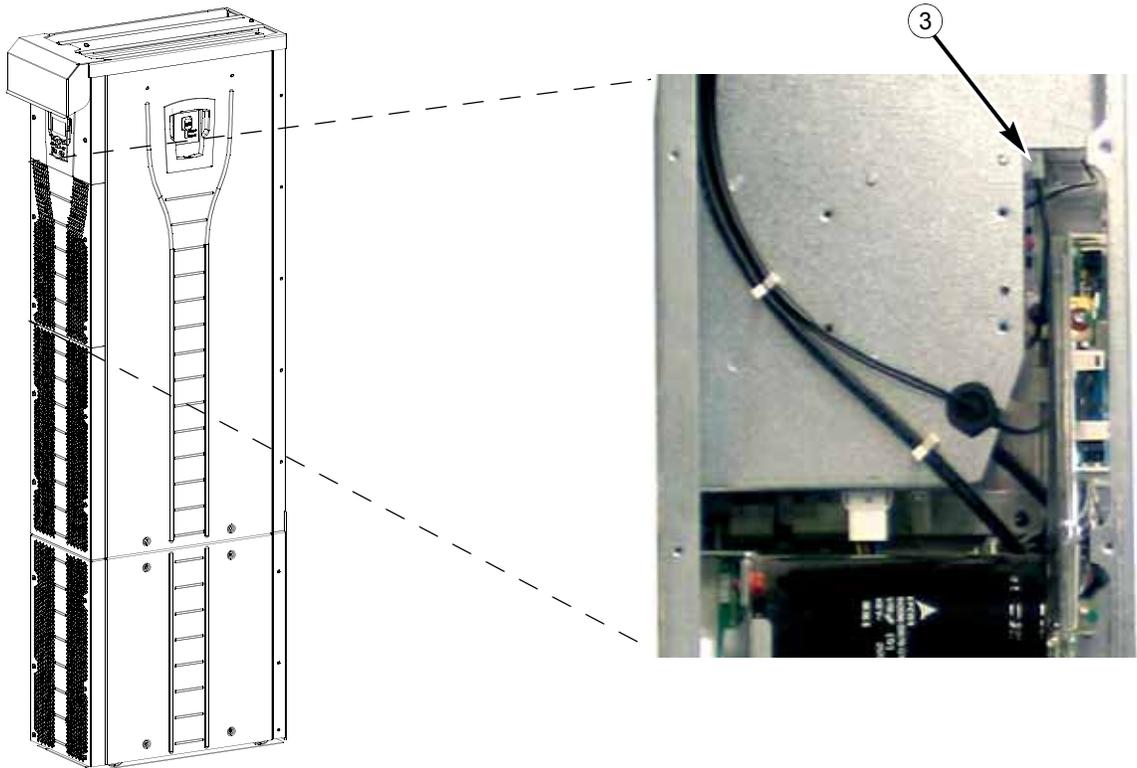
Отключение варистора на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R7).



ВНИМАНИЕ! При подключении привода с варистором к незаземленной системе электроснабжения или системе электроснабжения с высокоомным (более 30 Ом) заземлением система оказывается подсоединенной к потенциалу земли через варистор. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода.

Если привод с подключенным варистором установлен в TN-системе с заземленной вершиной треугольника, это может привести к выходу привода из строя.

1. Убедитесь в том, что на привод не подается питание.
2. Открутите крепежные винты и снимите верхнюю переднюю панель.
3. Отсоедините кабель варистора.



4. Установите переднюю крышку.

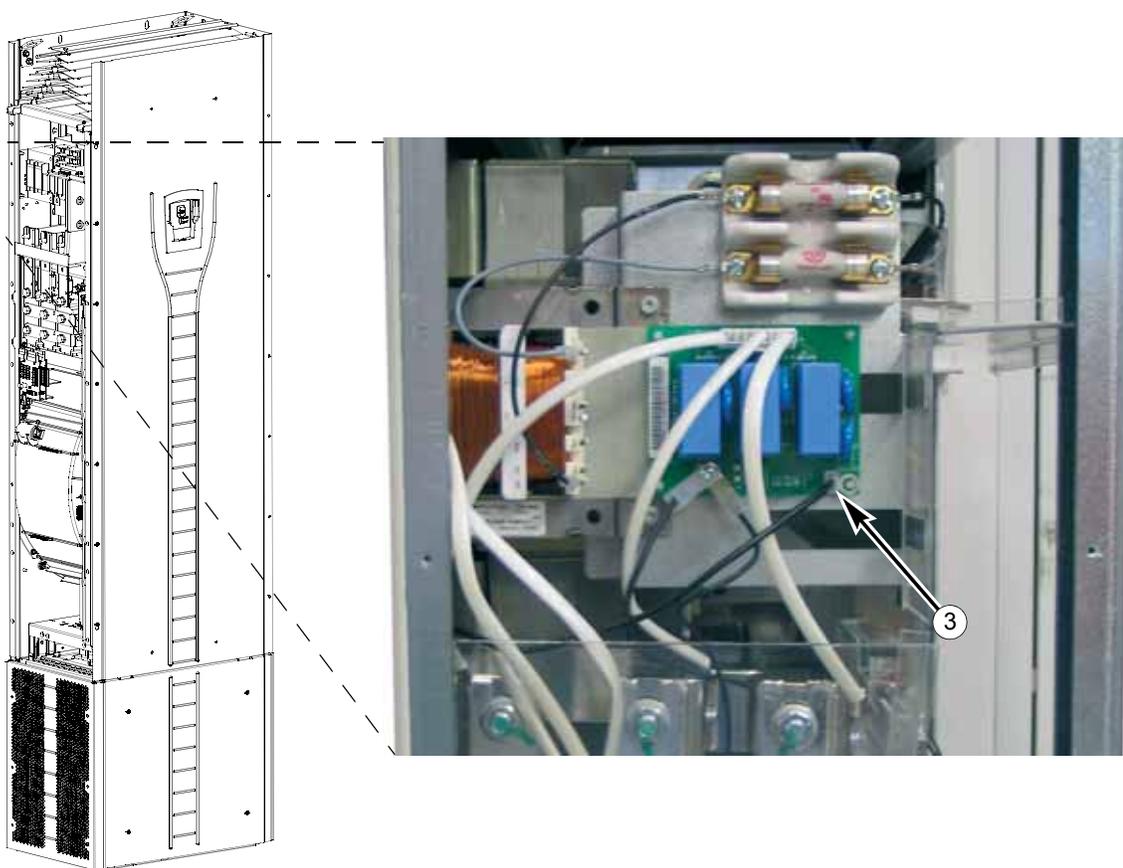
Отключение варистора на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R8).



ВНИМАНИЕ! При подключении привода с варистором к незаземленной системе электроснабжения или системе электроснабжения с высокоомным (более 30 Ом) заземлением система оказывается подсоединенной к потенциалу земли через варистор. Такая ситуация представляет угрозу безопасности и может привести к повреждению привода.

Если привод с подключенным варистором установлен в TN-системе с заземленной вершиной треугольника, это может привести к выходу привода из строя.

1. Убедитесь в том, что на привод не подается питание.
2. Открутите крепежные винты и снимите верхнюю переднюю панель.
3. Отсоедините кабель варистора от платы.
4. Отсоедините другой конец кабеля варистора.



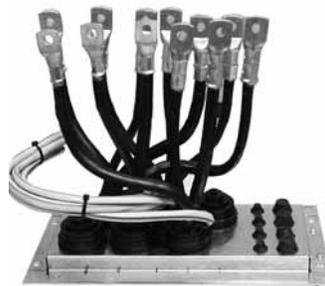
5. Установите переднюю крышку.

Как пропустить силовые кабели (кабели питания и двигателя) через проходную пластину

1. Вырежьте в резиновых втулках отверстия такого диаметра, чтобы втулки плотно надевались на кабели.
2. Пропустите кабели через отверстия (все три проводника трехфазного кабеля следует пропустить через одно отверстие) и наденьте втулки на кабели.

Подготовка силовых кабелей

1. Зачистите кабели.
2. Скрутите проводники экрана.
3. Согните проводники так, чтобы они подходили к соответствующим выводам.



4. Укоротите проводники, как необходимо. Поставьте монтажный пьедестал на проходную пластину и проверьте длину проводников. Снимите монтажный пьедестал.
5. Обожмите или привинтите кабельные наконечники на проводники.

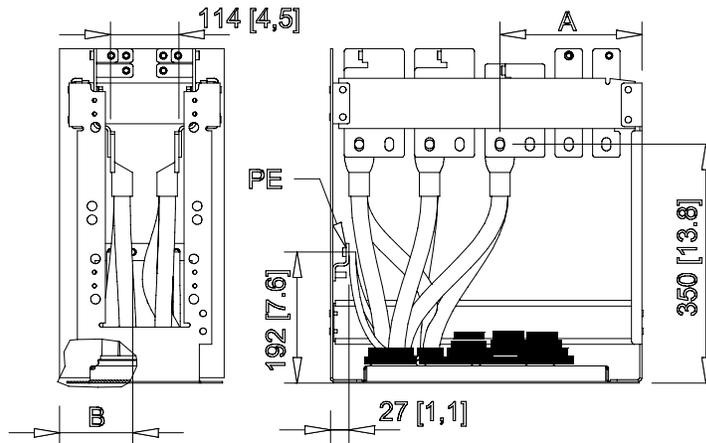


ВНИМАНИЕ! Максимально допустимая ширина кабельного наконечника: 38 мм. При использовании более широких наконечников возможно короткое замыкание.

6. Подключите скрученные экраны кабелей к клемме защитного заземления (типоразмер R7) или к зажимам заземления либо к клемме защитного заземления (типоразмер R8).

Примечание. 360-градусное заземление кабельных вводов не требуется. Короткий скрученный участок экрана обеспечивает (помимо защитного заземления) достаточное подавление электромагнитных помех.

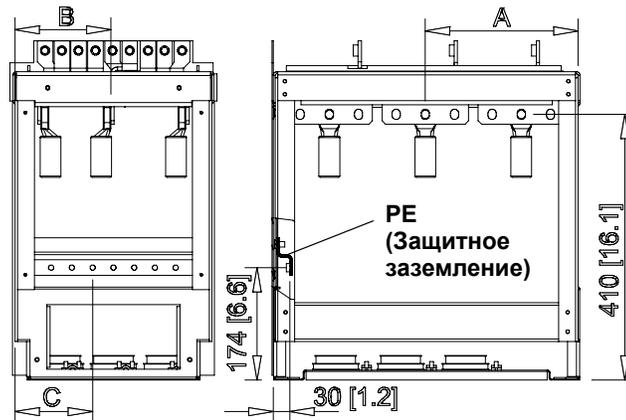
Типоразмер R7



Вывод	U1, U2	V1, V2	W1, W2
A (отверстие 1) / мм [дюйм]	159 [6,3]	262 [10,3]	365 [14,4]
A (отверстие 2)/мм [дюйм]	115 [4,5]	218 [8,5]	321 [12,6]

Отверстие клеммы защитного заземления	1	2	3	4	5	6
В/мм [дюйм]	43 [1,7]	75 [3,0]	107 [4,2]	139 [5,5]	171 [6,7]	203 [8,0]

Типоразмер R8



Клемма	A			B	A			B
	Отверстие 1	Отверстие 2	Отверстие 3		Отверстие 1	Отверстие 2	Отверстие 3	
	мм	мм	мм		дюйм	дюйм	дюйм	
Типоразмер R8								
U1	432	387	342	40	17,0	15,2	13,5	1,6
V1				148				5,8
W1				264				10,4
U2	284	239	194	40	11,2	9,4	7,6	1,6
V2				148				5,8
W2				264				10,4

Отверстие клеммы защитного заземления	1	2	3	4	5	6	7	8	9
С/мм [дюйм]	24 [0,9]	56 [2,2]	88 [3,5]	120 [4,7]	152 [6,0]	184 [7,2]	216 [8,5]	248 [9,8]	280 [11,0]

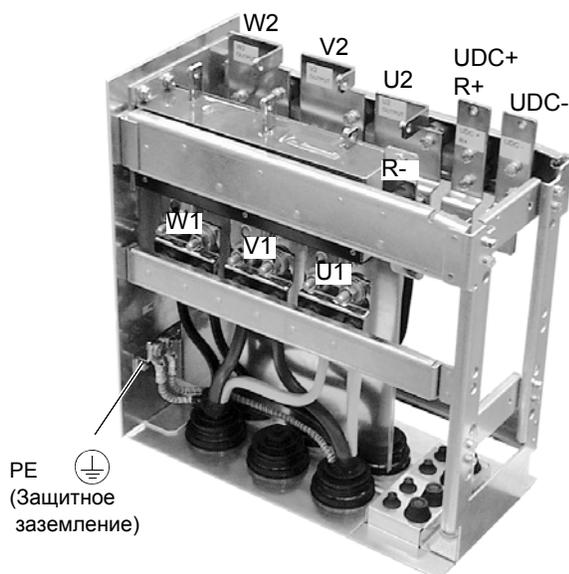
Прокладка кабелей управления через проходную пластину

1. Вырежьте в резиновых втулках отверстия такого диаметра, чтобы втулки плотно надевались на кабели.
2. Проложите кабели управления через отверстия проходной пластины и наденьте втулки на кабели.

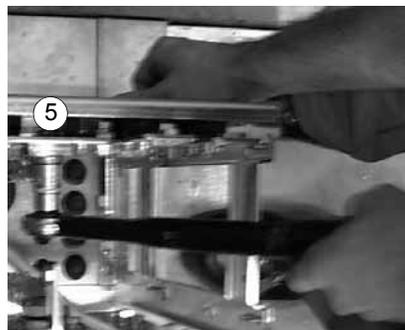
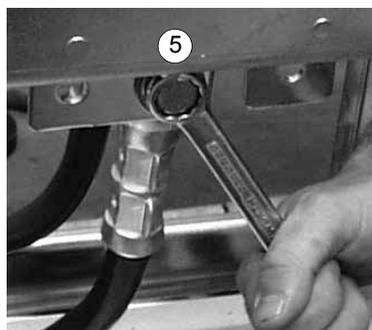
Подсоединение кабельных наконечников к монтажному пьедесталу

1. Если проходная пластина закреплена на полу, отверните крепежные винты.
2. Поставьте монтажный пьедестал на проходную пластину.
3. Закрепите монтажный пьедестал и проходную пластину на полу винтами, используя те же отверстия.
4. Подключите кабельные наконечники к монтажному пьедесталу (клеммы U1, V1, W1, U2, V2, W2 и PE).
5. Затяните соединения.
6. **Типоразмер R7:** Установите электромагнитный экран между кабелями питания и двигателя, как показано на рисунке на стр. 44.

Типоразмер R7



Типоразмеры R7 и R8:
болт M12
Момент затяжки: 50...75 Н·м



ВНИМАНИЕ! Запрещается подсоединение кабелей непосредственно к выводам модуля привода. Материал проходного изолятора имеет недостаточную прочность, чтобы выдерживать механические нагрузки, создаваемые кабелями. Кабели следует подсоединить к монтажному пьедесталу.

7. Закатите модуль привода обратно на пьедестал.

Крепление пьедестала к модулю привода

1. Заверните крепежные винты.



ВНИМАНИЕ! Эта монтажная операция очень важна, так как винты обеспечивают заземление привода.

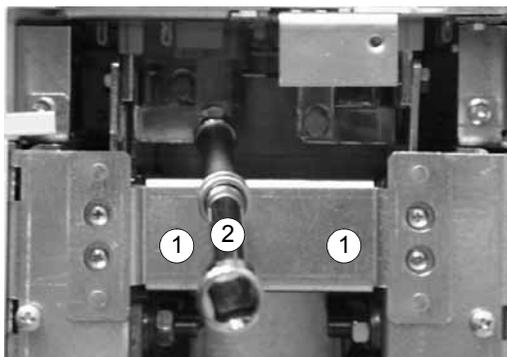
2. Подсоедините выводы в верхней части монтажного пьедестала к выводам в нижней части модуля привода.



ВНИМАНИЕ! Будьте аккуратны, чтобы не уронить винты вовнутрь монтажного пьедестала. Незакрепленные металлические объекты внутри привода могут стать причиной его выхода из строя.

3. Затяните соединения.

Привод типоразмера R7



Винты соединительных зажимов

R7: комбинированные винты M8

Момент затяжки: 15...22 Н·м

R8: комбинированные винты M10

Момент затяжки: 30...44 Н·м

4. Прикрепите привод к стене, завернув винты или болты в отверстия в стене.

Примечание. При использовании способа монтажа «а» (см. стр. 38) не устанавливайте привод на стену, если он подвергается боковой вибрации.

5. Подсоедините кабели управления в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе [Подключение кабелей управления](#) на стр. 56.

Установка панелей

1. Подсоедините кабели панели управления.
2. Установите верхнюю переднюю панель.
3. Установите нижние передние панели.

Монтаж способом «в» (подъем сверху)

Выполните операции, перечисленные в разделе *Монтаж способом «а» или «б»* на стр. 40, оставив монтажный пьедестал подсоединенным к модулю привода.

- Снимите проходную пластину, а также нижнюю переднюю и боковую панели.
- Поставьте модуль привода на проходную пластину сверху.
- Прикрепите привод к полу.
- Подсоедините кабельные наконечники к клеммам.
- Установите нижнюю переднюю и боковую панели.
- Прикрепите привод к стене за верхнюю часть (рекомендуется).

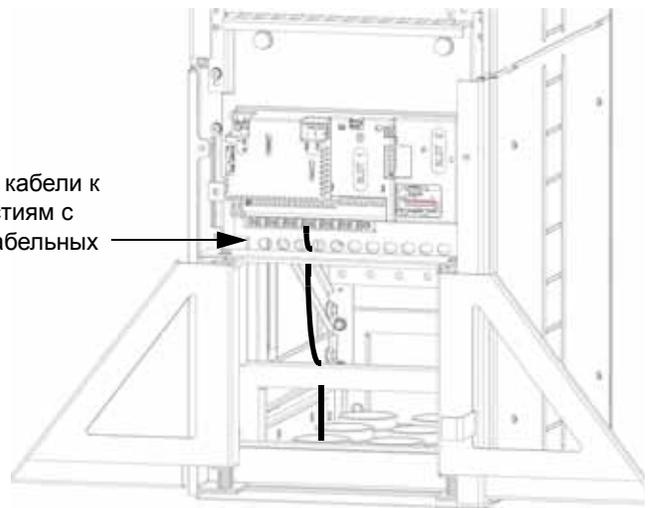
Прокладка в шкафу сигнальных кабелей/кабелей управления**Типоразмер R7**

Закрепите кабели кабельными хомутами, используя отверстия в раме блока конденсаторов.

Проложите кабели через вставки. Эти вставки предназначены только для механической поддержки кабелей. (360-градусное заземление в этих точках не требуется.)

**Типоразмер R8**

Прикрепите кабели к этим отверстиям с помощью кабельных хомутов.



Подключение кабелей управления

Подсоедините кабели управления в соответствии с инструкциями, приведенными ниже. Подключите проводники к соответствующим клеммам платы управления. Затяните винты для фиксации соединения. Приложите момент 0,4 Н·м для обоих типоразмеров.

Подключение сигналов управления

Для подключения сигналов управления используйте:

- рекомендации по параметрам кабелей в разделе *Конденсаторы коррекции коэффициента мощности* на стр. 23;
- таблицу *Описание аппаратуры* на стр. 57;
- *Макрос АВВ Стандарт* на стр. 110
- *Полное описание параметров* на стр. 138
- Встроенная шина Fieldbus: *Механический и электрический монтаж — EFB* на стр. 249.

	X1	Описание аппаратуры
Аналоговые входы-выходы	1	SCR Клемма для экрана сигнального кабеля. (Внутри соединена с землей шасси.)
	2	AI1 Аналоговый входной канал 1, программируемый. По умолчанию ² = задание частоты. Разрешение 0,1 %, погрешность ±1 %.
		J1:AI1 ОТКЛ: 0...10 В ($R_i = 312 \text{ к}\Omega$) 
		J1:AI1 ВКЛ: 0...20 мА ($R_i = 100 \Omega$) 
	3	AGND Общий аналоговых входов. (Внутри соединен с землей шасси через резистор 1 МΩ.)
	4	+10 В 10 В / 10 мА выход задания напряжения для потенциометра аналогового входа (1...10 кОм), погрешность ±2 %.
	5	AI2 Аналоговый входной канал 2, программируемый. По умолчанию ² = не используется. Разрешение 0,1 %, погрешность ±1 %.
		J1:AI2 ОТКЛ: 0...10 В ($R_i = 312 \text{ к}\Omega$) 
		J1:AI2 ВКЛ: 0...20 мА ($R_i = 100 \Omega$) 
6	AGND Общий аналоговых входов. (Внутри соединен с землей шасси через резистор 1 МΩ.)	
7	AO1 Аналоговый выход, программируемый. По умолчанию ² = частота. 0...20 мА (нагрузка < 500 Ω).	
8	AO2 Аналоговый выход, программируемый. По умолчанию ² = ток. 0...20 мА (нагрузка < 500 Ω).	
9	AGND Общий аналоговых выходов (внутри соединен с землей шасси через резистор 1 МΩ.)	
Цифровые входы ¹	10	+24V Выход вспомогательного напряжения 24 В=250 мА (относительно земли). С защитой от короткого замыкания
	11	GND Общий выхода вспомогательного напряжения. (Внутри соединен как незаземленный.)
	12	DCOM Общий цифровых входов. Для активизации цифрового входа необходимо приложить напряжение ≥+10 В (или ≤-10 В) между этим входом и DCOM. Напряжение 24 В может подаваться от привода ACS550 (X1-10) или от внешнего источника 12...24 В любой полярности.
	13	DI1 Цифровой вход 1, программируемый. По умолчанию ² = пуск/останов.
	14	DI2 Цифровой вход 2, программируемый. По умолчанию ² = вперед/назад.
	15	DI3 Цифровой вход 3, программируемый. По умолчанию ² = выбор фиксированной скорости (код).
	16	DI4 Цифровой вход 4, программируемый. По умолчанию ² = выбор фиксированной скорости (код).
	17	DI5 Цифровой вход 5, программируемый. По умолчанию ² = выбор пары «ускорение/замедление» (код).
	18	DI6 Цифровой вход 6, программируемый. По умолчанию ² = не используется.

		X1	Описание аппаратуры	
Релейные выходы	19	RO1C		Релейный выход 1, программируемый. По умолчанию ² = готов. Максимум: 250 В~/30 В=, 2 А Минимум: 500 мВт (12 В, 10 мА)
	20	RO1A		
	21	RO1B		
	22	RO2C		Релейный выход 2, программируемый. По умолчанию ² = работа. Максимум: 250 В~/30 В=, 2 А Минимум: 500 мВт (12 В, 10 мА)
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C		Релейный выход 3, программируемый. По умолчанию ² = отказ. Максимум: 250 В~/30 В=, 2 А Минимум: 500 мВт (12 В, 10 мА)
	26	RO3A		
	27	RO3B		

¹ Сопротивление цифрового входа 1,5 кОм. Максимальное напряжение на цифровых входах 30 В.

² Значения, установленные по умолчанию, зависят от используемого макроса. Указаны значения для стандартного макроса. См. главу [Прикладные макросы](#) на стр. 109.

Примечание. Клеммы 3, 6 и 9 имеют одинаковый потенциал.

Примечание. Для обеспечения безопасности при отключенном питании привода релейный выход, сигнализирующий об отказе привода, находится в состоянии «Отказ».

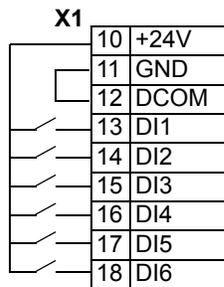


ВНИМАНИЕ! Все цепи ELV (сверхнизкое напряжение), подключенные к приводу, должны быть использованы внутри зоны эквипотенциального заземления, т.е. внутри зоны, где все проводящие части, к которым возможен одновременный доступ, электрически соединены для предотвращения появления опасных напряжений между ними. Это достигается путем надлежащего заводского заземления.

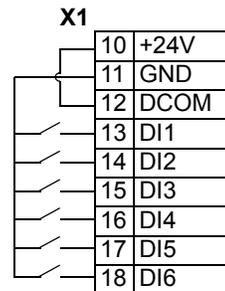
Выводы платы управления (а также дополнительных модулей, подключенных к плате) удовлетворяют требованиям «Защитное сверхнизкое напряжение» (PELV), содержащимся в стандарте EN 50178, при условии, что внешние цепи, подсоединенные к этим выводам, также удовлетворяют этим требованиям, а монтажная площадка расположена на высоте, не превышающей 2000 м над уровнем моря.

Подключение цифровых входов возможно в конфигурации PNP или NPN.

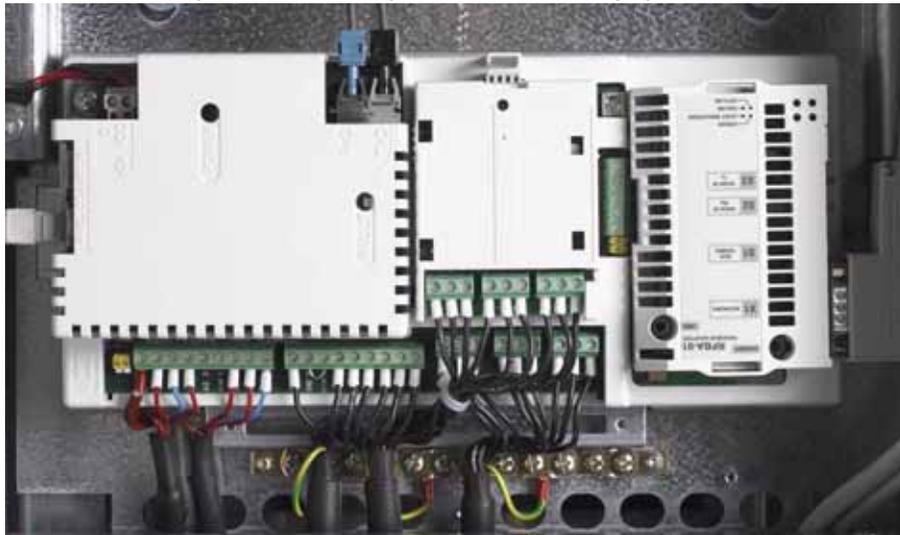
Подключение PNP (исток)



Подключение NPN (сток)



Подсоединение проводников экранов на плате управления



Кабели с одним экраном. Скрутите заземляющие проводники наружного экрана и подключите их к шине заземления под клеммами X1.

Кабели с двойным экраном. Подключите внутренний экран и проводники наружного экрана к шине заземления под клеммами X1.

Не подсоединяйте экраны различных кабелей к одному и тому же зажиму заземления.

Оставьте другой конец экрана неподключенным или заземлите его через высокочастотный высоковольтный конденсатор емкостью несколько нанофард (например, 3,3 нФ/3000 В). Экран можно заземлить напрямую с обоих концов в том случае, если оба конца подключаются к **одной линии заземления** и между точками заземления отсутствует значительная разность потенциалов.

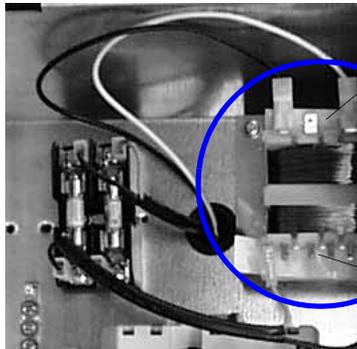
Сигнальные пары кабеля управления должны быть скручены как можно ближе к выводам привода. Скручивание сигнального проводника с соответствующим общим проводником позволяет снизить уровень индуктивных помех.

Механическая фиксация кабелей управления

Скрепите кабели управления друг с другом и прикрепите их к шасси привода с помощью кабельных хомутов, как показано в разделе [Прокладка в шкафу сигнальных кабелей/кабелей управления](#) на стр. 55.

Настройка трансформатора вентилятора

Трансформатор вентилятора охлаждения расположен в верхнем правом углу привода.



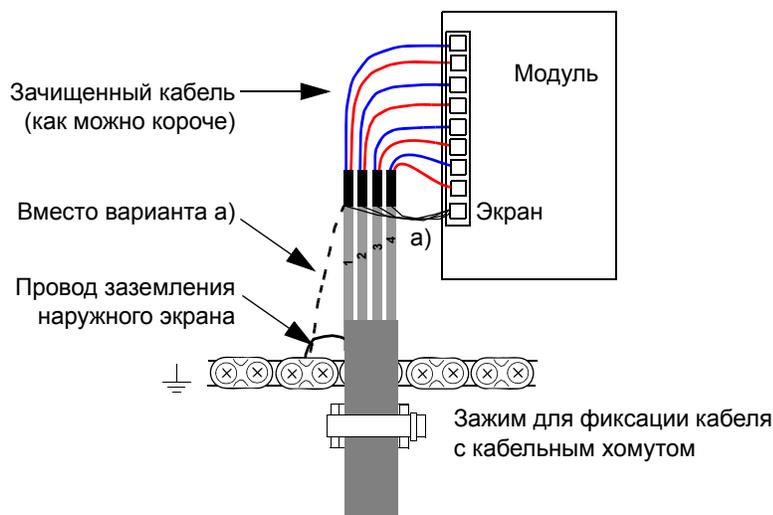
Установите напряжение 220 В, если частота в сети питания 60 Гц. (Изготовитель устанавливает напряжение 230 В/50 Гц.)

Установите в соответствии с напряжением питания: 380 В, 400 В, 415 В, 440 В или 480 В.

Установка дополнительных модулей

Дополнительный модуль (интерфейсный модуль fieldbus, дополнительный модуль релейных выходов) вставляется в слот дополнительных модулей платы управления. Схема подключения кабелей приведена в руководстве по эксплуатации соответствующего модуля.

Подключение модулей ввода-вывода и модулей fieldbus



Карта проверок монтажа

Перед запуском привода необходимо проверить механический и электрический монтаж. Все проверки по списку следует выполнять вдвоем. Перед началом работы с приводом прочитайте главу *Техника безопасности* на стр. 5.

Проверьте	
МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ	
Условия эксплуатации укладываются в допустимые пределы. См. раздел <i>Монтаж</i> на стр. 29, <i>Технические характеристики: Характеристики</i> на стр. 337, <i>Условия эксплуатации</i> на стр. 348.	<input type="checkbox"/>
Привод правильно закреплен на полу и на вертикальной стене из негорючего материала. См. раздел <i>Монтаж</i> на стр. 29.	<input type="checkbox"/>
Отсутствуют препятствия на пути потока охлаждающего воздуха.	<input type="checkbox"/>
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ См. главу <i>Планирование электрического монтажа</i> на стр. 15 и <i>Монтаж</i> на стр. 29.	
Двигатель и подсоединенное к нему механическое оборудование готовы к работе. См. главу <i>Планирование электрического монтажа: Проверка совместимости двигателя</i> на стр. 15, <i>Технические характеристики: Подключение двигателя</i> на стр. 344.	<input type="checkbox"/>
Конденсаторы электромагнитного фильтра и варистор отключены, если привод подключен к IT- (незаземленной) системе или к TN-системе с заземленной вершиной треугольника. См. разделы	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Отключение электромагнитного фильтра на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R7)</i>. на стр. 45 • <i>Отключение варистора на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R7)</i>. на стр. 47 • <i>Отключение варистора на IT- (незаземленных) и TN-системах (с заземленной вершиной треугольника) (типоразмер R8)</i>. на стр. 48. 	
При хранении привода более одного года выполнена процедура повторного формования конденсаторов. См. раздел <i>Формовка</i> на стр. 333.	<input type="checkbox"/>
Привод правильно заземлен.	<input type="checkbox"/>
Напряжение электросети соответствует номинальному входному напряжению привода.	<input type="checkbox"/>
Входное питание правильно подключено к выводам U1, V1 и W1; момент затяжки соединений соответствует требованиям.	<input type="checkbox"/>
Установлены соответствующие входные предохранители и разъединитель.	<input type="checkbox"/>
Двигатель правильно подключен к выводам U2, V2 и W2; момент затяжки соединений соответствует требованиям.	<input type="checkbox"/>
Кабель двигателя проложен на достаточном расстоянии от других кабелей.	<input type="checkbox"/>
Настройка трансформатора вентилятора.	<input type="checkbox"/>
Настройка трансформатора вспомогательного напряжения.	<input type="checkbox"/>
К кабелю двигателя не подключены конденсаторы коррекции коэффициента мощности.	<input type="checkbox"/>
Цепи внешнего управления правильно подключены внутри привода.	<input type="checkbox"/>
Внутри привода не оставлены инструменты, посторонние предметы и металлическая стружка.	<input type="checkbox"/>
Входное напряжение питания не может быть подано на выход привода (в частности, с помощью байпаса).	<input type="checkbox"/>
Защитные крышки привода, соединительной коробки двигателя и пр. установлены.	<input type="checkbox"/>

Запуск, управление с использованием входов/выходов и идентификационный прогон двигателя

Эта глава содержит инструкции по

- выполнению запуска,
- пуску, останову, изменению направления вращения и скорости двигателя через входы/выходы управления,
- выполнению идентификационного прогона привода.

В этой главе кратко поясняется, как решаются эти задачи с помощью панели управления. Более подробно применение панели управления рассмотрено в главе [Панели управления](#), начиная со страницы [77](#).

Как запустить привод

Порядок запуска привода зависит от имеющейся панели управления.

- **Если имеется интеллектуальная панель управления**, то можно использовать программу Мастера запуска (см. раздел [Как выполнить запуск под управлением «мастера»](#) на стр. [70](#)) или выполнить ограниченный запуск (см. раздел [Как выполнить ограниченный запуск](#) на стр. [64](#)).

Программа Мастера запуска, которая установлена только в интеллектуальной панели управления, дает указания по выполнению всех необходимых настроек. В случае ограниченного запуска привод не управляет процессом, и пользователь самостоятельно изменяет основные параметры, следуя инструкциям, приведенным в данном руководстве.

- **При наличии базовой панели управления**, следуйте указаниям, приведенным в разделе [Как выполнить ограниченный запуск](#) на стр. [64](#).

Как выполнить ограниченный запуск

Для ограниченного запуска можно воспользоваться базовой или интеллектуальной панелью управления. Инструкция, приведенная ниже, пригодна для обеих панелей управления, но отображаемая информация приводится для базовой панели управления, если указание не относится только к интеллектуальной панели.

Для начала работы необходимо иметь данные, приведенные на паспортной табличке двигателя.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



К выполнению запуска привода допускаются только квалифицированные электрики.

При запуске привода необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в главе [Техника безопасности](#).



Привод ACS550 автоматически запускается при включении питания, если подана внешняя команда пуска.

- Проверьте монтаж привода. См. карту проверок в главе [Монтаж](#), стр. 61.
- Убедитесь, что пуск двигателя не связан с какой-либо опасностью. **Отсоедините приводимый в движение механизм** в случае, если
 - неправильное направление вращения может привести к повреждению подсоединенного оборудования или
 - в процессе запуска привода необходимо выполнить идентификационный прогон двигателя. Идентификационный прогон необходим только для решения задач, требующих высокой точности управления двигателем.

ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

- Подайте питание.
Базовая панель управления переходит в режим вывода.

Интеллектуальная панель управления предлагает запустить программу Мастера запуска. Если нажать  **ВЫЙТИ**, Мастер запуска не включается, и запуск продолжается вручную подобно тому, как описано ниже для базовой панели управления.

REM	00 Hz
OUTPUT	FWD

REM	ВЫБОР
Использовать мастер запуска?	
Да	Нет
ВЫЙТИ	00:00 OK

РУЧНОЙ ВВОД ПАРАМЕТРОВ ЗАПУСКА (Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ)

- Если вы работаете с интеллектуальной панелью управления, выберите язык (базовая панель управления не поддерживает различные языки). Возможные варианты языка задаются в параметре **9901**. Ознакомьтесь с описанием параметров, приведенным в разделе *Полное описание параметров*, начиная со стр. **138**.

Общий порядок установки параметров описывается ниже для базовой панели управления. Более подробные указания для базовой панели управления приведены на стр. **105**. Указания для интеллектуальной панели управления см. на стр. **86**.

Общий порядок установки параметров:

1. Для перехода в главное меню, нажмите , если в нижней строке выведено OUTPUT, в противном случае несколько раз нажмите , пока внизу не появится слово MENU.
 2. Нажимайте КНОПКИ / до тех пор, пока не появится "PAR", и нажмите .
 3. Выберите соответствующую группу параметров с помощью КНОПОК / и нажмите .
 4. Выберите соответствующий параметр в группе с помощью КНОПОК /.
 5. Нажмите и удерживайте  примерно 2 секунды, пока значение параметра не будет отображаться вместе с **SET** под его величиной.
 6. Изменяйте величину с помощью кнопок /. Для ускорения изменения величины удерживайте кнопку нажатой.
 7. Сохраните значение параметра нажатием кнопки .
- Выберите прикладной макрос (параметр **9902**). Описание общей процедуры установки параметров приведено выше. В большинстве случаев можно использовать значение по умолчанию, равное 1 (АВВ СТАНДАРТ).
- Выберите режим управления двигателем (параметр **9904**).
- 1 (ВЕКТОР:СКОР.) подходит для большинства случаев. 2 (ВЕКТ.:МОМЕНТ) используется в приложениях с регулированием момента.
 - 3 (СКАЛР:ЧАСТ.) рекомендуется:
 - для приводов с несколькими двигателями, когда изменяется число двигателей, подключенных к приводу,
 - при номинальном токе двигателя менее 20 % номинального тока привода,
 - при испытаниях привода, когда к нему не подключен двигатель.

REM  ИЗМЕНЕН.ПАР. —
9901 ЯЗЫК
ENGL SH
[0]
ОТМЕНА 00: 00 COXP.

REM **rEF**
MENU FWD

REM **-01-**
PAR FWD

REM **2001**
PAR FWD

REM **2002**
PAR FWD

REM **1500** rpm
PAR **SET** FWD

REM **1600** rpm
PAR **SET** FWD

REM **2002**
PAR FWD

REM **9902**
PAR FWD

REM **9904**
PAR FWD

- Введите данные, указанные на паспортной табличке двигателя.

ABB Motors		CE					
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4					
IEC 200 M/L 55							
No							
Ins.cl.		F	IP 55				
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	↑E/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA							
6312/C3		6210/C3		180 kg			
IEC 34-1							

380 В
напряжение
питания

- номинальное напряжение двигателя (параметр [9905](#))
- номинальный ток двигателя (параметр [9906](#))
Допустимый диапазон значений: $0,2...2,0 \cdot I_{2hd}$ A
- номинальная частота двигателя (параметр [9907](#))
- номинальная скорость двигателя (параметр [9908](#))
- номинальная мощность двигателя (параметр [9909](#))

Примечание. Установите в точности те значения, которые указаны на паспортной табличке двигателя. Например, если на паспортной табличке указана номинальная скорость вращения двигателя 1470 об/мин, а параметр [9908](#) НОМ.СКОРОСТЬ ДВИГ установлен на значение 1500 об/мин, привод не будет работать надлежащим образом.

REM **9905**
PAR FWD

REM **9906**
PAR FWD

REM **9907**
PAR FWD

REM **9908**
PAR FWD

REM **9909**
PAR FWD

- Выберите способ идентификации двигателя (параметр **9910**).
- По умолчанию установлено значение 0 (ОТКЛ./НАМАГ.), использование намагничивания при идентификации двигателя пригодно в большинстве случаев применения. Оно используется в данной базовой процедуре запуска. Однако, обратите внимание на необходимость выполнения следующих условий:
- параметр **9904** установлен на 1 (ВЕКТОР:СКОР.) или 2 (ВЕКТ.:МОМЕНТ), либо
 - значение параметра **9904** должно быть 3 (СКАЛѢР:ЧАСТ.) и параметр **2101** должен быть установлен на 3 (АВТПДХВ. СКАЛ) или 5 (ПОДХВ+ПОВЫШ).
- Если выбран 0 (ОТКЛ./НАМАГ.), переходите к следующей операции.
- Значение 1 (вкл.), при котором выполняется отдельный идентификационный прогон, должно выбираться, если
- используется режим векторного управления [параметр **9904** = 1 (ВЕКТОР:СКОР.) или 2 (ВЕКТ.:МОМЕНТ)], и/или когда
 - рабочая скорость близка к нулю и/или
 - требуемый крутящий момент превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей и привод работает без датчика обратной связи по скорости.
- Если предполагается выполнить идентификационный прогон (выбрано значение 1 (вкл.)), продолжайте, следуя отдельной инструкции на стр. **73** в разделе *Как выполнить идентификационный прогон двигателя*, и затем вернитесь к операции **НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ** на стр. **68**.

НАМАГНИЧИВАНИЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ВЫБОРЕ ЗНАЧЕНИЯ 0 (ОТКЛ./НАМАГ.) ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО ПРОГОНА

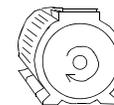
- Как указывалось выше, намагничивание для идентификации двигателя выполняется только в случае, если
- параметр **9904** установлен на 1 (ВЕКТОР:СКОР.) или 2 (ВЕКТ.:МОМЕНТ), либо
 - значение пар. **9904** равно 3 (СКАЛѢР:ЧАСТ.) и параметр **2101** установлен на 3 (АВТПДХВ. СКАЛ) или на 5 (ПОДХВ+ПОВЫШ).
- Нажмите кнопку  для включения местного управления (на дисплее слева высвечивается LOC).
- Нажмите кнопку  для пуска привода. Характеристики электродвигателя определяются путем намагничивания двигателя в течение 10 ... 15 с при нулевой скорости (двигатель не вращается).

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

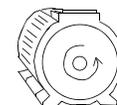
- Проверьте направление вращения двигателя.
 - Если привод находится в режиме дистанционного управления (слева на дисплее высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку .
 - Для перехода в главное меню, нажмите , если в нижней строке выведено OUTPUT, в противном случае несколько раз нажмите , пока внизу не появится слово MENU.
 - Нажимайте кнопки /, пока не появится "rEF", и нажмите .
 - Увеличивайте задание частоты от нуля до небольшой величины с помощью кнопки .
 - Нажмите  для пуска двигателя.
 - Проверьте, что фактическое направление вращения двигателя совпадает с показываемым на дисплее (FWD означает прямое вращение, а REV — обратное).
 - Нажмите  для останова двигателя.

Для изменения направления вращения двигателя:

- Отключите напряжение питания привода и подождите 5 минут, пока разрядятся конденсаторы промежуточного звена. С помощью мультиметра измерьте напряжение между всеми входными зажимами (U1, V1 и W1) и землей, чтобы убедиться в том, что конденсаторы действительно разряжены.
- Поменяйте местами любые два фазных провода кабеля двигателя на клеммной колодке привода или в соединительной коробке двигателя.
- Подайте напряжение питания и повторите проверку, описанную выше.



прямое
вращение



обратное
вращение

ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ СКОРОСТИ И ВРЕМЯ УСКОРЕНИЯ/ЗАМЕДЛЕНИЯ

- Установите минимальную скорость (параметр [2001](#)).
- Установите максимальную скорость (параметр [2002](#)).
- Установите время ускорения 1 (параметр [2202](#)).
Примечание. Установите также время ускорения 2 (параметр [2205](#)), если в системе используются оба значения времени ускорения.



Как выполнить запуск под управлением «мастера»

Для того, чтобы осуществить запуск под управления «мастера» (интерактивной программы) необходима интеллектуальная панель управления.

Для начала работы необходимо иметь данные, приведенные на паспортной табличке двигателя.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



К выполнению запуска привода допускаются только квалифицированные электрики.

При запуске привода необходимо соблюдать указания по технике безопасности, приведенные в главе [Техника безопасности](#).



Привод автоматически запускается при включении питания, если подана внешняя команда пуска.

- Проверьте монтаж привода. См. карту проверок в главе [Монтаж](#), стр. 61.
- Убедитесь, что пуск двигателя не связан с какой-либо опасностью. **Отсоедините приводимый в движение механизм** в случае, если
 - неправильное направление вращения может привести к повреждению подсоединенного оборудования или
 - в процессе запуска привода необходимо выполнить идентификационный прогон двигателя. Идентификационный прогон необходим только для решения задач, требующих высокой точности управления двигателем.

ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

- Подайте питание. В начале панель управления запрашивает, нужно ли запустить программу мастера запуска.
 - Нажмите (если выделено **Да**), чтобы запустить программу мастера запуска.
 - Нажмите (ВЫЙТИ), если вы не хотите пользоваться мастером запуска.
 - Нажмите кнопку , чтобы выделить **Нет**, а затем нажмите , если вы хотите, чтобы панель предлагала (или не предлагала) запустить программу мастера запуска при следующем включении питания привода.

REM	⤴	ВЫБОР	_____
Использовать мастер запуска?			
Да			
Нет			
ВЫЙТИ	00: 00	OK	

REM	⤴	ВЫБОР	_____
Открывать мастер запуска при следующей загрузке?			
Да			
Нет			
ВЫЙТИ	00: 00	OK	

ВЫБОР ЯЗЫКА

- Если используется программа мастера запуска, на дисплее появляется предложение выбрать язык. Выберите желаемый язык, прокручивая список с помощью кнопок / , и нажмите кнопку (СОХР) для подтверждения. Если нажать (ВЫЙТИ), то программа мастера запуска будет остановлена.

REM	⤴	ИЗМЕНЕН.ПАР.	_____
9901 ЯЗЫК			
ENGLI SH			
[0]			
ВЫЙТИ	00: 00	СОХР.	

ЗАПУСК ПОД УПРАВЛЕНИЕМ «МАСТЕРА»	
<p><input type="checkbox"/> Теперь мастер запуска направляет вас для выполнения настройки, начиная с установки параметров двигателя. Установите в точности те значения, которые указаны на паспортной табличке двигателя.</p> <p>Установите требуемое значение параметра, изменяя его с помощью кнопок ▲/▼, и нажмите  чтобы принять установленное значение и продолжить работу с мастером запуска.</p> <p>Примечание. В любой момент, если нажать , программа мастера закрывается, и дисплей переходит в режим вывода.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM ↻ ИЗМЕНЕН.ПАР. — 9905 НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ <h2 style="text-align: center;">220 В</h2> ВЫИТИ 00: 00 СОХР. </div>
<p><input type="checkbox"/> После завершения настройки мастер запуска предлагает следующий шаг.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нажмите  (если выделено Продолжить) для продолжения предлагаемого задания. • Нажмите кнопку ▼, чтобы выделить Пропустить, а затем нажмите , чтобы перейти к следующей задаче, пропуская данную. • Нажмите  для прекращения работы мастера запуска. 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REM ↻ ВЫБОР — Продолжить настройку приложения? Продолжить Пропустить ВЫИТИ 00: 00 ОК </div>
СОХРАНЕНИЕ НАБОРА ПАРАМЕТРОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	
<p><input type="checkbox"/> Теперь запуск завершен. Однако на этой стадии, возможно, будет полезно установить параметры, необходимые для вашего конкретного применения, и сохранить настройки в качестве набора параметров пользователя, как указано в разделе Наборы параметров пользователя на стр. 119.</p> <p><input type="checkbox"/> После завершения полной настройки убедитесь, что на дисплее отсутствуют информация о неисправностях или предупреждения, и на панели горит и не мигает зеленый светодиод.</p>	
Теперь привод готов к работе.	

Как управлять приводом через входы/выходы управления

В таблице приведены инструкции по управлению приводом с помощью цифровых и аналоговых входов в случае, когда

- выполнена процедура запуска привода и
- используются установленные по умолчанию (стандартные) значения параметров.

В качестве примера приведено отображение информации на дисплее базовой панели управления.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ													
<p>Если необходимо изменить направление вращения, убедитесь, что значение параметра 1003 установлено на 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД).</p> <p>Убедитесь, что цепи управления подсоединены в соответствии с монтажной схемой для стандартного макроса ABB.</p> <p>Убедитесь, что привод находится в режиме дистанционного управления. Нажмите кнопку  для переключения режимов дистанционного и местного управления.</p>	<p>См. раздел Макрос ABB Стандарт на стр. 110.</p> <p>В режиме дистанционного управления на дисплее панели появляется надпись REM.</p>												
ПУСК И УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ													
<p>Запустите двигатель, подав сигнал на цифровой вход ЦВХ1. Интеллектуальная панель управления: стрелка начинает вращаться. Она отображается пунктиром, пока не достигнуто заданное значение скорости.</p> <p>Базовая панель управления: надпись FWD начинает часто мигать, мигание прекращается после достижения заданного значения.</p> <p>Регулируйте выходную частоту привода (скорость двигателя) путем изменения напряжения на аналоговом входе АВХ1.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">REM</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">00</td> <td style="width: 10%; border: none;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">OUTPUT</td> <td style="text-align: center; font-size: 1.5em;">FWD</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">REM</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">500</td> <td style="width: 10%; border: none;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">OUTPUT</td> <td style="text-align: center; font-size: 1.5em;">FWD</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </div>	REM	00	Hz	OUTPUT	FWD		REM	500	Hz	OUTPUT	FWD	
REM	00	Hz											
OUTPUT	FWD												
REM	500	Hz											
OUTPUT	FWD												
ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ													
<p>Обратное направление вращения: подайте сигнал на цифровой вход ЦВХ2.</p> <p>Прямое направление вращения: снимите сигнал с цифрового входа ЦВХ2.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">REM</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">500</td> <td style="width: 10%; border: none;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">OUTPUT</td> <td style="text-align: center; font-size: 1.5em;">REV</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">REM</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">500</td> <td style="width: 10%; border: none;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">OUTPUT</td> <td style="text-align: center; font-size: 1.5em;">FWD</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </div>	REM	500	Hz	OUTPUT	REV		REM	500	Hz	OUTPUT	FWD	
REM	500	Hz											
OUTPUT	REV												
REM	500	Hz											
OUTPUT	FWD												
ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ													
<p>Снимите сигнал с цифрового входа ЦВХ1. Двигатель останавливается.</p> <p>Интеллектуальная панель управления: стрелка прекращает вращаться.</p> <p>Базовая панель управления: надпись FWD начинает мигать с низкой частотой.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: none;">REM</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">00</td> <td style="width: 10%; border: none;">Hz</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">OUTPUT</td> <td style="text-align: center; font-size: 1.5em;">FWD</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table> </div>	REM	00	Hz	OUTPUT	FWD							
REM	00	Hz											
OUTPUT	FWD												

Как выполнить идентификационный прогон двигателя

Привод автоматически оценивает характеристики двигателя, когда он запускается в первый раз, и всякий раз, когда изменяется какой-либо параметр двигателя (*Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ*). Это справедливо, когда параметр **9910** ИДЕНТИФ. ПРОГОН имеет значение 0 (ОТКЛ./НАМАГ.) и

- параметр **9904** имеет значение 1 (ВЕКТОР:СКОР.) или 2 (ВЕКТ.:МОМЕНТ), либо
- значение параметра **9904** равно 3 (СКАЛДР:ЧАСТ.) а параметр **2101** установлен на 3 (АВТГДХВ. СКАЛ) или на 5 (ПОДХВ+ПОВЫШ).

В большинстве случаев нет необходимости в выполнении отдельного идентификационного прогона (**9910** ИДЕНТИФ. ПРОГОН = 1 (вкл.)). Идентификационный прогон выбирается, если

- используется режим векторного управления [параметр **9904** = 1 (ВЕКТОР:СКОР.) или 2 (ВЕКТ.:МОМЕНТ)], и/или когда
- рабочая скорость близка к нулю и/или
- требуемый крутящий момент превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей и привод работает без датчика обратной связи по скорости.

Примечание. Если параметры двигателя (*Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ*) изменяются после выполнения идентификационного прогона, его следует повторить.

Порядок выполнения идентификационного прогона

Общая методика установки параметров здесь пропущена.

Для интеллектуальной панели управления см. главу *Панели управления*, стр. **86**, для базовой панели управления — стр. **105**.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА



ВНИМАНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель вращается со скоростью около 50...80 % от номинальной. Двигатель вращается в прямом направлении. **Прежде чем выполнять идентификационный прогон, убедитесь в безопасности вращения двигателя!**

- Отсоедините двигатель от приводимого в движение механизма.
- Убедитесь, что данные двигателя **9905...9909** соответствуют его параметрам на паспортной табличке, как указывалось при описании операций на стр. **66**.
- Если перед выполнением идентификационного прогона значения параметров (*Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ ... Группа 98: ДОП. МОДУЛИ*) были изменены, проверьте, чтобы новые значения удовлетворяли следующим условиям:
 - 2001** МИН. СКОРОСТЬ ≤ 0 об/мин.
 - 2002** МАКС. СКОРОСТЬ > 80 % от номинальной скорости двигателя.
 - 2003** МАКС. ТОК $\geq I_{2hd}$

- 2017** МАКС. МОМЕНТ 1 > 50 % или **2018** МАКС. МОМЕНТ 2 > 50 %, в зависимости от того, какой предел используется в соответствии с параметром **2014** ВЫБ. МАКС. МОМЕНТА.
- Проверьте, что сигнал разрешения пуска подан (параметр **1601**).
- Убедитесь, что панель управления находится в режиме местного управления (на дисплее, наверху слева имеется надпись LOC). Нажмите кнопку  для переключения режимов местного и дистанционного управления.

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ ПРОГОН С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ

- Установите значение параметра **9910** ИДЕНТИФ. ПРОГОН, равное 1 (вкл.). Сохраните новую установку нажатием кнопки .
 - Если вы хотите контролировать фактические значения параметров в процессе идентификационного прогона, перейдите в режим вывода, нажимая кнопку  несколько раз, пока не окажетесь в этом режиме.
 - Нажмите  для запуска идентификационного прогона. Панель управления осуществляет переключение между режимом дисплея, имевшим место при начале прогона, и режимом выдачи предупреждения, представленным справа.
Вообще говоря, во время идентификационного прогона не рекомендуется нажимать какие-либо кнопки на панели управления. Однако в любой момент можно прекратить прогон, нажав кнопку .
- После завершения идентификационного прогона предупреждение больше не выводится на дисплей.
Если идентификационный прогон выполнить не удалось, на дисплей выводится информация об отказе, как показано справа.

LOC  ИЗМЕНЕН.ПАР. —
9910 ИДЕНТИФ. ПРОГОН
ВКЛ
[1]
ОТМЕНА 00:00 COXP.

LOC  **50,0 HZ**
0,0 Гц
0,0 А
0,0 %
НАПР. 00:00 МЕНЮ

LOC  ПРЕДУПР —
ПРЕДУПР 2019
Идентификац. прогон
00:00

LOC  ОТКАЗ —
ОТКАЗ 11
ОШИБКА ИД. ПРОГОНА
00:00

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ ПРОГОН С БАЗОВОЙ ПАНЕЛЬЮ УПРАВЛЕНИЯ

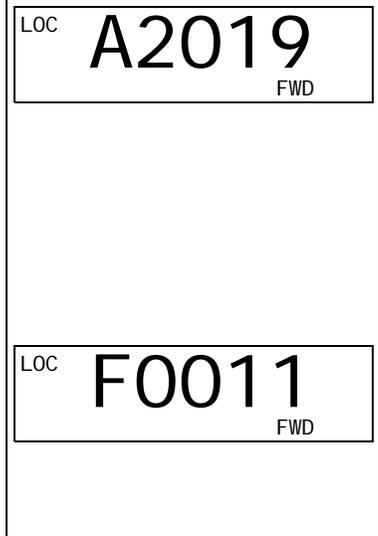
- Установите значение параметра **9910** ИДЕНТИФ. ПРОГОН, равное 1 (вкл.). Сохраните новую установку нажатием кнопки .
- Если вы хотите контролировать фактические значения параметров в процессе идентификационного прогона, перейдите в режим вывода, нажимая несколько раз кнопку , пока не окажетесь в этом режиме.

LOC **9910**
PAR FWD

LOC **1**
PAR **SET** FWD

LOC **00** Hz
OUTPUT FWD

- Нажмите  для запуска идентификационного прогона. Панель управления осуществляет переключение между режимом дисплея, имевшим место при начале прогона, и режимом выдачи предупреждения, представленным справа.
Вообще говоря, во время идентификационного прогона не рекомендуется нажимать какие-либо кнопки на панели управления. Однако в любой момент можно прекратить прогон, нажав кнопку .
После завершения идентификационного прогона предупреждение больше не выводится на дисплей.
Если идентификационный прогон выполнить не удалось, на дисплей выводится информация об отказе, как показано справа.



Панели управления

О панелях управления

Панель управления служит для управления приводом, считывания данных о состоянии и настройки параметров. Привод работает с панелями управления двух типов.

- Базовая панель управления (описание приведено в разделе [Базовая панель управления](#) на стр. 99) имеет основные средства для ввода значений параметров в ручном режиме.
- Интеллектуальная панель управления (описание приведено ниже) имеет предварительно установленные программы (мастера) для автоматической настройки часто используемых параметров привода; панель поддерживает соответствующий язык. Она имеет различные наборы языков.

Совместимость

Данное руководство распространяется на следующие версии панелей управления:

- Базовая панель управления: ACS-CP-C, ред. К
- Интеллектуальная панель управления (регион 1): ACS-CP-A, ред. Y
- Интеллектуальная панель управления (регион 2): ACS-CP-L, ред. E
- Интеллектуальная панель управления (Азия): ACS-CP-D, ред. M

Порядок определения версии имеющейся интеллектуальной панели управления приведен на стр. 82. Информация о языках, поддерживаются различными интеллектуальными панелями, определена параметром 9901 ЦЫК.

Интеллектуальная панель управления

Особенности

Основные особенности интеллектуальной панели управления:

- алфавитно-цифровая панель управления с ЖК-дисплеем,
- выбор языка для вывода информации на дисплей,
- мастер запуска для упрощения ввода привода в эксплуатацию,
- функция копирования — значения параметров можно копировать в память панели управления с целью последующего переноса в другие приводы либо для создания резервной копии данных конкретной системы,
- функция контекстно-зависимой справки,
- часы реального времени.

Общие сведения

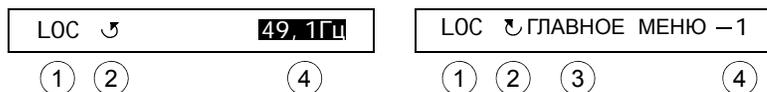
В следующей таблице приведены функции кнопок и информация, отображаемая на дисплее интеллектуальной панели управления..



№ п/п	Назначение
1	Светодиод состояния — зеленое свечение при нормальной работе. Если светодиод мигает или светится красным, см. раздел Отображение диагностической информации на стр. 313.
2	ЖК-дисплей — разделен на три основных информационных поля. а. Строка состояния — переменная, зависит от режима работы, см. раздел Строка состояния на стр. 80. а. Средняя часть — переменная, обычно показывает значения сигналов и параметров, меню или списки. В ней отображаются также отказы и предупреждения. а. В нижней строке указываются текущие функции двух программируемых кнопок, а также время (если включен вывод времени).
3	Программируемая кнопка 1 — функция зависит от контекста. Текст в левом нижнем углу ЖК-дисплея показывает функцию.
4	Программируемая кнопка 2 — функция зависит от контекста. Текст в правом нижнем углу ЖК-дисплея показывает функцию.
5	Вверх — • Перемещение вверх по меню или списку, отображаемому в средней части дисплея. • Увеличение значения, если выбран параметр. • Увеличение задания, если выделен правый верхний угол. При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины.
6	Вниз — • Перемещение вниз по меню или списку, отображаемому в средней части дисплея. • Уменьшение значения, если выбран параметр. • Уменьшение задания, если выделен правый верхний угол. При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины.
7	LOC/REM — переключение режимов местного и дистанционного управления приводом.
8	Справка — при нажатии этой кнопки выводится контекстно-зависимая справка. Информация, выводимая на дисплей, относится к объекту, выделенному в данный момент в средней части дисплея.
9	STOP — останавливает привод в режиме местного управления.
10	START — запускает привод в режиме местного управления.

Строка состояния

Верхняя строка ЖК-дисплея содержит основную информацию о состоянии привода.



№ п/п	Поле	Возможные варианты	Значение
1	Место управления	LOC	Местное управление приводом, т.е. с панели управления.
		REM	Дистанционное управление приводом, это может быть управление через входы/ выходы или по шине Fieldbus.
2	Состояние	↺	Вращение вала в прямом направлении
		↻	Вращение вала в обратном направлении
		Вращающаяся стрелка	Привод достиг уставки.
		Пунктирная вращающаяся стрелка	Привод вращается, но скорость не достигла заданного значения.
		Неподвижная стрелка	Привод остановлен.
3	Режим работы панели	Неподвижная пунктирная стрелка	Подана команда запуска, но двигатель не вращается, например, из-за отсутствия сигнала разрешения пуска.
			<ul style="list-style-type: none"> • Название текущего режима • Название списка или меню, выведенного на дисплей • Название рабочего состояния, например, ИЗМЕНЕН.ПАР.
4	Заданное значение или номер выбранного пункта		<ul style="list-style-type: none"> • Заданное значение в режиме вывода • Номер выделенного пункта, например, режим, группа параметров или неисправность.

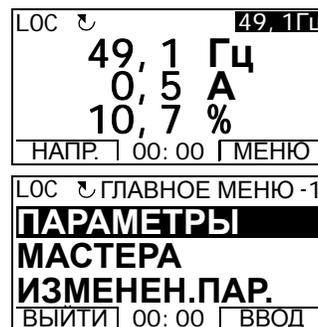
Работа

Работа с панелью управления осуществляется с помощью меню и кнопок. Среди кнопок имеются две программируемые контекстно-зависимые кнопки, текущие функции которых указывает текст, выводимый на дисплей над каждой из кнопок.

Выбор опции, например, режима работы или параметра, осуществляется путем прокрутки с помощью  и  (кнопки со стрелками) до выделения соответствующей опции на дисплее (в негативном изображении), и последующего нажатия соответствующей программируемой кнопки. Правая программируемая кнопка обычно служит для входа в режим, принятия варианта выбора или сохранения изменений. Левая программируемая кнопка используется для отмены сделанных изменений и возврата на предыдущий уровень работы.

Интеллектуальная панель управления имеет девять режимов: «Вывод», «Параметры», «Мастера», «Измененные параметры», «Журнал отказов», «Дата и время», «Копирование параметров», «Параметры входов/выходов» и «Отказ». В этой главе рассматривается работа в первых восьми режимах. При возникновении неисправности или появлении предупреждения панель управления автоматически переходит в режим «Отказ», и на дисплей выводится неисправность или предупреждение. Сигналы отказов или предупреждений можно сбросить в режимах «Вывод» или «Отказ» (см. главу [Диагностика](#)).

В исходном состоянии панель находится в режиме «Вывод», в этом режиме можно запускать, останавливать привод, изменять направление вращения, переключать режимы местного и дистанционного управления, изменять задание и контролировать до трех фактических величин. Для выполнения других задач необходимо сначала перейти в главное меню и выбрать в меню соответствующий режим. Строка состояния (см. раздел [Строка состояния](#) на стр. 80) показывает название текущего меню, режима, пункта или состояния.



Как выполняются наиболее распространенные задачи

В приведенной ниже таблице перечислены наиболее распространенные задачи, указан режим, в котором они выполняются, и номер страницы, где подробно описаны операции для выполнения задачи.

Задача	Режим	Стр.
Как получить справку	Любой	82
Как определить версию панели	При подаче питания	82
Как отрегулировать контрастность дисплея	Вывод	85
Как переключать режимы местного и дистанционного управления	Любой	83
Как запустить и остановить привод	Любой	83
Как изменить направление вращения двигателя	Вывод	84
Как устанавливать задание скорости, частоты или момента	Вывод	85
Как изменить значение параметра	Параметры	86
Как выбрать контролируемые сигналы	Параметры	87
Как выполнять задачи под управлением мастера (задание соответствующих наборов параметров)	Мастера	88
Как просматривать и редактировать измененные параметры	Измененные параметры	91
Как просматривать неисправности	Журнал отказов	92
Как сбросить отказы и предупреждения	Вывод, Отказ	321
Как вывести на дисплей или скрыть часы, изменить форматы даты и времени, установить часы и включить/выключить автоматический перевод часов на зимнее и летнее время	Дата и время	93
Как копировать параметры из привода в панель управления	Копирование параметров	96
Как восстановить параметры привода с панели управления	Копирование параметров	96
Как просматривать данные резервной копии	Копирование параметров	97
Как редактировать и изменять настройки параметров, относящихся к входам /выходам	Параметры входов/выходов	98

Как получить справку

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Нажмите  , чтобы получить контекстно-зависимую справку по выделенному объекту. Если для данного объекта имеется справочная информация, она отображается на дисплее.	<pre> LOC ↵ ГРУППЫ ПАР. — 10 01 РАБОЧИЕ ДАННЫЕ 03 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ FB 04 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ 10 ПУСК/СТОП/НАПРАВЛ. 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ ВЫЙТИ 00: 00 ВЫБРАТЬ </pre> <pre> LOC ↵ СПРАВКА Эта группа определяет внешние источники (ВНЕС1 и ВНЕС2) команд пуска, останова и изменения ВЫЙТИ 00: 00 </pre>
2.	Если виден не весь текст, прокручивайте строки с помощью кнопок  и  .	<pre> LOC ↵ СПРАВКА внешние источники (ВНЕС1 и ВНЕС2) команд пуска, останова и изменения направления вращения. ВЫЙТИ 00: 00 </pre>
3.	После прочтения текста вернитесь к предыдущему экрану, нажав кнопку  .	<pre> LOC ↵ ГРУППЫ ПАР. — 10 01 РАБОЧИЕ ДАННЫЕ 03 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ FB 04 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ 10 ПУСК/СТОП/НАПРАВЛ. 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ ВЫЙТИ 00: 00 ВЫБРАТЬ </pre>

Как определить версию панели

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Если питание включено, выключите его.	
2.	Удерживайте кнопку  нажатой при включении питания и чтении текста. На дисплее отображается следующая информация о панели: ПО панели: версия встроенного ПО панели ROM CRC: Контрольная сумма ПЗУ Flash Rev: версия содержимого флэш-памяти. Комментарий содержимого флэш. При отпускании  кнопки панель управления переходит в режим вывода информации.	<pre> PANEL VERSION INFO ПО панели: x.xx ROM CRC: xxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx </pre>

Как запустить и остановить привод и как переключать режимы местного и дистанционного управления.

Пуск, останов и переключение местного и дистанционного управления возможны в любом режиме. Для того, чтобы можно было запустить или остановить привод, привод должен быть в режиме местного управления.

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Для переключения дистанционного (в строке состояния отображается REM) и местного (в строке состояния — LOC) управления нажмите кнопку . <p>Примечание. Включение режима местного управления может быть запрещено с помощью параметра 1606 БЛОКИР. МЕСТН.</p> <p>При самой первой подаче питания на привод устанавливается режим дистанционного управления (REM), и управление осуществляется через входы/выходы. Для переключения в режим местного управления (LOC), т.е. для управления приводом с панели управления, нажмите кнопку . Результат зависит от продолжительности нажатия на кнопку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если кнопку сразу отпустить (на дисплее мигает текст «Выполняется переключение в режим местного управления»), привод остановится. Установите задание для местного управления, как указано на стр. 85. • Если нажимать кнопку примерно 2 секунды, привод продолжит работу. В этом случае привод копирует текущее состояние сигналов вращения/останова и задания от внешнего источника сигналов управления и использует их в качестве начальных значений для команд местного управления. <ul style="list-style-type: none"> • Для останова привода в режиме местного управления нажмите . • Для пуска привода в режиме местного управления нажмите . 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> LOC  СООБЩЕНИЕ — Выполняется переключение в режим местного управления. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> 00: 00 </div> <p>Стрелка ( или ) в строке состояния прекратит вращения.</p> <p>Стрелка ( или ) в строке состояния начнет вращаться. Она отображается пунктиром, пока скорость привода не достигнет заданного значения.</p>

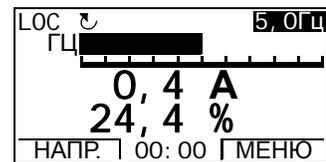
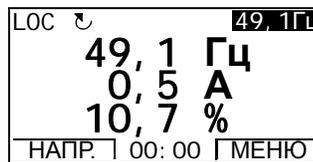
Режим вывода

В режиме вывода можно

- контролировать до трех фактических значений сигналов из *Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ*
- изменять направление вращения двигателя
- устанавливать задание скорости, частоты или момента
- регулировать контрастность дисплея
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Переход в режим вывода осуществляется нажатием кнопки  несколько раз.

В верхнем правом углу дисплея отображается заданное значение. В средней части может выводиться (в зависимости от настройки) до трех значений сигналов или столбчатых диаграмм; указания по выбору и изменению контролируемых сигналов приведены на стр. 87.

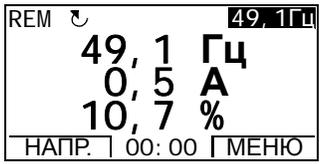
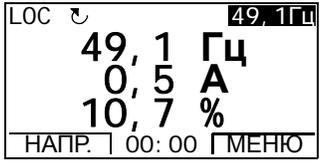


Как изменить направление вращения двигателя

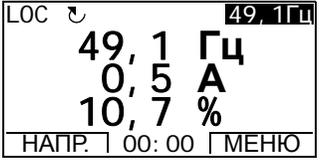
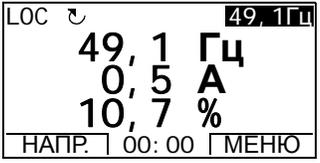
Операция	Действие	Дисплей
1.	Если панель управления не находится в режиме вывода, нажмите кнопку  несколько раз, пока не окажетесь в этом режиме.	
2.	Если привод находится в режиме дистанционного управления (в строке состояния высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку  . На дисплей в течение короткого времени выводится сообщение об изменении режима, и после этого он возвращается в режим вывода.	
3.	Для изменения направления вращения с прямого (в строке состояния отображается ) на обратное (в строке состояния отображается ) или наоборот нажмите кнопку  .	

Примечание. Параметр 1003 НАПРАВЛЕНИЕ должен иметь значение 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД).

Как устанавливать задание скорости, частоты или момента

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Если панель управления не находится в режиме вывода, нажмите кнопку  несколько раз, пока не окажетесь в этом режиме.	
2.	Если привод находится в режиме дистанционного управления (в строке состояния высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку  . На дисплей в течение короткого времени выводится сообщение об изменении режима, и после этого он возвращается в режим вывода. Примечание. С помощью параметров Группа 11: ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ можно разрешить изменение задания в режиме дистанционного управления.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Для увеличения выделенного значения задания в правом верхнем углу дисплея нажимайте кнопку . Значение изменяется немедленно. Значение записывается в постоянную память привода и автоматически сохраняется при выключении питания. Для уменьшения значения нажимайте . 	

Как отрегулировать контрастность дисплея

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Если панель управления не находится в режиме вывода, нажмите кнопку  несколько раз, пока не окажетесь в этом режиме.	
2.	<ul style="list-style-type: none"> Для увеличения контрастности нажимайте кнопки  и  одновременно. Для уменьшения контрастности нажимайте кнопки  и  одновременно. 	

Режим параметров

В режиме параметров можно

- просматривать и изменять значения параметров,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как выбрать параметр и изменить его значение

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	<pre> LOC ГЛАВНОЕ МЕНЮ-1 ПАРАМЕТРЫ МАСТЕРА ИЗМЕНЕН.ПАР. [ВЫЙТИ] 00:00 [ВВОД] </pre>
2.	Войдите в режим «Параметры», выбрав в меню пункт ПАРАМЕТРЫ с помощью кнопок  и  , и нажав кнопку  .	<pre> LOC ГРУППЫ ПАР —01 01 РАБОЧИЕ ДАННЫЕ 03 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ FB 04 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ 10 ПУСК/СТОП/НАПРАВЛ. 11 ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ [ВЫЙТИ] 00:00 [ВЫБРАТЬ] </pre>
3.	Выберите нужную группу параметров с помощью кнопок  и  . Нажмите  .	<pre> LOC ГРУППЫ ПАР —99 99 НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ 01 РАБОЧИЕ ДАННЫЕ 03 ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ FB 04 ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ 10 ПУСК/СТОП/НАПРАВЛ. [ВЫЙТИ] 00:00 [ВЫБРАТЬ] </pre> <pre> LOC ПАРАМЕТРЫ — 9901 ЯЗЫК ENGLISH 9902 ПРИКЛ. МАКРОС 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ. 9905 НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ [ВЫЙТИ] 00:00 [ИЗМЕН.] </pre>
4.	Выберите нужный параметр с помощью кнопок  и  . Текущее значение параметра отображается под выбранным параметром. Нажмите  .	<pre> LOC ПАРАМЕТРЫ — 9901 ЯЗЫК 9902 ПРИКЛ. МАКРОС АВВ СТАНДАРТ 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ. 9905 НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ. [ВЫЙТИ] 00:00 [ИЗМЕН.] </pre> <pre> LOC ИЗМЕНЕН.ПАР. — 9902 ПРИКЛ. МАКРОС АВВ СТАНДАРТ [1] [ОТМЕНА] 00:00 [СОХР.] </pre>
5.	Задайте новое значение параметра с помощью кнопок  и  . Однократное нажатие на кнопку увеличивает или уменьшает значение параметра на один шаг. При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины. Одновременное нажатие этих кнопок приводит к замене выведенного на дисплей значения на значение по умолчанию.	<pre> LOC ИЗМЕНЕН.ПАР. — 9902 ПРИКЛ. МАКРОС 3-ПРОВОДНОЕ [2] [ОТМЕНА] 00:00 [СОХР.] </pre>

Опера-ция	Действие	Дисплей
6.	<ul style="list-style-type: none"> Для сохранения нового значения нажмите кнопку . Для отмены установленного значения и восстановления исходного состояния нажмите кнопку . 	<pre> LOC ↵ ПАРАМЕТРЫ — 9901 ЯЗЫК 9902 ПРИКЛ. МАКРОС 3-ПРОВОДНОЕ 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ. 9905 НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ. ВЫЙТИ 00: 00 ИЗМЕН. </pre>

Как выбрать контролируемые сигналы

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	<p>С помощью параметров из раздела <i>Группа 34: ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛИ</i> можно выбрать сигналы, которые будут контролироваться в режиме вывода, и задать, как они будут отображаться. Подробные указания по изменению значений параметров приведены на стр. 86.</p> <p>По умолчанию на дисплей выводятся три сигнала. Конкретные сигналы, выводимые по умолчанию, зависят от значения параметра 9902 ПРИКЛ. МАКРОС. Для макроса, параметр которого 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ., по умолчанию принимается равным 1 (ВЕКТОР:СКОР.), сигналом 1 по умолчанию является 0102 СКОРОСТЬ или иначе 0103 ВЫХ. ЧАСТОТА. В качестве сигналов 2 и 3 по умолчанию всегда принимаются 0104 ТОК и 0105 МОМЕНТ соответственно.</p> <p>Для замены сигналов по умолчанию выберите из раздела <i>Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ</i> для вывода на дисплей не более трех сигналов.</p> <p>Сигнал 1: Замените значение параметра 3401 ПАРАМ. СИГН.1 на индекс параметра сигнала в группе <i>Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ</i> (= номеру параметра без нуля в старшем разряде), например, 105 означает параметр 0105 МОМЕНТ. Значение 100 означает, что никакой сигнал не выводится на дисплей.</p> <p>Повторите эту операцию для сигналов 2 (3408 ПАРАМ. СИГН. 2) и 3 (3415 ПАРАМ. СИГН. 3).</p>	<pre> LOC ↵ ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3401 ПАРАМ. СИГН. 1 ВЫХ. ЧАСТОТА [103] ОТМЕНА 00: 00 СОХР. LOC ↵ ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3408 ПАРАМ. СИГН. 2 ТОК [104] ОТМЕНА 00: 00 СОХР. LOC ↵ ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3415 ПАРАМ. СИГН. 3 МОМЕНТ [105] ОТМЕНА 00: 00 СОХР. </pre>
2.	<p>Выберите способ представления сигналов на дисплее: в виде десятичного числа или гистограмма. Для десятичных чисел можно задать положение десятичной точки или использовать положение десятичной точки и единицы измерения сигнала источника (значение 9 (ПРЧМОЕ)). Подробности см. в описании параметра 3404.</p> <p>Сигнал 1: параметр 3404 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.1 Сигнал 2: параметр 3411 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.2 Сигнал 3: параметр 3418 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.2.</p>	<pre> LOC ↵ ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3404 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.1 ПРЯМОЕ [9] ОТМЕНА 00: 00 СОХР. </pre>
3.	<p>Выберите единицы измерения для отображения на дисплее вместе с сигналами. Этот параметр не действует, если параметр 3404/3411/3418 установлен на 9 (ПРЧМОЕ). Подробности см. в описании параметра 3405.</p> <p>Сигнал 1: параметр 3405 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.1 Сигнал 2: параметр 3412 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.2 Сигнал 3: параметр 3419 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.3.</p>	<pre> LOC ↵ ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3405 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.1 Hz [3] ОТМЕНА 00: 00 СОХР. </pre>

Опера-ция	Действие	Дисплей
4.	<p>Выберите масштаб сигналов путем задания минимального и максимального отображаемых значений. Этот параметр не действует, если параметр 3404/3411/3418 установлен на 9 (ПРЯМОЕ). Подробности см. в описании параметров 3406 и 3407.</p> <p>Сигнал 1: параметры 3406 МИН. ВЫХ.1 и 3407 МАКС. ВЫХ.1 Сигнал 2: параметры 3413 МИН. ВЫХ.2 и 3414 МАКС. ВЫХ.2 Сигнал 3: параметры 3420 МИН. ВЫХ.3 и 3421 МАКС. ВЫХ.3</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3406 МИН. ВЫХ.1 0, 0 Гц ОТМЕНА 00: 00 СОХР. </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> LOC ИЗМЕНЕН.ПАР. — 3407 МАКС. ВЫХ.1 500, 0 Гц ОТМЕНА 00: 00 СОХР. </div>

Режим мастеров

При первом включении питания привода Мастер запуска помогает выполнить установку основных параметров. Программа мастера запуска разделена на отдельные программы мастеров, каждая из которых отвечает за установку определенного набора параметров, например, за установку параметров двигателя или за настройку ПИД-регулятора. Пользователь может выбирать задания либо одно за другим (в последовательности, предлагаемой программой), либо в произвольном порядке. Задачи мастеров сведены в таблицу на стр. 89.

В режиме мастеров можно

- использовать программы мастеров для управления установкой набора основных параметров,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как использовать программу-мастер

В следующей таблице приведена последовательность основных операций, выполняемых при работе с программами-мастерами. В качестве примера рассматривается работа мастера установки параметров двигателя.

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	<p>Войдите в главное меню, нажав кнопку МЕНЮ, если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку ВЫЙТИ несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC ГЛАВНОЕ МЕНЮ-1 ПАРАМЕТРЫ МАСТЕРА ИЗМЕНЕН.ПАР. ВЫЙТИ 00: 00 ВВОД </div>
2.	<p>Войдите в режим мастеров, выбрав в меню пункт МАСТЕРА с помощью кнопок и и нажав ВВОД.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC МАСТЕРА — 1 Программа «Мастер запуска» Установка параметров двигателя Приложение Упр. скоростью ВНЕШ1 Упр. скоростью ВНЕШ2 ВЫЙТИ 00: 00 ВЫБРАТЬ </div>

Опера-ция	Действие	Дисплей
3.	<p>Выберите мастера с помощью кнопок  и  и нажмите  ВЫБРАТЬ.</p> <p>При выборе мастера, отличного от мастера запуска, он помогает в установке своего набора параметров, как показано далее в операциях 4. и 5.. После этого можно выбрать другого мастера из меню мастеров или выйти из режима мастеров. Мастер установки параметров двигателя рассматривается здесь в качестве примера.</p> <p>Если выбран мастер запуска, он активизирует первого мастера, который помогает в установке своего набора параметров, как показано далее в операциях 4. и 5.. После этого мастер запуска предлагает продолжить работу со следующим мастером или пропустить его. Выберите нужный ответ с помощью кнопок  и  и нажмите кнопку  ВЫБРАТЬ. Если вы решили пропустить, мастер запуска задает тот же вопрос относительно следующего мастера и т. д.</p>	<p>LOC  ИЗМЕНЕН.ПАР. — 9905 НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ 220 В ВЫЙТИ 00: 00 СОХР.</p> <p>LOC  ВЫБОР — Продолжить настройку приложения? ПРОДОЛЖИТЬ Пропустить ВЫЙТИ 00: 00 ОК</p>
4.	<ul style="list-style-type: none"> Для задания нового значения нажимайте кнопки  и . Для запроса информации о требуемом параметре нажмите кнопку . Выберите нужную справку с помощью кнопок  и . Закройте справку, нажав кнопку  ВЫЙТИ. 	<p>LOC  ИЗМЕНЕН.ПАР. — 9905 НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ 240 В ВЫЙТИ 00: 00 СОХР.</p> <p>LOC  СПРАВКА — Установите в соответствии с данными, приведенными на шильдике двигателя. Напряжение должно соответствовать подключению двигателя D/Y. ВЫЙТИ 00: 00 </p>
5.	<ul style="list-style-type: none"> Для того, чтобы принять новое значение и перейти к установке следующего параметра, нажмите кнопку  СОХР. Для прекращения работы мастера нажмите кнопку  ВЫЙТИ. 	<p>LOC  ИЗМЕНЕН.ПАР. — 9906 НОМ. ТОК ДВИГ. 1, 2 А ВЫЙТИ 00: 00 СОХР.</p>

В таблице ниже приведен перечень задач, выполняемых программами-мастерами, и соответствующие параметры привода. Программа запуска определяет необходимую последовательность задач в зависимости от выбранного пользователем приложения (параметр 9902 ПРИКЛ. МАКРОС).

Название	Описание	Устанавливаемые параметры
Выбор языка	Выбирает язык	9901
Установка параметров двигателя	Установка данных двигателя Выполнение идентификации двигателя. (Если предельные значения скорости выходят за допустимый диапазон: установка предельных значений.)	9904...9909 9910
Приложение	Выбор прикладного макроса	9902, параметры, связанные с макросом
Дополнительные модули	Активизация дополнительных модулей	Группа 35: ИЗМЕР.ТЕМП.ДВИГ. Группа 52: СВЯЗЬ С ПАНЕЛЬЮ 9802

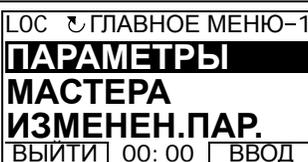
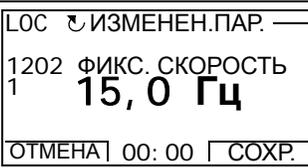
Название	Описание	Устанавливаемые параметры
Упр. скоростью ВНЕШ1	Выбор источника задания скорости (Если используется АВХ1: установка пределов, масштаба, инверсии сигналов на аналоговом входе АВХ1) Установка предельных значений задания Установка предельных значений скорости (частоты) Установка времени ускорения/замедления	<i>1103</i> <i>(1301...1303, 3001)</i> <i>1104, 1105</i> <i>2001, 2002, (2007, 2008)</i> <i>2202, 2203</i>
Упр. скоростью ВНЕШ2	Выбор источника задания скорости (Если используется АВХ1: установка пределов, масштаба, инверсии сигналов на аналоговом входе АВХ1) Установка предельных значений задания	<i>1106</i> <i>(1301...1303, 3001)</i> <i>1107, 1108</i>
Регулирование момента	Выбор источника задания крутящего момента (Если используется АВХ1: установка пределов, масштаба, инверсии сигналов на аналоговом входе АВХ1) Установка предельных значений задания Установка времени нарастания и спада момента	<i>1106</i> <i>(1301...1303, 3001)</i> <i>1107, 1108</i> <i>2401, 2402</i>
ПИД-регулятор	Выбор источника задания регулируемой величины (Если используется АВХ1: установка пределов, масштаба, инверсии сигналов на аналоговом входе АВХ1) Установка предельных значений задания Установка предельных значений скорости (задания) Установка источника и предельных значений регулируемой величины	<i>1106</i> <i>(1301...1303, 3001)</i> <i>1107, 1108</i> <i>2001, 2002, (2007, 2008)</i> <i>4016, 4018, 4019</i>
Управление пуском/остановом	Выбор источника сигналов пуска и останова от двух внешних устройств управления (ВНЕШ1 и ВНЕШ2) Выбор ВНЕШ1 или ВНЕШ2 Определение режима управления направлением вращения Задание режимов пуска и останова Выбор способа использования сигнала «Разрешение пуска»	<i>1001, 1002</i> <i>1102</i> <i>1003</i> <i>2101...2103</i> <i>1601</i>
Таймерные функции	Выбор таймерных функций Выбор управления пуском/остановом с использованием таймера для внешних источников управления ВНЕШ1 и ВНЕШ2 Выбор источника управления ВНЕШ1/ВНЕШ2 по времени Активизация режима фиксированной скорости 1 по таймеру Вывод информации о состоянии таймерной функции через релейный выход РВЫХ Выбор управления набором параметров 1/2 ПИД1-регулятора по времени	<i>Группа 36: ТАЙМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ</i> <i>1001, 1002</i> <i>1102</i> <i>1201</i> <i>1401</i> <i>4027</i>
Защита устройства	Установка предельных значений крутящего момента и тока	<i>2003, 2017</i>
Выходные сигналы	Выбор сигналов, для индикация которых используется релейный выход РВЫХ Выбор сигналов, для индикация которых используется аналоговый выход АВЫХ Установка минимального и максимального уровня, а также масштаба и инверсии	<i>Группа 14: РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ</i> <i>Группа 15: АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ</i>

Режим измененных параметров

В режиме измененных параметров можно

- просмотреть список всех параметров, значения которых были изменены по сравнению со значениями по умолчанию в макросе,
- изменять эти параметры,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как просматривать и редактировать измененные параметры

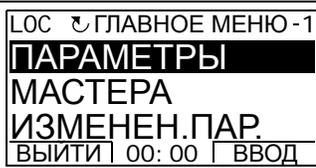
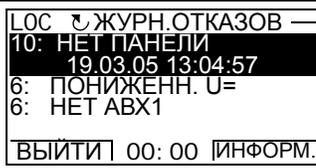
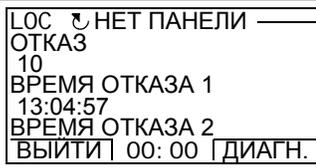
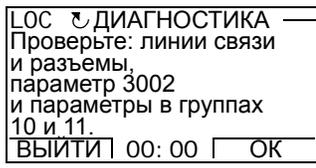
Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	
2.	Войдите в режим измененных параметров, выбрав в меню пункт ИЗМЕНЕН.ПАР. с помощью кнопок  и  , и нажав  .	
3.	Выберите измененный параметр в списке с помощью кнопок  и  . Значение измененного параметра отображается под его названием. Нажмите  для изменения значения.	
4.	Задайте новое значение параметра с помощью кнопок  и  . Однократное нажатие на кнопку увеличивает или уменьшает значение параметра на один шаг. При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины. Одновременное нажатие этих кнопок приводит к замене выведенного на дисплей значения на значение по умолчанию.	
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Для сохранения нового значения нажмите кнопку . Если новое значение является значением по умолчанию, этот параметр исключается из списка измененных параметров. • Для отмены установленного значения и восстановления исходного состояния нажмите кнопку . 	

Режим журнала отказов

В режиме журнала отказов можно

- просматривать историю отказов привода, включающую до десяти отказов (после выключения питания в памяти сохраняются данные только трех последних отказов),
- получить подробную информацию о трех последних отказах (после выключения питания в памяти сохраняется детальная информация только о самом последнем отказе),
- получать справочную информацию о неисправностях,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как просматривать отказы

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	
2.	Перейдите в режим Журнала отказов, выбрав в меню пункт ОТКАЗЫ с помощью кнопок  и  , и нажав кнопку  . На дисплее отображается журнал регистрации отказов, начиная с последнего. Число в строке представляет собой код отказа, в соответствии с которым в главе <i>Диагностика</i> можно найти возможные причины и действия по устранению отказа.	
3.	Для получения подробной информации о неисправности выберите ее с помощью кнопок  и  и нажмите кнопку  .	
4.	Для вывода на дисплей справки нажмите кнопку  . Выберите нужную справку с помощью кнопок  и  . Прочитав справку, нажмите кнопку  для возврата к предыдущему состоянию дисплея.	

Режим даты и времени

В режиме даты и времени можно

- вывести на дисплей или скрыть часы,
- изменить форматы отображения даты и времени,
- установить дату и время,
- разрешить или запретить автоматический перевод часов на летнее и зимнее время,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Интеллектуальная панель управления снабжена аккумулятором для работы часов, когда на панель не поступает питание от привода.

Как вывести на дисплей или скрыть часы, изменить форматы вывода данных, установить дату и время, включить или выключить перевод часов на зимнее и летнее время

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	LOC  ГЛАВНОЕ МЕНЮ -1 ПАРАМЕТРЫ МАСТЕРА ИЗМЕНЕН.ПАР. ВЫЙТИ 00:00 ВВОД
2.	Войдите в режим даты и времени выбрав в меню пункт ДАТА И ВРЕМЯ с помощью кнопок  и  , и нажав  .	LOC  ДАТА И ВРЕМЯ -1 ОТОБРАЖЕНИЕ ЧАСОВ ФОРМАТ ВРЕМЕНИ ФОРМАТ ДАТЫ УСТАНОВИТЬ ВРЕМЯ УСТАНОВИТЬ ДАТУ ВЫЙТИ 00:00 ВЫБРАТЬ
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Для того чтобы вывести/скрыть часы, выберите в меню пункт ОТОБРАЖЕНИЕ ЧАСОВ, нажмите , выберите «Показать часы» («Убрать часы») и нажмите кнопку  или, если вы хотите вернуться к предыдущему экрану, не изменяя настройку, нажмите . • Для задания формата даты выберите в меню пункт ФОРМАТ ДАТЫ, нажмите  и выберите требуемый формат. Нажмите  для сохранения изменений или  для отмены. • Для задания формата времени выберите в меню пункт ФОРМАТ ВРЕМЕНИ, нажмите  и выберите требуемый формат. Нажмите  для сохранения изменений или  для отмены. 	<p>LOC  ОТОБР. ЧАСОВ -1 Показать часы Убрать часы ВЫЙТИ 00:00 ВЫБРАТЬ</p> <p>LOC  ФОРМАТ ДАТЫ -1 дд.мм.гг мм/дд/гг дд.мм.гггг мм/дд/гггг ОТМЕНА 00:00 ОК</p> <p>LOC  ФОРМАТ ВРЕМЕНИ -1 24-x 12-x ОТМЕНА 00:00 ОК</p>

Опера-ция	Действие	Дисплей
	<ul style="list-style-type: none"> Для установки времени выберите в меню пункт УСТАНОВИТЬ ВРЕМЯ и нажмите . Задайте часы кнопками  и  и нажмите . Затем задайте минуты. Нажмите  для сохранения изменений или  для отмены. 	<p>LOC  УСТАНОВИТЬ ВРЕМЯ —</p> <p>15: 41</p> <p>ОТМЕНА 00: 00 OK</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Для установки даты выберите в меню пункт УСТАНОВИТЬ ДАТУ и нажмите . Задайте первую часть даты (день или месяц в зависимости от выбранного формата даты), пользуясь кнопками  и , и нажмите . Повторите те же операции для второй части. После задания года, нажмите . Для отмены изменений нажмите . Для включения/выключения автоматического перевода часов на летнее/зимнее время выберите в меню ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ и нажмите . Нажав  откройте справку, в которой указаны даты начала и окончания периода летнего времени для каждой страны или региона, которые следует выбрать для вашего случая. <ul style="list-style-type: none"> Для запрета автоматического перевода часов выберите «Откл.» и нажмите . Для включения автоматического перевода часов выберите соответствующую страну или зону и нажмите . Для возврата на предыдущий дисплей без сохранения изменений нажмите . 	<p>LOC  УСТАНОВИТЬ ДАТУ —</p> <p>19. 03. 05</p> <p>ОТМЕНА 00: 00 OK</p> <hr/> <p>LOC ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ — 1</p> <p>Откл.</p> <p>Страны ЕС</p> <p>США</p> <p>Австралия 1</p> <p>Австралия 2</p> <p>ВЫЙТИ 00: 00 ВЫБРАТЬ</p> <hr/> <p>LOC СПРАВКА —</p> <p>В соответствии с нормами ЕС:</p> <p>Вкл: Посл. вс. марта</p> <p>Откл: Посл. вс. октября</p> <p>США:</p> <p>ВЫЙТИ 00: 00 </p>

Режим копирования параметров

Режим резервного копирования параметров используется для передачи параметров из одного привода в другой или для создания резервной копии параметров привода. Передача параметров в панель управления обеспечивает сохранение всех параметров привода, включая два набора параметров пользователя, в интеллектуальной панели управления. Полный набор параметров, неполный набор параметров (для приложения) и наборы пользователя можно затем загрузить в другой или в исходный привод с панели управления.

В панели управления используется энергонезависимая память, поэтому сохранность информации не зависит от состояния аккумулятора панели.

В режиме параметров возможно

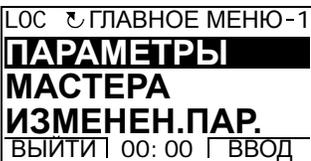
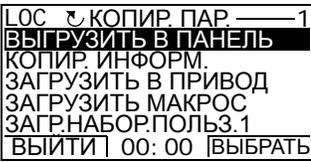
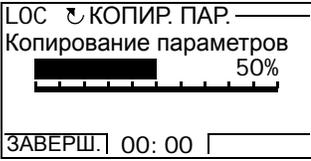
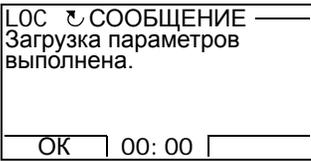
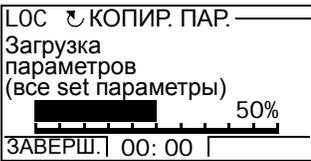
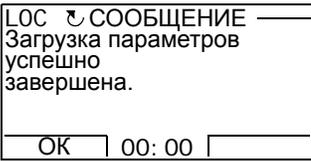
- Копирование всех параметров из привода в панель управления (ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ). Эта операция охватывает все заданные пользователем наборы параметров и внутренние параметры (не изменяемые пользователем), в том числе полученные при идентификационном прогоне двигателя.
- Просмотр данных резервной копии, которая хранится в панели управления (после операции ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ (КОПИР. ИНФОРМ.)). Эта информация включает в себя, например, тип и номинальные характеристики привода, данные которого копировались. Эти данные полезно проверить при подготовке копирования параметров в другой привод (операция ЗАГРУЗИТЬ В ПРИВОД).
- Восстановление полного набора параметров в приводе из панели управления (ЗАГРУЗИТЬ В ПРИВОД). При этом в привод записываются все параметры, включая не изменяемые пользователем параметры двигателя. Данная операция не включает наборы параметров пользователя.

Примечание. Используйте эту функцию только для восстановления конфигурации привода либо для загрузки параметров в системы, идентичные исходной.

- Копирование неполного набора параметров (части полного набора) из панели управления в привод (ЗАГРУЗИТЬ МАКРОС). Неполный набор параметров не включает наборы параметров пользователя, внутренние параметры двигателя, параметры **9905...9909**, **1605**, **1607**, **5201**, никакие параметры *Группа 51: ДОП.МОДУЛЬ СВЯЗИ* и *Группа 53: ПРОТОКОЛ EFB*.
Исходный и загружаемый приводы и типоразмеры их двигателей не обязательно должны быть идентичными.
- Копирование параметров НАБОР ПОЛЬЗОВАТЕЛц 1 из панели управления в привод (ЗАГР.НАБОР.ПОЛЬЗ. 1). Набор пользователя включает параметры *Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ* и внутренние параметры двигателя.
Эта функция отображается в меню только в случае, если набор параметров пользователя 1 был вначале сохранен с помощью параметра **9902** ПРИКЛ. МАКРОС (см. раздел *Наборы параметров пользователя* на стр. 119) и затем передан в панель управления с использованием операции ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ.
- Копирование параметров НАБОР ПОЛЬЗОВАТЕЛц 2 из панели управления в привод (ЗАГР.НАБОР.ПОЛЬЗ.2). Аналогично ЗАГР. НАБОР.ПОЛЬЗ.1 (см. выше).
- Запуск, останов привода, изменение направления вращения и переключение с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как выполнять загрузку и выгрузку параметров

Возможные функции выгрузки и загрузки параметров рассмотрены выше.

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	
2.	Войдите в режим копирования параметров, выбрав в меню пункт КОПИР. ПАР. с помощью кнопок  и  , и нажав  .	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Для копирования всех параметров (включая наборы параметров пользователя и внутренние параметры) из привода в панель управления выберите пункт ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ в меню копирования параметров с помощью кнопок  и  и нажмите . Во время передачи данных на дисплее отображается состояние выполнения операции (в процентах от общего объема передаваемых данных). Нажмите , если вы хотите прекратить операцию. После завершения загрузки на дисплее появляется сообщение о ее окончании. Нажмите  для возврата в меню копирования параметров. Для выполнения загрузки параметров выберите соответствующую операцию (здесь в качестве примера рассматривается ЗАГРУЗИТЬ В ПРИВОД) в меню копирования параметров с помощью кнопок  и  и нажмите . На дисплее отображается состояние выполнения операции (в процентах от общего объема передаваемых данных). Нажмите , если вы хотите прекратить операцию. После завершения загрузки на дисплее появляется сообщение о ее окончании. Нажмите  для возврата в меню копирования параметров. 	   

Как просматривать данные резервной копии

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	LOC  ГЛАВНОЕ МЕНЮ-1 ПАРАМЕТРЫ МАСТЕРА ИЗМЕНЕН.ПАР. ВЫИТИ 00:00 ВВОД
2.	Войдите в режим копирования параметров, выбрав в меню пункт КОПИР. ПАР. с помощью кнопок  и  , и нажав  .	LOC  КОПИР. ПАР. —1 ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ КОПИР. ИНФОРМ. ЗАГРУЗИТЬ В ПРИВОД ЗАГРУЗИТЬ МАКРОС ЗАГР.НАБОР.ПОЛЬЗ.1 ВЫИТИ 00:00 ВЫБРАТЬ
3.	Выберите КОПИР. ИНФОРМ в меню копирования параметров с помощью кнопок  и  и нажмите  . На дисплее отображается следующая информация о приводе, для которого делалась резервная копия параметров: ТИП ПРИВОДА: тип привода НОМИНАЛ ПРИВОДА: номинальные характеристики привода в формате XXXYZ, где XXX: номинальный ток. Буква «А», если имеется, указывает десятичную точку, например, 4А6 означает 4,6 А. Y: 2 = 200 В 4 = 400 В 6 = 600 В Z: i = Версия загрузочного пакета для европейских стран n = Версия загрузочного пакета для США ВЕРСИЯ ПО: версия программного обеспечения привода. Информацию можно выбирать с помощью кнопок  и  .	LOC  КОПИР. ИНФОРМ. — ТИП ПРИВОДА ACS550 3304 НОМИНАЛ ПРИВОДА 4А62i 3301 ВЕРСИЯ ПО ВЫИТИ 00:00 LOC  КОПИР. ИНФОРМ. — ACS550 3304 НОМИНАЛ ПРИВОДА 4А62i 3301 ВЕРСИЯ ПО 300F hex ВЫИТИ 00:00
4.	Нажмите  для возврата в меню копирования параметров.	LOC  КОПИР. ПАР. —1 ВЫГРУЗИТЬ В ПАНЕЛЬ КОПИР. ИНФОРМ. ЗАГРУЗИТЬ В ПРИВОД ЗАГРУЗИТЬ МАКРОС ЗАГР.НАБОР.ПОЛЬЗ.1 ВЫИТИ 00:00 ВЫБРАТЬ

Режим параметров входов/выходов

В режиме настройки параметров входов/выходов можно:

- Проверять настройки параметров, относящихся к любому входу/выходу.
- Изменять значение параметра. Например, если параметр «1103: ИСТОЧН.ЗАДАНИЯ 1» определен как АВХ1 (Аналоговый вход 1), т. е. параметр **1103** ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ 1 имеет значение АВХ 1, то это значение можно заменить, например, на АВХ 2. Однако, нельзя установить для параметра **1106** ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ 2 значение АВХ 1.
- Запуск, останов привода, изменение направления вращения и переключение с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как редактировать и изменять значения параметров, относящихся к входам/выходам

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Войдите в главное меню, нажав кнопку  , если вы находитесь в режиме вывода, в ином случае нажмите кнопку  несколько раз, пока на дисплее не появится главное меню.	LOC  ГЛАВНОЕ МЕНЮ-1 ПАРАМЕТРЫ МАСТЕРА ИЗМЕНЕН.ПАР. [ВЫЙТИ] 00:00 [ВВОД]
2.	Войдите в режим параметров входов/выходов, выбрав в меню пункт ПАРАМ. В/В с помощью кнопок  и  , и нажмите  .	LOC  ПАРАМ. В/В —1 ЦИФР. ВХОДЫ (ЦВХ) АНАЛОГ.ВХОДЫ (АВХ) РЕЛ. ВЫХОДЫ (РВЫХ) АНАЛОГ.ВЫХОДЫ(АВЫХ) ПАНЕЛЬ [ВЫЙТИ] 00:00 [ВЫБРАТЬ]
3.	Выберите группу входов/выходов, например, ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ с помощью кнопок  и  и нажмите  . После короткой паузы на дисплей выводятся текущие настройки для выбранной группы.	LOC  ПАРАМ. В/В — ЦВХ1 1001:ПУСК/СТП(ВНЕШ1) ЦВХ2 — ЦВХ3 — [ВЫЙТИ] 00:00 []
4.	Выберите настройку (строку с номером параметра) с помощью кнопок  и  и нажмите  .	LOC  ИЗМЕНЕН.ПАР. — 1001 КОМАНДЫ ВНЕШН. DI 1 [1] [ОТМЕНА] 00:00 [СОХР.]
5.	Задайте новое значение параметра с помощью кнопок  и  . Однократное нажатие на кнопку увеличивает или уменьшает значение параметра на один шаг. При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины. Одновременное нажатие этих кнопок приводит к замене выведенного на дисплей значения на значение по умолчанию.	LOC  ИЗМЕНЕН.ПАР. — 1001 КОМАНДЫ ВНЕШН. ЦВХ 1, 2 [2] [ОТМЕНА] 00:00 [СОХР.]
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Для сохранения нового значения нажмите кнопку . • Для отмены установленного значения и восстановления исходного состояния нажмите кнопку . 	LOC  ПАРАМ. В/В — ЦВХ1 1001:ПУСК/СТП(ВНЕШ1) ЦВХ2 — 1001:НАПРАВЛ.(ВНЕШ1) ЦВХ3 — [ВЫЙТИ] 00:00 []

Базовая панель управления

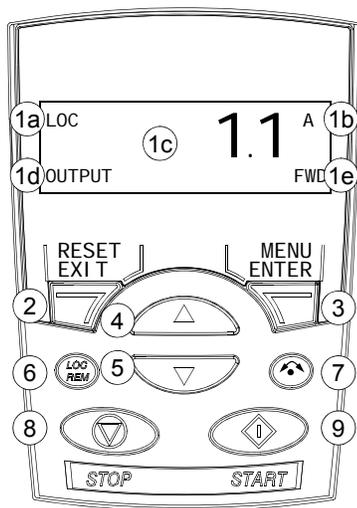
Особенности

Особенности базовой панели управления:

- цифровая панель управления с ЖК-дисплеем,
- функция копирования — значения параметров можно копировать в память панели управления с целью последующего переноса в другие приводы либо для создания резервной копии данных конкретной системы.

Общие сведения

В следующей таблице приведены функции кнопок и информация, отображаемая на дисплее базовой панели управления.



№ п/п	Назначение
1	<p>ЖК-дисплей — содержит пять информационных полей.</p> <p>а. Вверху слева — указание места, откуда осуществляется управление: LOC — местное управление приводом, т.е. с панели управления. REM — дистанционное управление приводом, это может быть управление через входы/выходы или по шине Fieldbus.</p> <p>а. Вверху справа — единица измерения отображаемой величины.</p> <p>а. В середине — поле переменной, обычно содержит значения параметров и сигналов, меню или списки. В ней отображаются также коды отказов и предупреждений.</p> <p>а. Внизу слева и в середине — режим работы панели управления. OUTPUT: режим вывода PAR: режим параметров MENU: главное меню FAULT: режим отказа</p> <p>а. Внизу справа — индикаторы: FWD (прямое) / REV (обратное) направление вращения двигателя Редкое мигание — остановлен Частое мигание — вращение со скоростью, отличающейся от заданной Постоянно светится — вращение с заданной скоростью SET: отображаемая величина может быть изменена (в режимах параметров или задания)</p>
2	<p>RESET/EXIT — выход на следующий более высокий уровень меню без сохранения измененных значений. Сброс сигналов неисправностей в режимах «Вывод» и «Отказ».</p>
3	<p>MENU/ENTER — переход на более глубокий уровень меню. В режиме параметров сохраняет выведенное на дисплей значение в качестве новой настройки.</p>
4	<p>Вверх —</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перемещение вверх по меню или списку. • Увеличение значения, если выбран параметр. • Увеличение величины задания в режиме задания. <p>При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины.</p>
5	<p>Вниз —</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перемещение вниз по меню или списку. • Уменьшение значения, если выбран параметр. • Уменьшение величины задания в режиме задания. <p>При продолжительном нажатии на кнопку происходит ускоренное изменение величины.</p>
6	<p>LOC/REM — переключение режимов местного и дистанционного управления приводом.</p>
7	<p>DIR — изменение направления вращения двигателя.</p>
8	<p>STOP — останавливает привод в режиме местного управления.</p>
9	<p>START — запускает привод в режиме местного управления.</p>

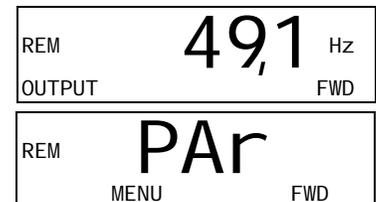
Работа

Работа с панелью управления осуществляется с помощью меню и кнопок. Выбор опции, например режима работы или параметра, производится путем прокрутки с помощью кнопок со стрелками  и  до появления соответствующей опции на дисплее, и последующего нажатия кнопки .

С помощью кнопки  можно вернуться на предыдущий рабочий уровень без сохранения сделанных изменений.

Базовая панель управления имеет пять режимов работы — это режимы вывода, задания, параметров, копирования и отказа. В этой главе рассматривается работа в первых четырех режимах. При возникновении неисправности или появлении предупреждения панель управления автоматически переходит в режим «Отказ», и на дисплей выводится отказ или предупреждение. Сигналы отказов или предупреждений можно сбросить в режимах вывода или отказа (см. главу [Диагностика](#)).

После включения питания панель управления устанавливается в режим вывода, в этом режиме можно запускать, останавливать, изменять направление вращения двигателя, переходить из режима местного управления в режим дистанционного управления и наоборот, а также контролировать до трех фактических величин (в данный момент выводится только одна из них). Для выполнения других задач необходимо вначале перейти в главное меню и выбрать соответствующий режим.



Как выполнить наиболее распространённые задачи

В приведенной ниже таблице перечислены наиболее распространенные задачи, указан режим, в котором они выполняются, и номер страницы, где подробно описаны операции для выполнения задачи.

Задача	Режим	Стр.
Как переключать режимы местного и дистанционного управления	Любой	102
Как запустить и остановить привод	Любой	102
Как изменить направление вращения двигателя	Любой	103
Как просматривать контролируемые сигналы	Вывод	103
Как устанавливать задание скорости, частоты или момента	Задание	104
Как изменить значение параметра	Параметр	105
Как выбрать контролируемые сигналы	Параметр	106
Как сбросить отказы и предупреждения	«Вывод», «Отказ»	321
Как копировать параметры из привода в панель управления	Копирование	108
Как восстановить параметры привода с панели управления	Копирование	108

Как запустить и остановить привод и как переключать режимы местного и дистанционного управления.

Пуск, останов и переключение местного и дистанционного управления возможны в любом режиме. Для того, чтобы можно было запустить или остановить привод, он должен быть в режиме местного управления.

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	<ul style="list-style-type: none"> Для переключения режимов дистанционного (слева на экране отображается REM) и местного (слева отображается LOC) управления нажмите кнопку . Примечание. Включение режима местного управления может быть запрещено с помощью параметра 1606 БЛОКИР. МЕСТН. После нажатия на кнопку на дисплее на короткое время появляется сообщение «LoC» или «rE» в соответствии с установленным режимом, после чего дисплей возвращается к прежнему виду. При самой первой подаче питания на привод устанавливается режим дистанционного управления (REM), и управление осуществляется через входы/выходы. Для переключения в режим местного управления (LOC), т.е. для управления приводом с панели управления, нажмите кнопку . Результат зависит от продолжительности нажатия на кнопку. Если кнопку сразу отпустить (на дисплее мигает «LoC»), привод остановится. Установите задание для местного управления, как указано на стр. 104. Если кнопка остается нажатой примерно 2 секунды (отпустите кнопку, когда вместо «LoC» на дисплее появится «LoC r»), привод продолжает работать. В этом случае привод копирует текущее состояние сигналов вращения/останова и задания от внешнего источника сигналов управления и использует их в качестве начальных значений для команд местного управления. Для останова привода в режиме местного управления нажмите . Для пуска привода в режиме местного управления нажмите . 	<div data-bbox="1065 468 1422 562" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC 49,1 Hz OUTPUT FWD</p> </div> <div data-bbox="1065 642 1422 737" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>LOC LoC FWD</p> </div> <p style="margin-top: 20px;">В нижней строке экрана начинает мигать с низкой частотой надпись FWD или REV.</p> <p>В нижней строке экрана начинает часто мигать надпись FWD или REV. Мигание прекратится, когда скорость привода достигнет заданной величины.</p>

Как изменить направление вращения двигателя

Направление вращения двигателя можно изменять в любом режиме.

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Если привод находится в режиме дистанционного управления (слева на дисплее высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку  . На дисплее на короткое время появляется сообщение «LoC», после чего дисплей возвращается к прежнему виду.	
2.	Для изменения направления вращения с прямого (внизу дисплея высвечивается FWD) на обратное (внизу высвечивается REV) или наоборот нажмите кнопку  . Примечание. Параметр 1003 НАПРАВЛЕНИЕ должен иметь значение 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД).	

Режим вывода

В режиме вывода можно

- контролировать фактические значения до трех сигналов группы **Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ**, в данный момент выводится значение одного сигнала,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Переход в режим вывода осуществляется нажатием кнопки , пока внизу дисплея не появится надпись OUTPUT.

На дисплее отображается значение одного сигнала группы **Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ**. Единица измерения указывается справа. На стр. **106** изложен порядок выбора сигналов (не более трех) для контроля в режиме вывода. В таблице ниже показано, как просматривать их поочередно.

REM	49,1	Hz
OUTPUT		FWD

Как просматривать контролируемые сигналы

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Если для контроля было выбрано более одного сигнала (см. стр. 106), их можно просматривать в режиме вывода. Для просмотра сигналов в прямом порядке нажимайте последовательно кнопку  . Для просмотра сигналов в обратном порядке нажимайте последовательно кнопку  .	  

Режим задания

В режиме задания можно

- устанавливать задание скорости, частоты или момента,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как устанавливать задание скорости, частоты или момента

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Перейдите в главное меню нажатием кнопки  , если привод находится в режиме вывода, в ином случае нажмите несколько раз на кнопку  , пока надпись MENU не появится внизу дисплея.	
2.	Если привод находится в режиме дистанционного управления (слева на дисплее высвечивается REM), перейдите в режим местного управления, нажав кнопку  . Перед переключением в режим местного управления на дисплее кратковременно отображается «LoC». Примечание. С помощью группы параметров <i>Группа 11: ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ</i> можно разрешить изменение задания в режиме дистанционного управления (REM).	
3.	Если панель управления не находится в режиме задания (на дисплее не отображается «rEF»), нажимайте кнопку  или  , пока не появится надпись «rEF», и после этого нажмите кнопку  . Теперь дисплей показывает текущее значение задания и SET под его величиной.	 
4.	<ul style="list-style-type: none"> • Для увеличения задания нажимайте . • Для уменьшения задания нажимайте . Значение изменяется непосредственно в момент нажатия кнопки. Значение записывается в постоянную память привода и автоматически сохраняется при выключении питания.	

Режим параметров

В режиме параметров можно

- просматривать и изменять значения параметров,
- выбирать и изменять сигналы, отображаемые на дисплее в режиме вывода,
- запускать, останавливать привод, изменять направление вращения и переключаться с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как выбрать параметр и изменить его значение

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	Перейдите в главное меню нажатием кнопки  , если привод находится в режиме вывода, в ином случае нажмите несколько раз на кнопку  , пока надпись MENU не появится внизу дисплея.	
2.	Если панель управления не находится в режиме параметров (на дисплее не отображается «PAg»), нажимайте кнопку  или  , пока не появится надпись «PAg», и после этого нажмите кнопку  . На дисплее появится номер одной из групп параметров.	 
3.	С помощью кнопок  и  выберите требуемую группу параметров.	
4.	Нажмите  . На дисплее появится один из параметров выбранной группы.	
5.	С помощью кнопок  и  выберите требуемый параметр.	
6.	Нажмите и удерживайте кнопку  примерно две секунды, пока значение параметра не будет отображаться вместе с надписью SEI под ним, показывая, что теперь можно изменять значение параметра. Примечание. Когда SEI появится на дисплее, одновременное нажатие кнопок  и  приводит к замене выведенного на экран значения параметра на его значение по умолчанию.	
7.	С помощью кнопок  и  выберите значение параметра. После изменения значения параметра SEI начинает мигать. <ul style="list-style-type: none"> • Для сохранения выведенного на дисплее значения параметра нажмите . • Для отмены нового значения и восстановления исходного состояния нажмите кнопку . 	 

Как выбрать контролируемые сигналы

Опера-ция	Действие	Дисплей
1.	<p>С помощью параметров <i>Группа 34: ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛИ</i> можно выбрать сигналы, которые будут контролироваться в режиме вывода, и задать, как они будут отображаться. Подробные указания по изменению значений параметров приведены на стр. 86.</p> <p>По умолчанию можно контролировать три сигнала путем просмотра (см. стр. 103). Конкретные сигналы, выводимые по умолчанию, зависят от значения параметра 9902 ПРИКЛ. МАКРОС. Для макроса, параметр которого 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ., по умолчанию принимается равным 1 (ВЕКТОР:СКОР.), сигналом 1 по умолчанию является 0102 СКОРОСТЬ или иначе 0103 ВЫХ. ЧАСТОТА. В качестве сигналов 2 и 3 по умолчанию всегда принимаются 0104 ТОК и 0105 МОМЕНТ соответственно.</p> <p>Для замены сигналов, заданных по умолчанию, выберите из <i>Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ</i> не более трех сигналов, которые можно просматривать на экране.</p> <p>Сигнал 1: Замените значение параметра 3401 ПАРАМ. СИГН.1 на индекс параметра сигнала в группе <i>Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ</i> (= номеру параметра без нуля в старшем разряде), например, 105 означает параметр 0105 МОМЕНТ. Значение 100 означает, что на дисплей не выводится никакой сигнал.</p> <p>Повторите эту операцию для сигналов 2 (3408 ПАРАМ. СИГН. 2) и 3 (3415 ПАРАМ. СИГН. 3). Например, если 3401 = 0 и 3415 = 0, просмотр по этим параметрам отключен, и только сигнал, определяемый номером 3408, выводится на дисплей. Если все три параметра установлены на 0, т.е. сигналы для контроля не выбраны, на дисплее панели управления отображается прочерк «—».</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC 103 PAR SET FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC 104 PAR SET FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 105 PAR SET FWD</div>
2.	<p>Для десятичных чисел можно задать положение десятичной точки или использовать положение десятичной точки и единицы измерения сигнала источника (значение (9 (ПРЯМОЕ))). Просмотр столбчатых диаграмм на базовой панели управления невозможен. Подробности см. в описании параметра 3404.</p> <p>Сигнал 1: параметр 3404 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.1 Сигнал 2: параметр 3411 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.2 Сигнал 3: параметр 3418 ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.2.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 9 PAR SET FWD</div>
3.	<p>Выберите единицы измерения для отображения на дисплее вместе с сигналами. Этот параметр не действует, если параметр 3404/3411/3418 установлен на 9 (ПРЯМОЕ). Подробности см. в описании параметра 3405.</p> <p>Сигнал 1: параметр 3405 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.1 Сигнал 2: параметр 3412 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.2 Сигнал 3: параметр 3419 ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.3.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 3 PAR SET FWD</div>
4.	<p>Выберите масштаб сигналов путем задания минимального и максимального отображаемых значений. Этот параметр не действует, если параметр 3404/3411/3418 установлен на 9 (ПРЯМОЕ). Подробности см. в описании параметров 3406 и 3407.</p> <p>Сигнал 1: параметры 3406 МИН. ВЫХ.1 и 3407 МАКС. ВЫХ.1 Сигнал 2: параметры 3413 МИН. ВЫХ.2 и 3414 МАКС. ВЫХ.2 Сигнал 3: параметры 3420 МИН. ВЫХ.3 и 3421 МАКС. ВЫХ.3</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">LOC 00 Hz PAR SET FWD</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">LOC 5000 Hz PAR SET FWD</div>

Режим копирования

Базовая панель управления позволяет сохранить в панели управления полный набор параметров привода и до двух наборов параметров пользователя. Память панели управления является энергонезависимой.

В режиме копирования возможно:

- Копирование всех параметров из привода в панель управления (загрузка в панель). Эта операция охватывает все заданные пользователем наборы параметров и внутренние параметры (не изменяемые пользователем), в том числе полученные при идентификационном прогоне двигателя.
- Восстановление полного набора параметров в приводе из панели управления (dL A — загрузить все). При этом в привод записываются все параметры, включая не изменяемые пользователем параметры двигателя. Данная операция не включает наборы параметров пользователя.

Примечание. Используйте эту операцию только для восстановления конфигурации привода либо для загрузки параметров в системы, идентичные исходной.

- Копирование неполного набора параметров из панели управления в привод (dL P — загрузить частично). Неполный набор параметров не включает наборы параметров пользователя, внутренние параметры двигателя, параметры [9905...9909](#), [1605](#), [1607](#), [5201](#), никакие параметры [Группа 51: ДОП.МОДУЛЬ СВЯЗИ](#) и [Группа 53: ПРОТОКОЛ EFB](#).

Исходный и загружаемый приводы и типоразмеры их двигателей не обязательно должны быть идентичными.

- Копирование параметров НАБОРА ПОЛЬЗОВАТЕЛц 1 из панели управления в привод (dL u1 — загрузить набор параметров пользователя 1). Набор пользователя включает параметры [Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ](#) и внутренние параметры двигателя.

Эта функция отображается в меню только в случае, если набор параметров пользователя 1 был сохранен с помощью параметра [9902](#) ПРИКЛ. МАКРОС (см. раздел [Наборы параметров пользователя](#) на стр. [119](#)) и затем загружен в панель управления.

- Копирование параметров НАБОРА ПОЛЬЗОВАТЕЛц 2 из панели управления в привод (dL u2 — загрузить набор параметров пользователя 2). Аналогично dL u1 — загрузить набор пользователя 1 (см. выше).
- Запуск, останов привода, изменение направления вращения и переключение с местного на дистанционное управление и наоборот.

Как выполнять выгрузку и загрузку параметров

Возможные функции выгрузки и загрузки параметров рассмотрены выше.

Операция	Действие	Дисплей
1.	Перейдите в главное меню нажатием кнопки  , если привод находится в режиме вывода, в ином случае нажмите несколько раз на кнопку  , пока надпись MENU не появится внизу дисплея.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC PAr MENU FWD </div>
2.	Если панель управления не находится в режиме копирования (на дисплее не отображается «CoPY»), нажимайте кнопку  или  , пока не появится надпись «CoPY». Нажмите  .	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC CoPY MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC dL u1 MENU FWD </div>
3.	<ul style="list-style-type: none"> Для выгрузки всех параметров (включая наборы пользователя) из привода в панель управления установите режим «uL» кнопками  и . Нажмите . Во время передачи данных на дисплее отображается состояние выполнения операции (в процентах от общего объема передаваемых данных). Для загрузки информации из панели управления в привод с помощью кнопок  и  установите соответствующий режим (в качестве примера здесь рассматривается «dL A» — загрузить все). Нажмите . Во время передачи данных на дисплее отображается состояние выполнения операции (в процентах от общего объема передаваемых данных). 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC uL MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC uL 50 % FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC dL A MENU FWD </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> LOC dL 50 % FWD </div>

Коды предупреждений на базовой панели управления

Кроме сигналов отказов и предупреждений, формируемых приводом (см. главу [Диагностика](#)), базовая панель управления выдает собственные сигналы предупреждения с кодами в формате A5xxx. Список аварийных сигналов и их описание приведены в разделе [Коды сигналов предупреждения \(базовая панель управления\)](#) на стр. 326.

Прикладные макросы

Макросы предназначены для присвоения группе параметров новых предварительно заданных значений. Использование макросов позволяет максимально сократить необходимость ручного изменения значений параметров. При выборе макроса устанавливаются значения по умолчанию для всех параметров, за исключением следующих:

- параметры *Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ* (кроме параметра *9904*);
- *1602* БЛОКИР. ПАРАМ.;
- *1607* СОХР. ПАРАМ.;
- *3018* ФУНКЦ.ОШИБ.СВЦЗИ и *3019* ВРЕМЦ ОШИБ.СВЦЗИ;
- *9802* ВЫБОР КОММ.ПРТКЛ.;
- параметры групп *Группа 50: ЭНКОДЕР ... Группа 53: ПРОТОКОЛ EFB*;
- параметры группы *Группа 29: ОБСЛУЖИВАНИЕ*.

После выбора макроса можно дополнительно изменять параметры вручную с панели управления.

Прикладные макросы активизируются с помощью параметра *9902* ПРИКЛ. МАКРОС. По умолчанию активен макрос 1 АВВ STANDARD (макрос АВВ стандарт).

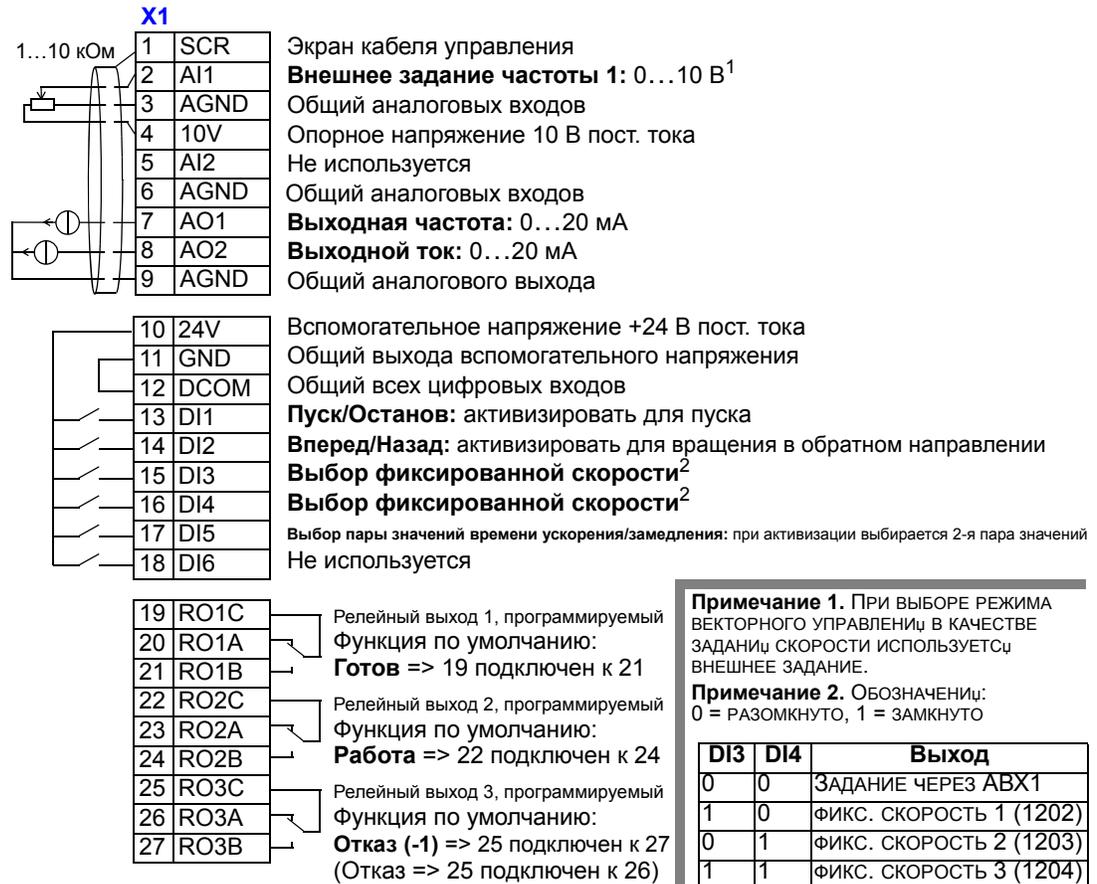
В следующих разделах приведено описание и примеры подключения управляющих сигналов для каждого прикладного макроса.

В последнем разделе главы *Значения параметров по умолчанию в макросах* перечислены параметры, которые изменяет макрос, и значения по умолчанию, устанавливаемые каждым макросом.

Макрос АВВ Стандарт

Этот макрос устанавливается по умолчанию. Он обеспечивает конфигурацию общего назначения с 2-проводными схемами входов/выходов и тремя (3) фиксированными скоростями. Параметрам присваиваются значения по умолчанию, указанные в разделе [Полный перечень параметров](#) на стр. 123.

Пример подключения:



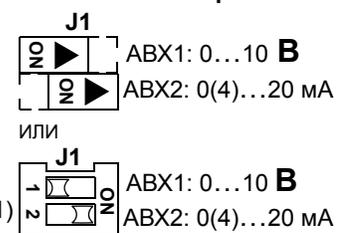
Входные сигналы

- Аналоговое задание (АВХ1)
- Пуск, останов и направление ЦВХ1,2
- Выбор фиксированной скорости ЦВХ3,4
- Выбор пары времен ускорения/замедления (1 из 2 значений) (ЦВХ5)

Выходные сигналы

- Аналоговый выход АВЫХ1: частота
- Аналоговый выход АВЫХ2: ток
- Релейный выход 1: готов
- Релейный выход 2: работа
- Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение перемычки

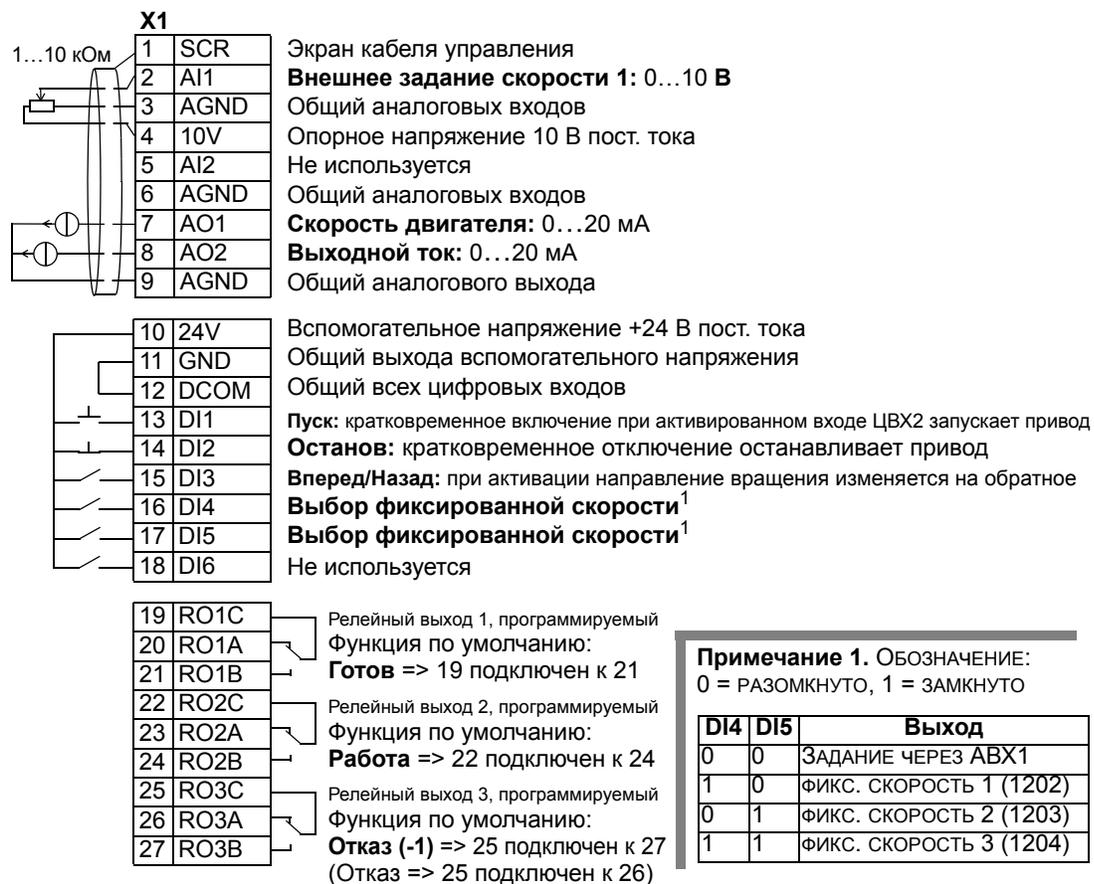


Макрос «3-проводное управление»

Этот макрос используется, когда управление приводом осуществляется с помощью кнопок без фиксации. Обеспечиваются три (3) постоянные скорости. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 2 (3-ПРОВОДНОЕ).

Примечание. Если вход останова (ЦВХ2) не активен (сигнал отсутствует), кнопки пуска/останова панели управления не работают.

Пример подключения:



Примечание 1. ОБОЗНАЧЕНИЕ:
0 = РАЗОМКНУТО, 1 = ЗАМКНУТО

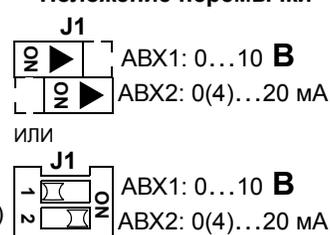
Входные сигналы

- Аналоговое задание (АВХ1)
- Пуск, останов и направление вращения (ЦВХ1,2,3)
- Выбор фиксированной скорости (ЦВХ4,5)

Выходные сигналы

- Аналоговый выход АВХ1: скорость
- Аналоговый выход АВХ2: ток
- Релейный выход 1: готов
- Релейный выход 2: работа
- Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение переключки



Макрос последовательного управления

Этот макрос реализует конфигурацию входов/выходов, применяемую при использовании последовательности управляющих сигналов на цифровых входах для изменения направления вращения. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 3 (ПОСЛЕДОВАТ.).

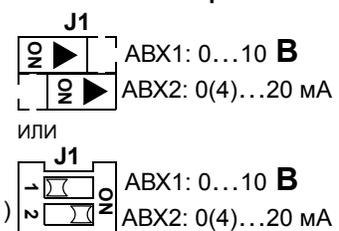
Пример подключения:



- Входные сигналы**
- Аналоговое задание (АВХ1)
 - Пуск, останов и направление ЦВХ1,2
 - Выбор фиксированной скорости ЦВХ3,4
 - Выбор пары времен ускорения/замедления (1 или 2 пара) (ЦВХ5)
 - Разрешение работы (ЦВХ6)

- Выходные сигналы**
- Аналоговый выход АВХ1: скорость
 - Аналоговый выход АВХ2: ток
 - Релейный выход 1: готов
 - Релейный выход 2: работа
 - Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение переключки



Макрос цифрового потенциометра

Этот макрос обеспечивает экономически эффективный интерфейс для подключения программируемых логических контроллеров, который позволяет регулировать скорость привода, используя только цифровые сигналы. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 4 (Ц-ПОТЕНЦИОМ.).

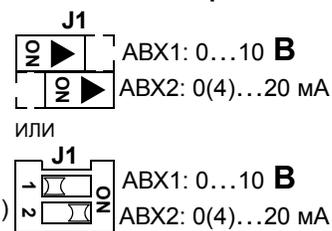
Пример подключения:



- Входные сигналы**
- Пуск, останов и направление ЦВХ1,2
 - Задание больше/меньше (ЦВХ3,4)
 - Выбор фиксированной скорости (ЦВХ5)
 - Разрешение работы (ЦВХ6)

- Выходные сигналы**
- Аналоговый выход АВЫХ1: скорость
 - Аналоговый выход АВЫХ2: ток
 - Релейный выход 1: готов
 - Релейный выход 2: работа
 - Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение переключки

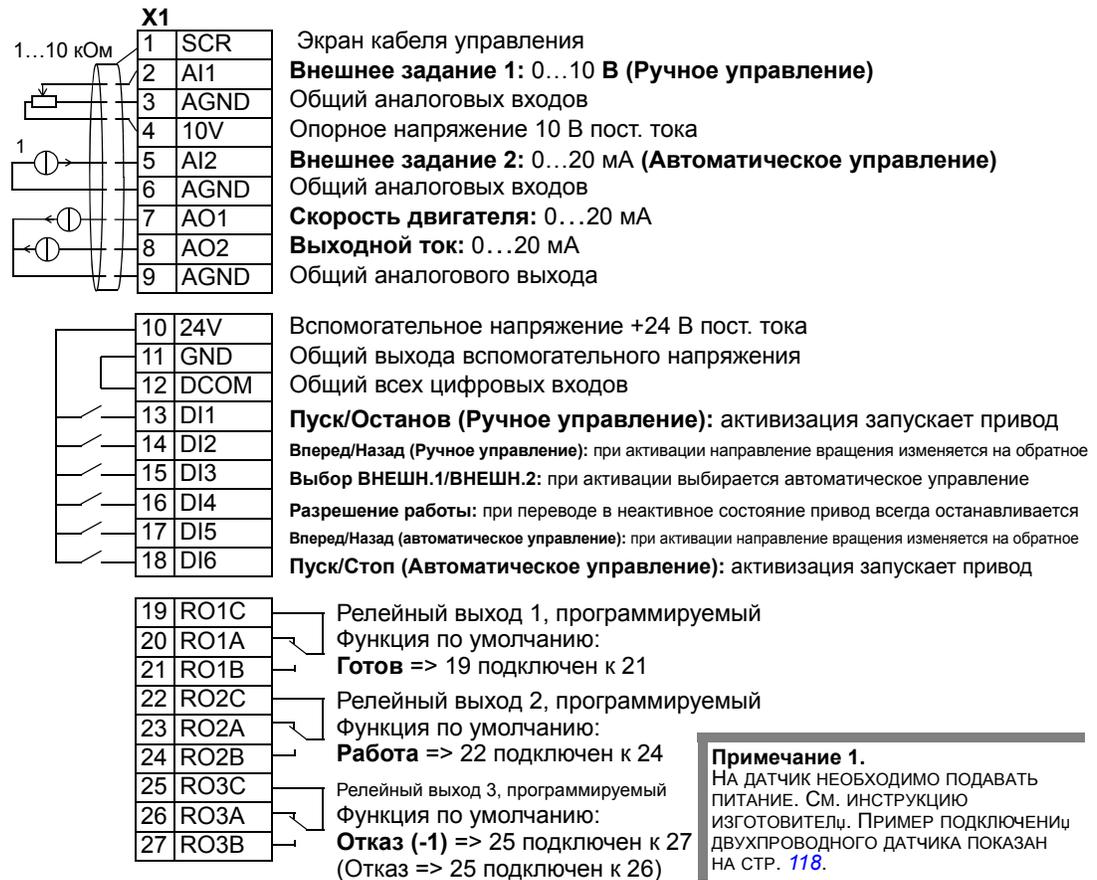


Макрос ручного-автоматического управления

Этот макрос реализует конфигурацию ввода/вывода, которая обычно используется в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 5 (РУЧНОЕ/АВТО).

Примечание. Для параметра 2108 ЗАПРЕТ ПУСКА должно быть сохранено значение по умолчанию 0 (ОТКЛ).

Пример подключения:



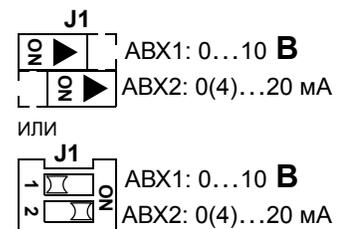
Входные сигналы

- Два аналоговых задания (АВХ1, 2)
- Пуск/останов — ручное/автоматическое (ЦВХ1, 6)
- Направление вращения — ручное/автоматическое (ЦВХ2, 5)
- Выбор места управления (ЦВХ3)
- Разрешение работы (ЦВХ4)

Выходные сигналы

- Аналоговый выход АВЫХ1: скорость
- Аналоговый выход АВЫХ2: ток
- Релейный выход 1: готов
- Релейный выход 2: работа
- Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение перемычки



Макрос ПИД - регулятора

Этот макрос реализует настройки параметров, предназначенные для систем с замкнутым контуром регулирования, например для регулирования давления, расхода и т. д. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 6 (ПИД-РЕГУЛЦТ.).

Примечание. Для параметра 2108 ЗАПРЕТ ПУСКА должно быть сохранено значение по умолчанию 0 (откл).

Пример подключения:



Входные сигналы

- Аналоговое задание (АВХ1)
- Фактическое значение (АВХ2)
- Пуск/останов — ручное/ПИД (ЦВХ1, 6)
- Выбор ВНЕШН.1/ВНЕШН.2 (ЦВХ2)
- Выбор фиксированной скорости (ЦВХ3, 4)
- Разрешение работы (ЦВХ5)

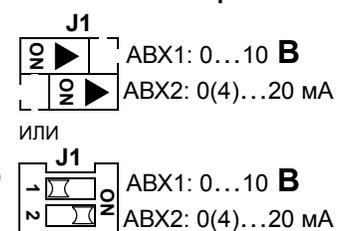
ПРИМЕЧАНИЕ. НЕОБХОДИМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ:

1. (ВНЕШ.1/ВНЕШ.2)
2. Разрешение работы
3. Пуск

Выходные сигналы

- Аналоговый выход АВХ1: скорость
- Аналоговый выход АВХ2: ток
- Релейный выход 1: готов
- Релейный выход 2: работа
- Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение переключки

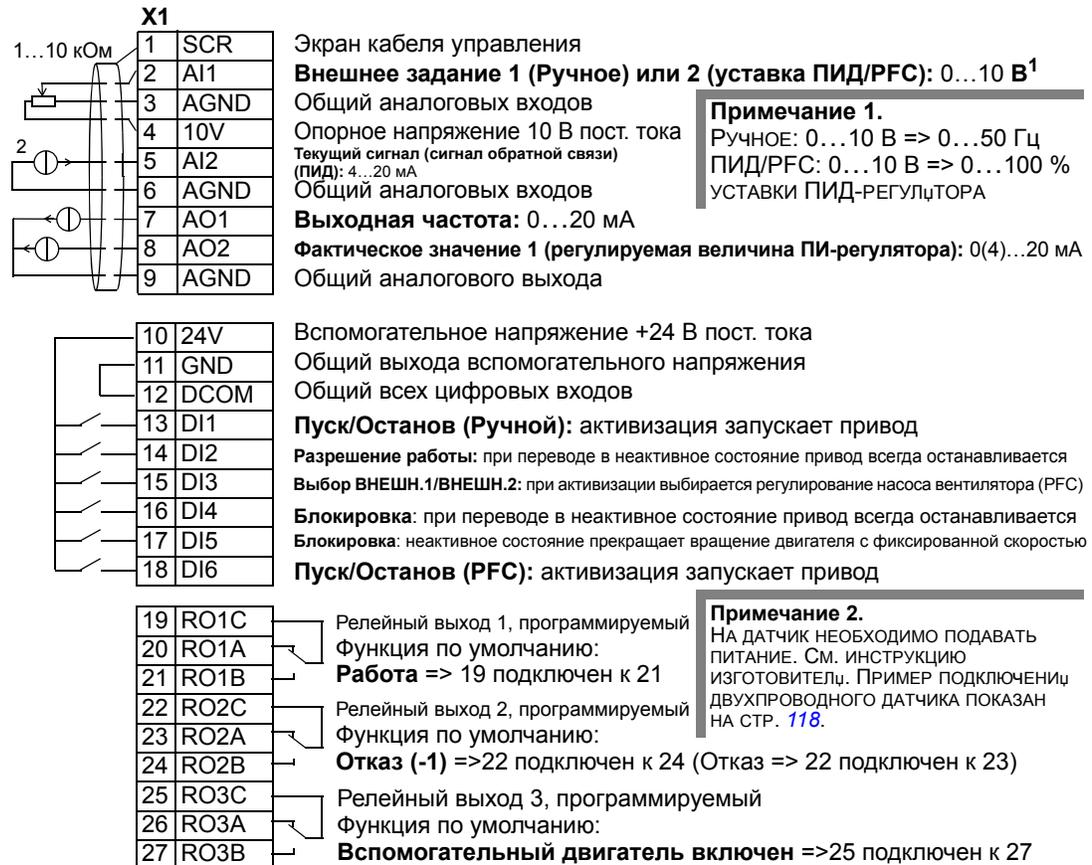


Макрос PFC (управление насосами и вентиляторами)

Этот макрос предназначен для использования в системах управления насосами и вентиляторами. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 7 (УПРАВЛ. PFC).

Примечание. Для параметра 2108 ЗАПРЕТ ПУСКА должно быть сохранено значение по умолчанию 0 (ОТКЛ).

Пример подключения:



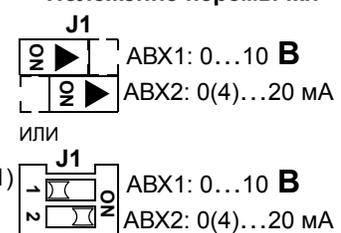
Входные сигналы

- Аналоговое задание и фактическое значение (ABX1, 2)
- Пуск/останов — ручное/PFC (ЦВХ1, 6)
- Разрешение работы (ЦВХ2)
- Выбор ВНЕШН.1/ВНЕШН.2 (ЦВХ3)
- Блокировка (ЦВХ4, 5)

Выходные сигналы

- Аналоговый выход ABYX1: частота
- Аналоговый выход ABYX2: текущий сигнал 1
- Релейный выход 1: работа
- Релейный выход 2: отказ (-1)
- Релейный выход 3: вспомогательный двигатель включен

Положение перемиčky



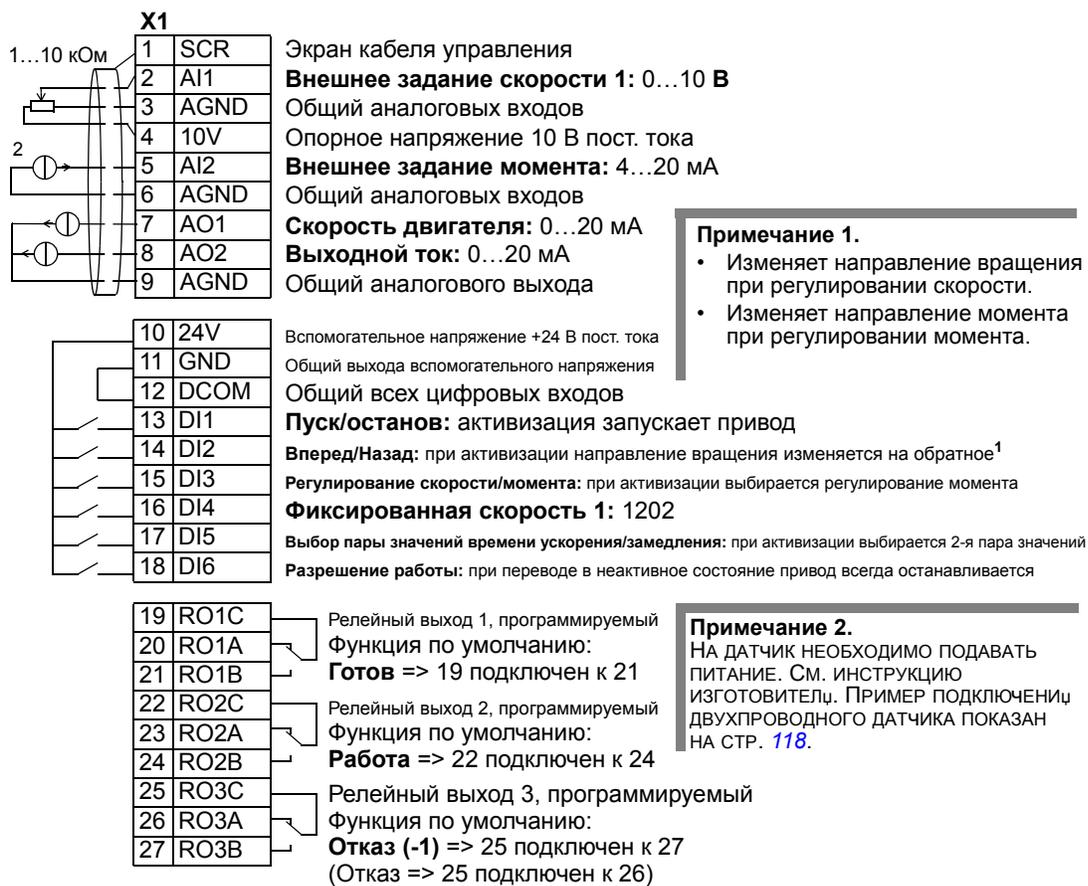
ПРИМЕЧАНИЕ. НЕОБХОДИМА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЙ:

- ВНЕШ.1/ВНЕШ.2)
- Разрешение работы
- Пуск

Макрос управления моментом

Этот макрос предназначен для использования в приложениях, в которых требуется регулирование крутящего момента двигателя. Возможно также переключение в режим управления скоростью. Для выбора макроса установите для параметра 9902 значение 8 (РЕГ. МОМЕНТА).

Пример подключения:



Примечание 1.

- Изменяет направление вращения при регулировании скорости.
- Изменяет направление момента при регулировании момента.

Примечание 2.

НА ДАТЧИК НЕОБХОДИМО ПОДАВАТЬ ПИТАНИЕ. СМ. ИНСТРУКЦИЮ ИЗГОТОВИТЕЛЯ. ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДВУХПРОВОДНОГО ДАТЧИКА ПОКАЗАН НА СТР. 118.

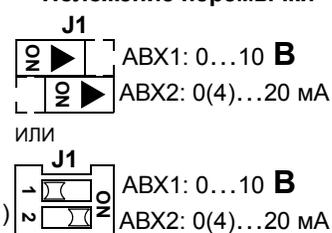
Входные сигналы

- Два аналоговых задания (АВХ1, 2)
- Пуск/останов и направление вращения (ЦВХ1, 2)
- Выбор регулирования скорости/момента (ЦВХ3)
- Выбор фиксированной скорости (ЦВХ4)
- Выбор пары времен ускорения/замедления (1 или 2 пара) (ЦВХ5)
- Разрешение работы (ЦВХ6)

Выходные сигналы

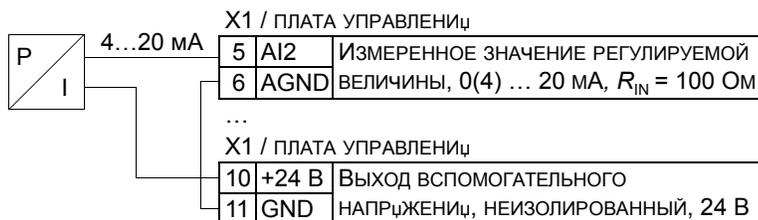
- Аналоговый выход АВХ1: скорость
- Аналоговый выход АВХ2: ток
- Релейный выход 1: готов
- Релейный выход 2: работа
- Релейный выход 3: отказ (-1)

Положение переключки



Пример подключения двухпроводного датчика

При использовании ПИ(Д) — регулятора технологического процесса, необходим сигнал обратной связи по регулируемому параметру. Сигнал обратной связи обычно подключается к аналоговому входу 2 (АВХ2). Схемы подключения для макроса в этой главе показаны для случая, когда датчик имеет отдельный источник питания. На рисунке ниже показан пример подключения двухпроводного датчика.



Примечание. Датчик получает питание через свой токовый выход. Таким образом, выходной сигнал должен быть 4...20 мА, а не 0...20 мА.

Наборы параметров пользователя

Кроме стандартных прикладных макросов в постоянной памяти можно сохранить два набора параметров пользователя, которые могут загружаться впоследствии. Набор параметров пользователя содержит пользовательские настройки параметров, включая группу *Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ*, и результаты идентификации двигателя. Если параметр сохраняется и загружается в режиме местного управления, то сохраняется также величина задания, установленная на панели управления. Настройка дистанционного управления сохраняется в наборе параметров пользователя, а настройка местного управления — нет.

Ниже приведены операции, выполняемые при создании и загрузке набора параметров пользователя 1. Аналогичная процедура выполняется и для набора параметров пользователя 2, отличие состоит только в значениях параметра **9902**.

Для сохранения набора параметров пользователя 1:

- Установите требуемые значения параметров. Выполните идентификацию двигателя, если это необходимо для приложения, но еще не было сделано.
- Сохраните настройки параметров и данные идентификации двигателя в постоянной памяти, установив значение параметра **9902** равным -1 (СОХР. МАКР.1).
- Нажмите кнопку  (интеллектуальная панель управления) или кнопку  (базовая панель управления)

Для загрузки набора параметров пользователя 1:

- Установите значение параметра **9902** равным 0 (ЗАГРУЗ.МАКР1).
- Для загрузки нажмите кнопку  (интеллектуальная панель управления) или кнопку  (базовая панель управления).

Макрос пользователя также можно вызывать с помощью цифровых входов (см. параметр **1605**).

Примечание. При загрузке набора параметров пользователя восстанавливаются значения параметров из раздела *Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ* и результаты идентификации двигателя. Убедитесь, что настройки соответствуют используемому двигателю.

Рекомендация. Пользователь может, например, подключать привод попеременно к двум различным двигателям без необходимости каждый раз повторять настройку параметров и идентификацию двигателя. Необходимо один раз установить значения параметров и выполнить идентификацию для каждого двигателя, сохранив эти данные в двух наборах параметров пользователя. После этого при переключении двигателя необходимо только загрузить соответствующий набор параметров пользователя, и привод готов к работе.

Значения параметров по умолчанию в макросах

Значения параметров по умолчанию приведены в разделе [Полный перечень параметров](#) на стр. 123. Переход от макроса по умолчанию (макрос «АВВ стандарт») к другому макросу путем изменения значения параметра 9902 приводит к замене значений параметров по умолчанию, как показано в следующих таблицах.

Примечание. Предусмотрено два набора значений параметров, поскольку значения по умолчанию установлены для частоты 50 Гц/IEC (ACS550-02) и частоты 60 Гц/NEMA (ACS550-U2).

ACS550-02

Параметр	АВВ стандарт	3-проводное управление	Последовательное управление	Цифровой потенциометр	Ручное/автоматическое	ПИД-регулятор	Управление насосами, вентиляторами	Управление моментом	
9902	ПРИКЛ. МАКРОС	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	РЕЖИМ УПР.ДВИГ.	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	КОМАНДЫ ВНЕШН. 1	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	КОМАНДЫ ВНЕШН. 2	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	НАПРАВЛЕНИЕ	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	ВЫБОР ВНЕШН. 1/2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	ИСТОЧН. ЗАДАНИЦ 1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	ИСТОЧН. ЗАДАНИЦ 2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	ВЫБОР ФИКС.СКОР.	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	МИН. АВХ 2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ 1	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	МАКС.ЗНАЧ.АВЫХ 1	50	50	50	50	50	50	52	50
1507	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ2	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	МИН. АВЫХ 2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	МАКС. ЧАСТОТА	50	50	50	50	50	50	52	50
2201	ВЫБ. УСК/ЗАМ 1/2	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	ПАРАМ. КОНТР. 1	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	ПАРАМ. СИГН. 1	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	КФ УСИЛЕНИЦ	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	ВРЕМЦ ИНТЕГРИР.	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	КФ УСИЛЕНИЦ	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	ВРЕМЦ ИНТЕГРИР.	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	ВКЛЮЧЕНИЕ RFS	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550-U2

Параметр		ABB стандарт	3-проводное управление	Последовательное управление	Цифровой потенциометр	Ручное/автоматическое	ПИД-регулятор	Управление насосами, вентиляторами	Управление моментом
9902	ПРИКЛ. МАКРОС	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	РЕЖИМ УПР.ДВИГ.	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	КОМАНДЫ ВНЕШН. 1	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	КОМАНДЫ ВНЕШН. 2	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	НАПРАВЛЕНИЕ	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	ВЫБОР ВНЕШН. 1/2	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	ИСТОЧН. ЗАДАНИЦ 1	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	ИСТОЧН. ЗАДАНИЦ 2	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	ВЫБОР ФИКС.СКОР.	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	МИН. АВХ 2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ 1	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	МАКС.ЗНАЧ.АВЫХ 1	60	60	60	60	60	60	62	60
1507	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ2	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	МИН. АВЫХ 2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	МАКС. ЧАСТОТА	60	60	60	60	60	60	62	60
2201	ВЫБ. УСК/ЗАМ 1/2	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	ПАРАМ. КОНТР. 1	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	ПАРАМ. СИГН. 1	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	КФ УСИЛЕНИЦ	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	ВРЕМЦ ИНТЕГРИР.	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	КФ УСИЛЕНИЦ	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	ВРЕМЦ ИНТЕГРИР.	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	ВКЛЮЧЕНИЕ PFC	0	0	0	0	0	0	1	0

Параметры

Полный перечень параметров

В таблице приведены все параметры привода. В заголовке таблицы используются следующие обозначения:

- S = изменение значений параметров возможно только при остановленном приводе.
- Значение пользователя = столбец для записи установленных пользователем значений параметров.

Некоторые величины зависят от конструкции, они отмечены в таблице символами «02:» или «U2:». См. код типа привода, например, ACS550-02-245A-4.

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 99: НАХАЛЬНЫЕ УСТ-КИ						
9901	язык	0...15 / 0...3	1	0 (ENGLISH)		
9902	ПРИКЛ. МАКРОС	-3...8	1	1 (ABB СТАНДАРТ)		✓
9904	РЕЖИМ УПР. ДВИГ.	1 = ВЕКТОР:СКОР., 2 = ВЕКТ.:МОМЕНТ, 3 = СКАЛПР:ЧАСТ.	1	3 (СКАЛПР:ЧАСТ.)		✓
9905	НОМ.НАПРЖ. ДВИГ	02: 200...600 В / U2: 230...690 В	1 В	02: 400 В / U2: 460 В		✓
9906	НОМ. ТОК ДВИГ.	$0,2 \cdot I_{2hd} \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 А	$1,0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	НОМ. ЧАСТОТА ДВИГ.	10.0.0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 50,0 Гц / U2: 60,0 Гц		✓
9908	НОМ.СКОРОСТЬ ДВГ.	50...30000 об/мин	1 об/мин	Зависит от типоразмера		✓
9909	НОМ.МОЩНОСТЬ ДВГ.	$0,2 \dots 3,0 \cdot P_{hd}$	02: 0,1 кВт / U2: 0,1 л.с.	$1,0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	ИДЕНТИФ. ПРОГОН	0 = ОТКЛ./НАМАГ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ./НАМАГ.)		✓
Группа 01: РАБОХИЕ ДАННЫЕ						
0101	СКОР.И НАПРАВЛ.	-30000...30000 об/мин	1 об/мин	-		
0102	СКОРОСТЬ	0...30000 об/мин	1 об/мин	-		
0103	ВЫХ. ЧАСТОТА	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	-		
0104	ТОК	$0,0 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$	0,1 А	-		
0105	МОМЕНТ	-200,0...200,0%	0,1%	-		
0106	МОЩНОСТЬ	$-2,0 \dots 2,0 \cdot P_{hd}$	0,1 кВт	-		
0107	НАПРЖ. ШИНЫ ПТ	$0 \dots 2,5 V_{dN}$	1 В	-		
0109	ВЫХ. НАПРЖЕНИЕ	$0 \dots 2,0 V_{dN}$	1 В	-		
0110	ТЕМП. ПРИВОДА	0,0...150,0 °С	0,1 °С	-		
0111	ВНЕС. ЗАДАНИЕ 1	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	-		
0112	ВНЕС. ЗАДАНИЕ 2	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % для момента)	0,1%	-		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
0113	ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ	0 = МЕСТНОЕ, 1 = ВНЕШНИЙ 1, 2 = ВНЕШНИЙ 2	1	-		
0114	ВРЕМЯ РАБ. (R)	0...9999 ч	1 ч	0 часов		
0115	СЧЕТЧИК кВтч (R)	0...9999 кВтч	1 кВтч	-		
0116	ВЫХ.БЛОКА РЕГУЛ.	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % для момента)	0,1%	-		
0118	СОСТ. ЦВХ 1-3	000...111 (0...7 десятичн.)	1	-		
0119	СОСТ. ЦВХ 4-6	000...111 (0...7 десятичн.)	1	-		
0120	АВХ 1	0,0...100,0%	0,1%	-		
0121	АВХ 2	0,0...100,0%	0,1%	-		
0122	СОСТ. РВЫХ 1-3	000...111 (0...7 десятичн.)	1	-		
0123	СОСТ. РВЫХ 4-6	000...111 (0...7 десятичн.)	1	-		
0124	АВЫХ 1	0,0...20,0 мА	0,1 мА	-		
0125	АВЫХ 2	0,0...20,0 мА	0,1 мА	-		
0126	ВЫХОД ПИД 1	-1000,0...1000,0%	0,1%	-		
0127	ВЫХОД ПИД 2	-100,0...100,0%	0,1%	-		
0128	УСТАВКА ПИД 1	Единицы измерения и масштаб определяются параметрами 4006/4106 и 4007/4107	-	-		
0129	УСТАВКА ПИД 2	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4206 и 4207	-	-		
0130	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 1	Единицы измерения и масштаб определяются параметрами 4006/4106 и 4007/4107	-	-		
0131	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 2	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4206 и 4207	-	-		
0132	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 1	Единицы измерения и масштаб определяются параметрами 4006/4106 и 4007/4107	-	-		
0133	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 2	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4206 и 4207	-	-		
0134	СЛОВО РВЫХ.ШИНА	0...65535	1	0		
0135	ШИНА ЗНАЧ. 1	-32768...+32767	1	0		
0136	ШИНА ЗНАЧ. 2	-32768...+32767	1	0		
0137	ТЕХНОЛОГ.ПАР. 1	-	1			
0138	ТЕХНОЛОГ.ПАР. 2	-	1			
0139	ТЕХНОЛОГ.ПАР. 3	-	1			
0140	ВРЕМЯ РАБОТЫ	0,00...499,99 кч	0,01 кч	0,00 кч		
0141	СЧЕТЧИК МВтч	0...9999 МВт ч	1 МВт ч	-		
0142	СЧЕТЧИК ОБОРОТОВ	0...65535 МоБ	1 МоБ	0		
0143	ВРЕМЯ РАБОТЫ (ДНИ)	0 ... 65535 дней	1 день	0		
0144	ВРЕМЯ РАБОТЫ (МИН.)	00:00:00...23:59:58	1 = 2 с	0		
0145	ТЕМПЕРАТУРА ДВИГ.	Пар. 3501 = 1...3: -10...200 °С Пар. 3501 = 4: 0...5000 Ом Пар. 3501 = 5...6: 0...1	1	-		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
0146	МЕХАНИЧ.УГОЛ	0...32768	1	-		
0147	МЕХАНИЧ.ОБОРОТЫ	-32768 ...+32767	1	-		
0148	Z ИМП.ОБНАРУЖЕН	0 = НЕ НАЙДЕНО, 1 = ОБНАРУЖЕНО	1 (ОБНАРУЖЕНО)	-		
0150	ТЕМП.ПЛАТЫ	-20,0...150,0 °C	1,0 °C	-		
0151	ВХОД МОЩ. кВтч (R)	0,0...999,9 кВтч	1,0 кВтч	-		
0152	ВХОД МОЩ.МВтч	0...9999 МВт ч	1 МВт ч	-		
0158	ПИД-ЗНАЧ.ШИНЫ. 1	-32768 ...+32767	1	-		
0159	ПИД-ЗНАЧ.ШИНЫ. 2	-32768 ...+32767	1	-		
Группа 03: ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ ФВ						
0301	СЛОВО УПР.ФВ 1	-	-	-		
0302	СЛОВО УПР.ФВ 2	-	-	-		
0303	СЛОВО СОСТ. ФВ 1	-	-	-		
0304	СЛОВО СОСТ. ФВ 2	-	1	0		
0305	СЛОВО ОТКАЗОВ 1	-	1	0		
0306	СЛОВО ОТКАЗОВ 2	-	1	0		
0307	СЛОВО ОТКАЗОВ 3	-	1	0		
0308	СЛОВО ПРЕДУПР. 1	-	1	0		
0309	СЛОВО ПРЕДУПР. 2	-	1	0		
Группа 04: ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ						
0401	ПОСЛЕДНИЙ ОТКАЗ	Коды отказов (текст на дисплее панели управления)	1	0		
0402	ВРЕМ _ц ОТКАЗА 1	Дата (дд.мм.гг) / продолжительность работы (дни)	1 день	0		
0403	ВРЕМ _ц ОТКАЗА 2	Время (чч.мм.сс)	2 с	0		
0404	СКОР. ПРИ ОТКАЗЕ	-32768...+32767	1 об/мин	0		
0405	ЧАСТ. ПРИ ОТКАЗЕ	-3276,8...+3276,7	0,1 Гц	0		
0406	НАПР. ПРИ ОТКАЗЕ	0,0...6553,5	0,1 В	0		
0407	ТОК ПРИ ОТКАЗЕ	0,0...6553,5	0,1 А	0		
0408	МОМЕНТ ПРИ ОТКЗ	-3276,8...+3276,7	0,1%	0		
0409	СОСТ. ПРИ ОТКАЗЕ	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		
0410	ЦВХ 1-3 ПРИ ОТКЗ	000...111 (0...7 десятичн.)	1	0		
0411	ЦВХ 4-6 ПРИ ОТКЗ	000...111 (0...7 десятичн.)	1	0		
0412	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 1	то же, что для пар. 0401	1	0		
0413	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 2	то же, что для пар. 0401	1	0		
Группа 10: ПУСК/СТОП/НАПРАВЛ.						
1001	КОМАНДЫ ВНЕШН. 1	0...14	1	2 (ЦВХ1,2)		✓
1002	КОМАНДЫ ВНЕШН. 2	0...14	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓
1003	НАПРАВЛЕНИЕ	1 = ВПЕРЕД, 2 = НАЗАД, 3 = ВПЕРЕД, НАЗАД	1	3 (ВПЕРЕД/НАЗАД)		✓
1004	ВКЛ.ТОЛЧК.ФУНКЦ.	-6...6	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 11: ИСТОХНИК ЗАДАНИЯ						
1101	ВЫБ.ЗАДАН.КЛАВ.	1 = ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ1 (Гц/об/мин), 2 = ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ2 (%)	1	1 [ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ1 (Гц/об/мин)]		
1102	ВЫБОР ВНЕШН. 1/2	-6...12	1	0 (ВНЕШНИЙ 1)		✓
1103	ИСТОЧН. ЗАДАНИЦ 1	0...17, 20...21	1	1 (КЛАВИАТУРА)		✓
1104	МИН. ЗАДАНИЦ 1	0,0...500,0 Гц / 0...30000 об/мин	0,1 Гц / 1 об/мин	0,0 Гц / 0 об/мин		
1105	МАКС. ЗАДАНИЦ 1	0,0...500,0 Гц / 0...30000 об/мин	0,1 Гц / 1 об/мин	02: 50,0 Гц / 1500 об/мин U2: 60,0 Гц / 1800 об/мин		
1106	ИСТОЧН. ЗАДАНИЦ 2	0...17, 19...21	1	2 (АВХ2)		✓
1107	МИН. ЗАДАНИЦ 2	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % для момента)	0,1%	0,0%		
1108	МАКС. ЗАДАНИЦ 2	0,0...100,0 % (0,0...600,0 % для момента)	0,1%	100,0%		
Группа 12: ФИКСИР. СКОРОСТИ						
1201	ВЫБОР ФИКС.СКОР.	-14 ...19	1	9 (ЦВХ3,4)		✓
1202	ФИКС. СКОРОСТЬ 1	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 300 об/мин / 5,0 Гц U2: 360 об/мин / 6,0 Гц		
1203	ФИКС. СКОРОСТЬ 2	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 600 об/мин / 10,0 Гц U2: 720 об/мин / 12,0 Гц		
1204	ФИКС. СКОРОСТЬ 3	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 900 об/мин / 15,0 Гц U2: 1080 об/мин / 18,0 Гц		
1205	ФИКС. СКОРОСТЬ 4	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 1200 об/мин / 20,0 Гц U2: 1440 об/мин / 24,0 Гц		
1206	ФИКС. СКОРОСТЬ 5	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 1500 об/мин / 25,0 Гц U2: 1800 об/мин / 30,0 Гц		
1207	ФИКС. СКОРОСТЬ 6	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 2400 об/мин / 40,0 Гц U2: 2880 об/мин / 48,0 Гц		
1208	ФИКС. СКОРОСТЬ 7	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	02: 3000 об/мин / 50,0 Гц U2: 3600 об/мин / 60,0 Гц		
1209	ВЫБОР ВРЕМ. РЕЖ.	1 = ВНЕШ/ФС1/2/3, 2 = ФС1/2/3/4	1	2 (ФС1/2/3/4)		✓

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 13: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ						
1301	МИН. АВХ 1	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
1302	МАКС. АВХ 1	0,0...100,0%	0,1%	100,0%		
1303	ФИЛЬТР АВХ 1	0,0...10,0 с	0,1 с	0,1 с		
1304	МИН. АВХ 2	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
1305	МАКС. АВХ 2	0,0...100,0%	0,1%	100,0%		
1306	ФИЛЬТР АВХ 2	0,0...10,0 с	0,1 с	0,1 с		
Группа 14: РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ						
1401	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1	0...47, 52	1	1 (ГОТОВ)		
1402	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2	0...47, 52	1	2 (РАБОТА)		
1403	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3	0...47, 52	1	3 [ОТКАЗ (-1)]		
1404	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1405	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1406	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ2	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1407	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ2	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1408	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ3	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1409	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ3	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1410	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 4	0...46, 52	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
1411	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 5	0...46, 52	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
1412	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 6	0...46, 52	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
1413	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ4	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1414	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ4	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1415	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ5	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1416	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ5	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1417	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ6	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
1418	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ6	0,0...3600,0 с	0,1 с	0,0 с		
Группа 15: АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ						
1501	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ 1	99...159	1	103 (параметр 0103 ВЫХ. ЧАСТОТА)		
1502	МИН. ЗНАЧ. АВЫХ 1	-	-	Определяется пар. 0103		
1503	МАКС.ЗНАЧ.АВЫХ 1	-	-	Определяется пар. 0103		
1504	МИН. АВЫХ 1	0,0...20,0 мА	0,1 мА	0,0 мА		
1505	МАКС. АВЫХ 1	0,0...20,0 мА	0,1 мА	20,0 мА		
1506	ФИЛЬТР АВЫХ 1	0,0...10,0 с	0,1 с	0,1 с		
1507	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ2	99...159	1	104 (параметр 0104 ТОК)		
1508	МИН. ЗНАЧ. АВЫХ 2	-	-	Определено пар. 0104		
1509	МАКС. ЗНАЧ. АВЫХ 2	-	-	Определено пар. 0104		
1510	МИН. АВЫХ 2	0,0...20,0 мА	0,1 мА	0,0 мА		
1511	МАКС. АВЫХ 2	0,0...20,0 мА	0,1 мА	20,0 мА		
1512	ФИЛЬТР АВЫХ 2	0,0...10,0 с	0,1 с	0,1 с		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 16: СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ						
1601	РАЗРЕШЕНИЕ ПУСКА	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓
1602	БЛОКИР. ПАРАМ.	0 = ЗАБЛОКИР., 1 = РАЗБЛОКИР., 2 = НЕ СОХРАНЕНО	1	1 (РАЗБЛОКИР.)		
1603	ПАРОЛЬ	0...65535	1	0		
1604	ВЫБ.СБР. ОТКАЗОВ	-6...8	1	0 (ПАНЕЛЬ УПРАВ)		
1605	ИЗМ.ПАРАМ.ПОЛЬЗ	-6...6	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
1606	БЛОКИР. МЕСТН.	-6...8	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
1607	СОХР. ПАРАМ.	0 = ЗАВЕРШЕНО, 1 = СОХРАНЕНИЕ...	1	0 (ЗАВЕРШЕНО)		
1608	РАЗРЕШ. ПУСКА 1	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓
1609	РАЗРЕШ. ПУСКА 2	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓
1610	ИНДИК. ПРЕДУПРЖД	0 = НЕТ, 1 = ДА	1	0 (НЕТ)		
Группа 20: ПРЕДЕЛЫ						
2001	МИН. СКОРОСТЬ	-30000...30000 об/мин	1 об/мин	0 об/мин		✓
2002	МАКС. СКОРОСТЬ	0...30000 об/мин	1 об/мин	02: 1500 об/мин/ U2: 1800 об/мин		✓
2003	МАКС. ТОК	0... 1,8 · I _{2hd}	0,1 А	1,8 · I _{2hd}		✓
2005	РЕГУЛЯТОР U _{MAX}	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	1 (ВКЛ.)		
2006	РЕГУЛЯТОР U _{MIN}	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.(ВРЕМ _U), 2 = ВКЛ.	1	1 [ВКЛ.(ВРЕМ _U)]		
2007	МИН. ЧАСТОТА	-500,0...500,0 Гц	0,1 Гц	0,0 Гц		✓
2008	МАКС. ЧАСТОТА	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 50,0 Гц / U2: 60,0 Гц		✓
2013	ВЫБ.МИН.МОМЕНТА	-6...7	1	0 (МИН. МОМЕНТ 1)		
2014	ВЫБ.МАКС.МОМЕНТА	-6...7	1	0 (МАКС. МОМЕНТ 1)		
2015	МИН. МОМЕНТ 1	-600,0...0,0%	0,1%	-300,0%		
2016	МИН. МОМЕНТ 2	-600,0...0,0%	0,1%	-300,0%		
2017	МАКС. МОМЕНТ 1	0,0...600,0%	0,1%	300,0%		
2018	МАКС. МОМЕНТ 2	0,0...600,0%	0,1%	300,0%		
Группа 21: КОМАНДА						
2101	РЕЖИМ ПУСКА	Режимы векторного управления: 1, 2, 8 скалярный режим управления: 1...5, 8	1	8 (РАМПА)		✓
2102	РЕЖИМ ОСТАНОВА	1 = ВЫБЕГ, 2 = УПР. ЗАМЕДЛ.	1	1 (ВЫБЕГ)		
2103	ВРЕМ _U ПОДМАГНИЧ.	0,00...10,00 с	0,01 с	0,30 с		
2104	ДИНАМ.ТОРМОЖ.	0 = НЕ ВЫБРАН, 1 = УДЕРЖ.П.ТОК, 2 = ТОРМ. П. ТОК	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓
2105	СКОР. ДИН. ТОРМОЖ.	0...360 об/мин	1 об/мин	5 об/мин		
2106	ТОК ДИН. ТОРМОЖ.	0...100%	1%	30%		
2107	ВРЕМ.ДИН.ТОРМОЖ.	0,0...250,0 с	0,1 с	0,0 с		
2108	ЗАПРЕТ ПУСКА	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
2109	ВЫБ.АВАР.ОСТАН.	-6...6	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
2110	ТОК ДОП. МОМЕНТА	15...300%	1%	100%		
2112	ЗАДЕРЖ. нуль СК.	0,0 = НЕ ВЫБРАН, 0,1...60,0 с	0,1 с	0,0 с (НЕ ВЫБРАН)		
2113	ЗАДЕРЖКА ПУСКА	0,00...60,00 с	0,01 с	0,00 с		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 22: УСКОР./ЗАМЕДЛ.						
2201	ВЫБ. УСК/ЗАМ 1/2	-6...7	1	5 (ЦВХ5)		
2202	ВРЕМц УСКОР. 1	0,0...1800,0 с	0,1 с	5,0 с		
2203	ВРЕМц ЗАМЕДЛ. 1	0,0...1800,0 с	0,1 с	5,0 с		
2204	КРИВАц УСКОР. 1	0,0 = ЛИНЕЙНАц; 0,1...1000,0 с	0,1 с	0,0 с		
2205	ВРЕМц УСКОР. 2	0,0...1800,0 с	0,1 с	60,0 с		
2206	ВРЕМц ЗАМЕДЛ. 2	0,0...1800,0 с	0,1 с	60,0 с		
2207	КРИВАц УСКОР. 2	0,0 = ЛИНЕЙНАц; 0,1...1000,0 с	0,1 с	0,0 с		
2208	ВР.АВАР.ЗАМЕДЛ.	0,0...1800,0 с	0,1 с	1,0 с		
2209	ОБНУЛЕНИЕ РАМП	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
Группа 23: УПРАВЛ. СКОРОСТЬЮ						
2301	ПРОПОРЦ.УСИЛЕНИЕ	0,00...200,00	0,01	10,00		
2302	ВРЕМц ИНТЕГРИР.	0,00...600,00 с	0,01 с	2,50 с		
2303	ВРЕМц ДИФФЕРЕНЦ.	0...10000 мс	1 мс	0 мс		
2304	КОМПЕНС. УСКОР.	0,00...600,00 с	0,01 с	0,00 с		
2305	АВТОНАСТР.ВКЛ.	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
Группа 24: УПРАВЛ. МОМЕНТОМ						
2401	ВР.ВОЗР.МОМЕНТА	0,00...120,00 с	0,01 с	0,00 с		
2402	ВР.СНИЖ.МОМЕНТА	0,00...120,00 с	0,01 с	0,00 с		
Группа 25: КРИТИч. СКОРОСТИ						
2501	ВЫБ.КРИТИЧ.СКОР.	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
2502	КРИТ.СКОР.1.НИЖН	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
2503	КРИТ.СКОР.1.ВЕРХ	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
2504	КРИТ.СКОР.2.НИЖН	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
2505	КРИТ.СКОР.2.ВЕРХ	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
2506	КРИТ.СКОР.3.НИЖН	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
2507	КРИТ.СКОР.3.ВЕРХ	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
Группа 26: УПРАВЛ. ДВИГАТЕЛЕМ						
2601	ВКЛ.ОПТИМ.ПОТОКА	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
2602	ТОРМОЖ. ПОЛЕМ	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
2603	НАПР. IR-КОМПЕНС.	0,0...100,0 В	0,1 В	Зависит от типоразмера		
2604	ЧАСТ. IR-КОМПЕНС	0...100%	1%	80%		
2605	ОТНОШЕНИЕ U/F	1 = ЛИНЕЙН., 2 = КВАДРАТИЧН.	1	1 (ЛИНЕЙН.)		
2606	ЧАСТОТА КОММУТАЦ.	1, 4 кГц	-	4 кГц		
2607	УПР.ЧАСТ.КОММУТ.	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	1 (ВКЛ.)		
2608	КОЭФ.КОМП.СКОЛЬЖ	0...200%	1%	0		
2609	УМЕНЬШЕНИЕ ШУМА	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
2619	СТАБИЛИЗ. П.ТОКА	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 29: ОБСЛУЖИВАНИЕ						
2901	ПОРОГ ВЕНТИЛцТ.	0,0...6553,5 кч, 0,0 выключение	0,1 кч	0,0 кч		
2902	СЧЕТЧИК ВЕНТИЛцТ	0,0...6553,5 кч	0,1 кч	0,0 кч		
2903	ПОРОГ ОБОРОТЫ	0...65535 МоБ, 0 выключение	1 МоБ.	0 МоБ		
2904	СЧЕТЧИК ОБОРОТОВ	0...65535 МоБ	1 МоБ.	0 МоБ.		
2905	ПОРОГ ВРЕМ.РАБ.	0,0...6553,5 кч, 0,0 выключение	0,1 кч	0,0 кч		
2906	СИГНАЛ ВРЕМ.РАБ.	0,0...6553,5 кч	0,1 кч	0,0 кч		
2907	ПОРОГ МВт ч	0,0...6553,5 МВт ч, 0,0 выключение	0,1 МВт ч	0,0 МВт ч		
2908	СЧЕТЧИК МВт ч	0,0...6553,5 МВт ч	0,1 МВт ч	0,0 МВт ч		
Группа 30: ОБРАБОТКА ОТКАЗОВ						
3001	ФУНКЦИц АВХ<МИН.	0...3	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3002	ОШ. СВцЗИ ПАНЕЛИ	1...3	1	1 (ОТКАЗ)		
3003	ВНЕС. ОТКАЗ 1	-6...6	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3004	ВНЕС. ОТКАЗ 2	-6...6	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3005	ТЕПЛ. ЗАЩИТА ДВИГ.	0 = НЕ ВЫБРАНА, 1 = ОТКАЗ, 2 = ПРЕДУПРЕЖД.	1	1 (ОТКАЗ)		
3006	ВРЕМ.ТЕПЛ.ЗАЩ.ДВ	256...9999 с	1	500 с		
3007	КРИВАц НАГР.ДВИГ.	50...150%	1	100%		
3008	НАГР. НА НУЛ.СКОР	25...150%	1	70%		
3009	ЧАСТ. ТЧК ИЗЛОМА	1...250 Гц	1	35 Гц		
3010	ФУНКЦИц БЛОКИР.	0 = НЕ ВЫБРАНА, 1 = ОТКАЗ, 2 = ПРЕДУПРЕЖД.	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3011	ЧАСТОТА БЛОКИР.	0,5...50 Гц	0,1 Гц	20 Гц		
3012	ВРЕМц БЛОКИР.	10 ... 400 с	1 с	20 с		
3017	ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	1 (ВКЛ.)		✓
3018	ФУНКЦ.ОШИБ.СВцЗИ	0 = НЕ ВЫБРАН, 1 = ОТКАЗ, 2 = ФИКС.СКОР. 7, 3 = ПОСЛЕД. СКОР,	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3019	ВРЕМц ОШИБ.СВцЗИ	0...60,0 с	0,1 с	3,0 с		
3021	ПРЕДЕЛ ОШИБ.АВХ1	0...100%	0,1%	0%		
3022	ПРЕДЕЛ ОШИБ.АВХ2	0...100%	0,1%	0%		
3023	НЕПР.ПОДКЛЮЧЕНИЕ	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	1 (ВКЛ.)		✓
3024	ТЕМП. ПЛ. УМОЛ.	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	1 (ВКЛ.)		
Группа 31: АВТОМАТИХ. СБРОС						
3101	КОЛ-ВО ПОПЫТОК	0...5	1	0		
3102	ВРЕМц ПОПЫТОК	1,0...600,0 с	0,1 с	30 с		
3103	ЗАДЕРЖКА	0,0...120,0 с	0,1 с	0 с		
3104	АВТСБР.ПЕРГР.ТОК	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
3105	АВТСБРОС.ПЕРЕНАПР.	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
3106	АВТСБР.НИЗК.НАПР	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
3107	АВТСБР. АВХ<МИН	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
3108	АВТСБ.ВНЕС.ОТКАЗ	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 32: КОНТРОЛЬ						
3201	ПАРАМ. КОНТР. 1	100 = НЕ ВЫБРАН, 101...159	1	103 (параметр 0103 Вых. ЧАСТОТА)		
3202	ПРЕД.КОНТР.1 НИЖ	-	-	0		
3203	ПРЕД.КОНТР.1 ВЕР	-	-	0		
3204	ПАРАМ. КОНТР. 2	100 = НЕ ВЫБРАН, 101...159	1	104 (параметр 0104 ТОК)		
3205	ПРЕД. КОНТР.2 НИЖ	-	-	0		
3206	ПРЕД.КОНТР.2 ВЕР	-	-	0		
3207	ПАРАМ. КОНТР. 3	100 = НЕ ВЫБРАН, 101...159	1	105 (параметр 0105 МОМЕНТ)		
3208	ПРЕД.КОНТР.3 НИЖ	-	-	0		
3209	ПРЕД.КОНТР.3 ВЕР	-	-	0		
Группа 33: ИНФОРМАЦИЯ						
3301	ВЕРСИЯ ПО	0000...FFFF шестнадцатерич.	1	Версия микропрограммного обеспечения		
3302	ВЕРСИЯ ЗАГРУЗКИ	0000...FFFF шестнадцатерич.	1	0		
3303	ДАТА ТЕСТА	гг.нн	1	0		
3304	НОМИНАЛ ПРИВОДА	-	-	-		
3305	ТАБЛ. ПАРАМЕТРОВ	0000...FFFF шестнадцатерич.	1	Версия таблицы параметров		
Группа 34: ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛИ						
3401	ПАРАМ. СИГН. 1	100 = НЕ ВЫБРАН, 101...159	1	103 (параметр 0103 Вых. ЧАСТОТА)		
3402	МИН. СИГН. 1	-	1	-		
3403	МАКС. СИГН. 1	-	1	-		
3404	ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.1	0...9	1	9 (ПРЦМОЕ)		
3405	ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.1	0...127	1	-		
3406	МИН. ВЫХ. 1	-	1	-		
3407	МАКС. ВЫХ. 1	-	1	-		
3408	ПАРАМ. СИГН. 2	100 = НЕ ВЫБРАН, 101...159	1	104 (параметр 0104 ТОК)		
3409	МИН. СИГН. 2	-	1	-		
3410	МАКС. СИГН. 2	-	1	-		
3411	ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.2	0...9	1	9 (ПРЦМОЕ)		
3412	ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.2	0...127	1	-		
3413	МИН. ВЫХ. 2	-	1	-		
3414	МАКС. ВЫХ. 2	-	1	-		
3415	ПАРАМ. СИГН. 3	100 = НЕ ВЫБРАН, 101...159	1	105 (параметр 0105 МОМЕНТ)		
3416	МИН. СИГН. 3	-	1	-		
3417	МАКС. СИГН. 3	-	1	-		
3418	ДЕС.ТОЧКА ВЫХ.3	0...9	1	9 (ПРЦМОЕ)		
3419	ЕД.ИЗМЕР.ВЫХ.3	0...127	1	-		
3420	МИН. ВЫХ. 3	-	1	-		
3421	МАКС. ВЫХ. 3	-	1	-		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 35: ИЗМЕР.ТЕМП.ДВИГ.						
3501	ТИП ДАТЧИКА	0...6	1	0 (НЕТ)		
3502	ВЫБОР ВХОДА	1...8	1	1 (АВХ1)		
3503	ПРЕДЕЛ ПРЕДУПР.	Пар. 3501 = 1...3: -10...200 °C Пар. 3501 = 4: 0...5000 Ом Пар. 3501 = 5...6: 0...1	1	110 °C / 1500 Ом / 0		
3504	ПРЕДЕЛ ОТКАЗА	Пар. 3501 = 1...3: -10...200 °C Пар. 3501 = 4: 0...5000 Ом Пар. 3501 = 5...6: 0...1	1	130 °C / 4000 Ом / 0		
Группа 36: ТАЙМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ						
3601	ВКЛ.ТАЙМЕРОВ	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3602	ВРЕМ _ц ПУСКА 1	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3603	ВРЕМ _ц ОСТАНОВА 1	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3604	ДЕНЬ ПУСКА 1	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3605	ДЕНЬ ОСТАНОВА 1	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3606	ВРЕМ _ц ПУСКА 2	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3607	ВРЕМ _ц ОСТАНОВА 2	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3608	ДЕНЬ ПУСКА 2	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3609	ДЕНЬ ОСТАНОВА 2	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3610	ВРЕМ _ц ПУСКА 3	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3611	ВРЕМ _ц ОСТАНОВА 3	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3612	ДЕНЬ ПУСКА 3	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3613	ДЕНЬ ОСТАНОВА 3	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3614	ВРЕМ _ц ПУСКА 4	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3615	ВРЕМ _ц ОСТАНОВА 4	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3616	ДЕНЬ ПУСКА 4	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3617	ДЕНЬ ОСТАНОВА 4	1...7	1	1 (ПОНЕДЕЛЬНИК)		
3622	ВЫБОР БУСТЕРА	-6...6	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3623	ВРЕМ _ц БУСТЕРА	00:00:00...23:59:58	2 с	00:00:00		
3626 ... 3629	ИСТ.ВРЕМ.ФУНК. 1...4	0...31	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
Группа 37: НАГР. ОПР. ПОЛЬЗ.						
3701	РЕЖ.НАГР.ПОЛЬЗ.	0...3	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
3702	ФУН.НАГР. ПОЛЬЗ.	1 = ОТКАЗ, 2 = ПРЕДУПРЕЖД.	1	1 (ОТКАЗ)		
3703	ВРЕМ.НАГР.ПОЛЬЗ.	10...400 с	1 с	20 с		
3704	ЧАСТ. НАГРУЗ. 1	0...500 Гц	1 Гц	5 Гц		
3705	НИЖН. МОМ. НАГР.1	0...600%	1%	10%		
3706	ВЕРХ.МОМ.НАГР.1	0...600%	1%	300%		
3707	ЧАСТ. НАГРУЗ. 2	0...500 Гц	1 Гц	25 Гц		
3708	НИЖН.МОМ. НАГР.2	0...600%	1%	15%		
3709	ВЕРХ.МОМ.НАГР.2	0...600%	1%	300%		
3710	ЧАСТ. НАГРУЗ. 3	0...500 Гц	1 Гц	43 Гц		
3711	НИЖН. МОМ. НАГР.3	0...600%	1%	25%		
3712	ВЕРХ.МОМ.НАГР.3	0...600%	1%	300%		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
3713	ЧАСТ. НАГРУЗ. 4	0...500 Гц	1 Гц	50 Гц		
3714	НИЖН.МОМ. НАГР.4	0...600%	1%	30%		
3715	ВЕРХ.МОМ.НАГР.4	0...600%	1%	300%		
3716	ЧАСТ. НАГРУЗ. 5	0...500 Гц	1 Гц	500 Гц		
3717	НИЖН. МОМ. НАГР.5	0...600%	1%	30%		
3718	ВЕРХ.МОМ.НАГР.5	0...600%	1%	300%		
Группа 40: ПИД-РЕГУЛЯТОР 1						
4001	КФ УСИЛЕНИЦ	0,1...100,0	0,1	1,0		
4002	ВРЕМЦ ИНТЕГРИР.	0,0 = НЕ ВЫБРАН, 0,1...3600,0 с	0,1 с	60,0 с		
4003	ВРЕМЦ ДИФФЕРЕНЦ.	0,0...10,0 с	0,1 с	0,0 с		
4004	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	0,0...10,0 с	0,1 с	1,0 с		
4005	ИНВЕРТ. ОШИБКИ	0 = НЕТ, 1 = ДА	1	0 (НЕТ)		
4006	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР.	0...127	1	4 (%)		
4007	ПОЛОЖ.ДЕС.ТОЧКИ	0...4	1	1		
4008	ЗНАЧЕНИЕ 0%	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4006 и 4007	-	0,0%		
4009	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4006 и 4007	-	100,0%		
4010	ВЫБОР УСТАВКИ	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (АВХ1)		✓
4011	ВНУТР. УСТАВКА	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4006 и 4007	-	40,0%		
4012	МИН. УСТАВКА	-500,0...500,0%	0,1%	0,0%		
4013	МАКС. УСТАВКА	-500,0...500,0%	0,1%	100,0%		
4014	ВЫБОР ОБР. СВЦЗИ	1...13	1	1 (СИГН.1)		
4015	КОЭФФ.ОБР.СВЦЗИ	0,000 = НЕ ВЫБРАН, -32,768...32,767	0,001	0,000 (ВЫ КЛЮЧЕН)		
4016	ВХОД СИГН.1	1...7	1	2 (АВХ2)		✓
4017	ВХОД СИГН.2	1...7	1	2 (АВХ2)		✓
4018	СИГН.1 МИН.	-1000...1000%	1%	0%		
4019	СИГН.1 МАКС.	-1000...1000%	1%	100%		
4020	СИГН.2 МИН.	-1000...1000%	1%	0%		
4021	СИГН.2 МАКС.	-1000...1000%	1%	100%		
4022	ВКЛ.РЕЖИМА СНА	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
4023	УРОВЕНЬ ОТКЛ.ПИД	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
4024	ЗАДЕРЖ.ОТКЛ. ПИД	0,0...3600,0 с	0,1 с	60,0 с		
4025	ОТКЛОН.ВКЛЮЧ.ПИД	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4006 и 4007	-	0,0%		
4026	ЗАДЕРЖ. ВКЛЮЧ.ПИД	0,00...60,00 с	0,01 с	0,50 с		
4027	НАБОР ПАР. ПИД-1	-6...14	1	0 (НАБОР 1)		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 41: ПИД-РЕГУЛЯТОР 2						
4101	КФ УСИЛЕНИИ	0,1...100,0	0,1	1,0		
4102	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	0,0 = НЕ ВЫБРАН, 0,1...3600,0 с	0,1 с	60,0 с		
4103	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	0,0...10,0 с	0,1 с	0,0 с		
4104	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	0,0...10,0 с	0,1 с	1,0 с		
4105	ИНВЕРТ. ОШИБКИ	0 = НЕТ, 1 = ДА	1	0 (НЕТ)		
4106	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР.	0...127	1	4 (%)		
4107	ПОЛОЖ.ДЕС.ТОЧКИ	0...4	1	1		
4108	ЗНАЧЕНИЕ 0%	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4106 и 4107	-	0,0%		
4109	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4106 и 4107	-	100,0%		
4110	ВЫБОР УСТАВКИ	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (АВХ1)		✓
4111	ВНУТР. УСТАВКА	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4106 и 4107	-	40,0%		
4112	МИН. УСТАВКА	-500,0...500,0%	0,1%	0,0%		
4113	МАКС. УСТАВКА	-500,0...500,0%	0,1%	100,0%		
4114	ВЫБОР ОБР. СВЯЗИ	1...13	1	1 (СИГН.1)		
4115	КОЭФФ.ОБР.СВЯЗИ	0,000 = НЕ ВЫБРАН, -32,768...32,767	0,001	0,000 (НЕ ВЫБРАН)		
4116	ВХОД СИГН.1	1...7	1	2 (АВХ2)		✓
4117	ВХОД СИГН.2	1...7	1	2 (АВХ2)		✓
4118	СИГН.1 МИН.	-1000...1000%	1%	0%		
4119	СИГН.1 МАКС.	-1000...1000%	1%	100%		
4120	СИГН.2 МИН.	-1000...1000%	1%	0%		
4121	СИГН.2 МАКС.	-1000...1000%	1%	100%		
4122	ВКЛ.РЕЖИМА СНА	-6...7	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
4123	УРОВЕНЬ ОТКЛ.ПИД	0...30000 об/мин / 0,0...500,0 Гц	1 об/мин / 0,1 Гц	0 об/мин / 0,0 Гц		
4124	ЗАДЕРЖ.ОТКЛ. ПИД	0,0...3600,0 с	0,1 с	60,0 с		
4125	ОТКЛОН.ВКЛЮЧ.ПИД	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4106 и 4107	-	0,0%		
4126	ЗАДЕРЖ. ВКЛЮЧ.ПИД	0,00...60,00 с	0,01 с	0,50 с		
Группа 42: ВНЕШ./КОРР. ПИД-РЕГ.						
4201	КФ УСИЛЕНИИ	0,1...100,0	0,1	1,0		
4202	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.	0,0 = НЕ ВЫБРАН, 0,1...3600,0 с	0,1 с	60 с		
4203	ВРЕМЯ ДИФФЕРЕНЦ.	0,0...10,0 с	0,1 с	0,0 с		
4204	ФИЛЬТР ДИФФЕРЕНЦ.	0,0...10,0 с	0,1 с	1,0 с		
4205	ИНВЕРТ. ОШИБКИ	0 = НЕТ, 1 = ДА	1	0 (НЕТ)		
4206	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕР.	0...127	1	4 (%)		
4207	ПОЛОЖ.ДЕС.ТОЧКИ	0...4	1	1		
4208	ЗНАЧЕНИЕ 0%	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4206 и 4207	-	0,0%		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
4209	ЗНАЧЕНИЕ 100 %	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4206 и 4207	-	100,0%		
4210	ВЫБОР УСТАВКИ	0...2, 8...17, 19...20	1	1 (АВХ1)		✓
4211	ВНУТР. УСТАВКА	Ед. измерения и масштаб определяются параметрами 4206 и 4207	-	40,0%		
4212	МИН. УСТАВКА	-500,0...500,0%	0,1%	0,0%		
4213	МАКС. УСТАВКА	-500,0...500,0%	0,1%	100,0%		
4214	ВЫБОР ОБР. СВЪЗИ	1...13	1	1 (СИГН.1)		
4215	КОЭФФ.ОБР.СВЪЗИ	0,000 = НЕ ВЫБРАН, -32,768...32,767	0,001	0,000 (НЕ ВЫБРАН)		
4216	ВХОД СИГН.1	1...7	1	2 (АВХ2)		✓
4217	ВХОД СИГН.2	1...7	1	2 (АВХ2)		✓
4218	СИГН.1 МИН.	-1000...1000%	1%	0%		
4219	СИГН.1 МАКС.	-1000...1000%	1%	100%		
4220	СИГН.2 МИН.	-1000...1000%	1%	0%		
4221	СИГН.2 МАКС.	-1000...1000%	1%	100%		
4228	ВКЛЮЧИТЬ	-6...12	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
4229	СДВИГ ВЫХОДА ПИД	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
4230	РЕЖИМ КОРРЕКЦИИ	0 = НЕ ВЫБРАН, 1 = ПРОПОРЦ., 3 = ПРЯМОЙ	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
4231	МАСШТАБ КОРР.	-100,0...100,0%	0,1%	0,0%		
4232	ИСТОЧНИК КОРР.	1 = ЗАДАН. ПИД 2, 2 = ВЫХОД ПИД 2	1	1 (ЗАДАН. ПИД 2)		
Группа 50: ЭНКОДЕР						
5001	КОЛ-ВО ИМП/ОБ	50...16384	1	1024		✓
5002	ВКЛ.ЭНКОДЕР	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		✓
5003	ОШИБКА ЭНКОДЕРА	1 = ОТКАЗ, 2 = ПРЕДУПРЕЖД.	1	1 (ОТКАЗ)		✓
5010	ВКЛ. Z ИМПУЛЬС	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		✓
5011	СБРОС ПОЗИЦИИ	0 = ОТКЛ., 1 = ВКЛ.	1	0 (ОТКЛ.)		
Группа 51: ДОП.МОДУЛЬ СВЯЗИ						
5101	ТИП FIELDBUS (FBA)	-	-	0 (НЕ ОПРЕД.)		
5102... 5126	ПАРАМ. 2 FBA...26	0...65535	1	0		
5127	ОБНОВЛ. ПАР. FBA	0 = 0 = ЗАВЕРШЕНО, 1 = ОБНОВИТЬ	1	0 (ЗАВЕРШЕНО)		✓
5128	СРІ ФАЙЛ ВЕРС.ПО	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		
5129	ФАЙЛ ИД. КОНФИГ.	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		
5130	ФАЙЛ ВЕР.КОНФИГ.	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		
5131	СОСТОЯНИЕ FBA	0...6	1	0 (РЕЖ.НАСТРОЕК)		
5132	СРІ FBA ВЕРС.ПО	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		
5133	ВЕР.ПРИЛ.СРІ FBA	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 52: СВЯЗЬ С ПАНЕЛЬЮ						
5201	АДРЕС ПРИВОДА	1...247	1	1		
5202	СКОРОСТЬ ПРДЧ	9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 115,2 кбит/с	-	9,6 кбит/с		
5203	ЧЕТНОСТЬ	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1	1	0 (8 N 1)		
5204	СООБЩЕНИЯ ОК	0...65535	1	-		
5205	ОШИБКИ ЧЕТН.	0...65535	1	-		
5206	ОШИБКИ КАДРОВ	0...65535	1	-		
5207	ПЕРЕПОЛН. БУФЕРА	0...65535	1	-		
5208	ОШИБКИ CRC	0...65535	1	-		
Группа 53: ПРОТОКОЛ EFB						
5301	ИД.ПРОТОКОЛА EFB	0...0xFFFF	1	0		
5302	АДРЕС ПРИВ. EFB	0...65535	1	1		✓
5303	СКОР. ПРДЧ EFB	1,2, 2,4, 4,8, 9,6, 19,2, 38,4, 57,6, 76,8 кбит/с	-	9,6 кбит/с		
5304	ЧЕТНОСТЬ EFB	0 = 8 N 1, 1 = 8 N 2, 2 = 8 E 1, 3 = 8 O 1		0 (8 N 1)		
5305	ПРОФИЛЬ УПР. EFB	0 = ABB DRV LIM, 1 = DCU PROFILE, 2 = ABB DRV FULL	1	0 (ABB DRV LIM)		
5306	СООБЩ. ОК EFB	0...65535	1	0		
5307	ОШИБКИ CRC EFB	0...65535	1	0		
5308	ОШИБКИ UART EFB	0...65535	1	0		
5309	СОСТОЯНИЕ EFB	0...7	1	0 (РЕЖ. НАСТРОЕК)		
5310	ПАРАМ. 10 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5311	ПАРАМ. 11 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5312	ПАРАМ. 12 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5313	ПАРАМ. 13 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5314	ПАРАМ. 14 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5315	ПАРАМ. 15 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5316	ПАРАМ. 16 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5317	ПАРАМ. 17 EFB	0...65535	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
5318	ПАРАМ. 18 EFB	0...65535	1	0		
5319	ПАРАМ. 19 EFB	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		
5320	ПАРАМ. 20 EFB	0...0xFFFF (шестнадцатеричный)	1	0		

Обозначение	Название	Диапазон значений	Разрешение	Стандартное значение	Значение пользователя	S
Группа 81: УПРАВЛЕНИЕ PFC						
8103	ШАГ ЗАДАНИЦ 1	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
8104	ШАГ ЗАДАНИЦ 2	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
8105	ШАГ ЗАДАНИЦ 3	0,0...100,0%	0,1%	0,0%		
8109	ЧАСТОТА ПУСКА 1	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 50,0 Гц / U2: 0,0 Гц		
8110	ЧАСТОТА ПУСКА 2	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 50,0 Гц / U2: 0,0 Гц		
8111	ЧАСТОТА ПУСКА 3	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 50,0 Гц / U2: 0,0 Гц		
8112	ЧАСТОТА ОСТАН. 1	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 25,0 Гц / U2: 30,0 Гц		
8113	ЧАСТОТА ОСТАН. 2	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 25,0 Гц / U2: 30,0 Гц		
8114	ЧАСТОТА ОСТАН. 3	0,0...500,0 Гц	0,1 Гц	02: 25,0 Гц / U2: 30,0 Гц		
8115	ЗАДРЖ.ПУСК ДОП.Д	0,0...3600,0 с	0,1 с	5,0 с		
8116	ЗАДРЖ.СТОП. ДОП.Д	0,0...3600,0 с	0,1 с	3,0 с		
8117	КОЛ-ВО ДОП.ДВИГ.	0...4	1	1		✓
8118	ПЕРИОД ЧЕРЕДОВ.	-0,1 = ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ, 0,0 = ВЫКЛЮЧЕНО, 0,1...336 ч	0,1 ч	0,0 ч (ВЫКЛЮЧЕНО)		✓
8119	УРОВЕНЬ ЧЕРЕДОВ.	0,0...100,0%	0,1%	50%		
8120	БЛОКИРОВКИ	0...6	1	4 (ЦВХ4)		✓
8121	УПР. БАЙПАСОМ	0 = НЕТ, 1 = ДА	1	0 (НЕТ)		
8122	ЗАДЕРЖ. ПУСКА PFC	0,00...10,00 с	0,01 с	0,50 с		
8123	ВКЛЮЧЕНИЕ PFC	0 = ВЫКЛЮЧЕН, 1 = ВКЛЮЧЕН	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓
8124	УСК.-СТОП ДОП.ДВ.	0,0 = НЕ ВЫБРАН, 0,1...1800,0 с	0,1 с	0,0 с (ВЫКЛЮЧЕНО)		
8125	ЗМД.- ПУСК ДОП.ДВ.	0,0 = НЕ ВЫБРАН, 0,1...1800,0 с	0,1 с	0,0 с (ВЫКЛЮЧЕНО)		
8126	ЧЕРЕДОВ. ТАЙМЕР	0...4	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		
8127	ДВИГАТЕЛИ	1...7	1	2		✓
8128	ДОПОЛ.ПОСЛ.ПУСКА	1 = EVEN RUNTIME, 2 = RELAY ORDER	1	1 (EVEN RUNTIME)		✓
Группа 98: ДОП. МОДУЛИ						
9802	ВЫБОР КОММ.ПРТКЛ.	0 = НЕ ВЫБРАН, 1 = СТАНД. MODBUS, 4 = ДОП. FBA	1	0 (НЕ ВЫБРАН)		✓

Полное описание параметров

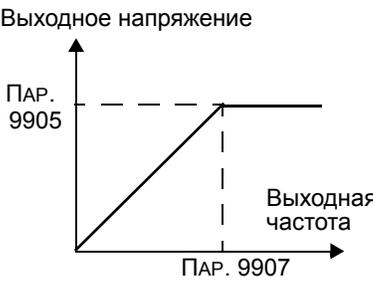
Этот раздел содержит описание действующих сигналов и параметров привода ACS550.

Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ

Эта группа определяет специальные начальные параметры, необходимые для:

- запуска привода;
- ввода информации о двигателе.

Обо- значе- ние	Описание																								
9901	<p>ЯЗЫК</p> <p>Выбор языка для отображения информации на дисплее. Предусмотрено две различные интеллектуальные панели управления, каждая из которых поддерживает свой набор языков. (Панель ACS-CP-L, поддерживающая языки 0, 2, 11... 15, встроена в ACS-CP-A.)</p> <p>Интеллектуальная панель управления ACS-CP-A:</p> <table> <tr> <td>0 = АНГЛИЙСКИЙ</td> <td>1 = АНГЛИЙСКИЙ (США)</td> <td>2 = DEUTSCH</td> <td>3 = ITALIANO</td> <td>4 = ESPAÑOL</td> </tr> <tr> <td>5 = PORTUGUES</td> <td>6 = NEDERLANDS</td> <td>7 = FRANÇAIS</td> <td>8 = DANSK</td> <td>9 = SUOMI</td> </tr> <tr> <td>10 = SVENSKA</td> <td>11 = РУССКИЙ</td> <td>12 = POLSKI</td> <td>13 = TÜRKÇE</td> <td>14 = CZECH</td> </tr> <tr> <td>15 = MAGYAR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Интеллектуальная панель управления ACS-CP-D (Азия):</p> <table> <tr> <td>0 = АНГЛИЙСКИЙ</td> <td>1 = CHINESE</td> <td>2 = KOREAN</td> <td>3 = JAPANESE</td> </tr> </table>	0 = АНГЛИЙСКИЙ	1 = АНГЛИЙСКИЙ (США)	2 = DEUTSCH	3 = ITALIANO	4 = ESPAÑOL	5 = PORTUGUES	6 = NEDERLANDS	7 = FRANÇAIS	8 = DANSK	9 = SUOMI	10 = SVENSKA	11 = РУССКИЙ	12 = POLSKI	13 = TÜRKÇE	14 = CZECH	15 = MAGYAR					0 = АНГЛИЙСКИЙ	1 = CHINESE	2 = KOREAN	3 = JAPANESE
0 = АНГЛИЙСКИЙ	1 = АНГЛИЙСКИЙ (США)	2 = DEUTSCH	3 = ITALIANO	4 = ESPAÑOL																					
5 = PORTUGUES	6 = NEDERLANDS	7 = FRANÇAIS	8 = DANSK	9 = SUOMI																					
10 = SVENSKA	11 = РУССКИЙ	12 = POLSKI	13 = TÜRKÇE	14 = CZECH																					
15 = MAGYAR																									
0 = АНГЛИЙСКИЙ	1 = CHINESE	2 = KOREAN	3 = JAPANESE																						
9902	<p>ПРИКЛ. МАКРОС</p> <p>Выбор прикладного макроса. Прикладные макросы позволяют автоматически настроить конфигурацию привода ACS550 для конкретного применения.</p> <table> <tr> <td>1 = АВВ СТАНДАРТ</td> <td>2 = 3-ПРОВОДНОЕ</td> <td>3 = ПОСЛЕДОВАТ.</td> <td>4 = Ц. ПОТЕНЦИОМЕТР</td> <td>5 = РУЧНОЕ/АВТО</td> </tr> <tr> <td>6 = ПИД-РЕГУЛЦТ.</td> <td>7 = УПРАВЛ. PFC</td> <td>8 = УПР.МОМЕНТОМ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 = ЗАГРУЗ.МАКР.1</td> <td>-1 = СОХР. МАКР.1</td> <td>-2 = ЗАГРУЗ.МАКР.2</td> <td>-3 = СОХР. МАКР.2</td> <td></td> </tr> </table> <p>-1 = СОХР.МАКР.1, -3 = СОХР.МАКР.2 — с их помощью можно сохранить два различных набора параметров пользователя в постоянной памяти привода для дальнейшего использования. Каждый набор включает настройки параметров, включая данные из раздела Группа 99: НАЧАЛЬНЫЕ УСТ-КИ и идентификационного прогона двигателя.</p> <p>0 = ЗАГР.МАКР1, -2 = ЗАГР.МАКР2 — с их помощью наборы параметров пользователя можно снова ввести в работу.</p>	1 = АВВ СТАНДАРТ	2 = 3-ПРОВОДНОЕ	3 = ПОСЛЕДОВАТ.	4 = Ц. ПОТЕНЦИОМЕТР	5 = РУЧНОЕ/АВТО	6 = ПИД-РЕГУЛЦТ.	7 = УПРАВЛ. PFC	8 = УПР.МОМЕНТОМ			0 = ЗАГРУЗ.МАКР.1	-1 = СОХР. МАКР.1	-2 = ЗАГРУЗ.МАКР.2	-3 = СОХР. МАКР.2										
1 = АВВ СТАНДАРТ	2 = 3-ПРОВОДНОЕ	3 = ПОСЛЕДОВАТ.	4 = Ц. ПОТЕНЦИОМЕТР	5 = РУЧНОЕ/АВТО																					
6 = ПИД-РЕГУЛЦТ.	7 = УПРАВЛ. PFC	8 = УПР.МОМЕНТОМ																							
0 = ЗАГРУЗ.МАКР.1	-1 = СОХР. МАКР.1	-2 = ЗАГРУЗ.МАКР.2	-3 = СОХР. МАКР.2																						
9904	<p>РЕЖИМ УПР.ДВИГ.</p> <p>Выбор режима управления электродвигателем.</p> <p>1 = ВЕКТОР: СКОР. режим векторного управления без датчиков.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание 1 — значение скорости (об/мин). • Задание 2 — значение скорости в процентах (за 100 % принимается максимальное абсолютное значение скорости, равное значению параметра 2002 МАКС. СКОРОСТЬ или 2001 МИН. СКОРОСТЬ, если абсолютное значение минимальной скорости больше максимальной скорости). <p>2 = ВЕКТОР:МОМЕНТ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание 1 — значение скорости (об/мин). • Задание 2 — значение момента в процентах (за 100 % принимается значение номинального момента). <p>3 = СКАЛЪР:ЧАСТ. — режим скалярного управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание 1 — значение частоты (Гц). • Задание 2 — значение частоты в процентах (за 100 % принимается максимальное абсолютное значение частоты, равное значению параметра 2008 МАКС. ЧАСТОТА или 2007 МИН. ЧАСТОТА, если абсолютное значение минимальной скорости больше максимальной скорости). 																								

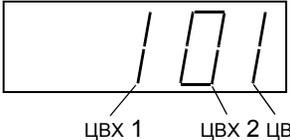
Обозначение	Описание	
9905	НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ. Номинальная мощность двигателя. • Значение должно соответствовать значению, указанному на шильдике электродвигателя. • Привод ACS550 не предназначен для питания двигателей, номинальное напряжение которых превышает напряжение питания (напряжение сети).	
9906	НОМ. ТОК ДВИГ. Номинальный ток двигателя. • Значение должно соответствовать значению, указанному на шильдике электродвигателя. • Допустимый диапазон значений: $0,2 \dots 2,0 \cdot I_{2hd}$ (где I_{2hd} — ток привода).	
9907	НОМ. ЧАСТОТА ДВИГ Номинальная частота двигателя. • Диапазон: 10...500 Гц (обычно 50 или 60 Гц). • Устанавливает значение частоты, при которой выходное напряжение равно значению НОМ.НАПРЯЖ. ДВИГ. • Точка ослабления поля = Ном. частота * Напряж. питания / Ном. напряж. двигателя	
9908	НОМ. СКОРОСТЬ ДВГ Номинальная скорость вращения двигателя. • Значение должно соответствовать значению, указанному на шильдике электродвигателя.	
9909	НОМ. МОЩНОСТЬ ДВГ Номинальная мощность двигателя. • Значение должно соответствовать значению, указанному на шильдике электродвигателя.	

Обозначение	Описание	
9910	<p>ИДЕНТИФ. ПРОГОН</p> <p>Этот параметр управляет процессом самонастройки привода, называемым идентификационным прогоном двигателя. Во время этого процесса привод управляет двигателем (вращением двигателя) и выполняет измерения, необходимые для определения характеристик двигателя и создания его математической модели, используемой затем для внутренних вычислений. Идентификационный прогон особенно важен, когда</p> <ul style="list-style-type: none"> • используется режим векторного управления [параметр 9904 = 1 (ВЕКТОР:СКОРОСТЬ) или 2 (ВЕКТОР:МОМЕНТ)], и/или когда • рабочая точка находится вблизи нулевой скорости и/или • требуемый диапазон крутящего момента превышает номинальный крутящий момент двигателя в широком диапазоне скоростей и при отсутствии обратной связи по скорости (т.е. без импульсного энкодера). <p>0 = откл./намаг. — Идентификационный прогон двигателя не запущен. Намагничивание для идентификации выполняется в зависимости от установки параметров 9904 и 2101. При идентификационном намагничивании данные модели двигателя рассчитываются при первом запуске путем намагничивания двигателя в течение 10...15 с (двигатель не вращается). Модель двигателя уточняется всякий раз при пуске привода после изменения параметров двигателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Параметр 9904 = 1 (ВЕКТОР:СКОРОСТЬ) или 2 (ВЕКТОР:МОМЕНТ): намагничивание для идентификации выполняется. • Параметр 9904 = 3 (СКАЛПР:ЧАСТ.) и параметр 2101 = 3 (АВТПДХВ.СКАЛ) или 5 (ПОДХВ+ПОВЫШ): намагничивание для идентификации выполняется. • Параметр 9904 = 3 (СКАЛПР:ЧАСТ.) и параметр 2101 отличается от 3 (АВТПДХВ.СКАЛ) или 5 (ПОДХВ+ПОВЫШ): намагничивание для идентификации не выполняется. <p>1 = вкл. — включает идентификационный прогон двигателя при следующей команде пуска, в процессе которого двигатель вращается. После выполнения прогона автоматически устанавливается значение 0.</p> <p>Примечание. Двигатель должен быть отсоединен от механической нагрузки.</p> <p>Примечание. Если после идентификационного прогона параметры двигателя были изменены, повторите идентификационный прогон.</p> <p> ВНИМАНИЕ! Во время идентификационного прогона двигатель вращается со скоростью, составляющей 50...80 % от номинальной. Двигатель вращается в прямом направлении. Прежде чем выполнять идентификационный прогон, убедитесь в безопасности вращения двигателя!</p> <p>См. также раздел Как выполнить идентификационный прогон двигателя на стр. 73.</p>	

Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ

Эта группа содержит информацию о работе привода, включая значения текущих сигналов. Значения текущих сигналов устанавливаются приводом на основании измерений или вычислений. Изменить эти значения невозможно.

Обозначение	Описание
0101	СКОР. И НАПРАВЛ. Расчетная скорость двигателя с учетом знака (об/мин). Абсолютная величина параметра 0101 СКОР. и НАПРАВЛ. такая же, как и параметра 0102 СКОРОСТЬ. <ul style="list-style-type: none"> • Величина параметра 0101 СКОР. и НАПРАВЛ. положительная, если двигатель вращается в прямом направлении. • Величина параметра 0101 СКОР. и НАПРАВЛ. отрицательная, если двигатель вращается в обратном направлении.
0102	СКОРОСТЬ Вычисленная скорость двигателя (об/мин). (Параметр 0102 или 0103 отображается на панели управления в режиме вывода по умолчанию.)
0103	ВЫХ. ЧАСТОТА Частота (Гц) напряжения, подаваемого на двигатель. (Параметр 0102 или 0103 отображается на панели управления в режиме вывода по умолчанию.)
0104	ТОК Ток двигателя, измеренный приводом ACS550. (Отображается по умолчанию на дисплее панели управления в режиме вывода).
0105	МОМЕНТ Выходной крутящий момент. Вычисленное значение крутящего момента на валу двигателя в процентах от номинального момента. (Отображается по умолчанию на дисплее панели управления в режиме вывода).
0106	МОЩНОСТЬ Измеренная мощность, потребляемая двигателем (кВт).
0107	НАПРЯЖ ШИНЫ ПТ Напряжение на шине постоянного тока в вольтах, измеренное приводом ACS550.
0109	ВЫХ. НАПРЯЖЕНИЕ Напряжение, подаваемое на двигатель.
0110	ТЕМП. ПРИВОДА Температура силовых транзисторов привода в градусах Цельсия.
0111	ВНЕШ. ЗАДАНИЕ 1 Величина внешнего задания, ЗАДАНИЕ1 в об/мин или Гц — единицы измерения определяются параметром 9904.
0112	ВНЕШ. ЗАДАНИЕ 2 Величина внешнего задания, ЗАДАНИЕ2, в %.
0113	ПОСТ УПРАВЛЕНИЯ Активное управляющее устройство. Возможные значения: 0 = МЕСТНОЕ 1 = ВНЕШНИЙ 1 2 = ВНЕШНИЙ 2
0114	ВРЕМЯ РАБОТЫ (R) Суммарное время работы привода (ч). <ul style="list-style-type: none"> • Счетчик можно сбросить одновременным нажатием кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ, когда панель управления находится в режиме параметров.
0115	СЧЕТЧИК КВТЧ (R) Суммарная энергия, потребленная приводом, в киловатт-часах. <ul style="list-style-type: none"> • Счетчик можно сбросить одновременным нажатием кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ, когда панель управления находится в режиме параметров.

Обозначение	Описание	
0116	ВЫХ.БЛОКА РЕГУЛ. Выходной сигнал блока регулирования. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> • Управление PFC, если включен режим управления насосами/вентиляторами, или • параметр 0112 ВНЕШ. ЗАДАНИЕ 2. 	
0118	СОСТ. ЦВХ 1-3 Состояние трех цифровых входов. <ul style="list-style-type: none"> • Состояние отображается двоичным числом. • 1 — вход активен. • 0 — вход неактивен. 	
0119	СОСТ. ЦВХ 4-6 Состояние трех цифровых входов. <ul style="list-style-type: none"> • См. параметр 0118 сост. цвх 1-3. 	
0120	АВХ 1 Относительная величина сигнала на аналоговом входе 1 в процентах.	
0121	АВХ 2 Относительная величина сигнала на аналоговом входе 2 в процентах.	
0122	СОСТ. РВЫХ 1-3 Состояние трех релейных выходов. <ul style="list-style-type: none"> • 1 — реле включено. • 0 — реле обесточено. 	
0123	СОСТ. РВЫХ 4-6 Состояние трех релейных выходов. <ul style="list-style-type: none"> • См. параметр 0122. 	
0124	АВЫХ 1 Величина сигнала на аналоговом выходе 1 в миллиамперах.	
0125	АВЫХ 2 Величина сигнала на аналоговом выходе 2 в миллиамперах.	
0126	ВЫХОД ПИД 1 Сигнал на выходе ПИД-регулятора 1 в %.	
0127	ВЫХОД ПИД 2 Сигнал на выходе ПИД-регулятора 2 в %.	
0128	УСТАВКА ПИД 1 Величина сигнала уставки пид-регулятора 1. <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения и масштаб определяются параметрами ПИД-регулятора. 	
0129	УСТАВКА ПИД 2 Величина сигнала уставки пид-регулятора 2. <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения и масштаб определяются параметрами ПИД-регулятора. 	
0130	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 1 Величина сигнала обратной связи пид-регулятора 1. <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения и масштаб определяются параметрами ПИД-регулятора. 	
0131	ОБР. СВЯЗЬ ПИД 2 Величина сигнала обратной связи пид-регулятора 2. <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения и масштаб определяются параметрами ПИД-регулятора. 	
0132	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 1 Разность между значением задания и текущим значением регулируемой величины пид-регулятора 1. <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения и масштаб определяются параметрами ПИД-регулятора. 	
0133	ОТКЛОНЕНИЕ ПИД 2 Разность между значением задания и текущим значением регулируемой величины пид-регулятора 2. <ul style="list-style-type: none"> • Единицы измерения и масштаб определяются параметрами ПИД-регулятора. 	

Обозначение	Описание
0134	СЛОВО РВЫХ-ШИНА Регистр, данные в который можно записывать по линии последовательной связи. <ul style="list-style-type: none"> Используется для управления релейными выходами. См. параметр 1401.
0135	ШИНА ЗНАЧ. 1 Регистр, данные в который можно записывать по линии последовательной связи.
0136	ШИНА ЗНАЧ. 2 Регистр, данные в который можно записывать по линии последовательной связи.
0137	ТЕХНОЛОГ.ПАР. 1 Переменная технологического процесса 1. <ul style="list-style-type: none"> Определяется параметром Группа 34: ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛИ.
0138	ТЕХНОЛОГ.ПАР. 2 Переменная технологического процесса 2. <ul style="list-style-type: none"> Определяется параметром Группа 34: ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛИ.
0139	ТЕХНОЛОГ.ПАР. 3 Переменная технологического процесса 3. <ul style="list-style-type: none"> Определяется параметром Группа 34: ДИСПЛЕЙ ПАНЕЛИ.
0140	ВРЕМЯ РАБОТЫ Суммарное время работы привода в тысячах часов (кч). <ul style="list-style-type: none"> Сброс невозможен.
0141	СЧЕТЧИК МВТЧ Суммарная энергия, потребленная приводом, в мегаватт-часах. <ul style="list-style-type: none"> Сброс невозможен.
0142	СЧЕТЧИК ОБОРОТОВ Суммарное количество оборотов двигателя в миллионах оборотов. <ul style="list-style-type: none"> Счетчик можно сбросить одновременным нажатием кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ, когда панель управления находится в режиме параметров.
0143	ВРЕМЯ РАБОТЫ(ДНИ) Суммарная продолжительность нахождения привода во включенном состоянии в днях. <ul style="list-style-type: none"> Сброс невозможен.
0144	ВРЕМЯ РАБОТЫ (МИН) Суммарная продолжительность нахождения привода во включенном состоянии, измеренная в двухсекундных интервалах (30 интервалов = 60 секунд). <ul style="list-style-type: none"> Выводится в формате чч.мм.сс Сброс невозможен.
0145	ТЕМПЕРАТУРА ДВИГ Температура двигателя в градусах Цельсия / сопротивление датчика температуры (РТС) в Ом. <ul style="list-style-type: none"> Показывает правильное значение только в том случае, когда установлен датчик температуры. См. параметр 3501.
0146	МЕХАНИЧ.УГОЛ Определяет угловое положение вала с погрешностью 0,01° (32,768 делений на 360°). При включении питания угол принимается равным 0. В процессе работы положение нуля может устанавливаться с помощью <ul style="list-style-type: none"> входа Z импульса, если параметр 5010 вкл. Z импульс = 1 (включен) параметра 5011 сброс позиции, если параметр 5010 вкл. Z импульс = 2 (отключен) любого изменения состояния параметра 5002 вкл.ЭНКОДЕР.
0147	МЕХАНИЧ.ОБОРОТЫ Целое число с учетом знака, которое содержит полное число оборотов вала двигателя. Значение: <ul style="list-style-type: none"> увеличивается, когда параметр 0146 МЕХАНИЧ.УГОЛ изменяется от 32767 до 0 уменьшается, когда параметр 0146 МЕХАНИЧ.УГОЛ изменяется от 0 до 32767.

Обозначение	Описание
0148	<p>Z ИМП.ОБНАРУЖЕН</p> <p>Детектор нулевых импульсов энкодера. Если Z импульс определяет нулевое положение, то при прохождении вала через нулевое положение должен формироваться Z импульс. До этого положение вала неизвестно (при включении питания положение вала привод воспринимает как нулевое). Этот параметр выдает сигнал, когда параметр 0146 МЕХАНИЧ.УГОЛ активен. Значение параметра устанавливается на 0 = НЕ НАЙДЕНО при включении питания и переключается на 1 = ОБНАРУЖЕНО только в случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> • параметр 5010 вкл. Z импульс = 1 (включен) и • был обнаружен Z импульс.
0150	<p>ТЕМП.ПЛАТЫ</p> <p>Температура платы управления приводом в градусах Цельсия.</p> <p>Примечание. Некоторые приводы имеют плату управления (ОМЮ), которая не поддерживает эту функцию. Такие приводы всегда показывают постоянную температуру 25,0 °С.</p>
0151	<p>ВХОД МОЩ. КВТЧ</p> <p>Вычисленная потребляемая энергия в кВтч</p>
0152	<p>ВХОД МОЩ.МВТЧ</p> <p>Вычисленная потребляемая энергия в МВтч.</p>
0158	<p>ПИД-ЗНАЧ.ШИНЫ 1</p> <p>Данные, полученные по шине fieldbus для ПИД-регулирования (ПИД 1 и ПИД 2)</p>
0159	<p>ПИД-ЗНАЧ.ШИНЫ 2</p> <p>Данные, полученные по шине fieldbus для ПИД-регулирования (ПИД 1 и ПИД 2)</p>

Группа 03: ТЕКУЩИЕ СИГНАЛЫ FB

Эта группа параметров предназначена для контроля интерфейса fieldbus.

Обозначение	Описание																																																					
0301	<p>СЛОВО УПР.ФВ 1</p> <p>Доступная только для чтения копия командного слова fieldbus 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Команды fieldbus являются основным средством управления приводом через интерфейс fieldbus. Команда состоит из двух командных слов. Инструкции, закодированные в битах командных слов, обеспечивают переключение привода между различными состояниями. Для управления приводом с помощью командных слов необходимо, чтобы внешнее устройство управления (внешний 1 или внешний 2) было активно и находилось в режиме УПР. ПО ШИНЕ. (См. параметр 1001 и 1002.) Слово отображается на дисплее панели управления в шестнадцатеричном формате. Например, если бит 0 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 0001; если бит 15 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 8000. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="703 401 786 457">№ БИТА</th> <th data-bbox="786 401 1122 457">0301, слово УПР.ФВ 1</th> <th data-bbox="1122 401 1474 457">0302, слово УПР.ФВ 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>СТОП</td><td>FB МЕСТН_УПР</td></tr> <tr><td>1</td><td>ПУСК</td><td>FB МЕСТН_ЗАД</td></tr> <tr><td>2</td><td>НАЗАД</td><td>ЗАПРЕТ ПУСКА1</td></tr> <tr><td>3</td><td>МЕСТНОЕ</td><td>ЗАПРЕТ ПУСКА2</td></tr> <tr><td>4</td><td>СБРОС</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>5</td><td>ВНЕШ2</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>6</td><td>ЗАПРЕТ РАБОТЫ</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>7</td><td>ОСТАНОВ С ЗАМЕДЛ</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>8</td><td>ОСТАНОВ АВАРИЙНЫЙ</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>9</td><td>ОСТАНОВ ВЫБЕГОМ</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>10</td><td>УСКОР/ЗАМЕДЛ_2</td><td>Зарезервирован</td></tr> <tr><td>11</td><td>УСТ.ВЫХ УСКОР/ЗАМЕДЛ В 0</td><td>ПОСТ. ЗАДАНИЕ</td></tr> <tr><td>12</td><td>ФИКС. УСКОР/ЗАМЕДЛ</td><td>ЗАДАНИЕ_СРЕДН</td></tr> <tr><td>13</td><td>УСТ.ВХ УСКОР/ЗАМЕДЛ В 0</td><td>СВЯЗЬ_ВКЛ</td></tr> <tr><td>14</td><td>БЛОК. МЕСТН. УПР</td><td>ЗАПР_ЗАПРЕТ ПУСК</td></tr> <tr><td>15</td><td>ПРЕДЕЛ МОМЕНТА2</td><td>ОТКЛ_БЛОКИРОВКУ</td></tr> </tbody> </table>	№ БИТА	0301, слово УПР.ФВ 1	0302, слово УПР.ФВ 2	0	СТОП	FB МЕСТН_УПР	1	ПУСК	FB МЕСТН_ЗАД	2	НАЗАД	ЗАПРЕТ ПУСКА1	3	МЕСТНОЕ	ЗАПРЕТ ПУСКА2	4	СБРОС	Зарезервирован	5	ВНЕШ2	Зарезервирован	6	ЗАПРЕТ РАБОТЫ	Зарезервирован	7	ОСТАНОВ С ЗАМЕДЛ	Зарезервирован	8	ОСТАНОВ АВАРИЙНЫЙ	Зарезервирован	9	ОСТАНОВ ВЫБЕГОМ	Зарезервирован	10	УСКОР/ЗАМЕДЛ_2	Зарезервирован	11	УСТ.ВЫХ УСКОР/ЗАМЕДЛ В 0	ПОСТ. ЗАДАНИЕ	12	ФИКС. УСКОР/ЗАМЕДЛ	ЗАДАНИЕ_СРЕДН	13	УСТ.ВХ УСКОР/ЗАМЕДЛ В 0	СВЯЗЬ_ВКЛ	14	БЛОК. МЕСТН. УПР	ЗАПР_ЗАПРЕТ ПУСК	15	ПРЕДЕЛ МОМЕНТА2	ОТКЛ_БЛОКИРОВКУ	
№ БИТА	0301, слово УПР.ФВ 1	0302, слово УПР.ФВ 2																																																				
0	СТОП	FB МЕСТН_УПР																																																				
1	ПУСК	FB МЕСТН_ЗАД																																																				
2	НАЗАД	ЗАПРЕТ ПУСКА1																																																				
3	МЕСТНОЕ	ЗАПРЕТ ПУСКА2																																																				
4	СБРОС	Зарезервирован																																																				
5	ВНЕШ2	Зарезервирован																																																				
6	ЗАПРЕТ РАБОТЫ	Зарезервирован																																																				
7	ОСТАНОВ С ЗАМЕДЛ	Зарезервирован																																																				
8	ОСТАНОВ АВАРИЙНЫЙ	Зарезервирован																																																				
9	ОСТАНОВ ВЫБЕГОМ	Зарезервирован																																																				
10	УСКОР/ЗАМЕДЛ_2	Зарезервирован																																																				
11	УСТ.ВЫХ УСКОР/ЗАМЕДЛ В 0	ПОСТ. ЗАДАНИЕ																																																				
12	ФИКС. УСКОР/ЗАМЕДЛ	ЗАДАНИЕ_СРЕДН																																																				
13	УСТ.ВХ УСКОР/ЗАМЕДЛ В 0	СВЯЗЬ_ВКЛ																																																				
14	БЛОК. МЕСТН. УПР	ЗАПР_ЗАПРЕТ ПУСК																																																				
15	ПРЕДЕЛ МОМЕНТА2	ОТКЛ_БЛОКИРОВКУ																																																				
0302	<p>СЛОВО УПР.ФВ 2</p> <p>Доступная только для чтения копия командного слова fieldbus 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 0301. 																																																					

Обозначение	Описание
0303	<p>СЛОВО СОСТ. FB 1</p> <p>Доступная только для чтения копия слова состояния 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Привод передает информацию о состоянии в контроллер fieldbus. Эта информация содержится в двух словах состояния. • Слово отображается на дисплее панели управления в шестнадцатеричном формате. Например, если бит 0 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 0001; если бит 15 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 8000.
0304	<p>СЛОВО СОСТ. FB 2</p> <p>Доступная только для чтения копия слова состояния 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. параметр 0303.

№ БИТА	0303, слово сост. FB 1	0304, слово сост. FB 2
0	ГОТОВ	ПРЕДУПР
1	РАЗРЕШЕНО	УВЕДОМЛЕНИЕ
2	ЗАПУЩЕНО	БЛОК. НАПРАВЛ.
3	ВРАЩЕНИЕ	БЛОКИР.МЕСТН. УПР.
4	НУЛЕВАЯ СКОРОСТЬ	РЕЖИМ_УПРАВЛЕНИЯ
5	УСКОРЕНИЕ	Зарезервирован
6	ЗАМЕДЛЕНИЕ	Зарезервирован
7	НА_УСТАВКЕ	КОПИЯ_УПР
8	ПРЕДЕЛ	КОПИЯ_ЗАДАНИЯ1
9	КОНТРОЛЬ	КОПИЯ_ЗАДАНИЯ2
10	ЗАД_РЕВЕРС	ЗАПРОС_УПР
11	РЕВ_ФАКТИЧ	ЗАПРОС_ЗАДАН.1
12	ПАНЕЛЬ_МЕСТНОЕ	ЗАПРОС_ЗАДАН.2
13	FIELDBUS_МЕСТНОЕ	ЗАПРОС_ЗАДАН2 ВНЕШ.
14	ВНЕШНЕЕ2_ФАКТИЧ	ПОДТВЕРЖД_ЗАПРЕТА ПУСКА
15	ОТКАЗ	ПОДТВЕРЖД_ВЫКЛ_ILCK

Обозначение	Описание																																																																				
0305	<p>СЛОВО ОТКАЗОВ 1</p> <p>Доступная только для чтения копия слова отказов 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если привод находится в состоянии отказа, в словах отказов устанавливается бит, соответствующий активному отказу. Для каждого отказа в словах отказов выделен один бит. Описание отказов см. в разделе Список отказов на стр. 315. Слово отображается на дисплее панели управления в шестнадцатеричном формате. Например, если бит 0 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 0001; если бит 15 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 8000. 																																																																				
0306	<p>СЛОВО ОТКАЗОВ 2</p> <p>Доступная только для чтения копия слова отказов 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 0305. 																																																																				
0307	<p>СЛОВО ОТКАЗОВ 3</p> <p>Доступная только для чтения копия слова отказов 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 0305. 																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="703 300 779 363">№ БИТА</th> <th data-bbox="779 300 1013 363">0305, слово ОТКАЗОВ 1</th> <th data-bbox="1013 300 1247 363">0306, слово ОТКАЗОВ 2</th> <th data-bbox="1247 300 1484 363">0307, слово ОТКАЗОВ 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ПРГР.ПО ТОКУ</td> <td>Старая версия</td> <td>EFB 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ПОВЫШЕНН. U=</td> <td>ОТКАЗ ТЕРМС.</td> <td>EFB 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ПЕРЕГРЕВ ПЧ</td> <td>ВНУТР. СВЯЗЬ</td> <td>EFB 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ</td> <td>ВНУТР. ПИТАН.</td> <td>ОШИБКА ПО</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Зарезервирован</td> <td>ИЗМЕР. ТОКА</td> <td>НАГР. ОПР. ПОЛЬЗ.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ПОНИЖЕНН. U=</td> <td>ФАЗА СЕТИ</td> <td>Зарезервирован</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>НЕТ АВХ1</td> <td>ОШИБКА ЭНКОДЕРА</td> <td>Зарезервирован</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>НЕТ АВХ2</td> <td>ПРЕВЫШЕН. СКОР.</td> <td>Зарезервирован</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>ПЕРЕГРЕВ ДВГ</td> <td>Зарезервирован</td> <td>Зарезервирован</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>НЕТ ПАНЕЛИ</td> <td>ВНУТР. ИДЕН. ПРИВОДА</td> <td>Зарезервирован</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>ОШИБКА ИД. ПРОГОНА</td> <td>ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ</td> <td>Системная ошибка</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.</td> <td>КОММ. ОШИБКА1</td> <td>Системная ошибка</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>ПРЕВ. ТЕМП. ПЛ.</td> <td>ФАЙЛ КОН. EFB</td> <td>Системная ошибка</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>ВНЕШНИЙ ОТКАЗ 1</td> <td>ПРИНУД. ОТКЛ. ПО FIELDBUS</td> <td>Системная ошибка</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>ВНЕШНИЙ ОТКАЗ 2</td> <td>НЕТ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ</td> <td>Системная ошибка</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>ЗАМЫК. НА ЗЕМЛЮ</td> <td>ВЫХ. КАБЕЛЬ</td> <td>Ошибка при установке параметра</td> </tr> </tbody> </table>	№ БИТА	0305, слово ОТКАЗОВ 1	0306, слово ОТКАЗОВ 2	0307, слово ОТКАЗОВ 3	0	ПРГР.ПО ТОКУ	Старая версия	EFB 1	1	ПОВЫШЕНН. U=	ОТКАЗ ТЕРМС.	EFB 2	2	ПЕРЕГРЕВ ПЧ	ВНУТР. СВЯЗЬ	EFB 3	3	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	ВНУТР. ПИТАН.	ОШИБКА ПО	4	Зарезервирован	ИЗМЕР. ТОКА	НАГР. ОПР. ПОЛЬЗ.	5	ПОНИЖЕНН. U=	ФАЗА СЕТИ	Зарезервирован	6	НЕТ АВХ1	ОШИБКА ЭНКОДЕРА	Зарезервирован	7	НЕТ АВХ2	ПРЕВЫШЕН. СКОР.	Зарезервирован	8	ПЕРЕГРЕВ ДВГ	Зарезервирован	Зарезервирован	9	НЕТ ПАНЕЛИ	ВНУТР. ИДЕН. ПРИВОДА	Зарезервирован	10	ОШИБКА ИД. ПРОГОНА	ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ	Системная ошибка	11	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	КОММ. ОШИБКА1	Системная ошибка	12	ПРЕВ. ТЕМП. ПЛ.	ФАЙЛ КОН. EFB	Системная ошибка	13	ВНЕШНИЙ ОТКАЗ 1	ПРИНУД. ОТКЛ. ПО FIELDBUS	Системная ошибка	14	ВНЕШНИЙ ОТКАЗ 2	НЕТ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ	Системная ошибка	15	ЗАМЫК. НА ЗЕМЛЮ	ВЫХ. КАБЕЛЬ	Ошибка при установке параметра
№ БИТА	0305, слово ОТКАЗОВ 1	0306, слово ОТКАЗОВ 2	0307, слово ОТКАЗОВ 3																																																																		
0	ПРГР.ПО ТОКУ	Старая версия	EFB 1																																																																		
1	ПОВЫШЕНН. U=	ОТКАЗ ТЕРМС.	EFB 2																																																																		
2	ПЕРЕГРЕВ ПЧ	ВНУТР. СВЯЗЬ	EFB 3																																																																		
3	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	ВНУТР. ПИТАН.	ОШИБКА ПО																																																																		
4	Зарезервирован	ИЗМЕР. ТОКА	НАГР. ОПР. ПОЛЬЗ.																																																																		
5	ПОНИЖЕНН. U=	ФАЗА СЕТИ	Зарезервирован																																																																		
6	НЕТ АВХ1	ОШИБКА ЭНКОДЕРА	Зарезервирован																																																																		
7	НЕТ АВХ2	ПРЕВЫШЕН. СКОР.	Зарезервирован																																																																		
8	ПЕРЕГРЕВ ДВГ	Зарезервирован	Зарезервирован																																																																		
9	НЕТ ПАНЕЛИ	ВНУТР. ИДЕН. ПРИВОДА	Зарезервирован																																																																		
10	ОШИБКА ИД. ПРОГОНА	ФАЙЛ КОНФИГУРАЦИИ	Системная ошибка																																																																		
11	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	КОММ. ОШИБКА1	Системная ошибка																																																																		
12	ПРЕВ. ТЕМП. ПЛ.	ФАЙЛ КОН. EFB	Системная ошибка																																																																		
13	ВНЕШНИЙ ОТКАЗ 1	ПРИНУД. ОТКЛ. ПО FIELDBUS	Системная ошибка																																																																		
14	ВНЕШНИЙ ОТКАЗ 2	НЕТ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ	Системная ошибка																																																																		
15	ЗАМЫК. НА ЗЕМЛЮ	ВЫХ. КАБЕЛЬ	Ошибка при установке параметра																																																																		

Обозначение	Описание
0308	<p>СЛОВО ПРЕДУПР. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Если в приводе активен сигнал тревоги, в слове предупреждений (аварийной сигнализации) устанавливается бит, соответствующий активному сигналу тревоги. Для каждого сигнала тревоги в слове аварийной сигнализации выделен один бит. Значения битов сохраняются, пока не будет сброшено все слово аварийной сигнализации. (Сброс производится записью нулей во все разряды слова.) Слово отображается на дисплее панели управления в шестнадцатеричном формате. Например, если бит 0 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 0001; если бит 15 равен 1, а все остальные биты равны нулю, на дисплее отображается 8000.
0309	<p>СЛОВО ПРЕДУПР. 2 См. параметр 0308.</p>

№ БИТА	0308, слово предупр. 1	0309, слово предупр. 2
0	ПРГР.ПО ТОКУ	Зарезервирован
1	ПОВЫШ. U=	РЕЖ. СНА ПИД
2	ПОНИЖ. U=	ИДЕНТИФ. ПРОГОН
3	БЛОК. НАПРАВЛ.	Зарезервирован
4	НЕТ СВЯЗИ	РАЗРЕШ. ПУСКА 1
5	НЕТ АВХ1	РАЗРЕШ. ПУСКА 2
6	НЕТ АВХ2	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ
7	НЕТ ПАНЕЛИ	ОШИБКА ЭНКОДЕРА
8	ПЕРЕГРЕВ ПРИВОДА	ПЕРВЫЙ ЗАПУСК
9	ТЕМПЕРАТУРА ДВИГ.	Зарезервирован
10	Зарезервирован	НАГР. ОПР. ПОЛЬЗ.
11	БЛОКИР. ВАЛА ДВИГ.	ЗАДЕРЖКА ПУСКА
12	АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС	Зарезервирован
13	АВТОЧЕРЕДОВАНИЕ	Зарезервирован
14	БЛОКИРОВКА PFC I	Зарезервирован
15	Зарезервирован	Зарезервирован

Группа 04: ИСТОРИЯ ОТКАЗОВ

В этой группе сохраняется информация о последних отказах, возникших в приводе.

Обозначение	Описание
0401	ПОСЛЕДНИЙ ОТКАЗ 0 — Очистка истории отказов (на панели = НЕТ ЗАПИСИ). n — Код последнего зарегистрированного отказа. Код отказа отображается в качестве названия. Описание и названия отказов см. в разделе <i>Список отказов</i> на стр. 315. Название отказа, которое указывается для данного параметра, может быть короче, чем соответствующее название в перечне отказов, как они отображаются на дисплее отказов.
0402	ВРЕМЯ ОТКАЗА 1 День возникновения последнего отказа. Варианты: <ul style="list-style-type: none"> • дата, если встроенные часы привода работают; • количество дней после включения, если встроенные часы привода не используются или не установлены.
0403	ВРЕМЯ ОТКАЗА 2 Время возникновения последнего отказа: Варианты: <ul style="list-style-type: none"> • время в формате чч:мм:сс, если встроенные часы привода работают; • время после включения питания (сверх целого числа дней, указанного параметром 0402) в формате чч:мм:сс, если часы привода не используются или не установлены; • в формате базовой панели управления — время после включения питания в двухсекундных интервалах (сверх целого числа дней, указанного параметром 0402). 30 интервалов = 60 секунд, например, значение 514 эквивалентно 17 минутам и 8 секундам (= 514/30).
0404	СКОР. ПРИ ОТКАЗЕ Скорость вращения двигателя (об/мин) в момент возникновения последнего отказа.
0405	ЧАСТ. ПРИ ОТКАЗЕ Частота (Гц) в момент возникновения последнего отказа.
0406	НАПР. ПРИ ОТКАЗЕ Напряжение на шине постоянного тока (В) в момент возникновения последнего отказа.
0407	ТОК ПРИ ОТКАЗЕ Ток двигателя (А) в момент возникновения последнего отказа.
0408	МОМЕНТ ПРИ ОТКЗ Крутящий момент на валу двигателя (%) в момент возникновения последнего отказа.
0409	СОСТ. ПРИ ОТКАЗЕ Состояние привода (шестнадцатеричное слово) в момент возникновения последнего отказа.
0410	ЦВХ 1-3 ПРИ ОТКЗ Состояние цифровых входов 1...3 в момент возникновения последнего отказа.
0411	ЦВХ 4-6 ПРИ ОТКЗ Состояние цифровых входов 4...6 в момент возникновения последнего отказа.
0412	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 1 Код предпоследнего отказа. Только для чтения.
0413	ПРЕДЫД. ОТКАЗ 2 Код третьего от конца отказа. Только для чтения.

Группа 10: ПУСК/СТОП/НАПРАВЛ.

Эта группа:

- определяет внешние источники (ВНЕШНИЙ1 и ВНЕШНИЙ2) команд пуска, останова и изменения направления вращения;
- позволяет запретить или разрешить управление направлением вращения.

Для выбора одного из двух источников внешнего управления используется следующая группа (параметр 1102).

Обозначение	Описание
1001	<p>КОМАНДЫ ВНЕШН.</p> <p>Определяет внешний источник управления 1 (ВНЕШН.1) — конфигурацию команд пуска, останова и изменения направления вращения.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — внешний источник команд пуска, останова и направления вращения не задан.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — двухпроводная схема подачи команд «Пуск»/«Стоп».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск»/«Стоп» подаются через цифровой вход ЦВХ 1 (ЦВХ 1 активен = «Пуск»; ЦВХ 1 неактивен = «Стоп»). • Направление вращения определяется параметром 1003. Значение 1003 = 3 (ВПЕРЕД,НАЗАД) эквивалентно значению 1003 = 1 (ВПЕРЕД). <p>2 = ЦВХ1,2 — двухпроводная схема подачи команд пуска/останова, направления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск»/«Стоп» подаются через цифровой вход ЦВХ 1 (ЦВХ 1 активен = «Пуск»; ЦВХ 1 неактивен = «Стоп»). • Управление направлением вращения (необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД,НАЗАД)) осуществляется через цифровой вход ЦВХ2 (ЦВХ 2 активен = Назад; неактивен = Вперед). <p>3 = ЦВХ1Р, 2Р — трехпроводное управление пуском/остановом.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск»/«Стоп» подаются с помощью кнопок без фиксации (Р обозначает импульсный сигнал). • Пуск осуществляется с помощью нормально-разомкнутой кнопки, подсоединенной к цифровому входу ЦВХ 1. Для того чтобы запустить привод, цифровой вход ЦВХ2 должен быть активизирован до подачи импульса на вход ЦВХ1. • Несколько кнопок пуска можно подключить параллельно. • Останов выполняется кнопкой с нормально замкнутыми контактами, подключенной к цифровому входу ЦВХ 2. • Несколько кнопок останова можно подключить последовательно. • Направление вращения определяется параметром 1003. Значение 1003 = 3 (ВПЕРЕД,НАЗАД) эквивалентно значению 1003 = 1 (ВПЕРЕД). <p>4 = ЦВХ1Р, 2Р, 3 — трехпроводное управление пуском/остановом, направлением.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды пуска/останова подаются с помощью кнопок без фиксации аналогично варианту ЦВХ1Р, 2Р. • Управление направлением вращения (необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД,НАЗАД)) осуществляется через цифровой вход ЦВХ3 (ЦВХ 3 активен = Назад; неактивен = Вперед). <p>5 = ЦВХ1Р, 2Р, 3Р — трехпроводное управление пуском вперед, пуском назад и остановом.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск» и «Направление» подаются одновременно с помощью двух кнопок без фиксации (Р обозначает импульсный сигнал). • Пуск вперед осуществляется через нормально-разомкнутую кнопку, соединенную с цифровым входом ЦВХ1. Для того чтобы запустить привод, на цифровой вход ЦВХ3 нужно подать сигнал до поступления сигнала на ЦВХ1. • Пуск в обратном направлении осуществляется с помощью нормально-разомкнутой кнопки, подсоединенной к цифровому входу ЦВХ2, для запуска привода на цифровой вход ЦВХ3 нужно подать сигнал до поступления сигнала на ЦВХ2. • Несколько кнопок пуска можно подключить параллельно. • Останов выполняется кнопкой с нормально замкнутыми контактами, подключенной к цифровому входу ЦВХ 3. • Несколько кнопок останова можно подключить последовательно. • Необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД,НАЗАД).

Обозначение	Описание
	<p>6 = ЦВХ 6 — двухпроводная схема подачи команд «Пуск»/«Стоп».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск»/«Стоп» подаются через цифровой вход ЦВХ 6 (ЦВХ 6 активен = «Пуск»; ЦВХ 6 неактивен = «Стоп»). • Направление вращения определяется параметром 1003. Значение 1003 = 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД) эквивалентно значению 1003 = 1 (ВПЕРЕД). <p>7 = ЦВХ 6, 5 — двухпроводная схема подачи команд пуска/останова/ направления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск»/«Стоп» подаются через цифровой вход ЦВХ 6 (ЦВХ 6 активен = «Пуск»; ЦВХ 6 неактивен = «Стоп»). • Управление направлением вращения (необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД)) осуществляется через цифровой вход ЦВХ 5. (ЦВХ 5 активен = Назад; неактивен = Вперед). <p>8 = ПАНЕЛЬ УПРАВ — с панели управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды «Пуск»/«Стоп» и «Направление» подаются с панели управления, если активно внешнее устройство управления ВНЕШНИЙ1. • Для управления направлением вращения необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД). <p>9 = ЦВХ 1F, 2R — команды пуска/остановки/направления подаются через входы ЦВХ 1 и ЦВХ 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пуск вперед = ЦВХ 1 активен, ЦВХ 2 неактивен. • Пуск назад = ЦВХ 1 неактивен, ЦВХ 2 активен. • Стоп = оба входа ЦВХ 1 и ЦВХ 2 активны или неактивны одновременно. • Необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД, НАЗАД). <p>10 = УПР. ПО ШИНЕ — в качестве источника команд пуска/останова и направления используется командное слово fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команды пуска/останова и направления активизируются битами 0, 1, 2 командного слова 1 (параметр 0301). • Подробная информация приведена в руководстве пользователя интерфейса fieldbus. <p>11 = ТАЙМ. ФУНК. 1. — управление пуском/остановом выполняется функцией таймера 1 (таймерная функция включена = пуск; таймерная функция выключена = стоп). См. раздел Группа 36: ТАЙМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ.</p> <p>12...14 = ТАЙМ. ФУНК. 2...4 — управление пуском/остановом выполняется функцией таймера 2...4. См. ТАЙМ. ФУНКЦ. 1 выше.</p>
1002	<p>КОМАНДЫ ВНЕШНИЙ2</p> <p>Определяет внешний источник управления 2 (ВНЕШНИЙ 2) — конфигурацию команд пуска, остановки и направления вращения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. параметр 1001 КОМАНДЫ ВНЕШНИЙ1 выше.
1003	<p>НАПРАВЛЕНИЕ</p> <p>Определяет направление вращения двигателя.</p> <p>1 = ВПЕРЕД — вращение только в прямом направлении.</p> <p>2 = НАЗАД — вращение только в обратном направлении.</p> <p>3 = ВПЕРЕД, НАЗАД — направление вращения можно изменять по команде.</p>
1004	<p>ВКЛ. ТОЛЧК. ФУНКЦ.</p> <p>Определяет сигнал для активизации толчковой функции. Толчковый режим использует фиксированную скорость 7 (параметр 1208) для задания скорости и пару значений времени изменения скорости 2 для разгона и замедления. Когда сигнал активизации толчкового режима отсутствует, привод использует останов с замедлением для снижения скорости до нуля, даже если при нормальной работе применяется останов выбегом (параметр 2102). Состояние толчкового режима может быть задано с помощью параметров для релейных выходов (параметр 1401). Это состояние может быть отображено с помощью бита состояния профиля DCU (бит 21).</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — функция толчкового режима отключена.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — активизирует/деактивизирует толчковый режим исходя из состояния входа ЦВХ 1 (ЦВХ 1 активизирован = толчковый режим активен; ЦВХ 1 деактивизирован = толчковый режим не активен).</p> <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — Активизирует толчковый режим исходя из состояния выбранного цифрового входа. См. ЦВХ 1 выше.</p> <p>-1 = DI1 (INV) — активизирует/деактивизирует толчковый режим, исходя из состояния входа ЦВХ 1 (ЦВХ 1 активизирован = толчковый режим не активен; ЦВХ 1 деактивизирован = толчковый режим активен).</p> <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — Активизирует толчковый режим, исходя из состояния выбранного цифрового входа. (См. ЦВХ 1 (ИНВ.) выше).</p>

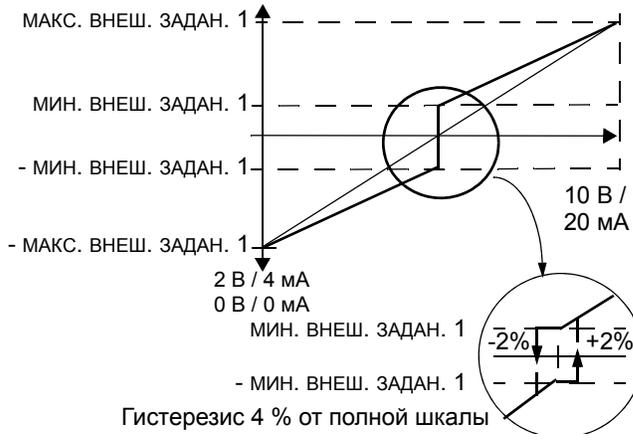
Группа 11: ИСТОЧНИК ЗАДАНИЯ

Эта группа определяет

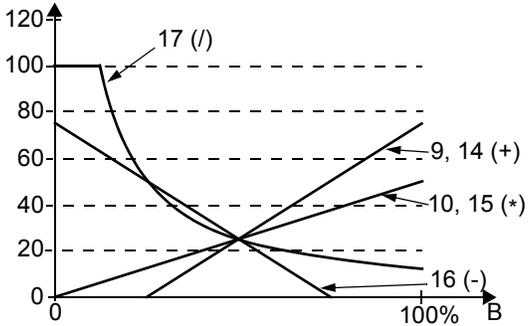
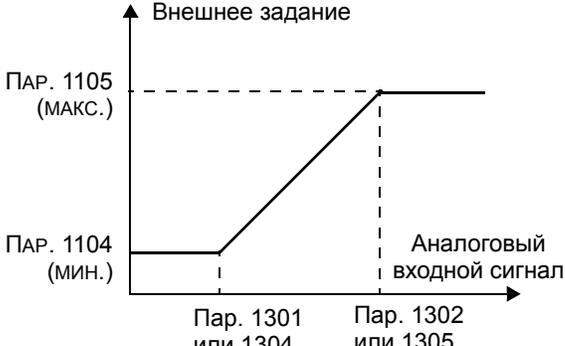
- способ выбора источника команд,
- характеристики и источники сигналов ЗАДАНИЕ 1 и ЗАДАНИЕ 2.

Обо- значе- ние	Описание
1101	<p>ВЫБ.ЗАДАН.КЛАВ.</p> <p>Выбор задания, регулируемого в режиме местного управления.</p> <p>1 =зад1(Гц/обм) — тип задания зависит от значения параметра 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Задание скорости (об/мин), если значение параметра 9904 = 1 (ВЕКТОР:СКОРОСТЬ) или 2 (ВЕКТР:МОМЕНТ). • Задание частоты (Гц), если 9904 = 3 (СКАЛДР:ЧАСТ.). <p>2 = ЗАДАНИЕ2(%)</p>
1102	<p>ВЫБОР ВНЕШН. 1/2</p> <p>Определяет источник сигнала для выбора внешнего управления ВНЕШНИЙ 1 или ВНЕШНИЙ 2. Таким образом, определяется источник команд пуска/останова/направления вращения и сигналов задания.</p> <p>0 = ВНЕШНИЙ 1 — выбор устройства внешнего управления 1 (ВНЕШНИЙ 1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение команд пуска/останова/направления для устройства ВНЕШНИЙ1 — см. параметр 1001 команды ВНЕШНИЙ1. • Определение задания для источника ВНЕШНИЙ1 — см. параметр 1103 ЗАДАНИЕ 1. <p>1 = цвх 1 — устройство управления (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) определяется состоянием входа ЦВХ 1 (ЦВХ 1 активен = ВНЕШН.2 ; ЦВХ 1 неактивен = ВНЕШН.1).</p> <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — источник управления (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) определяется состоянием выбранного цифрового входа. См. ЦВХ 1 выше.</p> <p>7 = ВНЕШНИЙ2 — выбор устройства внешнего управления 2 (ВНЕШНИЙ2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение команд пуска/останова/направления для устройства ВНЕШНИЙ2 — см. параметр 1002 команды ВНЕШНИЙ2. • Определение задания для источника ВНЕШНИЙ2 — см. параметр 1106 ЗАДАНИЕ 2. <p>8 = линиц свџзи — устройство внешнего управления приводом (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) определяется управляющим словом fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для выбора активного источника внешнего управления (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) служит бит 5 командного слова 1 (параметр 0301). • Подробная информация приведена в руководстве пользователя интерфейса fieldbus. <p>9 = тайм. функ.1 — источник управления (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) определяется состоянием таймерной функции (функция активна = ВНЕШНИЙ2; функция неактивна = ВНЕШНИЙ1). См. раздел Группа 36: ТАЙМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ.</p> <p>10...12 = тайм.функ.2...4 — источник управления (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) определяется состоянием соответствующей таймерной функции. См.тайм.функц.1 выше.</p> <p>-1 = цвх 1 (инв) — устройство управления ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2 определяется состоянием входа ЦВХ 1 (ЦВХ 1 активен = ВНЕШНИЙ1; ЦВХ 1 неактивен = ВНЕШНИЙ2).</p> <p>-2...-6 = ЦВХ2 (инв.)...ЦВХ 6 (инв.) — источник управления (ВНЕШНИЙ1 или ВНЕШНИЙ2) определяется состоянием выбранного цифрового входа. См. ЦВХ1 (инв.) выше.</p>

Обозначение	Описание
1103	<p>ИСТОЧН.ЗАДАНИЯ 1</p> <p>Выбор источника сигнала для внешнего задания ЗАДАНИЕ 1.</p> <p>0 = ПАНЕЛЬ УПРАВ — в качестве источника задания используется панель управления.</p> <p>1 = АВХ 1 — в качестве источника задания используется аналоговый вход 1 (АВХ 1).</p> <p>2 = АВХ 2 — в качестве источника задания используется аналоговый вход 2 (АВХ 2).</p> <p>3 = АВХ 1/ДЖОЙСТ. — в качестве источника задания используется аналоговый вход 1 (АВХ 1), работающий от джойстика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минимальный входной сигнал соответствует максимальной скорости вращения двигателя в обратном направлении. Минимальное значение определяется параметром 1104. • Максимальный входной сигнал соответствует максимальной скорости вращения двигателя в прямом направлении. Максимальное значение определяется параметром 1105. • Необходимо, чтобы параметр 1003 = 3 (ВПЕРЕД,НАЗАД). <p>⚠ ВНИМАНИЕ! Поскольку минимальное значение задания соответствует полной скорости вращения в обратном направлении, не устанавливайте 0 в качестве нижнего предела диапазона задания. В этом случае при отсутствии управляющего сигнала (т.е. при 0 В на входе) двигатель будет вращаться с максимальной скоростью в обратном направлении. Рекомендуется установить приведенные ниже значения параметров, чтобы при отсутствии сигнала на аналоговом входе обеспечивался останов привода из-за отказа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для параметра 1301 мин. АВХ 1 (1304 мин. АВХ 2) установите значение 20 % (2 В или 4 мА). • Для параметра 3021 ПРЕДЕЛ ОШИБ.АВХ1 установите значение 5 % или больше. • Для параметра 3001 ФУНКЦИА АВХ<МИН. установите значение 1 (ОТКАЗ). <p>4 = АВХ 2/ДЖОЙСТ. — в качестве источника задания используется аналоговый вход 2 (АВХ 2), работающий от джойстика.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. описание параметра АВХ1/ДЖОЙСТ. выше.



Обозначение	Описание
	<p>5 = ЦВХ 3U,4D(C) — в качестве источника задания скорости используются цифровые входы (управление от цифрового потенциометра).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цифровой вход ЦВХ 3 увеличивает скорость (U обозначает «вверх»). • Цифровой вход ЦВХ 4 уменьшает скорость (D обозначает «вниз»). • Команда останова вводит нулевое значение задания (C обозначает «сброс»). • Скорость изменения значения задания определяется параметром 2205 ВРЕМ_ц УСКОР. 2. <p>6 = ЦВХ3U,4D — аналогично предыдущему (ЦВХ 3U,4D(C)), за исключением следующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда останова не вводит нулевое значение задания. Задание запоминается. • При повторном пуске привода скорость вращения увеличивается (с выбранным ускорением) до сохраненного значения задания. <p>7 = ЦВХ 5U,6D — аналогично предыдущему (ЦВХ 3U,4D), только используются цифровые входы ЦВХ 5 и ЦВХ 6.</p> <p>8 = ШИНА FBUS — в качестве источника задания используется интерфейс fieldbus.</p> <p>9 = ШИНА +ABX1 — в качестве источника задания используется комбинация сигналов, полученных через интерфейс fieldbus и с аналогового входа 1 (ABX 1). См. ниже «Коррекция задания с аналогового входа».</p> <p>10 = ШИНА *ABX1 — в качестве источника задания используется комбинация сигналов, полученных через интерфейс fieldbus и с аналогового входа 1 (ABX 1). См. ниже «Коррекция задания с аналогового входа».</p> <p>11 = ЦВХ3U,4D(НК) — аналогично описанному выше ЦВХ 3U,4D, за исключением того, что</p> <ul style="list-style-type: none"> • при переключении источника сигналов управления (ВНЕШНИЙ 1 на ВНЕШНИЙ 2, ВНЕШНИЙ 2 на ВНЕШНИЙ 1, МЕСТНЫЙ на ДИСТАНЦИОННЫЙ) значение задания не копируется. <p>12 = ЦВХ3U,4D(НК) — аналогично ЦВХ 3U,4D, за исключением следующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • при переключении источника сигналов управления (ВНЕШНИЙ 1 на ВНЕШНИЙ 2, ВНЕШНИЙ 2 на ВНЕШНИЙ 1, МЕСТНЫЙ на ДИСТАНЦИОННЫЙ) значение задания не копируется. <p>13 = ЦВХ5U,6D(НК) — аналогично описанному выше ЦВХ 5U,6D, за исключением того, что</p> <ul style="list-style-type: none"> • при переключении источника сигналов управления (ВНЕШНИЙ 1 на ВНЕШНИЙ 2, ВНЕШНИЙ 2 на ВНЕШНИЙ 1, МЕСТНЫЙ на ДИСТАНЦИОННЫЙ) значение задания не копируется. <p>14 = АВХ1+АВХ2 — в качестве источника задания используется комбинация сигналов на аналоговом входе 1 (АВХ 1) и аналоговом входе 2 (АВХ 2). См. ниже «Коррекция задания с аналогового входа».</p> <p>15 = АВХ1*АВХ2 — в качестве источника задания используется комбинация сигналов на аналоговом входе 1 (АВХ1) и аналоговом входе 2 (АВХ2). См. ниже «Коррекция задания с аналогового входа».</p> <p>16 = АВХ1-АВХ2 — в качестве источника задания используется комбинация сигналов на аналоговом входе 1 (АВХ 1) и аналоговом входе 2 (АВХ 2). См. ниже «Коррекция задания с аналогового входа».</p> <p>17 = АВХ1/АВХ2 — в качестве источника задания используется комбинация сигналов на аналоговом входе 1 (АВХ 1) и аналоговом входе 2 (АВХ 2). См. ниже «Коррекция задания с аналогового входа».</p> <p>20 = ПАНЕЛЬ УПР И — в качестве источника задания используется панель управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда останова вводит нулевое значение задания (C обозначает «сброс»). • При переключении источника сигналов управления (ВНЕШНИЙ 1 на ВНЕШНИЙ 2, ВНЕШНИЙ12 на ВНЕШНИЙ1) значение задания не копируется. <p>21 = ПАНЕЛЬ УПР Б — в качестве источника задания используется панель управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда останова не вводит нулевое значение задания. Задание запоминается. • При переключении источника сигналов управления (ВНЕШНИЙ 1 на ВНЕШНИЙ 2, ВНЕШНИЙ12 на ВНЕШНИЙ1) значение задания не копируется.

Обозначение	Описание										
	<p>Коррекция задания с аналогового входа Для значений параметра 9, 10 и 14...17 используются формулы, приведенные в следующей таблице.</p> <table border="1" data-bbox="277 342 1089 495"> <thead> <tr> <th>Значение</th> <th>Вычисление задания АВХ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>Значение C + (Значение B — 50 % от значения задания)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>Значение C * (Значение B / 50 % от значения задания)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(Значение C + 50 % от значения задания) - значение B</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(Значение C * 50 % от значения задания) / Значение B</td> </tr> </tbody> </table> <p>Здесь:</p> <ul style="list-style-type: none"> C = Главное значение задания (= шина FLDBUS для значений 9, 10 и = АВХ 1 для значений 14...17). B = Коррекция задания (= АВХ 1 для значений 9, 10 и = АВХ 2 для значений 14...17). <p>Пример. На рисунке показаны кривые задания для значений 9, 10 и 14...17, где:</p> <ul style="list-style-type: none"> C = 25 %. Пар. 4012 МИН. УСТАВКА = 0. Пар. 4013 МАКС. УСТАВКА = 0. По горизонтальной оси отложена величина B. 	Значение	Вычисление задания АВХ	C + B	Значение C + (Значение B — 50 % от значения задания)	C * B	Значение C * (Значение B / 50 % от значения задания)	C - B	(Значение C + 50 % от значения задания) - значение B	C / B	(Значение C * 50 % от значения задания) / Значение B
Значение	Вычисление задания АВХ										
C + B	Значение C + (Значение B — 50 % от значения задания)										
C * B	Значение C * (Значение B / 50 % от значения задания)										
C - B	(Значение C + 50 % от значения задания) - значение B										
C / B	(Значение C * 50 % от значения задания) / Значение B										
1104	<p>МИН. ЗАДАНИЯ 1 Устанавливает минимальное значение для внешнего задания 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Величине мин. задания 1 в герцах или об/мин соответствует минимальный сигнал на аналоговом входе (в процентах от полного сигнала, в вольтах или амперах). Минимальное значение сигнала на аналоговом входе определяется параметром 1301 мин. АВХ 1 или 1304 мин. АВХ 2. Эти параметры (задание, мин. и макс. значения аналогового сигнала) обеспечивают возможность масштабирования и смещения задания. 										
1105	<p>МАКС. ЗАДАНИЯ 1 Устанавливает максимальное значение для внешнего задания 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Величине макс. аналогового входного сигнала (в процентах от полного сигнала в вольтах или амперах) соответствует МАКС. ЗАДАНИЮ 1 в Гц или об/мин. Максимальное значение сигнала на аналоговом входе определяется параметром 1302 МАКС. АВХ 1 или 1305 МАКС. АВХ 2. 										

Обозначение	Описание
1106	<p>ИСТОЧН.ЗАДАНИЯ 2</p> <p>Выбор источника сигнала для внешнего задания ЗАДАНИЕ 2. 0...17 — То же, что для параметра 1103 ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ 1. 19 = вых. ПИД 1 — сигнал задания считывается с выхода пид1. См. разделы <i>Группа 40: ПИД РЕГУЛЯТОР 1</i> и <i>Группа 41: ПИД-РЕГУЛЯТОР 2</i> 20...21 — то же, что для параметра 1103 ИСТОЧН.ЗАДАНИЦ 1.</p> 
1107	<p>МИН. ЗАДАНИЯ 2</p> <p>Устанавливает минимальное значение для внешнего задания 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Минимальный сигнал на аналоговом входе (в вольтах или амперах) соответствует МИН. ЗАДАНИЦ 2 в %. • Минимальное значение сигнала на аналоговом входе определяется параметром 1301 МИН. АВХ 1 или 1304 МИН. АВХ 2. • Этот параметр устанавливает минимальное значение задания частоты. • Значение определяется в процентах от <ul style="list-style-type: none"> – максимальной частоты или скорости – максимального значения задания регулятора – номинального момента.
1108	<p>МАКС. ЗАДАНИЯ 2</p> <p>Устанавливает максимальное значение для внешнего задания 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Максимальный аналоговый входной сигнал (в вольтах или амперах) соответствует МАКС. ЗАДАНИЦ 2 в %. • Максимальное значение сигнала на аналоговом входе определяется параметром 1302 МАКС. АВХ 1 или 1305 МАКС. АВХ 2. • Этот параметр устанавливает максимальное значение задания частоты. • Значение определяется в процентах от <ul style="list-style-type: none"> – максимальной частоты или скорости – максимального значения задания регулятора – номинального момента.

Группа 12: ФИКСИР. СКОРОСТИ

Эта группа определяет набор фиксированных скоростей. В общем случае

- Возможно программирование до 7 фиксированных скоростей в диапазоне 0...500 Гц или 0...30000 об/мин.
- Значения должны быть положительными (отрицательные значения для фиксированных скоростей не предусмотрены).
- Выбор фиксированной скорости игнорируется приводом в следующих случаях:
 - включен режим управления крутящим моментом;
 - привод обрабатывает задание ПИД-регулятора процесса;
 - привод работает в режиме местного управления;
 - включен режим управления насосами/вентиляторами (PFC).

Примечание. Параметр 1208 фикс. СКОРОСТЬ 7 задает также так называемую скорость отказа, которая используется в случае отсутствия сигнала управления. См., например, параметр 3001 ФУНКЦИИ АВХ<МИН, 3002 ОШ. СВЪЗИ ПАНЕЛИ и 3018 ФУНКЦ.ОШИБ.СВЪЗИ.

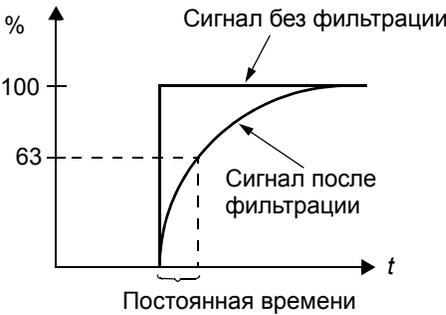
Обозначение	Описание																																																			
1201	<p>ВЫБОР ФИКС.СКОР. Определяет цифровые входы, используемые для выбора фиксированных скоростей. См. общие комментарии выше.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — запрещение функции фиксированных скоростей. 1 = ЦВХ 1 — выбор фиксированной скорости 1 с помощью цифрового входа ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Цифровой вход активен = выбрана фиксированная скорость 1. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — выбор фиксированной скорости 1 с помощью цифрового входа ЦВХ 2...ЦВХ 6. 7 = ЦВХ 1, 2 — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов ЦВХ 1 и ЦВХ 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Два цифровых входа работают как указано в таблице (0 = ЦВХ неактивен, 1 = ЦВХ активен): <table border="1" data-bbox="256 768 948 921"> <thead> <tr> <th>ЦВХ 1</th> <th>ЦВХ 2</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость не используется</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Также задает скорость отказа, которая используется в случае отсутствия сигнала управления. См. параметры 3001 ФУНКЦИИ АВХ<МИН.и 3002 ОШ. СВЪЗИ ПАНЕЛИ. <p>8 = ЦВХ 2, 3 — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов ЦВХ 2 и ЦВХ 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (ЦВХ 1,2). <p>9 = ЦВХ 3, 4 — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов ЦВХ 3 и ЦВХ 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (ЦВХ 1,2). <p>10 = ЦВХ 4, 5 — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов ЦВХ 4 и ЦВХ 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (ЦВХ 1,2). <p>11 = ЦВХ 5, 6 — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов ЦВХ 5 и ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (ЦВХ 1,2). <p>12 = ЦВХ 1,2,3 — выбор одной из семи фиксированных скоростей (1...7) с помощью цифровых входов ЦВХ 1, ЦВХ 2 и ЦВХ 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Три цифровых входа работают, как указано в таблице (0 = вход неактивен, 1 = вход активен): <table border="1" data-bbox="256 1402 948 1680"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость не используется</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	ЦВХ 1	ЦВХ 2	Функция	0	0	Фиксированная скорость не используется	1	0	Фиксированная скорость 1 (1202)	0	1	Фиксированная скорость 2 (1203)	1	1	Фиксированная скорость 3 (1204)	DI1	DI2	DI3	Функция	0	0	0	Фиксированная скорость не используется	1	0	0	Фиксированная скорость 1 (1202)	0	1	0	Фиксированная скорость 2 (1203)	1	1	0	Фиксированная скорость 3 (1204)	0	0	1	Фиксированная скорость 4 (1205)	1	0	1	Фиксированная скорость 5 (1206)	0	1	1	Фиксированная скорость 6 (1207)	1	1	1	Фиксированная скорость 7 (1208)
ЦВХ 1	ЦВХ 2	Функция																																																		
0	0	Фиксированная скорость не используется																																																		
1	0	Фиксированная скорость 1 (1202)																																																		
0	1	Фиксированная скорость 2 (1203)																																																		
1	1	Фиксированная скорость 3 (1204)																																																		
DI1	DI2	DI3	Функция																																																	
0	0	0	Фиксированная скорость не используется																																																	
1	0	0	Фиксированная скорость 1 (1202)																																																	
0	1	0	Фиксированная скорость 2 (1203)																																																	
1	1	0	Фиксированная скорость 3 (1204)																																																	
0	0	1	Фиксированная скорость 4 (1205)																																																	
1	0	1	Фиксированная скорость 5 (1206)																																																	
0	1	1	Фиксированная скорость 6 (1207)																																																	
1	1	1	Фиксированная скорость 7 (1208)																																																	

Обозначение	Описание																																																			
	<p>13 = цвх 3, 4, 5 — выбор одной из семи фиксированных скоростей (1...7) с помощью цифровых входов цвх 3, цвх 4 и цвх 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2,3). <p>14 = цвх 4,5,6 выбор одной из семи фиксированных скоростей (1...7) с помощью цифровых входов цвх 4, цвх 5 и цвх 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2,3). <p>15...18 = ТАЙМ.ФУНК. 1...4 — выбор фиксированной скорости 1, когда активна таймерная функция. См. раздел <i>Группа 36: ТАЙМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ</i>.</p> <p>19 = ТАЙМ.ФУНК. 1 и 2 — выбор фиксированной скорости в зависимости от таймерных функций 1 и 2. См. параметр 1209.</p> <p>-1 = цвх 1 (инв) — выбор фиксированной скорости 1 с помощью цифрового входа цвх 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Инверсная функция: Цифровой вход неактивен = выбрана фиксированная скорость 1. <p>-2...-6 = цвх 2(инв.)...цвх 6 (инв.) — выбор фиксированной скорости 1 с помощью цифрового входа. См. выше.</p> <p>-7 = цвх 1,2 (инв.) — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов цвх 1 и цвх 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Два цифровых входа работают с инвертированием, как указано ниже в таблице (0 = цвх неактивен, 1 = цвх активен): <table border="1" data-bbox="306 766 922 919"> <thead> <tr> <th>цвх 1</th> <th>цвх 2</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость не используется</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-8 = цвх 2,3 (инв.) — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов цвх 2 и цвх 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2 (инв.)). <p>-9 = цвх 3,4 (инв.) — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов цвх 3 и цвх 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2 (инв.)). <p>-10 = цвх 4,5 (инв.) — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов цвх 4 и цвх 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2 (инв.)). <p>-11 = цвх 5,6 (инв.) — выбор одной из трех фиксированных скоростей (1...3) с помощью цифровых входов цвх 5 и цвх 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2 (инв.)). <p>-12 = цвх 1,2,3 (инв.) — выбор одной из семи фиксированных скоростей (1...7) с помощью цифровых входов цвх 1, цвх 2 и цвх 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Три цифровых входа работают с инверсией, как указано в приведенной ниже таблице (0 = цвх не активен, 1 = цвх активен): <table border="1" data-bbox="306 1377 1019 1654"> <thead> <tr> <th>цвх 1</th> <th>цвх 2</th> <th>цвх 3</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость не используется</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-13 = цвх 3,4,5 (инв.) — выбор одной из семи фиксированных скоростей (1...7) с помощью цифровых входов цвх 3, цвх 4 и цвх 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2,3 (инв.)). <p>-14 = цвх 4,5,6 (инв.) — выбор одной из семи фиксированных скоростей (1...7) с помощью цифровых входов цвх4, цвх 5 и цвх 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использование входов — см. выше (цвх 1,2,3 (инв.)). 	цвх 1	цвх 2	Функция	1	1	Фиксированная скорость не используется	0	1	Фиксированная скорость 1 (1202)	1	0	Фиксированная скорость 2 (1203)	0	0	Фиксированная скорость 3 (1204)	цвх 1	цвх 2	цвх 3	Функция	1	1	1	Фиксированная скорость не используется	0	1	1	Фиксированная скорость 1 (1202)	1	0	1	Фиксированная скорость 2 (1203)	0	0	1	Фиксированная скорость 3 (1204)	1	1	0	Фиксированная скорость 4 (1205)	0	1	0	Фиксированная скорость 5 (1206)	1	0	0	Фиксированная скорость 6 (1207)	0	0	0	Фиксированная скорость 7 (1208)
цвх 1	цвх 2	Функция																																																		
1	1	Фиксированная скорость не используется																																																		
0	1	Фиксированная скорость 1 (1202)																																																		
1	0	Фиксированная скорость 2 (1203)																																																		
0	0	Фиксированная скорость 3 (1204)																																																		
цвх 1	цвх 2	цвх 3	Функция																																																	
1	1	1	Фиксированная скорость не используется																																																	
0	1	1	Фиксированная скорость 1 (1202)																																																	
1	0	1	Фиксированная скорость 2 (1203)																																																	
0	0	1	Фиксированная скорость 3 (1204)																																																	
1	1	0	Фиксированная скорость 4 (1205)																																																	
0	1	0	Фиксированная скорость 5 (1206)																																																	
1	0	0	Фиксированная скорость 6 (1207)																																																	
0	0	0	Фиксированная скорость 7 (1208)																																																	

Обозначение	Описание																														
1202	<p>ФИКС. СКОРОСТЬ 1 Устанавливает значение фиксированной скорости 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диапазон и единицы измерения определяются значением параметра 9904 РЕЖИМ УПР.ДВИГ. • Диапазон: 0...30000 об/мин, если значение параметра 9904 = 1 (ВЕКТОР:СКОРОСТЬ) или 2 (ВЕКТОР:МОМЕНТ). • Диапазон: 0...500 Гц, если 9904 = 3 (СКАЛДР:ЧАСТ.). 																														
1203 ... 1208	<p>ФИКС. СКОРОСТЬ 2...ФИКС. СКОРОСТЬ 7 Каждый из параметров определяет значение фиксированной скорости. См. ФИКС. СКОРОСТЬ 1 выше.</p> <p>1208 Фиксированная скорость 7 используется также в качестве скорости толчкового режима. См. параметр 1004 ВКЛ.ТОЛЧК.ФУНКЦ.</p>																														
1209	<p>ВЫБОР ВРЕМ. РЕЖ. Определяет режим фиксированной скорости, включаемый по таймеру. Таймерная функция может использоваться для переключения между внешним заданием и максимум тремя фиксированными скоростями или для переключения между максимум четырьмя задаваемыми скоростями, т.е. фиксированными скоростями 1, 2, 3 и 4.</p> <p>1 = ВНЕШ/ФС1/2/3 — выбор внешнего задания скорости, когда таймеры неактивны, выбор фикс. скорости 1, когда активен таймер 1, фикс. скорости 2, когда активен таймер 2, и фикс. скорости 3, когда активны оба таймера 1 и 2.</p> <table border="1" data-bbox="245 768 850 921"> <thead> <tr> <th>ТАЙМЕР 1</th> <th>ТАЙМЕР 2</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Внешнее задание</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 = ФС1/2/3/4 — выбор фикс. скорости 1, когда таймеры неактивны, выбор фикс. скорости 2, когда активен только таймер 1, фикс. скорости 3, когда активен только таймер 2, и фикс. скорости 4, когда активны оба таймера.</p> <table border="1" data-bbox="245 1026 859 1180"> <thead> <tr> <th>ТАЙМЕР 1</th> <th>ТАЙМЕР 2</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Фиксированная скорость 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Фиксированная скорость 4 (1205)</td> </tr> </tbody> </table>	ТАЙМЕР 1	ТАЙМЕР 2	Функция	0	0	Внешнее задание	1	0	Фиксированная скорость 1 (1202)	0	1	Фиксированная скорость 2 (1203)	1	1	Фиксированная скорость 3 (1204)	ТАЙМЕР 1	ТАЙМЕР 2	Функция	0	0	Фиксированная скорость 1 (1202)	1	0	Фиксированная скорость 2 (1203)	0	1	Фиксированная скорость 3 (1204)	1	1	Фиксированная скорость 4 (1205)
ТАЙМЕР 1	ТАЙМЕР 2	Функция																													
0	0	Внешнее задание																													
1	0	Фиксированная скорость 1 (1202)																													
0	1	Фиксированная скорость 2 (1203)																													
1	1	Фиксированная скорость 3 (1204)																													
ТАЙМЕР 1	ТАЙМЕР 2	Функция																													
0	0	Фиксированная скорость 1 (1202)																													
1	0	Фиксированная скорость 2 (1203)																													
0	1	Фиксированная скорость 3 (1204)																													
1	1	Фиксированная скорость 4 (1205)																													

Группа 13: АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Эта группа определяет предельные значения, а также постоянную времени фильтра для аналоговых входов.

Обозначение	Описание
1301	<p>МИН. АВХ 1</p> <p>Определяет минимальное значение для аналогового входа.</p> <ul style="list-style-type: none"> Значение задается в процентах от полного диапазона изменения аналогового сигнала. См. пример ниже. Минимальный сигнал на аналоговом входе соответствует значению параметра 1104 мин. заданиц 1 или 1107 мин. заданиц 2. МИН. АВХ не может быть больше, чем МАКС. АВХ. Эти параметры (задание, мин. и макс. значения аналогового сигнала) обеспечивают возможность масштабирования и смещения задания. См. рисунок для параметра 1104. <p>Пример. Для установки минимального значения сигнала на аналоговом входе равным 4 мА:</p> <ul style="list-style-type: none"> запрограммируйте аналоговый вход для приема сигнала тока 0...20 мА. вычислите минимальное значение (4 мА) в процентах от полного диапазона (20 мА): $4 \text{ мА} / 20 \text{ мА} * 100 \% = 20 \%$.
1302	<p>МАКС. АВХ 1</p> <p>Определяет максимальное значение для аналогового входа.</p> <ul style="list-style-type: none"> Значение задается в процентах от полного диапазона изменения аналогового сигнала. Максимальный сигнал на аналоговом входе соответствует значению параметра 1105 макс. заданиц 1 или 1108 макс. заданиц 2. См. рисунок для параметра 1104.
1303	<p>ФИЛЬТР АВХ 1</p> <p>Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа 1 (АВХ 1).</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение этого времени сигнал на выходе фильтра достигает 63 % от установившегося значения при ступенчатом изменении сигнала на входе.  <p style="text-align: center;">Постоянная времени</p>
1304	<p>МИН. АВХ 2</p> <p>Определяет минимальное значение для аналогового входа.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. выше МИН. АВХ 1.
1305	<p>МАКС. АВХ 2</p> <p>Определяет максимальное значение для аналогового входа.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. МАКС. АВХ 1 выше.
1306	<p>ФИЛЬТР АВХ 2</p> <p>Определяет постоянную времени фильтра для аналогового входа 2 (АВХ 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> См. выше ФИЛЬТР АВХ1.

Группа 14: РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ

Эта группа определяет условия активизации каждого из релейных выходов.

Обозначение	Описание
1401	<p>РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1</p> <p>Определяет событие или условие, при котором включается реле 1, т.е. что показывает релейный выход 1.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — реле не используется и обесточено.</p> <p>1 = ГОТОВ — реле включено, когда привод готов к работе. Требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Присутствует сигнал разрешения работы. • Отсутствуют отказы. • Напряжение питания в допустимых пределах. • Команда аварийного останова не подана. <p>2 = ПУСК — реле включено, когда привод работает.</p> <p>3 = ОТКАЗ(-1) — реле срабатывает при подаче напряжения питания. Реле обесточено при наличии отказа.</p> <p>4 = ОТКАЗ — реле включено при наличии отказа.</p> <p>5 = ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — реле включено при наличии активного аварийного сигнала.</p> <p>6 = РЕВЕРС — реле включено, когда двигатель вращается в обратном направлении.</p> <p>7 = РАБОТА — реле срабатывает, когда привод получает команду пуска (даже в том случае, когда сигнал разрешения работы отсутствует). Реле отпускает при поступлении команды останова либо при возникновении отказа.</p> <p>8 = ВЫШЕ КОНТР.1 — реле срабатывает, когда значение первого контролируемого параметра (3201) превышает заданный предел (3203).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. раздел Группа 32: КОНТРОЛЬ, начиная со стр. 194. <p>9 = НИЖЕ КОНТР.1 — реле срабатывает, когда значение первого контролируемого параметра (3201) становится меньше заданного предела (3202).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. раздел Группа 32: КОНТРОЛЬ, начиная со стр. 194. <p>10 = ВЫШЕ КОНТР.2 — реле срабатывает, когда значение второго контролируемого параметра (3204) превышает заданный предел (3206).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. раздел Группа 32: КОНТРОЛЬ, начиная со стр. 194. <p>11 = НИЖЕ КОНТР.2 — реле срабатывает, когда значение второго контролируемого параметра (3204) становится меньше заданного предела (3205).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. раздел Группа 32: КОНТРОЛЬ, начиная со стр. 194. <p>12 = ВЫШЕ КОНТР.3 — реле срабатывает, когда значение третьего контролируемого параметра (3207) превышает заданный предел (3209).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. раздел Группа 32: КОНТРОЛЬ, начиная со стр. 194. <p>13 = НИЖЕ КОНТР.3 — реле срабатывает, когда значение третьего контролируемого параметра (3207) становится меньше заданного предела (3208).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. раздел Группа 32: КОНТРОЛЬ, начиная со стр. 194. <p>14 = В ЗАДАНН. ТЧК — реле включено, когда выходная частота привода равна значению задания частоты.</p> <p>15 = ОТКАЗ(СБРОС) — реле включено, когда привод находится в состоянии отказа и будет перезапущен по истечении запрограммированной задержки автоматического сброса.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. параметр 3103 ЗАДЕРЖКА. <p>16 = ОТКАЗ/ПРЕДУП — реле срабатывает при наличии отказа или аварийного сигнала.</p> <p>17 = ВНЕШНЕЕ УПР. — реле срабатывает при выборе внешнего устройства управления.</p> <p>18 = ВЫБОР ЗАД. 2 — реле срабатывает при выборе устройства управления ВНЕШНИЙ 2.</p> <p>19 = ФИКС.ЧАСТОТА — реле срабатывает при выборе фиксированной скорости.</p> <p>20 = НЕТ ЗАДАНИИ — реле срабатывает при отсутствии задания или при нарушении связи с активным устройством управления.</p> <p>21 = ПРГР.ПО ТОКУ — реле срабатывает при наличии отказа или аварийного сигнала перегрузки по току.</p> <p>22 = ПОВЫШ. U — реле срабатывает при наличии отказа или аварийного сигнала превышения напряжения.</p> <p>23 = ТЕМП.ПРИВОДА — реле срабатывает при перегреве привода или платы управления.</p> <p>24 = ПОНИЖ. U — реле срабатывает при наличии отказа или аварийного сигнала из-за пониженного напряжения.</p> <p>25 = НЕТ АВХ1 — реле срабатывает при отсутствии сигнала на входе АВХ 1.</p> <p>26 = НЕТ АВХ2 — реле срабатывает при отсутствии сигнала на входе АВХ 2.</p>

Обозначение	Описание																																																																																																																																
	<p>27 = ТЕМПЕР.ДВИГ. — реле срабатывает при наличии отказа или аварийного сигнала из-за перегрева двигателя.</p> <p>28 = БЛОКИР.ДВИГ. — реле срабатывает при наличии отказа или аварийного сигнала из-за блокировки вала двигателя.</p> <p>30 = РЕЖ. СНА ПИД — реле включено, когда активна функция временного отключения ПИД-регулятора.</p> <p>31 = PFC — использование реле для пуска/останова двигателя в режиме управления насосами/вентиляторами (см. раздел Группа 81: УПРАВЛЕНИЕ PFC).</p> <ul style="list-style-type: none"> Этот функция применяется только в режиме PFC. Выбор активизации/деактивизации выполняется, когда привод остановлен. <p>32 = АВТОЧЕРЕДОВ. — реле срабатывает при выполнении операции автопереключения в режиме управления насосами, вентиляторами (PFC).</p> <ul style="list-style-type: none"> Этот функция применяется только в режиме PFC. <p>33 = ПОТОК ГОТОВ — реле срабатывает, когда двигатель намагничен и может развить номинальный крутящий момент (достигнут номинальный уровень намагничивания).</p> <p>34 = МАКРОС ПОЛЬЗ.2 — реле включено, когда активен набор параметров пользователя 2.</p> <p>35 = ШИНА FLDBUS — состояние реле определяется командами, полученными через интерфейс fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Двоичный код записывается через шину Fieldbus в параметр 0134, который управляет реле 1...6 в соответствии с таблицей: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Пар. 0134</th> <th>Двоичный код</th> <th>РВЫХ 6</th> <th>РВЫХ 5</th> <th>РВЫХ 4</th> <th>RO3</th> <th>RO2</th> <th>RO1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 0 = реле обесточено, 1 = реле включено. <p>36 = ШИНА FLDBUS(-1) — состояние реле определяется командами, полученными через интерфейс fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Двоичный код записывается через шину Fieldbus в параметр 0134, который управляет реле 1...6 в соответствии с таблицей: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Пар. 0134</th> <th>Двоичный код</th> <th>РВЫХ 6</th> <th>РВЫХ 5</th> <th>РВЫХ 4</th> <th>RO3</th> <th>RO2</th> <th>RO1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>000000</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>000001</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>000010</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>000011</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>000100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5...62</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>111111</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 0 = реле обесточено, 1 = реле включено. <p>37 = ТАЙМ.ФУНКЦ.1 — реле включено, когда активна функция таймера 1. См. раздел Группа 36: ТАЙМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ.</p> <p>38...40 = ТАЙМ.ФУНКЦ. 2...4 — реле включено, когда активны функции таймеров 2...4. См. ТАЙМ.ФУНКЦ. 1 выше.</p> <p>41 = ОБСЛ-ВЕНТ-Р — реле включается, когда срабатывает счетчик охлаждающего вентилятора. См. раздел Группа 29: ОБСЛУЖИВАНИЕ.</p> <p>42 = ОБСЛ-ОБОРОТЫ — реле включается, когда срабатывает счетчик оборотов двигателя. См. раздел Группа 29: ОБСЛУЖИВАНИЕ.</p> <p>43 = ОБСЛ-РЕСУРС — реле включается, когда срабатывает счетчик времени работы. См. раздел Группа 29: ОБСЛУЖИВАНИЕ.</p> <p>44 = ОБСЛ-МВТЧ — реле включается, когда срабатывает счетчик МВтч. См. раздел Группа 29: ОБСЛУЖИВАНИЕ.</p> <p>46 = ЗАДЕРЖ. ПУСКА — реле срабатывает, когда активна задержка пуска.</p> <p>47 = КР.НАГР.ПОЛ. — реле срабатывает, когда нарушена кривая нагрузки пользователя или появляется аварийный сигнал.</p> <p>52 = ВКЛ.ТОЛЧ.ФУН — реле срабатывает, когда активна функция толчкового режима.</p>	Пар. 0134	Двоичный код	РВЫХ 6	РВЫХ 5	РВЫХ 4	RO3	RO2	RO1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	63	111111	1	1	1	1	1	1	Пар. 0134	Двоичный код	РВЫХ 6	РВЫХ 5	РВЫХ 4	RO3	RO2	RO1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	63	111111	0	0	0	0	0	0
Пар. 0134	Двоичный код	РВЫХ 6	РВЫХ 5	РВЫХ 4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																										
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																										
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																										
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																										
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																										
5...62																																																																																																																										
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
Пар. 0134	Двоичный код	РВЫХ 6	РВЫХ 5	РВЫХ 4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																										
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																										
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																										
5...62																																																																																																																										
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										

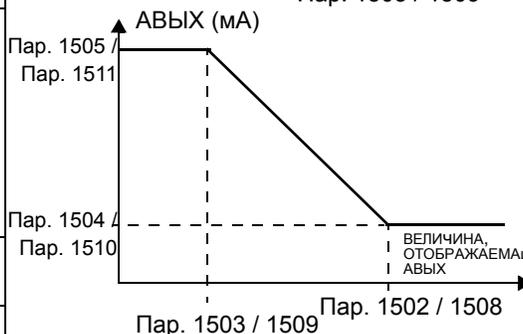
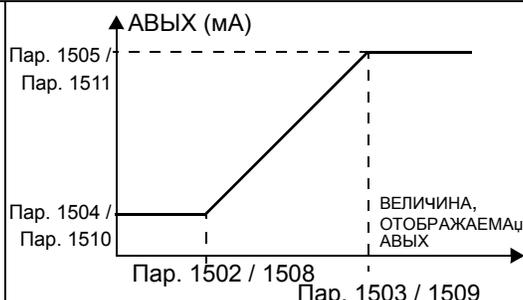
Обозначение	Описание	
1402	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 2 Определяет событие или условие, при котором включается реле 2, т.е. что показывает релейный выход 2. • См. параметр 1401 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1.	
1403	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 3 Определяет событие или условие, при котором включается реле 3, т.е. что показывает релейный выход 3. • См. параметр 1401 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1.	
1404	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1 Определяет задержку включения реле 1. • Задержки включения/отключения игнорируются приводом, когда для параметра 1401 (Релейный выход 1) установлено значение PFC.	
1405	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1 Определяет задержку отключения реле 1. • Задержки включения/отключения игнорируются приводом, когда для параметра 1401 (Релейный выход 1) установлено значение PFC.	
1406	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ2 Определяет задержку включения реле 2. • См. параметр ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1.	
1407	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ2 Определяет задержку отключения реле 2. • См. параметр ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1.	
1408	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ3 Определяет задержку включения реле 3. • См. параметр ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1.	
1409	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ3 Задержка отключения реле 3. • См. параметр ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1.	
1410... 1412	РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 4...6 Определяет событие или условие, при котором включаются реле 4...6, т.е. что показывают релейные выходы 4...6. • См. параметр 1401 РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХ 1.	
1413	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ4 Определяет задержку включения реле 4. • См. параметр ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1.	
1414	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ4 Определяет задержку отключения реле 4. • См. параметр ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1.	
1415	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ5 Определяет задержку включения реле 5. • См. параметр ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1.	
1416	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ5 Определяет задержку отключения реле 5. • См. параметр ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1.	
1417	ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ6 Определяет задержку включения реле 6. • См. параметр ЗАДЕРЖ.ВКЛ.РВЫХ1.	
1418	ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ6 Определяет задержку отключения реле 6. • См. параметр ЗАДЕР.ВЫКЛ.РВЫХ1.	

Группа 15: АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Эта группа определяет выходные аналоговые сигналы привода (токовые сигналы). Такими сигналами могут быть:

- любой параметр из раздела [Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ](#);
- выходной ток привода, ограниченный запрограммированными минимальным и максимальным значениями;
- масштабированное (и/или инвертированное) значение путем определения минимального и максимального значений исходного параметра (или содержимого); для инвертирования сигнала максимальное значение (параметр 1503 или 1509) необходимо выбрать меньше минимального значения (параметр 1502 или 1508)
- отфильтрованное значение.

Обозначение	Описание
1501	<p>ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ 1</p> <p>Определяет величину, отображаемую аналоговым выходом АВЫХ 1.</p> <p>99 = ПИТАНИЕ РТС — использование выхода в качестве источника тока для питания датчика типа РТС. Выходной ток = 1,6 мА. См. раздел Группа 35: ИЗМЕР.ТЕМП.ДВИГ.</p> <p>100 = ПИТАНИЕ РТ100 — использование выхода в качестве источника тока для питания датчика типа РТ100. Выходной ток = 9,1 мА. См. раздел Группа 35: ИЗМЕР.ТЕМП.ДВИГ.</p> <p>101...159 — Выход соответствует параметру Группа 01: РАБОЧИЕ ДАННЫЕ.</p> <ul style="list-style-type: none"> Параметр идентифицируется его номером (102 = параметр 0102).
1502	<p>МИН.ЗНАЧ. АВЫХ 1</p> <p>Устанавливает минимальное значение отображаемой величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> Отображаемой величиной является параметр, заданный параметром 1501. Минимальное значение соответствует минимальному уровню отображаемой величины, которая преобразуется в сигнал на аналоговом выходе. Эти параметры (мин. и макс. значения отображаемой величины и тока) обеспечивают возможность масштабирования и смещения выходного сигнала. См. рисунок.
1503	<p>МАКС.ЗНАЧ.АВЫХ 1</p> <p>Устанавливает максимальное значение отображаемой величины.</p> <ul style="list-style-type: none"> Отображаемой величиной является параметр, заданный параметром 1501. Максимальное значение соответствует максимальному уровню отображаемой величины, которая преобразуется в сигнал на аналоговом выходе.
1504	<p>МИН. АВЫХ 1</p> <p>Устанавливает минимальный выходной ток.</p>
1505	<p>МАКС. АВЫХ 1</p> <p>Устанавливает максимальный выходной ток.</p>
1506	<p>ФИЛЬТР АВЫХ1</p> <p>Определяет постоянную времени фильтра для выхода АВЫХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> В течение этого времени сигнал на выходе фильтра достигает 63 % от установившегося значения при ступенчатом изменении сигнала на входе. См. рисунок для параметра 1303.



Обозначение	Описание
1507	ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ 2 Определяет величину, отображаемую на аналоговом выходе АВЫХ 2. См. параметр ВЫБ.ЗНАЧ. АВЫХ 1 выше.
1508	МИН.ЗНАЧ. АВЫХ 2 Устанавливает минимальное значение отображаемой величины. См. выше МИН.ЗНАЧ. АВЫХ 1.
1509	МАКС.ЗНАЧ.АВЫХ 2 Устанавливает максимальное значение отображаемой величины. См. выше МАКС.ЗНАЧ.АВЫХ 1.
1510	МИН. АВЫХ 2 Устанавливает минимальный выходной ток. См. выше МИН. АВЫХ 1.
1511	МАКС. АВЫХ 2 Устанавливает максимальный выходной ток. См. выше МАКС. АВЫХ 1.
1512	ФИЛЬТР АВЫХ 2 Определяет постоянную времени фильтра для выхода АВЫХ 2. См. выше ФИЛЬТР АВЫХ 1.

Группа 16: СИСТЕМНЫЕ НАСТР-КИ

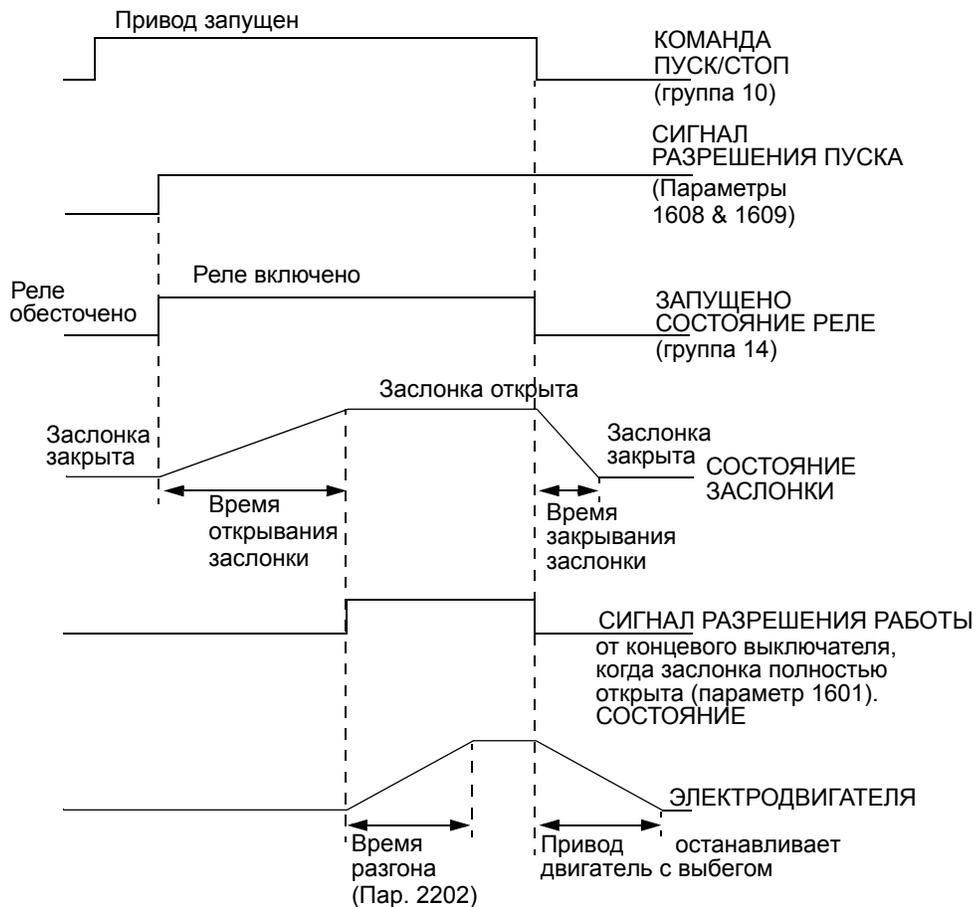
Эта группа определяет различные функции блокировки, сброса и разрешения системного уровня.

Обозначение	Описание
1601	<p>РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ</p> <p>Определяет источник сигнала разрешения работы.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — обеспечивает пуск привода без подачи внешнего сигнала разрешения пуска.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — в качестве источника сигнала разрешения работы используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для разрешения работы привода этот вход должен находиться в активном состоянии. При снижении напряжения, когда этот вход становится неактивным, привод останавливает двигатель в режиме выбега; повторный пуск привода возможен только после восстановления сигнала разрешения работы. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — в качестве источника сигнала разрешения работы используется цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ШИНА FLDBUS — в качестве источника сигнала разрешения работы используется командное слово fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сигнал разрешения работы активизируется битом 6 командного слова 1 (параметр 0301). Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации модуля fieldbus. <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — в качестве источника сигнала разрешения работы используется инвертированный цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для разрешения работы этот цифровой вход должен находиться в неактивном состоянии. При активизации входа привод останавливает двигатель в режиме выбега; повторный пуск привода возможен только после восстановления сигнала разрешения работы. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — в качестве источника сигнала разрешения работы используются цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше.
1602	<p>БЛОКИР. ПАРАМ.</p> <p>Этот параметр определяет возможность изменения значений параметров с панели управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> Данная блокировка не запрещает изменение значений параметров, выполняемую с помощью макросов. Данная блокировка не запрещает изменение значений параметров через интерфейс fieldbus. Значение параметра можно изменить только после ввода правильного пароля. См. параметр 1603 (ПАРОЛЬ). <p>0 = ЗАБЛОКИР. — изменение значений параметров с панели управления запрещено.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для отключения блокировки необходимо ввести правильный пароль в параметре 1603. <p>1 = РАЗБЛОКИР. — изменение значений параметров с панели управления разрешено.</p> <p>2 = НЕ СОХРАНЕНО — панель управления можно использовать для изменения значений параметров, однако изменения не сохраняются в постоянной памяти привода.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для сохранения измененных значений параметров в постоянной памяти установите для параметра 1607 СОХР. ПАРАМ. значение 1 (СОХРАНЕНИЕ).
1603	<p>ПАРОЛЬ</p> <p>Ввод правильного пароля позволяет отключить блокировку изменения параметров.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 1602 выше. Код 358 дает возможность пользователю один раз изменить значение параметра 1602. После отключения блокировки значение автоматически обнуляется.

Обозначение	Описание
1604	<p>ВЫБ.СБР.ОТКАЗОВ</p> <p>Выбор источника сигнала сброса отказа. Этот сигнал восстанавливает работу привода после срабатывания защиты, если устранена причина отказа.</p> <p>0 = ПАНЕЛЬ УПРАВ — единственным источником сигнала сброса отказа служит панель управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сброс отказа с панели управления возможен в любой ситуации. <p>1 = ЦВХ 1 — источником сигнала сброса отказа служит цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сброс выполняется при активизации цифрового входа. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — источником сигнала сброса отказа служит цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ПУСК/СТОП — в качестве источника сигнала сброса отказа используется команда останова.</p> <ul style="list-style-type: none"> Не выбирайте это значение, если команды пуска, останова и направления подаются через интерфейс fieldbus. <p>8 = ШИНА FLDBUS — источником сигнала сброса отказа служит интерфейс fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Командное слово передается по линии связи fieldbus. Сброс привода осуществляется битом 4 командного слова 1 (параметр 0301). <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — источником сигнала сброса отказа служит инвертированный цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сброс выполняется при переходе цифрового входа в неактивное состояние. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — источником сигнала сброса отказа служат цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше.
1605	<p>ИЗМ.ПАРАМ.ПОЛЬЗ</p> <p>Определяет способ изменения набора параметров (макроса) пользователя.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 9902 (ПРИКЛ. МАКРОС). Изменение набора параметров пользователя возможно только при остановленном приводе. Во время изменения пуск привода невозможен. <p>Примечание. После изменения значений параметров, а также после выполнения идентификационного прогона двигателя обязательно сохраните набор параметров пользователя.</p> <ul style="list-style-type: none"> После выключения и повторного включения питания, а также после изменения значения параметра 9902 (ПРИКЛ. МАКРОС) привод загружает последние сохраненные значения параметров. В этом случае все несохраненные изменения параметров будут утрачены. <p>Примечание. Значение этого параметра (1605) не входит в набор параметров пользователя и не изменяется при загрузке другого набора параметров.</p> <p>Примечание. Для контроля выбора набора параметров пользователя 2 можно использовать релейный выход.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 1401. <p>0 = НЕ ВЫБРАН — управление изменением наборов параметров пользователя возможно только с панели управления (с помощью параметра 9902).</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для управления изменением наборов параметров пользователя используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Привод загружает набор параметров пользователя 1 по спадающему фронту сигнала на цифровом входе. Привод загружает набор параметров пользователя 2 по нарастающему фронту сигнала на цифровом входе. Загрузка набора параметров пользователя возможна только при остановленном приводе. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для управления изменением наборов параметров пользователя используются цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 выше. <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — для управления изменением наборов параметров пользователя используется инвертированный цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Привод загружает набор параметров пользователя 1 по нарастающему фронту сигнала на цифровом входе. Привод загружает набор параметров пользователя 2 по спадающему фронту сигнала на цифровом входе. Загрузка набора параметров пользователя возможна только при остановленном приводе. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — для управления загрузкой наборов параметров пользователя используются входы ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше.

Обозначение	Описание
1606	<p>БЛОКИР. МЕСТН.</p> <p>Определяет управление при использовании режима местного управления. В режиме местного управления привод выполняет команды, подаваемые с панели управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда функция БЛОКИР. МЕСТН. активна, панель управления не может быть переключена в режим местного управления. <p>0 = НЕ ВЫБРАН — блокировка отключена. Панель управления можно использовать для управления приводом, выбрав режим местного управления.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для включения и отключения блокировки местного управления служит цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блокировка местного управления включается при активизации цифрового входа. • Переход в режим местного управления возможен, когда цифровой вход неактивен. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для включения и отключения блокировки местного управления служат цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = Вкл. — включение блокировки. Панель управления нельзя переключить в режим местного управления и использовать для управления приводом.</p> <p>8 = ШИНА FLDBUS — для включения и отключения блокировки местного управления служит бит 14 командного слова 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Командное слово передается по линии связи fieldbus. • Командное слово записывается в параметр 0301. <p>-1 = ЦВХ 1(ИНВ.) — для подачи команды блокировки местного управления используется цифровой вход ЦВХ 1 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Блокировка местного управления включена, когда цифровой вход неактивен. • Переход в режим местного управления возможен, когда цифровой вход активен. <p>-2...-6 = ЦВХ2 (ИНВ.)...ЦВХ 6(ИНВ.) — для включения/отключения функции блокировки местного управления служат цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше.
1607	<p>СОХР. ПАРАМ.</p> <p>Сохранение всех измененных параметров в постоянной памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Параметры, измененные через интерфейс fieldbus, не сохраняются автоматически в постоянной памяти. Для сохранения необходимо использовать данный параметр. • Если 1602 БЛОКИР. ПАРАМ. = 2 (НЕ СОХРАНЕНО), то параметры, измененные с панели управления, не сохраняются. Для сохранения необходимо использовать данный параметр. • Если 1602 БЛОКИР. ПАРАМ. = 1 (РАЗБЛОКИР.), то параметры, измененные с панели управления, сразу же сохраняются в постоянной памяти. <p>0 = ЗАВЕРШЕНО — значение устанавливается автоматически после сохранения всех параметров.</p> <p>1 = СОХРАНЕНИЕ — сохранение измененных параметров в постоянной памяти.</p>

Обозначение	Описание
1608	<p>РАЗРЕШ. ПУСКА 1 Определяет источник сигнала разрешения пуска 1.</p> <p>Примечание. Функция разрешения пуска отличается от функции разрешения работы.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — обеспечивает пуск привода без подачи внешнего сигнала разрешения пуска.</p> <p>1 = ЦВХ1 — в качестве источника сигнала разрешения пуска 1 используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для пуска 1 привода этот вход должен находиться в активном состоянии. При падении напряжения на входе (вход становится неактивен) привод останавливает двигатель в режиме выбега и выдает аварийный сигнал 2021 на дисплей панели управления. Теперь привод не запустится до тех пор, пока не будет возобновлен сигнал разрешения пуска 1. <p>2...6 = ЦВХ1...ЦВХ6 — определяет цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 в качестве источника сигнала разрешения пуска 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ШИНА FIELDBUS — в качестве источника сигнала разрешения пуска 1 используется командное слово fieldbus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сигнал запрещения пуска 2 активизируется битом 2 командного слова 1 (параметр 0302). Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации модуля fieldbus. <p>-1 = ЦВХ1 (инв) — определяет инвертированный цифровой вход ЦВХ 1 в качестве источника сигнала разрешения пуска 1.</p> <p>-2...-6 = ЦВХ2(инв)...ЦВХ6(инв) — в качестве источника сигнала разрешения пуска 1 используются цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6 с инвертированными сигналами.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 (инв.) выше.

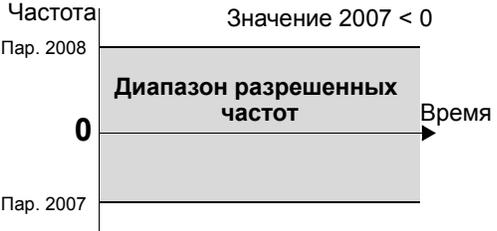
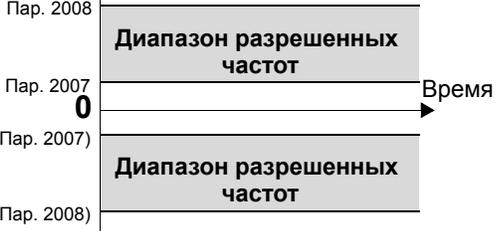


Обозначение	Описание
1609	<p>РАЗРЕШ. ПУСКА 2 Определяет источник сигнала разрешения пуска 2.</p> <p>Примечание. Функция разрешения пуска отличается от функции разрешения работы.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — обеспечивает пуск привода без подачи внешнего сигнала разрешения пуска.</p> <p>1 = ЦВХ2 — в качестве источника сигнала разрешения пуска 1 используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для пуска 2 привода этот вход должен находиться в активном состоянии. • При падении напряжения на входе (вход становится неактивен) привод останавливает двигатель в режиме выбега и выдает аварийный сигнал 2022 на дисплей панели управления. Теперь привод не запустится до тех пор, пока не будет возобновлен сигнал разрешения пуска 2. <p>2...6 = ЦВХ2...ЦВХ6 — определяет цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 в качестве источника сигнала разрешения пуска 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ШИНА FIELDBUS — в качестве источника сигнала разрешения пуска 2 используется командное слово fieldbus. Сигнал запрещения пуска 3 активизируется битом 2 командного слова 2 (параметр 0302).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации модуля fieldbus. <p>-1 = ЦВХ2 (ИНВ) — определяет инвертированный цифровой вход ЦВХ 1 в качестве источника сигнала разрешения пуска 1.</p> <p>-2...-6 = ЦВХ2(ИНВ)...ЦВХ6 (ИНВ) — в качестве источника сигнала разрешения пуска 2 используются цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6 с инвертированными сигналами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 (ИНВ.) выше.
1610	<p>ИНДИК. ПРЕДУПРЖД. Управляет выводом на дисплей следующих аварийных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2001 — сигнал «Перегрузка по току» • 2002 — сигнал «Повышенное напряжение» • 2003 — сигнал «Пониженное напряжение» • 2009 — сигнал «Перегрев привода». <p>Дополнительные сведения см. в разделе Список сигналов предупреждения на стр. 322.</p> <p>0 = НЕТ — указанные выше аварийные сигналы не выводятся.</p> <p>1 = ДА — все указанные выше аварийные сигналы выводятся.</p>

Группа 20: ПРЕДЕЛЫ

Эта группа определяет минимальные и максимальные предельные значения (скорость, частота, ток, момент и т. д.), которые должны соблюдаться при управлении двигателем.

Обозначение	Описание	
2001	<p>МИН. СКОРОСТЬ</p> <p>Минимально допустимая скорость вращения (об/мин).</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбор положительного или нулевого значения минимальной скорости определяет два диапазона: положительный и отрицательный. Отрицательное значение минимальной скорости определяет один диапазон скоростей. См. рисунок. 	<p>Скорость</p> <p>Пар. 2002</p> <p>Значение 2001 < 0</p> <p>0</p> <p>Пар. 2001</p> <p>Время</p> <p>Диапазон разрешенных скоростей</p>
2002	<p>МАКС. СКОРОСТЬ</p> <p>Максимально допустимая скорость вращения (об/мин).</p>	<p>Скорость</p> <p>Пар. 2002</p> <p>Значение 2001 ≥ 0</p> <p>0</p> <p>Пар. 2001</p> <p>-(Пар. 2001)</p> <p>-(Пар. 2002)</p> <p>Время</p> <p>Диапазон разрешенных скоростей</p>
2003	<p>МАКС. ТОК</p> <p>Определяет максимальный выходной ток (А), поступающий в двигатель из привода.</p>	
2005	<p>РЕГУЛЯТОР U_{max}</p> <p>Включение/отключение регулятора превышения напряжения на шине постоянного тока.</p> <ul style="list-style-type: none"> Быстрое торможение нагрузки с большим моментом инерции может вызвать повышение напряжения на шине постоянного тока сверх предела регулятора превышения напряжения. Для того, чтобы напряжение постоянного тока не превысило порог отключения, регулятор превышения напряжения автоматически ограничивает тормозной момент путем повышения выходной частоты. <p>0 = откл. — регулятор отключен. 1 = вкл. — регулятор включен.</p> <p>Примечание. Если к приводу подключен тормозной прерыватель или тормозной резистор, для обеспечения правильной работы прерывателя данный параметр должен быть установлен равным 0 (DISABLE).</p>	
2006	<p>РЕГУЛЯТОР U_{min}</p> <p>Включение/или отключение регулятора пониженного напряжения постоянного тока. Когда включен:</p> <ul style="list-style-type: none"> Если напряжение на шине постоянного тока падает из-за нарушений в сети питания, для поддержания напряжения выше минимально допустимого значения регулятор уменьшает скорость двигателя. При уменьшении скорости двигателя инерция механической нагрузки обеспечивает рекуперацию энергии, поддерживая напряжение на шине постоянного тока и предотвращая отключение привода по низкому напряжению; Регулятор низкого напряжения увеличивает выбег при отключении питания в системах с большим моментом инерции, например, в центрифугах или вентиляторах. <p>0 = откл. — регулятор отключен. 1 = вкл (ВРЕМ_ц) — регулятор включен с ограничением времени работы (500 мс). 2 = вкл. — регулятор включен без ограничения максимального времени работы.</p>	

Обозначение	Описание	
2007	<p>МИН. ЧАСТОТА</p> <p>Минимально допустимое значение частоты на выходе привода.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Положительное или нулевое значение минимальной частоты определяет два диапазона: положительный и отрицательный. • Отрицательное значение минимальной частоты определяет один диапазон скоростей. <p>См. рисунок.</p> <p>Примечание. Необходимо, чтобы МИН. ЧАСТОТА ≤ МАКС. ЧАСТОТЫ.</p>	<p>Частота</p> <p>Значение 2007 < 0</p> 
2008	<p>МАКС. ЧАСТОТА</p> <p>Максимально допустимое значение частоты на выходе привода.</p>	<p>Частота</p> <p>Значение 2007 ≥ 0</p> 
2013	<p>ВЫБ МИН.МОМЕНТА</p> <p>Управление выбором одного из двух значений минимально допустимого крутящего момента (2015 МИН. МОМЕНТ 1 и 2016 МИН. МОМЕНТ 2).</p> <p>0 = МИН. МОМЕНТ 1 — в качестве минимального предела выбран 2015 МИН. МОМЕНТ 1.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для выбора минимального предела служит цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда цифровой вход активен, выбрано значение МИН. МОМЕНТ 2. • Когда цифровой вход неактивен, выбрано значение МИН. МОМЕНТ 1. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для выбора минимального предела служит цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ШИНА FLDBUS — для выбора минимального предела служит бит 15 командного слова 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Командное слово передается по линии связи fieldbus. • Командное слово записывается в параметр 0301. <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — для выбора минимального предела служит инвертированный цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда цифровой вход активен, выбрано значение МИН. МОМЕНТ 1. • Когда цифровой вход неактивен, выбрано значение МИН. МОМЕНТ 2. <p>-2...-6 = ЦВХ 2(ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — для выбора минимального предела служит цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше. 	
2014	<p>ВЫБ.МАКС.МОМЕНТА</p> <p>Управление выбором одного из двух значений максимально допустимого крутящего момента (2017 МАКС. МОМЕНТ 1 и 2018 МАКС. МОМЕНТ 2).</p> <p>0 = МАКС. МОМЕНТ 1 — в качестве максимального предела выбран 2017 МАКС. МОМЕНТ 1.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для выбора максимального предела служит цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда цифровой вход активен, выбрано значение МАКС. МОМЕНТ 2. • Когда цифровой вход неактивен, выбрано значение МАКС. МОМЕНТ 1. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для выбора максимального предела служит цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ШИНА FLDBUS — для выбора максимального предела служит бит 15 командного слова 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Командное слово передается по линии связи fieldbus. • Командное слово записывается в параметр 0301. <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — для выбора максимального предела служит инвертированный цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когда цифровой вход активен, выбрано значение МАКС. МОМЕНТ 1. • Когда цифровой вход неактивен, выбрано значение МАКС. МОМЕНТ 2. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — для выбора максимального предела служит цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше. 	

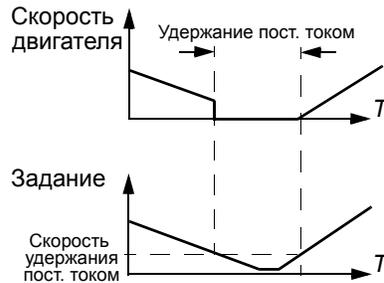
Обозначение	Описание
2015	МИН. МОМЕНТ 1 Задаёт первый предел минимального момента (%). Величина устанавливается в процентах от номинального момента двигателя.
2016	МИН. МОМЕНТ 2 Задаёт второй предел минимального момента (%). Величина устанавливается в процентах от номинального момента двигателя.
2017	МАКС. МОМЕНТ 1 Задаёт первый предел максимального момента (%). Величина устанавливается в процентах от номинального момента двигателя.
2018	МАКС. МОМЕНТ 2 Задаёт второй предел максимального момента (%). Величина устанавливается в процентах от номинального момента двигателя.

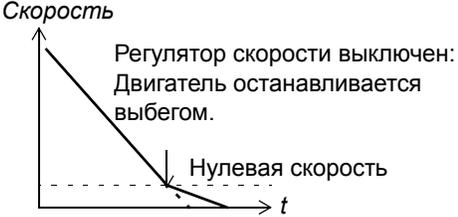
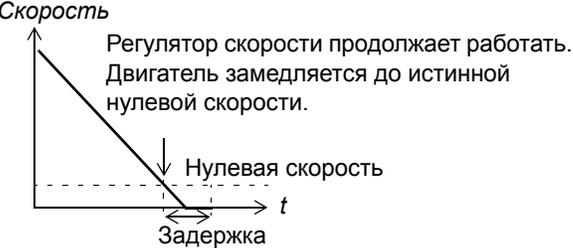
Группа 21: ПУСК/СТОП

Эта группа определяет режим пуска и останова двигателя. Привод ACS550 поддерживает несколько режимов пуска и останова.

Обозначение	Описание
2101	<p>РЕЖИМ ПУСКА</p> <p>Выбор способа пуска двигателя. Допустимые параметры определяются значением параметра 9904 РЕЖИМ УПР. ДВИГ.</p> <p>1 = АВТОМАТ. — выбор автоматического режима пуска.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режимы векторного управления: в большинстве случаев обеспечивают оптимальный пуск. Привод автоматически выбирает необходимую выходную частоту для включения вращающегося двигателя. • Режим СКАЛЧР:ЧАСТ.: немедленный запуск с нулевой частоты. <p>2 = НАМАГН.ПТ — выбор режима пуска с намагничиванием постоянным током.</p> <p>Примечание. Режим с намагничиванием постоянным током не обеспечивает пуск вращающегося двигателя. Пуск привода выполняется по истечении заданного времени намагничивания (параметр 2103 НАМАГН.ПТ) даже в том случае, если намагничивание двигателя не завершено.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режимы векторного управления: намагничивание двигателя постоянным током в течение времени, заданного параметром 2103 ВРЕМц ПОДМАГНИЧ. Обычное управление двигателем включается сразу после окончания интервала намагничивания. Данный выбор обеспечивает максимально возможный пусковой момент. • Режим СКАЛЧР:ЧАСТ.: намагничивание двигателя постоянным током в течение времени, заданного параметром 2103 ВРЕМц ПОДМАГНИЧ. Обычное управление двигателем включается сразу после окончания интервала намагничивания. <p>3 = АВТПДХВ.СКАЛ — выбор режима пуска на ходу.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Режимы векторного управления: не применимы. • Режим СКАЛЧР:ЧАСТ.: привод автоматически выбирает необходимую выходную частоту для включения вращающегося двигателя — полезно, когда двигатель уже вращается, и нужно, чтобы привод запускался плавно на текущей частоте. <p>4 = ПОВЫШ.МОМЕНТ — выбор режима автоматического повышения пускового момента (только для режима СКАЛЧР:ЧАСТ.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применяется, когда требуется высокий пусковой момент. • Повышение момента происходит только при запуске и завершается при частоте 20 Гц или в момент, когда выходная частота становится равной заданной. • Двигатель предварительно намагничивается постоянным током в течение времени, заданного параметром 2103 ВРЕМц ПОДМАГНИЧ. • См. параметр 2110 ТОК ДОП. МОМЕНТА. <p>5 = ПОДХВ+ПОВЫШ — одновременный выбор режима пуска на ходу и режима повышения момента (только для режима СКАЛЧР:ЧАСТ.).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сначала выполняется программа пуска на ходу и намагничивание двигателя. Если скорость вращения равна нулю, выполняется программа повышения момента. <p>8 = РАМПА — немедленный пуск с нулевой частоты.</p>
2102	<p>РЕЖИМ ОСТАНОВА</p> <p>Выбор способа останова двигателя.</p> <p>1 = ВЫБЕГ — выбор способа останова путем отключения напряжения питания двигателя. Двигатель вращается по инерции до остановки.</p> <p>2 = УПР. ЗАМЕДЛ. — выбор способа останова с заданным замедлением.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интенсивность замедления определяется параметром 2203 ВРЕМц ЗАМЕДЛ. или 2206 ВРЕМц ЗАМЕДЛ. (в зависимости от того, какой из параметров активен).
2103	<p>ВРЕМЯ ПОДМАГНИЧ.</p> <p>Время, в течение которого выполняется предварительное намагничивание двигателя в режиме пуска с намагничиванием постоянным током.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для выбора режима пуска служит параметр 2101. • После поступления команды пуска привод намагничивает двигатель в течение времени, заданного данным параметром, затем запускает двигатель. • Установите время намагничивания достаточным для полного намагничивания двигателя. При выборе слишком большого значения возможен перегрев двигателя.

Обозначение	Описание
2104	<p>ДИНАМ.ТОРМОЖ.</p> <p>Использование постоянного тока для торможения или удержания двигателя.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — функция использования постоянного тока отключена.</p> <p>1 = УДЕРЖ.П.ТОК — включает режим удержания пост. током. См. рисунок.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Необходимо, чтобы параметр 9904 = 1 (РЕЖИМ УПР.ДВИГ. ВЕКТОР:СКОР.). • Прекращается подача синусоидального тока в двигатель, вместо него подается постоянный ток, когда задание и скорость двигателя становятся ниже значения, заданного параметром 2105. • Когда задание станет выше значения, определяемого параметром 2105, привод возвращается в обычный режим работы. <p>2 = ТОРМ. П.ТОК — использование функции торможения постоянным током после отключения модуляции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если параметр 2102 РЕЖИМ ОСТАНОВА = 1 (ВЫБЕГ), торможение начинается после отключения сигнала пуска. • Если параметр 2102 РЕЖИМ ОСТАНОВА = 2 (УПР. ЗАМЕДЛ.), торможение начинается после завершения замедления.
2105	<p>СКОР.ДИН.ТОРМОЖ.</p> <p>Задаёт скорость, при которой включается режим удержания постоянным током. Необходимо, чтобы параметр 2104 ДИНАМ.ТОРМОЖ. = 1 (УДЕРЖ.П.ТОК).</p>
2106	<p>ТОК ДИН.ТОРМОЖ.</p> <p>Параметр определяет величину задания постоянного тока в процентах от значения параметра 9906 НОМ. ТОК ДВИГ.</p>
2107	<p>ВРЕМ.ДИН.ТОРМОЖ.</p> <p>Параметр определяет продолжительность торможения постоянным током после выключения модуляции, если параметр 2104 = 2 (ТОРМ. П.ТОК).</p>
2108	<p>ЗАПРЕТ ПУСКА</p> <p>Включает или отключает функцию запрета пуска. Функция запрета пуска блокирует текущую активную команду пуска в следующих ситуациях (требуется повторная команда пуска):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сброс отказа. • Сигнал разрешения работы (параметр 1601) подан, когда активна команда пуска. • Переход из режима местного управления в режим дистанционного управления. • Переключение устройства управления: с ВНЕШНИЙ 1 на ВНЕШНИЙ 2. • Переключение устройства управления: с ВНЕШНИЙ 2 на ВНЕШНИЙ 1. <p>0 = откл. — отключение функции запрета пуска.</p> <p>1 = вкл. — включение функции запрета пуска.</p>
2109	<p>ВЫБ.АВАР.ОСТАН.</p> <p>Определяет способ обработки команды аварийного останова. При включенной функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • По команде аварийного останова привод останавливает двигатель с использованием аварийного замедления (параметр 2208 ВР.АВАР.ЗАМЕДЛ.). • Для повторного пуска привода необходимо подать внешнюю команду останова и снять команду аварийного останова. <p>0 = НЕ ВЫБРАН — отключение функции аварийного останова через цифровые входы.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для подачи команды аварийного останова используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда аварийного останова выполняется при переключении цифрового входа в активное состояние. • Отмена команды аварийного останова происходит при возврате цифрового входа в неактивное состояние. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для подачи команды аварийного останова используются цифровые входы ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 выше. <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — для подачи команды аварийного останова используется цифровой вход ЦВХ 1 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда аварийного останова выполняется при переключении цифрового входа в неактивное состояние. • Отмена команды аварийного останова происходит при возврате цифрового входа в активное состояние. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — для подачи команды аварийного останова используется цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> • См. ЦВХ 1 (ИНВ.) выше.

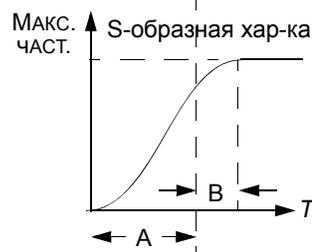


Обозначение	Описание
2110	<p>ТОК ДОП. МОМЕНТА</p> <p>Устанавливает максимальный ток, подаваемый в двигатель при повышении момента.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 2101 РЕЖИМ ПУСКА.
2112	<p>ЗАДЕРЖКА НУЛЯ СК.</p> <p>Определяет значение задержки для функции задержки нулевой скорости. Если значение параметра установлено равным нулю, функция задержки нулевой скорости выключена.</p> <p>Эта функция предназначена для приложений, в которых требуется плавный и быстрый перезапуск. В течение времени задержки привод точно контролирует положение ротора двигателя.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="310 520 803 779"> <p>Без задержки нулевой скорости</p>  <p>Регулятор скорости выключен: Двигатель останавливается выбегом.</p> <p>Нулевая скорость</p> </div> <div data-bbox="849 520 1458 810"> <p>С задержкой нулевой скорости</p>  <p>Регулятор скорости продолжает работать. Двигатель замедляется до истинной нулевой скорости.</p> <p>Нулевая скорость</p> <p>Задержка</p> </div> </div> <p>Задержка нулевой скорости может использоваться, например, совместно с толчковой функцией или с механическим тормозом.</p> <p>Без задержки нулевой скорости</p> <p>Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость вращения двигателя падает ниже установленного в приводе предельного значения (называемого нулевой скоростью), регулятор скорости отключается. Модуляция инвертора прекращается, и двигатель останавливается выбегом.</p> <p>С задержкой нулевой скорости</p> <p>Привод получает команду останова и снижает скорость с заданным замедлением. Когда текущая скорость вращения двигателя падает ниже установленного в приводе предельного значения (называемого нулевой скоростью), включается функция задержки нулевой скорости. Во время задержки регулятор скорости удерживается в рабочем состоянии: привод остается в режиме модуляции, двигатель намагничен, и привод готов к быстрому перезапуску.</p> <p>Примечание. Для того, чтобы включалась задержка нулевой скорости, параметр 2102 РЕЖИМ ОСТАНОВА должен быть равен 2 = УПР. ЗАМЕДЛ. 0,0 = НЕ ВЫБРАН — отключение функции задерж. нуля ск.</p>
2113	<p>ЗАДЕРЖКА ПУСКА</p> <p>Определяет задержку пуска. После того как выполнены условия пуска, привод ожидает до тех пор, пока не закончится задержка, после чего запускает двигатель. Задержка пуска может использоваться со всеми режимами пуска.</p> <ul style="list-style-type: none"> Если параметр ПУСК ЗАДЕРЖКИ = нулю, задержка запрещается. Во время задержки пуска, на дисплей выводится сигнал предупреждения 2028 ЗАДЕРЖКА ПУСКА.

Группа 22: УСКОР./ЗАМЕДЛ.

Эта группа содержит параметры, которые управляют ускорением и замедлением двигателя. Параметры определяются парами: один для ускорения, второй для замедления. Можно задать две пары «ускорение/замедление» и использовать цифровой вход для выбора одной из пар.

Обозначение	Описание
2201	<p>ВЫБ. УСК/ЗАМ 1/2</p> <p>Определяет способ выбора пары ускорение/замедление.</p> <ul style="list-style-type: none"> Значения времени ускорения/замедления определяются парами: одно для ускорения, другое для замедления. Определение параметров ускорения/замедления рассматривается ниже. <p>0 = НЕ ВЫБРАН — выбор отсутствует, используется только первая пара значений времени ускорения/замедления.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для выбора пары ускорение/замедление используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Когда цифровой вход активен, выбрана пара 2. Когда цифровой вход неактивен, выбрана пара 1. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для выбора пары ускорение/замедление используется цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = ШИНА FIELDBUS — для выбора пары ускорение/замедление служит бит 10 командного слова 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Командное слово передается по линии связи fieldbus. Командное слово записывается в параметр 0301. <p>-1 = ЦВХ 1 (ИНВ.) — для выбора пары ускорение/замедление используется цифровой вход ЦВХ 1 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> Когда цифровой вход неактивен, выбрана пара 2. Когда цифровой вход активен, выбрана пара 1. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — для выбора пары ускорение/замедление используется цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше.
2202	<p>ВРЕМЯ УСКОР. 1</p> <p>Время ускорения от нулевой до максимальной частоты для пары ускорение/замедление 1. См. А на рисунке.</p> <ul style="list-style-type: none"> Фактическое время ускорения также зависит от значения параметра 2204 КРИВАЦ УСКОР. 1. См. 2008 МАКС. ЧАСТОТА.
2203	<p>ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 1</p> <p>Время замедления от максимальной до нулевой частоты для пары ускорение/замедление 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Фактическое время замедления также зависит от значения параметра 2204 КРИВАЦ УСКОР. 1. См. 2008 МАКС. ЧАСТОТА.
2204	<p>КРИВАЯ УСКОР. 1</p> <p>Выбор формы кривой ускорения/замедления для пары 1 (см. В на рисунке).</p> <ul style="list-style-type: none"> Форма кривой определяется как линейная, если не выставлено дополнительное время для достижения максимальной частоты. При увеличении этого времени переходы на краях кривой становятся более плавными. Форма кривой становится S-образной. Эмпирическое правило: оптимальное соотношение между длительностью криволинейного участка и длительностью всего разгона равно 1/5. <p>0,0 = ЛИНЕЙН. — линейная характеристика для пары ускорение/замедление 1.</p> <p>0,1...1000,0 = S-ОБРАЗНАЦ — определяет S-образную форму кривой для пары ускорение/замедление 1.</p>
2205	<p>ВРЕМЯ УСКОР. 2</p> <p>Время замедления от максимальной до нулевой частоты для пары ускорение/замедление 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. 2202 ВРЕМЦ УСКОР. 1. Используется также для времени ускорения в толчковом режиме. См. параметр 1004 вкл.толч.функц.



A = 2202 ВРЕМЦ УСКОР. 1
B = 2204 КРИВАЦ УСКОР. 1

Обозначение	Описание
2206	<p>ВРЕМЯ ЗАМЕДЛ. 2</p> <p>Время замедления от максимальной до нулевой частоты для пары ускорение/замедление 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. 2203 ВРЕМ_ц ЗАМЕДЛ. 1. Используется также для времени замедления в толчковом режиме. См. параметр 1004 вкл.толчк.функц.
2207	<p>КРИВАЯ УСКОР. 2</p> <p>Выбор формы кривой ускорения/замедления для пары 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. 2204 КРИВА_ц УСКОР. 1.
2208	<p>ВР.АВАР.ЗАМЕДЛ.</p> <p>Задаёт время замедления от максимальной до нулевой частоты для аварийного останова.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. параметр 2109 ВЫБ.АВАР.ОСТАН. Форма кривой — линейная.
2209	<p>ОБНУЛЕНИЕ РАМП 0</p> <p>Определяет источник управления для принудительной установки нулевого времени ускорения/замедления.</p> <p>0 = НЕ ВЫБРАН — не установлен.</p> <p>1 = ЦВХ 1 — для задания нулевого времени ускорения/замедления используется цифровой вход ЦВХ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Активизация цифрового входа устанавливает входной сигнал генератора ускорения/замедления равным 0. Выходной сигнал генератора спадает до 0 в соответствии с установленным временем ускорения/замедления, после чего фиксируется на нулевом уровне. При переходе цифрового входа в неактивное состояние восстанавливается обычный режим ускорения/замедления. <p>2...6 = ЦВХ 2...ЦВХ 6 — для подачи нулевого сигнала на вход генератора ускорения/замедления используется цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ 1 выше. <p>7 = шина FLDBUS — для подачи нулевого сигнала на вход генератора ускорения/замедления используется бит 13 командного слова 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Командное слово передается по линии связи fieldbus. Командное слово записывается в параметр 0301. <p>-1 = ЦВХ 1(ИНВ.) — для подачи нулевого сигнала на вход генератора ускорения/замедления используется цифровой вход ЦВХ 1 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> При переходе цифрового входа в неактивное состояние на вход генератора ускорения/замедления подается нулевой сигнал. При активизации цифрового входа восстанавливается обычный режим ускорения/замедления. <p>-2...-6 = ЦВХ 2 (ИНВ.)...ЦВХ 6 (ИНВ.) — для установки нулевого времени ускорения/замедления используется цифровой вход ЦВХ 2...ЦВХ 6 (инвертированный сигнал).</p> <ul style="list-style-type: none"> См. ЦВХ1 (ИНВ.) выше.

Группа 23: УПРАВЛ. СКОРОСТЬЮ

Эта группа содержит параметры, используемые в режиме регулирования скорости.

Обозначение	Описание
2301	<p>ПРОПОРЦ.УСИЛЕНИЕ</p> <p>Задаёт коэффициент усиления регулятора скорости.</p> <ul style="list-style-type: none"> Слишком большое значение может приводить к колебаниям скорости. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении ошибки (значение ошибки после скачка остается постоянным). <p>Примечание. Для автоматической установки усиления пропорционального звена можно использовать параметр 2305 АВТОНАСТР.ВКЛ.</p> <div data-bbox="673 415 1414 703"> </div>
2302	<p>ВРЕМЯ ИНТЕГРИР.</p> <p>Задаёт время интегрирования регулятора скорости.</p> <ul style="list-style-type: none"> Время интегрирования определяет скорость изменения выходного сигнала регулятора скорости при постоянном значении ошибки. При уменьшении времени интегрирования происходит более быстрое устранение постоянных ошибок. Слишком малое время интегрирования может стать причиной неустойчивости регулирования. На рисунке показан выходной сигнал регулятора скорости при ступенчатом изменении ошибки (значение ошибки после скачка остается постоянным). <p>Примечание. Для автоматической установки времени интегрирования можно использовать параметр 2305 АВТОНАСТР.ВКЛ.</p> <div data-bbox="760 768 1414 1150"> </div>