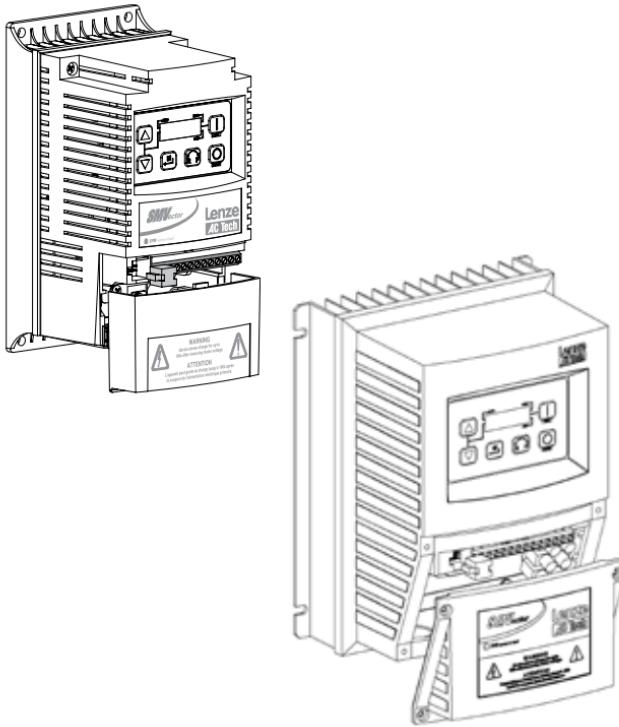
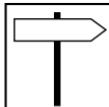


Lenze
AC Tech



**SMVector – частотный
преобразователь**
Инструкция по эксплуатации

Содержание



1 Информация по технике безопасности	3
2 Технические характеристики.....	6
2.1 Стандарты и условия эксплуатации	6
2.2 Номинальные характеристики.....	6
2.2.1 Номинальные характеристики NEMA 1 (IP 31)	6
2.2.2 Номинальные характеристики NEMA 4X (IP 65).....	8
2.3 Обозначения типовых номеров SMV	9
3 Установка	10
3.1 Размеры и монтаж.....	10
3.1.1 Номинальные характеристики NEMA 1 (IP 31)	10
3.1.2 Номинальные характеристики NEMA 4X (IP 65).....	11
3.2 Электрическая установка	12
3.2.1 Сетевое подключение.....	12
3.2.2 Предохранители/ сечение кабелей.....	15
3.2.3 Управляющие выводы	16
4 Ввод в эксплуатацию.....	17
4.1 Локальная клавиатура и дисплей	17
4.2 Дисплей привода и режимы работы.....	18
4.3 Установка параметров	18
4.4 Электронный программный модуль (EPM).....	18
4.5 Меню параметров	19
4.5.1 Установка основных параметров	19
4.5.2 Установка параметров входа/выхода	22
4.5.3 Установка дополнительных параметров	26
4.5.4 Параметры идентификатора процесса (PID).....	29
4.5.5 Параметры вектора	31
4.5.6 Сетевые параметры	33
4.5.7 Параметры диагностики	
5 Устранение неисправностей и диагностика	35
5.1 Сообщения о статусе/предупреждения	35
5.2 Сообщения о конфигурации привода	36
5.3 Сообщения о неисправностях	37

Copyright © 2006 AC Technology Corporation

Все права защищены. Тиражирование или передача любой части данной инструкции в любом виде без письменного разрешения корпорации AC Technology Corporation запрещены. Информация и технические данные, приведенные в настоящей инструкции, могут быть изменены без предварительного уведомления. AC Technology Corporation не несет каких-либо гарантийных обязательств относительно данного материала, включая, но не ограничиваясь этим, подразумеваемую гарантию коммерческой выгоды и пригодности для определенных целей. AC Technology Corporation не несет ответственность за какие-либо возможные ошибки, допущенные в настоящей инструкции.

Вся информация, представленная в данной документации, была тщательно отобрана и проверена на соответствие описанному программному и аппаратному обеспечению. Тем не менее, невозможно исключить какие-либо расхождения. AC Technology не несет какой-либо ответственности или обязательств в связи с возможным ущербом. Все необходимые исправления будут внесены в последующие издания. Документ отпечатан в Соединенных Штатах.



Информация о данной инструкции

В данном документе рассматривается частотный преобразователь SMV и представлены важные технические данные, относящиеся к установке, эксплуатации и вводу преобразователя в эксплуатацию.

Данная инструкция применима только для частотных преобразователей серии SMV с программным обеспечением серии 20

(см. Паспортную табличку привода).

Перед вводом устройства в эксплуатацию внимательно прочтите данные инструкции.

A	B	C	D	E	F
 Сделано в США	Type: ESV751N04TXB Id-No: 00000000 	Вход 3~ (3/PE) 400/480 V 2.9/2.5 A 50-60 HZ	Выход 3~ (3/PE) 0 - 400/460 V 2.4/2.1 A 0.75 KW/1HP 0 - 500 HZ	Для более детальной информации см. раздел SV01. 000000000000000000 ESV751N04TXB000XX#####	

A	B	C	D	E	F
Сертификация	Тип	Входные номинальные характеристики	Выходные номинальные характеристики	Версия аппаратного обеспечения	Версия программного обеспечения

Объем поставки	Важно
<ul style="list-style-type: none"> 1 преобразователь SMV с установленным РМ (см. Раздел 4.4) 1 инструкция по эксплуатации 	<p>После получения оборудования немедленно проверьте поставленные изделия на предмет соответствия сопроводительной документации. Компания Lenze/AC Tech не берет на себя никакой ответственности за любые расхождения, выявленные впоследствии.</p> <p>Претензии:</p> <ul style="list-style-type: none"> При выявлении повреждений в процессе транспортировки немедленно предъявляйте претензии транспортному агентству. При выявлении расхождений и/или в случае неполной поставки предъявляйте претензии немедленно представителю компании Lenze/AC Tech.



1 Информация по технике безопасности

Общие сведения

Некоторые части контроллеров Lenze/AC Tech могут находиться под напряжением, а некоторые поверхности могут быть горячими. Снятие крышки без предварительного разрешения, использование не по назначению, неправильная установка или эксплуатация устройства могут приводить к опасносным травмам персонала или повреждению оборудования.

Все операции, связанные с транспортировкой, установкой и вводом в эксплуатацию, а также с техническим обслуживанием, должны производиться квалифицированным и опытным персоналом, знакомым с установкой, монтажом, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией продукта, а также с эксплуатацией частотно-регулируемых приводов и особенностей их применения.

Установка

Обеспечьте надлежащие условия для погрузочно-разгрузочных работ и избегайте чрезмерного механического напряжения. Не сгибайте компоненты устройства и не изменяйте изоляционные расстояния во время транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ, установки или технического обслуживания. Не прикасайтесь к электронным компонентам или контактам. Привод содержит компоненты, чувствительные к электростатическому воздействию, которые могут выйти из строя в случае ненадлежащего проведения погрузочно-разгрузочных работ. При установке, испытаниях, техническом обслуживании и ремонте привода и связанного с ним оборудования необходимо соблюдать меры защиты от статического электричества. При несоблюдении соответствующей процедуры возможно повреждение компонентов.



ВНИМАНИЕ!

Не устанавливайте приводы в неблагоприятных условиях окружающей среды, например: при наличии легковоспламеняющихся, масляных или опасных испарений или пыли; при избыточной влажности; избыточной вибрации или при высокой температуре. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Lenze/AC Tech.

Привод прошел испытания Underwriters Laboratory (UL) и получил разрешение в соответствии со стандартом безопасности UL508C. Установка и настройка привода должна осуществляться в соответствии с национальными и международными стандартами. Местные стандарты и нормы имеют более высокий приоритет, чем рекомендации, приведенные в данной и прочей документации Lenze/AC Tech.

Привод SMVector является компонентом, предназначенный для интеграции в механизмы или технологический процесс. Он не является механизмом или устройством, готовым к использованию в соответствии с европейскими директивами (директива по механизмам и директива по электромагнитной совместимости). В обязанность конечного пользователя входит обеспечение соответствия оборудования действующим стандартам.

Электрическое соединение

Во время работы с контроллерами приводов, находящимися под напряжением, необходимо соблюдать действующие национальные требования по технике безопасности. Электрическую установку необходимо производить в соответствии с надлежащими нормами (например, сечение кабелей, номиналы предохранителей, защитное заземляющее [PE] соединение). Несмотря на то, что данный документ приводит рекомендации по этим пунктам, национальные и местные стандарты должны привалировать.

Настоящий документ содержит сведения об установке в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости (экранирование, заземление, фильтры и кабели). Эти замечания также необходимо соблюдать для контроллеров, имеющих маркировку CE. Производитель системы или механизма несет ответственность за соблюдение необходимых предельных значений в соответствии с требованиями законодательства по электромагнитной совместимости.

Применение

Запрещается использовать привод в качестве защитного устройства в механизмах, представляющих риск получения травм или нанесения материального ущерба. Для обеспечения нормальной эксплуатации при любых условиях аварийная остановка, защита от превышения скорости, ограничение ускорения и замедления должны осуществляться с помощью дополнительных устройств.

Привод оборудован рядом защитных устройств, обеспечивающих защиту привода и приводного оборудования при возникновении неисправности, и отключающих питание привода и двигателя. Колебания мощности, потребляемой от сети, также могут приводить к отключению привода. После исчезновения или устранения неисправности привод может быть настроен для автоматического перезапуска, поэтому в обязанность пользователя / или OEM-производителя / или интегратора входит настройка привода для безопасной эксплуатации.



Информация по технике безопасности

Взрывозащитные устройства

Взрывозащитные двигатели, не предназначенные для преобразователей, теряют сертификацию при использовании переменных скоростей. В следствии того, что при использовании данных устройств возможны ситуации с несением ответственности, к данным устройствам применяется следующее заявление:

Преобразователи компании AC Technology Corporation продаются без гарантии того, что продукция может быть использована для специальных целей, либо, что данная продукция может быть использована с взрывозащитными двигателями. AC Technology Corporation не несет ответственности за прямые, случайные или последующие потери, траты или ущерб, которые могут возникнуть в связи с использованием преобразователей AC не по назначению. Покупатель принимает на себя ответственность за возможный риск потери, траты или ущерба, которые могут возникнуть в связи с использованием данных устройств.

Эксплуатация

Системы, включая контролеры, должны быть оборудованы дополнительными мониторами и защитными устройствами соответственно действующим стандартам (техническое оборудование, указания по предотвращению несчастных случаев, и пр.). Контролер может быть приспособлен к нашему устройству, как описано в данном документе.



ОПАСНОСТЬ!

- После того, как контролер отключен от источника напряжения, не прикасайтесь сразу к открытым компонентам и кабелям питания, поскольку конденсатор может быть заряжен. Следуйте соответствующим примечаниям на контролере.
- Закройте все защитные покрытия и двери до и во время эксплуатации.
- Запрещается подключение сетевого электропитания чаще, чем один раз в две минуты.

Замечания по технике безопасности

Вся информация о безопасности, приведенная в настоящей инструкции по безопасности, обозначается следующим образом:



Сигнальное слово! (Характеризует степень опасности)

Примечание (описывает опасность и информирует о необходимых действиях)

ЗНАЧОК	Сигнальные слова		
ОПАСНОСТЬ!	ВНИМАНИЕ	СТОП	ПРИМЕЧАНИЕ
	Предупреждение об опасном электрическом напряжении		Предупреждение о грозящей опасности. Последствия при несоблюдении: Смерть или тяжелые травмы
	Общее предупреждение об опасности		Предупреждение о возможных очень опасных ситуациях. Последствия при несоблюдении: Смерть или тяжелые травмы
	Предупреждение о повреждении оборудования		Предупреждение о возможной опасности повреждения материала и оборудования. Последствия при несоблюдении: Повреждение контролера или связанного оборудования.
	Информация		Обозначает общие, полезные примечания. Их соблюдение облегчает использование контролера/системы привода.

Информация по технике безопасности



Обозначения по технике безопасности согласно EN 61800-5-1:



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током

Конденсаторы удерживают заряд в течение примерно 180 секунд после отключения питания. Перед тем, как прикоснуться к приводу, подождите как минимум 3 минуты пока не разрядится остаточный заряд.



ВНИМАНИЕ!

- Данный продукт может вызывать появление постоянного тока в заземляющем проводе. В случае, если используется защитное устройство по дифференциальному току (RCD) или устройство контроля дифференциального тока (RCM) с защитой от прямого или непрямого контакта, на стороне питания продукта допускается применение только RCD или RCM типа B.
- Ток утечки может превышать 3,5 мА переменного тока. Минимальный размер провода заземления должен соответствовать местным нормам безопасности для оборудования с высоким током утечки.
- В жилых районах данный продукт может вызывать радиопомехи, в этом случае могут потребоваться дополнительные меры для их подавления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Управляющие выводы и выводы обмена данными обеспечивают усиленную изоляцию, если привод подключен к системе питания с номинальной характеристикой 300 В rms между фазой и заземлением (PE), и напряжение, подаваемое на выводы 16 и 17 меньше 150 В переменного тока между фазой и заземлением.

Замечания по технике безопасности в соответствии со стандартами UL:

Примечания для систем со встроенными контроллерами, одобренным UL: предупреждения являются примечаниями к системам, одобренным UL. В документации приведена специальная информация об UL.



ВНИМАНИЕ!

- Пригоден для использования в целях, рассчитанных на симметричный ток rms не более 200 000 А, с максимальным напряжением, указанным на приводе.
- Используйте только медный провод, рассчитанный минимум на 75°C.
- Подлежит установке в макросреде со степенью загрязнения 2.



Технические характеристики

2. Технические характеристики

2.1. Стандарты и эксплуатация

Соответствие	CE	Директивы по низковольтным устройствам (773/3/EEC) MC 89/336/EEC)				
Одобрения	UL508C	Underwriters Laboratories - оборудование для преобразования энергии				
Фазная асимметрия входного напряжения	≤ 2%					
Влажность	< 95% без конденсации					
Температура	Транспортировка	-25 ... +70°C				
	Хранение	-20 ... +70°C				
	Эксплуатация	(со снижением тока на 2,5%/°C при температуре выше +40°C)				
Высота установки	0 - 4000м a.m.s.l.	со снижением тока на 5%/1000 м при высоте более 1000 м над средним уровнем моря				
Вибростойкость	Устойчивость к ускорению до 1,0 g					
⚠ Ток утечки на землю	> 3,5 mA до защитного заземления					
Корпус	IP31/NEMA 1	IP65/NEMA 4X	IP54/NEMA 12			
Меры предосторожности против	Короткого замыкания, проблемы с заземлением, потеря фазы, перенапряжение, недостаток напряжения, остановка мотора, перегрев, перегрузка мотора					

2.2 Номинальные характеристики

2.2.1 Номинальные характеристики NEMA 1 (IP 31)

Удвоитель 120 В переменного тока / модели для 240 В переменного тока

Тип	Мощность (п.с./кВт)	Электропитание		Выходной ток		Потеря мощности	
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in} (120V)	I _{in} (240V)	I _n		
ESV251N01SXB	0.33 / 0.25	120 В, однофазный (1/N/PE) (90 ... 132 V) или	6.8	3.4	1.7	200	24
ESV371N01SXB	0.5 / 0.37		9.2	4.6	2.4	200	32
ESV751N01SXB	1 / 0.75	240 В однофазный (2/PE) (170 ... 264 V)	16.6	8.3	4.2	200	52

Модели для 240 В переменного тока

Тип	Мощность (п.с./кВт)	Электропитание		Выходной ток		Потеря мощности	
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in} 1~ (2/PE)	I _{in} 3~ (3/PE)	I _n		
ESV251N02SXB	0.33 / 0.25	240 В однофазный (2/PE)	3.4	-	1.7	200	20
ESV371N02YXB	0.5 / 0.37		5.1	2.9	2.4	200	27
ESV751N02YXB	1 / 0.75	240 В однофазный (2/PE) или 240 В однофазный (3/PE)	8.8	5.0	4.2	200	41
ESV112N02YXB	1.5 / 1.1		12.0	6.9	6.0	200	64
ESV152N02YXB	2 / 1.5	(170 ... 264 V)	13.3	8.1	7.0	200	75
ESV222N02YXB	3 / 2.2		17.1	10.8	9.6	200	103

Технические характеристики



Тип	Мощность (л.с./кВт)	Электропитание			Выходной ток		Потеря мощности
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in} 1~ (2/PE)	I _{in} 3~ (3/PE)	I _n	CLim _{max} ⁽²⁾	
ESV112N02TXB	1.5 / 1.1	240 В однофазный (3/PE) (170 V ... 264 V)	-	6.9	6.0	200	64
ESV152N02TXB	2 / 1.5		-	8.1	7.0	200	75
ESV222N02TXB	3 / 2.2		-	10.8	9.6	200	103
ESV402N02TXB	5 / 4.0		-	18.6	16.5	200	154
ESV552N02TXB	7.5 / 5.5		-	26	23	200	225
ESV752N02TXB	10 / 7.5		-	33	29	200	274

Модели для 480 В переменного тока

Тип	Мощность (л.с./кВт)	Электропитание		Выходной ток			Потеря мощности		
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in}	I _n	CLim _{max} ⁽³⁾	400V	480V		
ESV371N04TXB	0.5 / 0.37	480 В однофазный (3/PE) (340 ... 440 V) или 480 В однофазный (3/PE) (340 ... 528 V)	1.7	1.5	1.3	1.1	175	200	23
ESV751N04TXB	1 / 0.75		2.9	2.5	2.4	2.1	175	200	37
ESV112N04TXB	1.5 / 1.1		4.2	3.6	3.5	3.0	175	200	48
ESV152N04TXB	2 / 1.5		4.7	4.1	4.0	3.5	175	200	57
ESV222N04TXB	3 / 2.2		6.1	5.4	5.5	4.8	175	200	87
ESV402N04TXB	5 / 4.0		10.6	9.3	9.4	8.2	175	200	128
ESV552N04TXB	7.5 / 5.5		14.2	12.4	12.6	11.0	175	200	178
ESV752N04TXB	10 / 7.5		18.1	15.8	16.1	14.0	175	200	208

Модели для 600 В переменного тока

Тип	Мощность (л.с./кВт)	Электропитание		Выходной ток			Потеря мощности
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in}	I _n	CLim _{max} ⁽²⁾	400V	
ESV751N06TXB	1 / 0.75	600 В однофазный (3/PE) (425 ... 660 V)	2.0	1.7	200	175	37
ESV152N06TXB	2 / 1.5		3.2	2.7	200	175	51
ESV222N06TXB	3 / 2.2		4.4	3.9	200	175	68
ESN402N06TXB	5 / 4.0		6.8	6.1	200	175	101
ESV552N06TXB	7.5 / 5.5		10.2	9	200	175	148
ESV752N06TXB	10 / 7.5		12.4	11	200	175	172

(1) Частотный диапазон: 8 Гц... 62 Гц

(2) Предел по току (CLim) указан в процентах от выходного тока, I_n. CLim_{max} является максимальной настройкой для P171.

(3) Предел по току (CLim) указан в процентах от выходного тока, I_n. CLim_{max} является максимальной настройкой для P171. Для моделей для 480 В переменного тока значение CLim max в столбце 480 В таблицы приведено для случая, когда P107 установлен на 0. Значение CLim max в столбце 480 В используется, когда P107 установлен на 0.



СТОП!

- При установке выше 1000 м над средним уровнем моря необходимо снижать I_n на 5% через каждые 1000 м, но не превышая 4000 м над средним уровнем моря.
- При работе при температуре выше 40°C необходимо снижать I_n на 2,5% на каждый °C, но не превышая 55°C.
 - Если P166=2 (8 кГц), необходимо снизить I_n до 92% номинальных характеристик привода
 - Если P166=3 (10 кГц), необходимо снизить I_n до 84% номинальных характеристик привода



Технические характеристики

2.2.2 NEMA 4X (IP65) Ratings

Модели для 240 В переменного тока

Тип	Мощность (л.с./кВт)	Электропитание			Выходной		Потеря мощности
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in} 1~ (2/PE)	I _{in} 3~ (3/PE)	I _n	CLim _{max} ⁽²⁾	
ESV371N02SFC	0.5 / 0.37	240 В однофазовый (2/PE) (интегрированные фильтры)	5.1	-	2.4	200	26 ⁽⁵⁾
ESV751N02SFC	1 / 0.75		8.8	-	4.2	200	38 ⁽⁵⁾
ESV112N02SFC	1.5 / 1.1		12.0	-	6.0	200	59 ⁽⁵⁾
ESV152N02SFC	2 / 1.5		13.3	-	7.0	200	69 ⁽⁵⁾
ESV222N02SFC	3 / 2.2		17.1	-	9.6	200	93 ⁽⁵⁾
ESV371N02YXC	0.5 / 0.37		5.1	2.9	2.4	200	26
ESV751N02YXC	1 / 0.75	240 В однофазовый (2/PE) или 240 В трехфазовый (2/PE) (170...264 В) (без фильтров)	8.8	5.0	4.2	200	38
ESV112N02YXC	1.5 / 1.1		12.0	6.9	6.0	200	59
ESV152N02YXC	2 / 1.5		13.3	8.1	7.0	200	69
ESV222N02YXC	3 / 2.2		17.1	10.8	9.6	200	93

Модели для 480 В переменного тока

Тип	Мощность (л.с./кВт)	Электропитание			Выходной ток		Потеря мощности		
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in}	I _n	CLim _{max} ⁽³⁾				
480 В трехфазовый (3/PE) (340 ... 440 В)	0.5 / 0.37	480 В трехфазовый (3/PE) (340 ... 440 В)	1.7	1.5	1.3	1.1	175	200	21 ⁽⁵⁾
	1 / 0.75		2.9	2.5	2.4	2.1	175	200	33 ⁽⁵⁾
	1.5 / 1.1		4.2	3.6	3.5	3.0	175	200	42 ⁽⁵⁾
	2 / 1.5	480 В трехфазовый (3/PE) (340 ... 528 В)	4.7	4.1	4.0	3.5	175	200	50 ⁽⁵⁾
	3 / 2.2		6.1	5.4	5.5	4.8	175	200	78 ⁽⁵⁾

Модели для 600 В переменного тока

Тип	Мощность (л.с./кВт)	Электропитание			Выходной ток		Потеря мощности
		Напряжение ⁽¹⁾	I _{in}	I _n	CLim _{max} ⁽²⁾		
600 В трехфазовый (3/PE) (425 ... 660 В)	1.0 / 0.75	600 В трехфазовый (3/PE) (425 ... 660 В)	2.0	1.7	200		31
	1.5 / 1.1		3.2	2.7	200		43
	3.0 / 2.2		4.4	3.9	200		57

(1) Частотный диапазон: 8 Гц... 62 Гц

(2) Порог по току (CLim) указан в процентах от выходного тока, I_n. CLim является максимальной настройкой для P171.

(3) Порог по току (CLim) указан в процентах от выходного тока, I_n. CLim_{max} является максимальной настройкой для P171. Для моделей для 480 В переменного тока значение CLim_{max} в столбце 480 В таблицы приведено для случая, когда P107 установлен на 1. Значение CLim_{max} в столбце 400 В таблицы приведено для случая, когда P107 установлен на 0.

(4) Одиннадцатым символом в типовом номере, указанном как пробел “_” может быть F=встроенный фильтр ЭМС или X=без фильтра.

(5) Для моделей со встроенными фильтрами (имеющими букву “F” на месте одиннадцатого символа в типовом номере) к номинальному значению «Потери мощности» добавляется 3 Ватта.



СТОП!

- При установке выше 1000 м над средним уровнем моря необходимо снижать I_n на 5% через каждые 1000 м, но не превышая 4000 м над средним уровнем моря.
- При работе при температуре выше 40°C необходимо снижать I_n на 2,5% на каждый °C, но не превышая 55°C.
- Несущая частота (P166):
 - Если P166=1 (6 кГц), необходимо снизить I_n до 92% номинальных характеристик привода
 - Если P166=2 (8 кГц), необходимо снизить I_n до 84% номинальных характеристик привода
 - Если P166=3 (10 кГц), необходимо снизить I_n до 76% номинальных характеристик привода

Технические характеристики



2.3 Обозначение типовых номеров SMV

Данная таблица приводит типовые номера моделей преобразователей SMVector.

	ESV	152	N0	2	T	X	V
Электрические продукты серии SMVector							
Номинальная мощность, кВт:							
251 = 0.25kW (0.33HP)		402 = 4.0kW (5HP)					
371 = 0.37kW (0.5HP)		552 = 5.5kW (7.5HP)					
751 = 0.75kW (1HP)		752 = 7.5kW (10HP)					
112 = 1.1kW (1.5HP)							
152 = 1.5kW (2HP)							
222 = 2.2kW (3HP)							
Установленные модули обмена данными:							
C0 = CANopen							
D0 = DeviceNet							
R0 = RS-485 / ModBus							
N0 = средства обмена данными не установлены							
Входное напряжение:							
1 = 120 В переменного тока (выход удвоителя) или 240 В переменного тока							
2 = 240 В							
4 = 400/480 В							
6 = 600 В							
Входная фаза:							
S = только однофазный вход							
Y = однофазный или трехфазный вход							
T = только трехфазный вход							
Вход линейных фильтров							
F = встроенный фильтр ЭМС							
X = без фильтра ЭМС							
Корпус:							
B = NEMA 1 (IP31)							
C = NEMA 4X (IP65)							
D = NEMA 12 (IP54)							

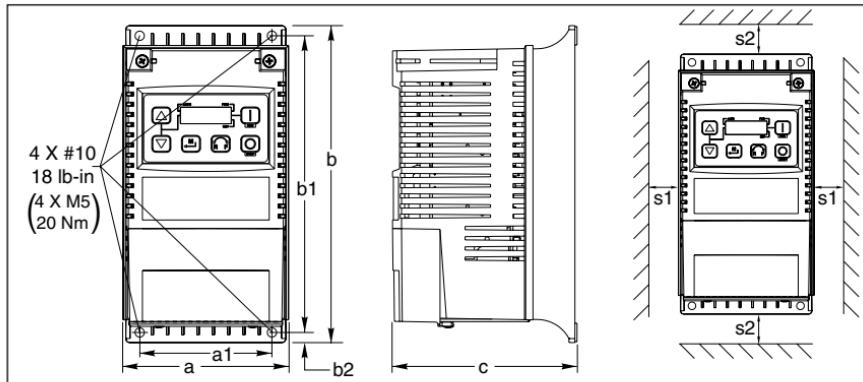


Установка

3. Установка

3.1 Размеры и установка

3.1.1 NEMA (IP31)



V0102

Тип	a дюймов (мм)	a1 дюймов (мм)	b дюймов (мм)	b1 дюймов (мм)	b2 дюймов (мм)	c дюймов (мм)	s1 дюймов (мм)	s2 дюймов (мм)	m фунтов (кг)
ESV251~~~~~B ESV371~~~~~B ESV751~~~~~B	3.90 (99)	3.10 (79)	7.50 (190)	7.00 (178)	0.25 (6)	4.35 (110)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.0 (0.9)
ESV112~~~~~B ESV152~~~~~B ESV222~~~~~B	3.90 (99)	3.10 (79)	7.50 (190)	7.00 (178)	0.25 (6)	5.45 (138)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.8 (1.3)
ESV402~~~~~B	3.90 (99)	3.10 (79)	7.50 (190)	7.00 (178)	0.25 (6)	5.80 (147)	0.6 (15)	2.0 (50)	3.2 (1.5)
ESV552~~~~~B ESV752~~~~~B	5.12 (130)	4.25 (108)	9.83 (250)	9.30 (236)	0.25 (6)	6.30 (160)	0.6 (15)	2.0 (50)	6.0 (2.0)



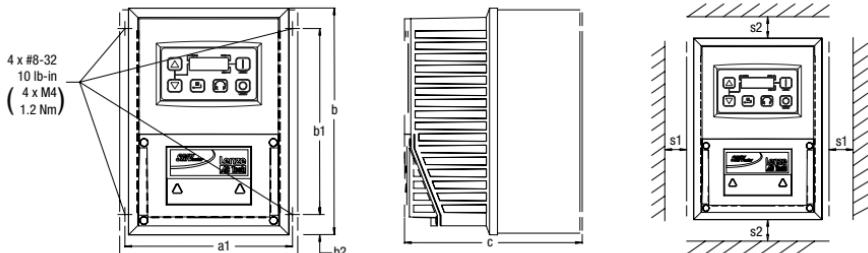
ВНИМАНИЕ!

Не устанавливайте приводы в неблагоприятных условиях окружающей среды, например: при наличии легковоспламеняющихся, масляных или опасных испарений или пыли; при избыточной влажности; избыточной вибрации или при высокой температуре. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Lenze/AC Tech

Установка



3.1.2 NEMA 4X (IP65)



V0123

Тип	а дюймов (мм)	а1 дюймов (мм)	б дюймов (мм)	б1 дюймов (мм)	б2 дюймов (мм)	с дюймов (мм)	с1 дюймов (мм)	с2 дюймов (мм)	т фунтов (кг)
ESV371N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	2.9 (1.32)
ESV751N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	2.9 (1.32)
ESV112N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.1 (2.31)
ESV152N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV222N02YXC	7.12 (181)	6.74 (171)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.77 (172)	2.00 (51)	2.00 (51)	6.5 (2.95)
ESV371N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.0 (1.36)
ESV751N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.0 (1.36)
ESV112N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.2 (2.36)
ESV152N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.2 (2.36)
ESV222N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV751N06TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.0 (1.36)
ESV152N06TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV222N06TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV371N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.5 (1.59)
ESV751N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.5 (1.59)
ESV112N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.7 (2.58)
ESV152N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.9 (2.68)
ESV222N02SFC	7.12 (181)	6.74 (171)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	6.5 (2.96)
ESV371N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	6.77 (172)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.5 (1.59)
ESV751N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.6 (1.63)
ESV112N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.7 (2.58)
ESV152N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.7 (2.58)
ESV222N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.8 (2.63)



ВНИМАНИЕ!

Не устанавливайте приводы в неблагоприятных условиях окружающей среды, например: при наличии легковоспламеняющихся, масляных или опасных испарений или пыли; при избыточной влажности; избыточной вибрации или при высокой температуре. Для получения более подробной информации обратитесь к представителю Lenze/AC Tech.



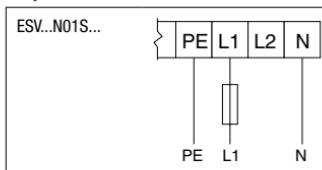
Установка

3.2 Электрическая установка

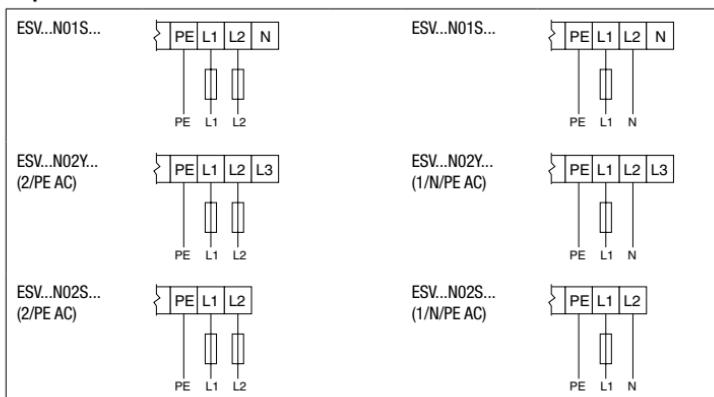
3.2.1 Подключение к сети

	<p>ОПАСНОСТЬ! Опасность поражения электрическим током! Потенциалы цепи выше грунтового заземления на 600 В переменного тока. После отключения питания конденсаторы сохраняют свой заряд. Прежде чем приступить к обслуживанию привода, отключите питание и подождите не менее трех минут.</p>
	<p>СТОП!</p> <ul style="list-style-type: none"> Перед подключением привода проверьте напряжение в сети. Запрещается подключение электропитания к выходным выводам (U, V, W)! Это приведет к серьезному повреждению привода. Запрещается подключение сетевого электропитания чаще, чем один раз в две минуты. Это приведет к повреждению привода.
	<p>Терминалы источников питания и двигателя</p> <p>12 фунтов – инчей (1.3 Nm) 0.25 инча (6мм)</p>

3.2.1.1 Схема соединения с однофазным источником питания 120 В переменного тока

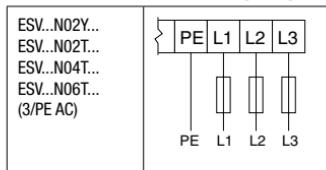


3.2.1.2 Схема соединения с однофазным источником питания 240 В переменного тока

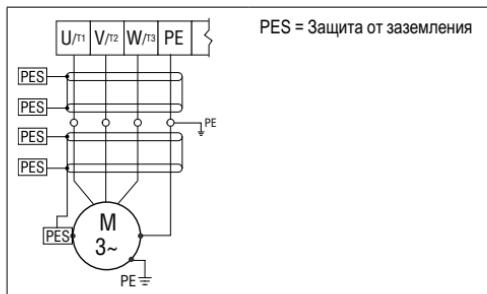




3.2.1.3 Схема соединения с трехфазным источником питания



3.2.1.4 Соединение с двигателем



ВНИМАНИЕ!

Ток утечки может превышать 3,5 мА переменного тока. Минимальный размер провода защитного заземления должен соответствовать местным нормам безопасности для оборудования с высоким током утечки.

3.2.1.5 Рекомендации по установке в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости

Для соответствия нормам EN 661800-3 или другим стандартам электромагнитной совместимости кабели двигателей, кабели управления и обмена данными должны быть экранированы, экраны должны соединяться с шасси привода. Зажим обычно располагается на пластине крепления кабельного канала.

Кабели двигателей должны иметь низкую емкость (сердечник/сердечник < или =75 пФ/м, сердечник/экран < или = 150 пФ/м). Приводы с фильтрами и с данным типом кабеля двигателя длиной до 10 м должны соответствовать классу A стандарта EN 55011 и категории 2 стандарта EN 61800-3.

Шасси внешних линейных фильтров должны соединяться с шасси привода с помощью монтажных приспособлений или с помощью провода или жгута, имеющего минимально возможную длину или оплетку.

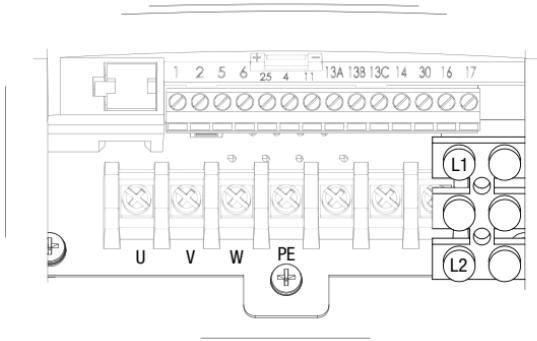


Установка

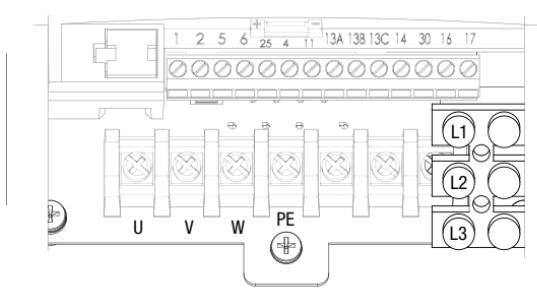
3.2.1.6 Входная клеммная колодка NEMA 4X (IP 65)

У моделей NEMA 4X со встроенными фильтрами ЭМС входная клеммная колодка расположена в правой части частотного преобразователя SMV в корпусе NEMA 4X (IP 65). Ниже приведены рисунки однофазной и трехфазной моделей. Для получения сведений о разводке контактов см. Раздел 3.2.3 «Управляющие выводы».

Однофазная модель (2/PE) с фильтром



Трехфазная модель (3/PE) с фильтром



Установка



3.2.2 Предохранители/сечения кабелей



ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте местные нормы. Местные предписания имеют более высокий приоритет, чем настоящие рекомендации

Тип		Рекомендации				
		Предохранитель	Миниатюрные автоматы защиты (Северная Америка) ¹⁰⁾	Предохранитель ²⁾ или автомат защиты ³⁾ Сев. Америка	Провода подачи питания (L1, L2, L3, PE)	
120V 1~ (1/N/PE)	ESV251N01SXB		M10 A	C10 A	10 A	1.5
	ESV371N01SXB		M16 A	C16 A	15 A	2.5
	ESV751N01SXB		M25 A	C25 A	25 A	4
240V 1~ (2/PE)	ESV251N01SXB, ESV251N02SXB ESV371N01SXB, ESV371N02YXB ESV371N02SFC	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N02YXB ESV751N02SFC	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV112N02YXB, ESV112N02SFC	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
	ESV152N02YXB, ESV152N02SFC	M25 A	C25 A	25 A	2.5	12
	ESV222N02YXB, ESV222N02SFC	M32 A	C32 A	32 A	4	10
240V 3~ (3/PE)	ESV371N02YXB, ESV751N02YXB ESV371N02YXC, ESV751N02YXC	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV112N02YXB, ESV152N02YXB ESV112N02TXB, ESV152N02TXB ESV112N02YXC, ESV152N02YXC	M16 A	C16 A	12 A	1.5	14
	ESV222N02YXB, ESV222N02TXB ESV222N02YXC	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
	ESV402N02TXB	M32 A	C32 A	32 A	4.0	10
	ESV552N02TXB	M40 A	C40 A	35 A	6.0	8
	ESV752N02TXB	M50 A	C50 A	45 A	10	8
400V or 480V 3~(3/PE)	ESV371N04TXC ... ESV222N04TXB ESV371N04TXC ... ESV222N04TXC ESV371N04TFC ... ESV222N04TFC	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV402N04TXB	M16 A	C16 A	20 A	2.5	14
	ESV552N04TXB	M20 A	C20 A	20 A	2.5	14
	ESV752N04TXB	M25 A	C25 A	25 A	4.0	10
600V 3~(3/PE)	ESV751N06TXB ... ESV222N06TXB ESV751N06TXC ... ESV222N06TXC	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV402N06TXB	M16 A	C16 A	12 A	1.5	14
	ESV552N06TXB	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV752N06TXB	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12

- (1) В установках с высоким током короткого замыкания вследствие мощной сети питания может потребоваться автомат защиты типа D.
- (2) Предпочтительно использование быстродействующих предохранителей, ограничивающих ток, класс СС или Т согласно UL, 200 000 AIC. Bussman KTK-R, JJN, JJS или аналогичные.
- (3) Предпочтительно использование автоматов защиты термомагнитного типа.

При использовании размыкателей тока утечки на землю (GFCI) необходимо соблюдать следующие указания:

- Установку GFCI производить только между сетью питания и частотным преобразователем.
- GFCI реагируют на:
 - Токи емкостной утечки между экранами кабелей во время работы (особенно это касается длинных экранированных кабелей двигателей)
 - Одновременное подключение нескольких частотных преобразователей к сети питания
 - RFI-фильтры



Установка

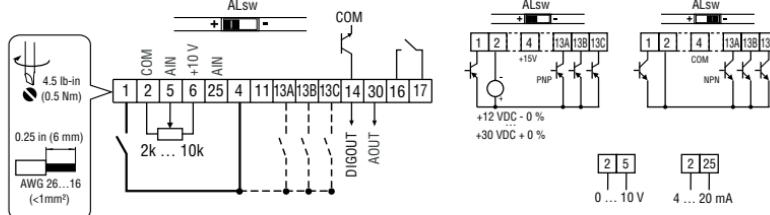
3.2.3 Управляющие выводы



ПРИМЕЧАНИЕ

Выводы управления и обмена данными обеспечивают усиленную изоляцию, когда привод соединен с системой питания мощностью до 300 В rms между фазой и заземлением, а напряжение, подаваемое на выводы 16 и 17, составляет менее 150 В переменного тока между фазой и заземлением.

Вывод	Описание	Важно
1	Цифровой вход: Старт/Стоп	Входное сопротивление = 4,3 кОм
2	Аналоговое заземление	
5	Аналоговый вход: Встроенный источник питания постоянного тока 0...10	Входное сопротивление: > 50 кОм
6	Встроенный источник питания постоянного тока для регулятора скорости	Встроенный источник питания постоянного тока для регулятора скорости +10 В постоянного тока, макс. 10 мА
25	Аналоговый вход: 4...20 mA	Входное сопротивление: 250 Ом
4	Цифровое значение/заземление	+15 В постоянного тока / 0 В постоянного тока, в зависимости от уровня сигнала
11	Встроенный источник питания постоянного тока для внешних устройств	+12 В постоянного тока, макс. 50 мА
13A	Цифровой вход: конфигурируемый с помощью P121	Входное сопротивление = 4,3 кОм
13B	Цифровой вход: конфигурируемый с помощью P122	
13C	Цифровой вход: конфигурируемый с помощью P123	
14	Цифровой выход: конфигурируемый с помощью P142	24 В постоянного тока / 50 мА; NPN
30	Аналоговый выход: конфигурируемый с помощью P150...P155	0...10 В постоянного тока, макс. 20 мА
16	Релейный выход: конфигурируемый с P140	24 В постоянного тока / 2 A...240 В / 0,22 A, неиндуктивный
17		



V0109

Уровень сигнала дискретных входов

Дискретные входы могут настраиваться на активный высокий или активный низкий уровень сигнала с помощью переключателя уровня сигнала (ALsw) и P120. Если провода, идущие ко входам привода, имеют сухие контакты или оснащены полупроводниковым переключателем PNP, необходимо установить переключатель и P120 в положение «High» (+). При использовании для входов устройств NPN необходимо установить их в положение «Low» (-). Настройкой по умолчанию является Active High (+).

HIGH = +12 ... +30 V

LOW = 0 ... +3 V



ПРИМЕЧАНИЕ

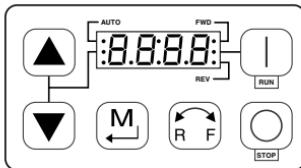
Если положение переключателя уровня сигнала (ALsw) не соответствует настройке параметров P120 и P100, или какой-либо из цифровых входов (P121... P123) установлен на значение, отличное от 0, появляется сообщение о неисправности F.AL.

Ввод в эксплуатацию



4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Локальная клавиатура и дисплей



V0105



КНОПКА «ПУСК»:

Данная кнопка запускает привод в автономном режиме ($P100 = 0, 4$).



КНОПКА «СТОП»: Останавливает привод независимо от режима, в котором он находится



ВНИМАНИЕ!

При активной фиксированной уставке скорости кнопка «СТОП» не останавливает привод!



ВРАЩЕНИЕ:

С помощью данной кнопки выбирается направление вращения привода в автономном режиме ($P100=0,4$):

- Загорается светодиод индикации текущего направления вращения (FWD вперед или REV назад)
- Нажать R/F: замигает светодиод индикации вращения в противоположном направлении
- Нажать клавишу «M» и удерживать ее нажатой в течение 4 секунд для подтверждения изменения
- Мигающий светодиод индикации направления загорится постоянным светом, второй светодиод погаснет

При изменении направления вращения во время работы привода светодиод индикации заданного направления будет мигать до тех пор, пока привод будет управлять двигателем в выбранном направлении.



РЕЖИМ:

Используется для входа/выхода из меню параметров при программировании привода и для ввода измененного значения параметра.



КНОПКИ ВВЕРХ И ВНИЗ:

Используются для программирования, а также могут использоваться для установки скорости, уставки PID-регулятора и уставки крутящего момента. Когда стрелки вверх ▲ и вниз ▼ являются активными, средний светодиод на левой стороне дисплея горит постоянным светом.

СВЕТОДИОДЫ ИНДИКАЦИИ

СВЕТОДИОДЫ FWD/REV: Указывают текущее направление вращения. См. пункт «ВРАЩЕНИЕ» выше.

СВЕТОДИОД AUTO: Указывает на то, что привод переведен в автоматический режим с одним из входов TB13 (P121... 123 установлен на значение 1... 7).

Данный светодиод также указывает на то, что активен PID-режим (если включен).

СВЕТОДИОД RUN: Указывает на то, что привод вращается.

СВЕТОДИОД СО СТРЕЛКАМИ ВВЕРХ ▲ И ВНИЗ ▼ : Указывает на то, что кнопки со стрелками вверх и вниз активны.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если автоматическая уставка задается с помощью клавиатуры (P121... P123 установлены на 6), и соответствующий вход TB-13 замкнут, светодиоды AUTO и светодиоды со стрелками вверх ▲ и вниз ▼ горят постоянным светом.



Ввод в эксплуатацию

4.2 Дисплей привода и режимы работы

Дисплей режима скорости

В стандартном режиме работы выходная частота привода задается непосредственно выбранной уставкой (клавиатура, аналоговая уставка, и т.д.). В данном режиме на дисплее привода отображается выходная частота.

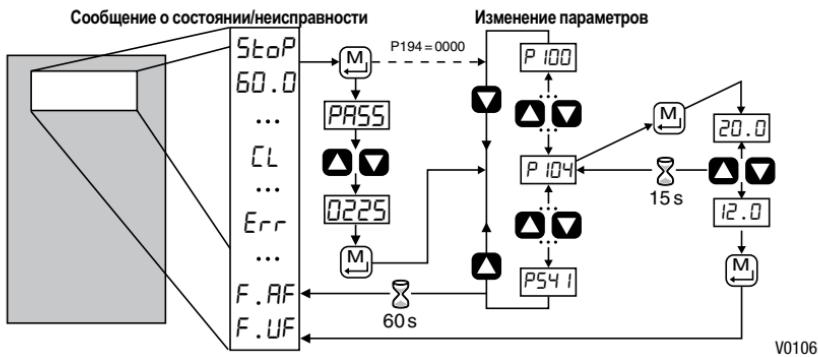
Дисплей PID-режима

Если PID-режим включен и активен, дисплей нормальной работы отображает текущую уставку . Если PID-режим неактивен, дисплей возвращается к отображению выходной частоты привода.

Дисплей режима крутящего момента

Если привод работает в режиме векторного управления моментом, дисплей нормальной работы отображает выходную частоту привода.

4.3 Настройка параметров



4.4 Электронный программмный модуль (EPM)

Модуль EPM содержит в себе операционную память приводов. В модуле EPM хранятся настройки параметров, а при любом изменении их значения сохраняются в модуле в «Настройках пользователя».

В наличии также имеется поставляемое по заказу устройство программирования EPM (модель EEPROMTRA), которое позволяет:

- напрямую копировать модуль EPM в другой модуль EPM
- копировать модуль EPM в память устройства программирования EPM
- изменять сохраненные файлы в устройстве программирования EPM
- копировать сохраненные файлы на другой модуль EPM.



Модуль EPM в приводе SMV

Т.к. устройство программирования EPM работает от аккумулятора, настройки параметров можно скопировать на модуль EPM и установить на привод без подключения к нему электропитания. Это означает, что при следующем включении электропитания привод будет полностью готов к работе. Кроме того, при записи настроек параметров приводов на модуль EPM при помощи устройства программирования EPM настройки сохраняются в двух разных местах: в «Настройках пользователя» и в «ОEM настройках по умолчанию». На приводе можно изменить настройки пользователя, а настройки OEM изменить нельзя. Таким образом, привод можно вернуть не только к заводским настройкам по умолчанию (показаны в настоящем руководстве), но также установить оригинальные настройки механизма, запрограммированные с помощью OEM. Модуль EPM можно снять для копирования или использования с другим приводом, однако его необходимо установить назад до начала работы привода (отсутствие модуля EPM приведет к формированию сообщения о неисправности F_F1).

Ввод в эксплуатацию



4.5 Меню параметров

4.5.1 Установка основных параметров

Код		Возможные установки		Важно
№	Название	По умолчанию	Важно	
P100	Источник команды пуска	0	0 Локальная клавиатура	Используйте кнопку RUN на передней панели привода для запуска
			1 Клеммная колодка	Используйте цепь пуска/останова, соединенную с клеммной колодкой. См. Раздел 3.2.3.
			2 Только дистанционная клавиатура	Для пуска используйте кнопку RUN на факультативной дистанционной клавиатуре.
			3 Только сеть	<ul style="list-style-type: none"> Команда пуска должна поступить из сети (Modbus, CANopen, и т.д.) Требуется факультативный модуль связи (см. Документацию по сетевым модулям). Необходимо также установить один из входов TB-13 на 9 (сеть активирована); см. P121...P123
			4 Клеммная колодка или локальная клавиатура	Позволяет выбирать в качестве источника команды пуска между клеммной колодкой и локальной клавиатурой при помощи одного из входов TB-13. См. Примечание ниже.
			5 Клеммная колодка или дистанционная клавиатура	Позволяет выбирать в качестве источника команды пуска между клеммной колодкой факультативной дистанционной клавиатурой при помощи одного из входов TB-13. См. примечание ниже.
ВНИМАНИЕ!		При P100 = 0 происходит отключение TB-1 в качестве входа ОСТАНОВА! Схему ОСТАНОВА можно отключить, если вернуть параметры к значениям по умолчанию (см. P199).		
P101	Источник стандартных уставок	0	ПРИМЕЧАНИЕ	
			<ul style="list-style-type: none"> P100 = 4, 5: Для переключения между источниками управления один из входов (P121...P123) должен быть установлен на 08 (выбор управления); TB-13x РАЗОМКНУТ (или не настроен): Управление с помощью клеммной колодки TB-13x ЗАМКНУТ: Локальная (P100=4) или дистанционная (P100=5) клавиатура P100 = 0, 1, 4: Управление может выполняться из сети, если P121...P123 = 9, а соответствующий вход TB-13x ЗАМКНУТ. Кнопка СТОП на передней панели привода всегда активна за исключением режима JOG. Если переключатель уровня сигнала (Alsw) находится в положении, которое не соответствует настройке P120, а P100 находится в положении, отличном от нуля (0), формируется сообщение о неисправности F.AL. 	
			0 Клавиатура (локальная или дистанционная)	Выбирает скорость или крутящий момент по умолчанию, когда не выбрана автоматическая уставка при помощи входов TB-13
			1 Уставки 0-10 В постоянного тока	
			2 4-20 mA	
			3 Предустановленное значение №1	
			4 Предустановленное значение №2	
			5 Предустановленное значение №3	
			6 Сеть	



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки			Важно				
№	Название	По умолчанию	Важно						
P 102	Минимальная частота	0.0	0.0 {Гц}	P103	<ul style="list-style-type: none"> P102, P103 являются активными для всех уставок скорости При использовании аналоговой уставки скорости см. также P160, P161 				
P 103	Максимальная частота	60.0	7.5 {Гц}	500	<p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> P103 нельзя установить ниже значения минимальной частоты (P102) Для установки P103 выше 120 Гц: <ul style="list-style-type: none"> - Прокрутите вверх до 120 Гц, дисплей покажет HiFr (мигает). - Отпустите s-кнопку и подождите 1 сек. - Вновь нажмите s-кнопку для того, чтобы продолжить увеличение значения P103. 				
ВНИМАНИЕ!									
<p>Перед тем как начать работу на частоте, превышающей указанную, проконсультируйтесь с производителем двигателя/механизма. Превышение допустимой скорости двигателя/механизма может стать причиной повреждения оборудования и травмы персонала!</p>									
P 104	Время ускорения	20.0	0.0 {с}	3600	<ul style="list-style-type: none"> P104 = время изменения частоты в пределах 0 Гц...P167 (основная частота) P105 = время изменения частоты в пределах P167...0Гц Для S-образного ускорения/торможения отрегулируйте P106 				
P 105	Время торможения	20.0	0.0 {с}	3600					
<p>Пример: Если P103 = 120 Гц, P104 = 20,0 сек, а P167 (основная частота) = 60 Гц, то скорость изменения частоты с 0 Гц до 120 Гц = 40,0 сек</p>									
P 106	Время интеграции S-рампы	0.0	0.0 {с}	50.0	<ul style="list-style-type: none"> P106 = 0,0: Линейное ускорение/торможение P106 > 0,0: Регулировка S-рампы для более плавного разгона/торможения 				
P 107	Выбор линейного напряжения	1*	0 Низкое (120, 200, 400, 480VAC)	50.0	<ul style="list-style-type: none"> Для всех приводов значением по умолчанию является 1, за исключением того случая, когда на моделях для напряжения 480 В используется «Сброс на 50» (параметр P199, вариант 4). В этом случае значением по умолчанию является 0. 				
			1 Высокое (120, 240, 480, 600VAC)						
P 108	Перегрузка двигателя	100	30 (%)	100	P108 = (номинальный ток двигателя : выходная мощность SMV) x 100 Пример: Если двигатель = 3 ампер и SMV = 4 ампер, то P108 = 75%				
			<p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Не допускается устанавливать ток двигателя выше значения, указанного на его паспортной табличке. Преобразователь частоты SMV оснащен функцией защиты двигателя от перегрева, которая имеет одобрение UL для устройств защиты двигателя. При повторном включении электропитания после его отключения тепловое состояние двигателя возвращается к изначальному. Повторная подача электропитания после неисправности, связанной с перегрузкой, может значительно сократить срок службы двигателя.</p>						
P 109	Тип перегрузки двигателя	0	0 Поправка на скорость						
			1 Без поправки на скорость						
V0108									

(1) Любые изменения данного параметра вступают в действие только после остановки привода.

Ввод в эксплуатацию



Код		Возможные установки		Важно	
№	Название	По умолчанию	Важно		
P110	Способ пуска	0	0 Обычный		
			1 Пуск при подаче питания	Привод автоматически запускается при подаче электропитания.	
			2 Пуск с торможением постоянным током	При подаче команды пуска привод применяет торможение постоянным током в соответствии с P174, P175 перед тем как запустить двигатель.	
			3 Автоматический повторный пуск	Привод автоматически запускается вновь после остановки в связи с неисправностью или при подаче электропитания.	
			4 Автоматический повторный пуск с торможением постоянным током	Объединяет в себе варианты 2 и 3.	
			5 Пуск с хода/Повторный пуск №1	<ul style="list-style-type: none"> Привод автоматически запускается вновь после остановки в связи с неисправностью или при подаче электропитания. После трех неудачных попыток привод запускается автоматически с торможением постоянным током. P110 = 5: Выполняется поиск скорости, начиная с максимальной частоты (P103) P110 = 6: Выполняется поиск скорости, начиная с последней выходной частоты, после которой возникла неисправность или отключение питания Если P111 = 0, при подаче команды пуска выполняется пуск с хода 	
			6 Пуск с хода/Повторный пуск №2		
ПРИМЕЧАНИЕ		<p>i</p> <ul style="list-style-type: none"> P110 = 0, 2: Команда пуска должна подаваться по крайней мере через 2 секунды после включения электропитания; если команда пуска подается слишком рано, возникает неисправность F.UF. P110 = 1, 3...6: Для команды автоматического пуска/повторного пуска ее источником должна быть клеммная коробка, необходимо дать команду пуска. P110 = 2, 4...6: Если P175 = 999,9, в течение 15 секунд применяется торможение постоянным током. P110 = 3...6: 5 раз выполняется попытка повторно запустить привод; если все попытки повторного запуска окажутся неудачными, дисплей показывает LCC блокировка по неисправности, после чего необходимо выполнить перенастройку вручную. P110 = 5, 6: Если привод не сможет установить контакт с вращающимся двигателем, для привода формируется сообщение о неисправности F.R.F. 			
ВНИМАНИЕ! Автоматический пуск/повторный пуск могут стать причиной повреждения оборудования и травмы персонала! Автоматический пуск/повторный пуск следует использовать только на том оборудовании, к которому персонал не имеет доступа.					
P111	Способ останова	0	0 Постепенный	Немедленное отключение выхода привода при подаче команды останова, после чего двигатель постепенно останавливается.	
			1 Постепенный с торможением переменным током	Отключение выхода привода, после чего срабатывает торможение постоянным током (см. P174, P175).	
			2 Быстрый останов	Привод выполняет останов двигателя в соответствии с Р105 или Р126.	
			3 Быстрый останов с торможением постоянным током	Привод доводит частоту двигателя до 0 Гц, после чего срабатывает торможение постоянным током (см. P174, P175).	
P112	Вращение	0	0 Только вперед	Если включен PID-режим, вращение назад отключено (за исключением Jog).	
			1 Вперед и назад		



Ввод в эксплуатацию

4.5.2 Установка параметров входа/выхода

Код		Возможные установки		Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор	
P I20	Уровень сигнала	2	1 Низкий	P120 и переключатель уровня сигнала должны оба иметь настройку необходимого уровня сигнала, если P100, P121...P123 все не установлены на 0. В противном случае формируется сообщение о неисправности F.AL.
			2 Высокий	
P I21	TB-13A функция входа	0	0 Нет	Отключает вход
			1 АБТО уставка: 0-10 В постоянного тока	Для частотного режима, см. P160...P161, Для PID-режима, см. P204...P205,
			2 АБТО уставка: 4-20 мА	Для режима векторного управления моментом, см. P330
			3 АБТО уставка: Предустановленное значение	Для частотного режима см. P131...P137, Для PID-режима см. P231...P233, Для режима векторного управления моментом см. P331...P333
			4 АБТО уставка: Увеличение МОР	• Нормально разомкнуто: Замкните вход для увеличения или уменьшения скорости, PID уставки или уставки крутящего момента. • Увеличение МОР нельзя выполнить во время ОСТАНОВА.
			5 АБТО уставка: Уменьшение МОР	
			6 АБТО уставка: Клавиатура	
			7 АБТО уставка: Сеть	
			8 Выбор управления	Используйте, когда P100 = 4, 5., и между клеммной колодкой и локальной или дистанционной клавиатурой в качестве источника управления.
			9 Сеть включена	Требуется для запуска привода из сети.
			10 Обратное вращение	Разомкнуто = Вперед, Замкнуто = Обратно
			11 Пуск вперед	См. примечание по типичной цепи
			12 Пуск в обратном направлении	
			13 Вращение вперед	
			14 Вращение в обратном направлении	См. примечание по типичной цепи
			15 Вращение вперед на фиксированной скорости	Фиксированная скорость перемещения вперед = P134
			16 Вращение в обратном направлении на фиксированной скорости	Фиксированная скорость перемещения в обратном направлении = P135 Активно, даже если P112=0
			17 Ускорение/торможение 2	См. P125, P126
			18 Торможение постоянным током	См. P174; замкните вход установки приоритета над P175
			19 Остановка вспомогательной рампы	Нормально замкнуто: Размыкание входа приведет к остановке двигателя в соответствии с P127, даже если P111 установлено как «Поступенный» (0 или 1).
			20 Сброс неисправности	Замкните дляброса неисправности
			21 Внешняя неисправность F.EF	Нормально разомкнутая цепь; разомкните для отключения
			22 Обратная внешняя неисправность F.E.F	Нормально открытая цепь; замкните для отключения

Ввод в эксплуатацию



Код		Возможные установки		Важно																																		
№	Название	По умолчанию	Выбор																																			
ВНИМАНИЕ!					Фиксированная установка скорости имеет приоритет над всеми командами ОСТАНОВА! Для того чтобы остановить привод в																																	
ПРИМЕЧАНИЕ																																						
<p>• Когда вход включен, настройки 1...7 имеют приоритет над P101.</p> <p>• Когда TB-13A...TB-13C настроены на АВТО уставки, отличные от МОР, TB-13C имеет приоритет над TB-13B, а TB-13B имеет приоритет над TB-13A. Все остальные АВТО уставки имеют приоритет над МОР.</p> <p>• Настройки 10...14 имеют силу только при использовании клеммной колодки (P100 = 1, 4, 5).</p> <p>• Если одновременно включены пуск/вращение/вращение на фиксированной скорости вперед и пуск/вращение/вращение на фиксированной скорости в обратном направлении, привод ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ.</p> <p>• Если происходит активизация входа фиксированной уставки скорости; при отключении входа фиксированной уставки скорости привод ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ.</p> <p>• Если положение переключателя уровня сигнала (ALsw) не соответствует настройке P120, а любой из дискретных входов (P121...P123) установлен на отличное от 0 значение, формируется сообщение о неисправности F.AL.</p> <p>• Неисправность F.AL возникает в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Настройки TB-13A...TB-13C дублируют друг друга (каждая из настроек, за исключением 0 и 3, может использоваться только один раз) <ul style="list-style-type: none"> - Один вход установлен на Увеличение МОР , а другой вход не установлен на Уменьшение МОР , или наоборот. - Один вход установлен на 10, а другой вход установлен на 11...14. - Один вход установлен на 11 или 12, а другой вход установлен на 13 или 14. - Типичные цели управления показаны ниже: <ul style="list-style-type: none"> - Если какой-либо вход установлен на 10, 12 или 14, для работы функции реверса P112 должен быть установлен на 1. 																																						
Вращение / Останов с направлением P121 = 10			Пуск вперед / Пуск в обратном направлении P121 = 11, P122 = 12		Вращение вперед / вращение в обратном направлении P121 = 13, P122 = 14																																	
P 125	Время ускорения 2	20.0	0.0	{s}	3600	• Выбирается с помощью TB-13A...TB-13C (P121...P123 = 19)																																
P 126	Время торможения 2	20.0	0.0	{s}	3600	• Для S-образного ускорения/торможения отрегулируйте P106.																																
P 127	Время торможения для остановки вспомогательной рампы	20.0	0.0	{s}	3600	• Выбирается с помощью TB-13A...TB-13C (P121...P123 = 19)																																
•	•	•	•	•	•	• Для S-образного ускорения/торможения отрегулируйте P106.																																
•	•	•	•	•	•	• После выполнения действия время этой рампы имеет приоритет над P105 и P126.																																
P 131	Предустановленная скорость #1	0.0	0.0	{Hz}	500	<table border="1"> <tr> <td>Предустановленная скорость</td> <td>13A</td> <td>13B</td> <td>13C</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </table>	Предустановленная скорость	13A	13B	13C	1	X	--	--	2	--	X	--	3	--	--	X	4	X	X	--	5	X	--	X	6	--	X	X	7	X	X	X
Предустановленная скорость	13A	13B	13C																																			
1	X	--	--																																			
2	--	X	--																																			
3	--	--	X																																			
4	X	X	--																																			
5	X	--	X																																			
6	--	X	X																																			
7	X	X	X																																			
P 132	Предустановленная скорость #2	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 133	Предустановленная скорость #3	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 134	Предустановленная скорость #4	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 135	Предустановленная скорость #5	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 136	Предустановленная скорость #6	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 137	Предустановленная скорость #7	0.0	0.0	{Hz}	500																																	



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки		Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор	
P140	Релейный выход TB-16, 17	0	0 Нет	Отключает выход
			1 Вращение	Включается при работе привода
			2 Реверс	Включается при вращении в обратную сторону
			3 Неисправность	Отключается при блокировке привода или отключении электропитания
			4 Обратная неисправность	Включается при блокировке привода
			5 Блокировка по неисправности	P110 = 3...6: Отключается, если попытки повторного запуска заканчиваются неудачно
			6 На скорости	Включается, когда выходная частота = заданной частоте
			7 Выше предустановленной скорости 6	Включается, когда выходная частота > P136
			8 Предел по току	Включается, когда ток двигателя = P171
			9 Отслеживание потери сигнала (4-20 mA)	Включается, когда сигнал 4-20 mA падает ниже 2 mA
			10 Падение нагрузки	Включается, когда нагрузка двигателя падает ниже P145; см. также P146
			11 Активировано управление с локальной клавиатуры	
			12 Активировано управление с клеммной колодки	
			13 Активировано управление с дистанционной клавиатуры	Включается, когда избранный источник активизируется для пускового контроля.
			14 Активировано управление из сети	
			15 Активировано стандартное значение уставки	Включается при активации уставки P101
			16 Активирована Автоматическая уставка	Включается при активации «Автоматический уставки» при помощи входа TB-13, см. P121...P123
			17 Активирован режим ожидания	См. Уставки P240...P242
			18 PID отклик < мин. значения сигнализации	Включается, когда сигнал PID отклика < P214
			19 Обратный PID отклик < мин. значения сигнализации	Отключается, когда сигнал PID отклика < P214
			20 PID отклик > макс. значения сигнализации	Включается, когда сигнал PID отклика > P215
			21 Обратный PID отклик > макс. значения сигнализации	Отключается, когда сигнал PID отклика > P215
			22 PID отклик в диапазоне мин... макс. значение сигнализации	Включается, когда сигнал PID отклика находится в диапазоне мин...макс. значение сигнализации; см. P214, P21
			23 PID отклик находится за пределами диапазона мин...макс. значение сигнализации	Включается, когда сигнал PID отклика находится за пределами диапазона мин...макс. значение сигнализации; см. P214, P215
			24 Зарезервировано	
			25 Сеть активирована	Необходим дополнительный модуль связи (см. Документацию по сетевому модулю).

Ввод в эксплуатацию

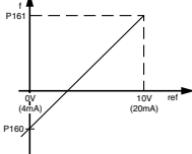
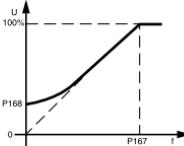


Код		Возможные установки			Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор		
P 142	Выход TB-14	0	0...23 (также как в P140)		
			24 Динамичное торможение		Для использования с опцией динамического торможения
			25 Сеть активирована		Необходим дополнительный модуль связи (см. Документацию по сетевому модулю).
P 145	Уровень падения нагрузки	0	0 {[%]}	200	P140, P142 = 10: Выход включается, если нагрузка двигателя падает ниже значения P145 в течение такого периода времени, который больше чем P146
P 146	Задержка падения нагрузки	0.0	0.0 {[s]}	240.0	
P 150	TB-30	0	0 Нет		
			1 0 - 10 В постоянного тока - Выходная частота		
			2 2 - 10 В постоянного - Выходная частота		
			3 Нагрузка 0 - 10 В постоянного тока		
			4 Нагрузка 2 - 10 В постоянного тока		
			5 0 - 10 В постоянного тока - Крутящий момент		
			6 2 - 10 В постоянного тока - Крутящий момент		
			7 0 - 10 В постоянного тока - Мощность (кВт)		
			8 0 - 10 В постоянного тока - Мощность (кВт)		
			9 Управление сетью		Необходим дополнительный модуль связи (см. Документацию по сетевому модулю).
P 152	TB-30: Частота - Масштабирование	60.0	3.0 {[Hz]}	2000	Если P150 = 1 или 2, устанавливает частоту, при которой выход составляет 10 В постоянного тока
P 153	TB-30: Нагрузка Масштабирование	200	10 {[%]}	500	Если P150 = 3 или 4, устанавливает нагрузку (в % от номинального тока привода), при которой выход составляет 10 В постоянного тока
P 154	TB-30: Крутящий момент - Масштабирование	100	10 {[%]}	1000	Если P150 = 5 или 6, устанавливает крутящий момент (в % от номинального крутящего момента привода), при котором выход составляет 10 В постоянного тока
P 155	TB-30: Мощность (кВт) - Масштабирование	1.0	0.1 {[kW]}	200.0	Если P150 = 7 или 8, устанавливает мощность, при которой выход составляет 10 В постоянного тока



Ввод в эксплуатацию

4.5.3 Установка дополнительных параметров

Код		Возможные установки				Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор			
P160	Скорость при минимальном сигнале	0.0	-999.0	{Hz}	1000	
P161	Скорость при максимальном сигнале	60.0	-999.0	{Hz}	1000	
		ПРИМЕЧАНИЕ <ul style="list-style-type: none"> P160 устанавливает выходную частоту на 0% аналогового входа P161 устанавливает выходную частоту на 100% аналогового входа P160 или P161 < 0 Гц: Только для целей масштабирования; не обозначает противоположное направление! P160 > P161: Привод реагирует противоположно аналоговому входному сигналу 				V0111
P162	Фильтр аналогового входа	0.01	0.00	{s}	10.00	Регулирует фильтр на аналоговых входах (TB-5 и TB-25) для снижения шумового эффекта в сигнале
P163	Действие TB-25 при потере сигнала	0	0	Нет действия		<ul style="list-style-type: none"> Выбирает действие при потере сигнала 4-20 mA на TB-25. Сигнал считается потерянным, если его значение опускается ниже 2 mA. Цифровые выходы также могут показывать потерю сигнала 4-20 mA; см. P140, P142.
P165	Несущая частота	См. примечание	0	4 kHz		<ul style="list-style-type: none"> Шум двигателя уменьшается по мере увеличения несущей частоты. См. данные о снижении выходного тока в разделах 2.2.2 и 2.2.3 Автоматическое переключение на 4 кГц при нагрузке 120% Модели NEMA 4X (IP65): По умолчанию = 0 (4 кГц) Модели NEMA 1 (IP31): По умолчанию = 1 (6 кГц)
P167 ⁽¹⁾	Базовая частота	60.0	10.0	{Hz}	1500	
P168	Фиксированный буст		0.0	{%}	30.0	
		ПРИМЕЧАНИЕ <ul style="list-style-type: none"> P167 = номинальная частота двигателя при стандартном применении P168 = настройка по умолчанию зависит от номинальной мощности привода 				V0112
P169	Буст разгона	0.0	0.0	{%}	20.0	Буст разгона активизируется только во время разгона

(1) Изменение этого параметра вступит в силу только после остановки привода.

Ввод в эксплуатацию



Код		Возможные установки				Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор			
P 10	Компенсация скольжения	0.0	0.0 { % } 10.0			Увеличивайте P170 до тех пор, пока скорость двигателя больше не будет изменяться при работе без нагрузки до работы с максимальной нагрузкой.
P 11 ⁽¹⁾	Предел по току	200	30 CLim _{max} { % }			<ul style="list-style-type: none"> При достижении предельного значения привод показывает CL, после чего увеличивается время ускорения или снижается выходная частота. Дискретные выходы также могут показывать достижение предельного значения; см. P140, P142. Касательно CLim_{max} см. Раздел 2.2. max
P 14	Напряжение торможения постоянным током	0.0	0.0 { % } 30.0			Настройка выражается в процентах от номинального напряжения шины постоянного тока
P 15	Время торможения постоянным током	0.0	0.0 { s } 999.9			
i		ПРИМЕЧАНИЕ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ДВИГАТЕЛЬ ПОДХОДИТ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОРМОЖЕНИЯ ПОСТОЯННЫМ ТОКОМ Напряжение торможения постоянным током (P174) подается в течение времени, задаваемого P175, за исключением следующих случаев:				
i		<ul style="list-style-type: none"> Если P111 = 1, 3 и P175 = 999.9, напряжение торможения будет подаваться непрерывно до перехода в рабочее состояние или состояние неисправности. “ Если P110 = 2...6 и P175 = 999.9, напряжение торможения будет подаваться в течение 15 сек. “ Если P121...P123 = 18 и соответствующий выход TB-13 ЗАМКНУТ, напряжение торможения будет подаваться до тех пор, пока вход TB-13 не будет РАЗОМКНУТ, или не произойдет переход в состояние неисправности. 				
P 18	Масштабирование отображения частоты	0.00	0.00 650.00			<ul style="list-style-type: none"> Позволяет выполнять масштабирование отображения частоты Если P178 = 0.00: Масштабирование выкл. Если P178 > 0.00: Отображение = фактическая частота X P178
i		Пример: Если P178 = 29,17 и фактическая частота = 60 Гц, то привод показывает 1750 об/мин)				
P 19	Отображение рабочего экрана	0	0 {Номер параметра} 599			<ul style="list-style-type: none"> 0 = Обычный рабочий экран, это отображение зависит от режима работы. См. Раздел 4.2 При выборе других вариантов отображается диагностический параметр (P501... 599).
P 181	Пропуск частоты 1	0.0	0.0 {Hz} 500			• Привод не будет использовать указанный диапазон пропуска; применяется для пропуска частот, которые вызывают механическую вибрацию
P 182	Пропуск частоты 2	0.0	0.0 {Hz} 500			• P181 и P182 задают начало пропускаемых диапазонов
P 184	Пропуск диапазона частот	0.0	0.0 {Hz} 10.0			• P184 > 0 задает полосу частот обоих диапазонов
i		ПРИМЕЧАНИЕ Полоса частот (Гц) = fs (Гц) + P184 (Гц) fs = P181 или P182 Пример: P181 = 18 Гц и P184 = 4 Гц; пропускаемый диапазон 18...22 Гц				

(1) Изменение этого параметра вступит в силу только после остановки привода.



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки			Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор		
P 194	Пароль	225	0000	9999	<ul style="list-style-type: none"> Необходимо ввести пароль для доступа к параметрам P194 = 0000: пароль отключен
P 197	Удаление истории неисправностей	0	0 Нет действия 1 Удаление истории неисправностей		
P 199	Выбор программы		0 Работа с настройками пользователя 1 Работа с OEM настройками 2 Сброс на OEM настройки по умолчанию 3 Сброс настройки по умолчанию, 60 Гц 4 Сброс настройки по умолчанию, 50 Гц 5 Перевести	См. примечания 1, 2 и 3 См. Примечание 1 <ul style="list-style-type: none"> См. Примечание 4 Выполняется возврат параметров к значениям по умолчанию, указанным в настоящем руководстве. Для P199 = 4 применяются следующие исключения: <ul style="list-style-type: none"> - P103, P152, P161, P167 = 50,0 Гц - P304 = 50 Гц; - P305 = 1450 об/мин - P107 = 0 (только для моделей с напряжением 480 В) См. Примечание 5	
ВНИМАНИЕ! Изменение P199 может привести к изменению работы привода! Может произойти нарушение Цепи ОСТАНОВА и ВНЕШНЕЙ НЕИСПРАВНОСТИ! Проверьте P100 и P121...P123.					
<p>Примечание 1 Если в модуле EPM не содержатся допустимые OEM настройки, при установке P199 на 1 или 2 появится мигающее изображение GF.</p> <p>Примечание 2 Когда P199 установлен на 1, привод работает в соответствии с настройками OEM, хранящимися в памяти модуля EPM, и какие-либо другие параметры изменить нельзя (при попытке сделать это отображается GE).</p> <p>Примечание 3 При работе по OEM настройкам автоматическая калибровка невозможна.</p> <p>Примечание 4 Сброс на 60 и Сброс на 50 устанавливают уровень сигнала (P120) на «2» (Высокий). При использовании устройств дискретного входа может потребоваться сброс P120. Если P120 и регулятор уровня сигнала имеют различные настройки, может возникнуть неисправность F_AL.</p> <p>Примечание 5 При установке модуля EPM, содержащего данные из предыдущей совместимой версии программного обеспечения: <ul style="list-style-type: none"> Привод будет работать в соответствии с предыдущими данными, однако изменить параметры невозможно (при попытке сделать это отображается cE). Для обновления модуля EPM до последней версии программного обеспечения установите P199 = 5. Теперь параметры можно изменять, но модуль EPM уже несовместим с более ранними версиями программного обеспечения. </p>					

Ввод в эксплуатацию



4.5.4 PID параметры

Код		Возможные установки			Важно						
№	Название	По умолчанию	Выбор								
P200	PID-режим	0	0 Отключен		<ul style="list-style-type: none"> Нормальное действие: скорость двигателя снижается по мере увеличения отклика Обратное действие: скорость двигателя увеличивается по мере увеличения отклика PID-режим отключается при режиме векторного управления моментом (P300 = 5) 						
			1 Нормальное действие								
			2 Обратное действие								
ПРИМЕЧАНИЕ Для активации PID-режима необходимо использовать один из входов TB-13 (P121...P123), чтобы выбрать Авто уставку, которая соответствует значению необходимой PID уставки. Если выбранное значение PID уставки использует тот же самый аналоговый сигнал, что и PID отплив (P021), формируется сообщение о неисправности F.I.L.											
Пример: требуемое значение PID уставки вводится с клавиатуры (▲ и ▼). Установите TB-13x = 6 (Авто уставка: Клавиатура):											
<ul style="list-style-type: none"> TB-13x = замкнуто: PID-режим включен TB-13x = разомкнуто: PID-режим отключен, скорость привода контролируется значением, выбранным в P101. 											
P201	Источник PID отклика	0	0 4-20 mA (TB-25) 1 0-10 VDC (TB-5)		Необходимо установить в соответствии с сигналом PID отклика						
P202	Десятичная запятая PID	1	0 Отображение PID = XXXX		Применимо к P204, P205, P214, P215, P231... P233, P242, P522, P523						
			1 Отображение PID = XXX.X								
			2 Отображение PID = XX.XX								
			3 Отображение PID = X.XXX								
			4 Отображение PID = .XXXX								
P204	Откл при минимальном сигнале	0.0	-99.9	3100.0	Используется для соответствия диапазону используемого сигнала отклика Пример: Сигнал отклика 0 300 футн/кв. дюйм; P204 = 0,0, P205 = 300,0						
P205	Откл при максимальном сигнале	100.0	-99.9	3100.0							
P207	Пропорциональное усиление	5.0	0.0 100.0	{%}	Используется для настройки PID контура: <ul style="list-style-type: none"> Увеличивайте значение P207 до тех пор, пока система не станет нестабильной, после чего выполните уменьшение значения P207 на 10-15% 						
P208	Интегральное усиление	0.0	0.0	{\\$}	20.0						
P209	Дифференциальное усиление	0.0	0.0	{\\$}	20.0						
ПРИМЕЧАНИЕ <ul style="list-style-type: none"> Дифференциальное усиление является очень чувствительным к шуму в сигнале отклика и должно использоваться с осторожностью Как правило, дифференциальное усиление не требуется при использовании в установках с насосами и вентиляторами. 											
P210	Изменение PID уставки	20.0	0.0	{\\$}	100.0						
<ul style="list-style-type: none"> Время изменения уставки от P204 до P205 или наоборот Используется для более плавного перехода от одной PID уставки к другой, когда применяются предустановленные PID установки (P231...P233) 											



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки		Важно	
№	Название	По умолчанию	Выбор		
P2 14	Минимальное значение сигнализации	0.0	P204 P205	Используется с P140, P142 = 18...23	
P2 15	Максимальное значение сигнализации	0.0	P204 P205		
P23 1	Предустановленная PID уставка #1	0.0	P204 P205	ТВ-13А включен; P121 = 3, а P200 = 1 или 2	
P23 2	Предустановленная PID уставка #2	0.0	P204 P205	ТВ-13В включен; P122 = 3, а P200 = 1 или 2	
P23 3	Предустановленная PID уставка #3	0.0	P204 P205	ТВ-13С включен; P123 = 3, а P200 = 1 или 2	
P24 0	Порог перехода в режим ожидания	0.0	0.0 500.0	{Hz}	<ul style="list-style-type: none"> Если скорость привода < P240 в течение периода времени, который дольше чем P241, выходная частота = 0,0 Гц; на дисплее привода отображается SLP P240 = 0.0: режим ожидания отключен.
P24 1	Задержка перехода в режим ожидания	30.0	0.0 300.0	{s}	<ul style="list-style-type: none"> P240 = 0...2: привод будет запущен снова, когда команда по скорости превышает значение P240 P242 > 0.0: привод будет запущен вновь, когда PID отклик будет отличаться от уставки на величину, превышающую значение P242, или когда для PID контура требуется применение скорости выше значения P240.
P242	Диапазон частот режима ожидания	0.0	0.0	B _{max} Где B макс: = (P205 - P204)	

Ввод в эксплуатацию



4.5.5 Параметры вектора

Код		Возможные установки			Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор		
P300⁽¹⁾	Режим привода	0	0 Постоянное значение В/Гц		Постоянный крутящий момент В/Гц для использования в обычных целях
			1 Переменное значение В/Гц		Переменный крутящий момент В/Гц для использования с центробежными насосами и вентиляторами
			2 Повышенная точность постоянного значения В/Гц		Для применения в установках с одним или несколькими двигателями, когда требуется более высокая точность, чем могут обеспечить варианты настройки 0 или 1, но нет возможности использовать векторный режим по причине:
			3 Повышенная точность переменного значения В/Гц		
			4 Скорость вектора		• Отсутствия необходимых данных о двигателе • Неустойчивой работы двигателя при векторном режиме
			5 Векторное управление моментом		
i		ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы настроить привод для работы в векторном режиме или в режиме повышенной точности значения В/Гц: • Р300 = 4, 5: <ul style="list-style-type: none">- Установите P302...P306 в соответствии с данными на паспортной табличке двигателя- Установите P399 = 1- Убедитесь, что двигатель находится в холодном состоянии (20° - 25° С), и выполните команду пуска- Дисплей в течение приблизительно 40 секунд будет отображать CAL- По окончании калибровки дисплей покажет Stop; дайте еще одну команду пуска для фактического запуска двигателя- Если попытка выполнить пуск привода в векторном режиме или в режиме повышенной точности значения В/Гц предпринимается до осуществления Калибровки двигателя, привод будет отображать F_nld и работать не будет. • Р300 = 2, 3: так же, как указано выше, но необходимо настроить только Р302...P304			
P302⁽¹⁾	Номинальное напряжение двигателя		0 {V}	600	• Настройка по умолчанию=номинальные показатели привода • Установите в соответствии с данными на паспортной табличке двигателя
P303⁽¹⁾	Номинальный ток двигателя		0.0 500.0	{A}	
P304⁽¹⁾	Номинальная частота двигателя	60	0 {Hz}	1000	Установите в соответствии с данными на паспортной табличке двигателя
P305⁽¹⁾	Номинальная частота двигателя	1750	300 {RPM}	65000	
P306⁽¹⁾	Косинус фи двигателя	0.80	0.40	0.99	
		i	ПРИМЕЧАНИЕ сли косинус фи двигателя неизвестен, используйте одну из следующих формул: $\cos \phi_i = \text{мощность в Вт} / (\text{КПД двигателя} \times P302 \times P303 \times 1,732)$ $\cos \phi_i = \text{косинус} [\sin^{-1}(\text{ток намагничивания} / \text{ток двигателя})]$		

(1) Изменение этого параметра вступит в силу только после остановки привода



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки				Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор			
P3 ID ⁽¹⁾	Сопротивление статора двигателя	0.00	0.00	{Ω}	64.00	<ul style="list-style-type: none"> Автоматически задается посредством P399 Изменение этих настроек может негативно отразиться на производительности. Перед выполнением изменений свяжитесь со службой технической поддержки производителя.
P3 I ⁽¹⁾	Индуктивность статора двигателя	0.0	0.0	{mH}	2000	
P3E0	Предел крутящего момента	100	0	{%}	400	When P300 = 5, sets the maximum output torque.
P3E1	Предустановленная уставка крутящего момента #1	100	0	{%}	400	TB-13A включен; P121 = 3, а P300 = 5
P3E2	Предустановленная уставка крутящего момента #2	100	0	{%}	400	TB-13B включен; P122 = 3, а P300 = 5
P3E3	Предустановленная уставка крутящего момента #3	100	0	{%}	400	TB-13C включен; P123 = 3, а P300 = 5
P340 ⁽¹⁾	Коэффициент усиления Р в токовом контуре	0.25	0.00		16.0	
P341 ⁽¹⁾	Current Loop I Gain	65	12	{ms}	9990	
P342 ⁽¹⁾	Регулировка контура скорости	0.0	0.0	{%}	20.0	Изменение этих настроек может негативно отразиться на производительности. Перед выполнением изменений свяжитесь со службой технической поддержки производителя.
P399	Автоматическая калибровка двигателя	0	0	Калибровка не выполнена		<ul style="list-style-type: none"> Если P300 = 2...5, должна быть выполнена калибровка двигателя, но для этого предварительно следует запрограммировать параметры двигателя. Периодическое появление CAL / Err происходит, если: <ul style="list-style-type: none"> - Попытка провести калибровку двигателя выполняется при P300 = 0 или 1 - Попытка провести калибровку двигателя выполняется перед программированием параметров двигателя
		1	Калибровка запущена			
		2	Калибровка завершена			
		<p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Для выполнения автоматической калибровки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установите P302...P306 в соответствии с данными на паспортной табличке двигателя - Установите P399 = 1 - Убедитесь, что двигатель находится в холодном состоянии (20° - 25° С) - Выполните команду пуска - Дисплей в течение приблизительно 40 секунд будет отображать CAL - По окончании калибровки дисплей покажет Stop, дайте еще одну команду пуска для фактического запуска двигателя - Теперь параметр P399 установлен на 2. 				

(1) Изменение этого параметра вступит в силу только после остановки привода.

Ввод в эксплуатацию



4.5.6 Параметры сети

Код		Возможные установки		Важно
№	Название	По умолчанию	Выбор	
P400	Сетевой протокол		0 Отключен 1 Дистанционная клавиатура 2 Modbus RTU 3 CANopen 4 DeviceNet 5 Ethernet 6 Profibus	Данный параметр отображает варианты только для установленного модуля
P401 ... P499	Особые параметры модуля		См. справочное руководство для конкретного установленного модуля.	

4.5.7 Diagnostic Parameters

Код		Дисплей (ТОЛЬКО ВЫВОД ПОКАЗАНИЙ)		Важно
№	Название			
P500	История неисправностей			<ul style="list-style-type: none"> Отображает последние 8 неисправностей Формат: п.ххх Где: п = 1...8; 1 - самая последняя неисправность, ххх = сообщение о неисправности (без F). см. Раздел 5.3
P501	Версия программного обеспечения			Формат: х.уу
P502	Идентификационный номер привода			Мигающий дисплей сообщает о том, что хранимый в модуле EPM идентификационный номер привода не подходит к подключаемой модели привода.
P503	Внутренний код			Чередование на дисплее: ххх;-ууу
P505	Напряжение шины постоянного тока	0	{VDC}	1500
P506	Напряжение двигателя	0	{VAC}	1000
P507	Нагрузка	0	{%}	255 Нагрузка двигателя в % от величины выходного номинального тока для привода. См. Раздел 2.2
P508	Ток двигателя	0.0	{A}	1000 Фактическая величина тока двигателя
P509	Крутящий момент	0	{%}	500 Крутящий момент % от номинальной величины крутящего момента двигателя (только для векторного режима)
P510	кВт	0.00	{кВт}	650.0
P511	кВт/час	0.0	{кВт/час}	9999999 Чередование на дисплее: ххх;-уууу, когда значение превышает 9999
P512	Температура теплоотвода	0	{°C}	150 Температура теплоотвода
P520	Вход 0-10 В постоянного тока	0.0	{VDC}	10.0 Фактическое значение сигнала на ТВ-5
P521	Вход 4-20 мА	0.0	{mA}	20.0 Фактическое значение сигнала на ТВ-25



Ввод в эксплуатацию

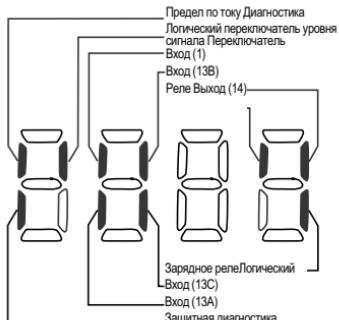
Код	Дисплей (ТОЛЬКО ВЫВОД ПОКАЗАНИЙ)			Важно	
№	Название				
P522	Отклк TB-5	P204	P205	Значение сигнала TB-5, подвергнутое масштабированию для устройства PID отклика	
P523	Отклк TB-25	P204	P205	Значение сигнала TB-25, подвергнутое масштабированию для устройства PID отклика	
P525	Аналоговый выход	0	{VDC}	См. параметры P150..P155	
P527	Фактическая выходная частота	0	{Hz}	500.0	
P528	Управление скоростью из сети	0	{Hz}	500.0	Управляет скоростью, если выбрано в качестве источника контроля скорости (Авто: Сеть)
P530	Состояние выводов и защиты			Указывает на статус вывода посредством секторов светодиодного дисплея (см. раздел 4.5.7.1)	
P531	Статус клавиатуры			Указывает статус кнопок клавиатуры посредством секторов светодиодного дисплея (см. раздел 4.5.7.2)	
P540	Общее время работы	0	{h}	9999999	Чередование на дисплее: ххх;- -уууу, когда значение превышает 9999
P541	Общее время с включенным питанием	0	{h}	9999999	

4.5.7.1 Отображение состояния выводов и защиты

Параметр P530 позволяет отслеживать состояние управляющих выводов и общие параметры привода

Освещенный сектор светодиодного дисплея показывает:

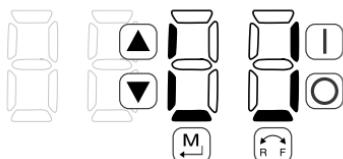
- цепь защиты активирована (СВЕТОДИОД 1)
- логический переключатель уровня сигнала установлен в положение Высокий (+)
- назначен входной вывод (СВЕТОДИОД 2)
- выходной вывод включен (СВЕТОДИОД 4)
- зарядное реле не является выводом; данный сектор освещен, когда включается зарядное реле (СВЕТОДИОД 4)



4.5.7.2 Отображение состояния клавиатуры

Параметр P531 позволяет отслеживать работу клавиш на клавиатуре:

Освещенный сектор светодиодного дисплея показывает, какая кнопка находится в отжатом состоянии.





5 Устранение неисправностей и диагностика

5.1 Сообщения о статусе/предупреждения

Статус / предупреждение	Причина	Устранение неисправности
br	Активировано торможение постоянным током	<p>Активировано торможение постоянным током</p> <ul style="list-style-type: none"> активация дискретного входа (P121...P123 = 18) автоматически (P110 = 2, 4..6) автоматически (P111 = 1, 3)
bF	Предупреждение о несоответствии идентификационного номера привода	<p>Идентификационный номер привода (P502), который хранится в модуле EPM, не соответствует модели привода.</p> <ul style="list-style-type: none"> Проверьте параметры двигателя (P302...P306) и выполните автоматическую калибровку. Установите режим привода (P300) на 0 или 1. Перенастройте привод (P199 на 3 или 4) и проведите повторное программирование.
CAL	Проводится автоматическая калибровка двигателя	См. P300, P399
cE	Установлен модуль EPM, который содержит допустимые данные из предыдущей версии программного обеспечения	Была сделана попытка изменить настройки параметров
		Настройки параметров можно изменять только после преобразования данных модуля EPM в соответствии с последней версией (P199 = 5)
CL	Достигнут предел по току (P171)	Перегрузка двигателя
		<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте значение P171 Убедитесь, что мощность привода/двигателя соответствует целям применения.
dEC	Отключение торможения	Привод перестал выполнять торможение во избежание возникновения неисправности HF из-за избыточной регенерации двигателя (максимум 2 сек.).
		Если на приводе возникает неисправность HF: <ul style="list-style-type: none"> Увеличьте значение P105, P126 Установите опцию динамического торможения
Err	Ошибка	Введены недопустимые данные, или предпринята попытка выполнить недопустимую команду
FCL	Предел быстрого тока	Перегрузка
		Убедитесь, что мощность привода/двигателя соответствует целям применения.
FSE	Попытка выполнить пуск с хода после возникновения неисправности	P110 = 5, 6
GE	Предупреждение при работе с OEM настройками	Была сделана попытка изменить настройки параметров при работе привода в режиме OEM настроек (P199 = 1)
		Изменение параметров в режиме OEM настроек не допускается.
GF	Предупреждение об отсутствии OEM настроек по умолчанию	Была сделана попытка использовать OEM настройки по умолчанию или выполнить возврат к ним (P199 = 1 или 2) при помощи EPM модуля без допустимых данных.
LC	Блокировка по неисправности	<p>Было сделано 5 попыток выполнить повторный пуск после возникновения неисправности, но все попытки закончились неудачно (P110 = 3...6)</p> <ul style="list-style-type: none"> Необходима ручная перенастройка привода. Проверьте историю неисправностей (P500) и устранитте состояние неисправности.



Устранение неисправностей и диагностика

Статус / предупреждение		Причина	Устранение неисправности
PdEC	Статус PID торможения	Изменение PID уставки закончилось; однако замедление скорости привода до его остановки еще выполняется.	
PID	PID режим активирован	Привод переведен в PID режим. См. Параметр P200.	
SLP	Режим ожидания активирован	См. P240...P242.	
SP	Пуск не закончен	На приводе возникла неисправность; будет автоматически выполнен повторный пуск (P110 = 3...6)	Для отключения автоматического повторного пуска установите P110 = 0...2.
SPD	PID режим отключен	Привод выведен из PID режима. См. P200.	
StoP	Выходная частота = 0 Гц (выходы U, V, W заблокированы)	С клавиатуры, клеммной колодки или из сети поступила команда об останове.	Выполните команду пуска (источник команды пуска зависит от P100).

5.2 Сообщения о конфигурации привода

При нажатии и удерживании кнопки «Режим» на дисплее привода отображается 4-значный код, который показывает конфигурацию привода. Если это действие выполняется, когда привод остановлен, дисплей также отобразит источник управления, с которого на привод поступила команда об останове (на дисплее ежесекундно чередуются два параметра).

Отображение конфигурации			
Формат = x.y.zz	x = Источник управления: L = Локальная клавиатура t = Клеммная колодка r = Дистанционная клавиатура n = Сеть	y = Режим: S = Скоростной режим P = PID режим t = Режим векторного управления моментом	zz = Опорное значение: CP = Клавиатура (и). EU = 0-10 В постоянного тока (TB-5) E 1 = 4-20 мА (TB-25) JG = фиксированная уставка скорости nt = Сеть OP = МОР P 1...P7 = Предустановленное значение 1...7
Пример:			
<ul style="list-style-type: none"> L.S.CP = Источником команды пуска является локальная клавиатура, Скоростной режим, Уставка скорости задается с помощью клавиатуры t.P.EU = Источником команды пуска является клеммная колодка, PID режим, Значение уставки 0-10 В постоянного тока n.t.P2 = Источником команды пуска является сеть, Режим векторного управления моментом, Предустановленное значение 2 уставки крутящего момента 			
Отображение источника команды останова			
Формат = x.StP	I.StP = Команда останова поступила с локальной клавиатуры t.StP = Команда останова поступила с клеммной колодки r.StP = Команда останова поступила с дистанционной клавиатуры n.StP = Команда останова поступила из сети		



5.3 Сообщения о неисправностях

Приведенные ниже сообщения соответствуют тем, которые появляются при блокировке привода. При просмотре истории неисправностей (P500) в сообщении о неисправности не отображается F.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности ⁽¹⁾	
F_RF Неисправность в следствие высокой температуры	Слишком высокая температура внутри привода	<ul style="list-style-type: none"> • Снизьте нагрузку привода • Обеспечьте улучшенное охлаждение 	
F_RL Неисправность уровня сигнала	<ul style="list-style-type: none"> • Изменение положения переключателя уровня сигнала выполняется во время работы • Значение P120 изменяется во время работы • Р100 или Р121...Р123 установлены на значение, отличное от нуля, а значение Р120 не соответствует положению переключателя уровня сигнала. 	<ul style="list-style-type: none"> • Перед тем как проводить настройку Р100 или Р121...Р123, убедитесь, что переключатель уровня сигнала и Р120 настроены на тип используемого устройства входа. См. Раздел 3.2.3 и Р120. 	
F_bF Индивидуальная ошибка	Аппаратное обеспечение привода	<ul style="list-style-type: none"> • Заново подключите электропитание • Отключите электропитание и установите модуль EPM с допустимыми данными • Верните привод к настройкам по умолчанию (Р199 = 3, 4) и выполните повторное программирование • Если неисправность не устранена, свяжитесь со службой технической поддержки производителя 	
F_cf Неисправность управления	Установлен модуль EPM, который не имеет данных, либо поврежден		
F_cF Несовместимый модуль EPM	Установлен модуль EPM, который содержит данные из несовместимой версии		
F_dBf Неисправность динамического торможения	Перегрев резисторов динамического торможения	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличьте активное время торможения (Р105, Р126, Р127). • Проверьте напряжение электропитания и Р107. 	
F_EF Внешняя неисправность	<ul style="list-style-type: none"> • Р121...Р123 = 21 и соответствующий дискретный вход разомкнут. • Р121...Р123 = 22 и соответствующий дискретный вход замкнут. 	<ul style="list-style-type: none"> • Устраните внешнюю неисправность. • Убедитесь, что дискретный вход настроен должным образом для нормально замкнутой или нормально разомкнутой цепи. 	
F_F1 Неисправность EPM	Модуль EPM отсутствует или неисправен	Отключите электропитание и замените модуль EPM	
F_F2 F_F12	Внутренние неисправности	Свяжитесь со службой технической поддержки производителя	
F_Fnr	Получено недопустимое сообщение	<ul style="list-style-type: none"> • Получено сообщение из сети при работе в Режиме с дистанционной клавиатурой • Получено сообщение с дистанционной клавиатурой при работе в Сетевом режиме 	Единовременно можно подключить либо дистанционную клавиатуру, либо сеть; см. Р100
F_FoL	Потеря сигнала 4-20 mA	Проверьте сигнал /провод сигнала.	
F_GF	Несовместимость данных с OEM настройками по умолчанию	Установите модуль EPM, который содержит допустимые OEM настройки по умолчанию, или установите Р199 на 0.	
F_HF	Высокое напряжение шины постоянного тока	Проверьте напряжение электропитания и Р107	
	Слишком малое время торможения, или слишком большая регенерация двигателя	Увеличьте активное время торможения (Р105, Р126, Р127) или установите опцию динамического торможения	

(1) Изменение этого параметра вступит в силу только после остановки привода.



Устранение неисправностей и диагностика

Неисправность		Причина	Устранение неисправности ⁽¹⁾
F_ IL	Цифровой вход Неверная конфигурация (P121...P123)	Для одной и той же функции настроено более одного цифрового входа	Каждую настройку можно использовать только один раз (за исключением настроек 0 и 3)
		Для функции MOP (увеличение, уменьшение) настроен только один цифровой вход	Один цифровой вход должен быть настроен на величине MOP, другой на уменьшение MOP.
		В PID-режиме значение уставки и источника отклика настроены на одинаковый аналоговый сигнал	Измените значение PID уставки (P121...P123) или источник отклика (P201).
		Один из дискретных входов (P121...P123) установлен на 10, а другой на 11...14.	Измените конфигурацию цифровых входов
		Один из дискретных входов (P121...P123) установлен на 11 или 12, а другой на 13 или 14.	
F_UF	Неисправность дистанционной клавиатуры	Активация PID в режиме векторного управления моментом (P200 = 1 или 2, а P300 = 5)	PID не может использоваться в режиме векторного управления моментом
		Отключена дистанционная клавиатура	Проверьте соединения дистанционной клавиатуры
F_LF	Низкое напряжение шины постоянного тока	Слишком низкое напряжение электропитания	Проверьте напряжение электропитания
F_nId	Отсутствует идентификационный номер двигателя	Была сделана попытка запустить привод в векторном режиме или в режиме повышенной точности значения В/Гц до выполнения Автоматической калибровки двигателя	См. P300...P399 для настройки режима привода и калибровки.
F_ntF	Неисправность модуля связи	Ошибка в передаче данных между приводом и сетевым модулем.	Проверьте соединения модуля.
F_nf1 ... F_nf9	Неисправности в сети	Обратитесь к документации модуля для установления причин и устранения неисправности.	
F_OF	Неисправность выхода: Неисправность транзистора	Короткое замыкание выхода	Проверьте двигатель/ кабель двигателя
		Слишком малое время ускорения	Увеличьте значение P104, P125
		Большая перегрузка двигателя вследствие: <ul style="list-style-type: none"> • Механической неисправности • Мощность привода/двигателя слишком мала для целей использования 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте механизм / систему • Убедитесь, что мощность привода/двигателя соответствует цели применения
		Слишком высокое значение буста	Уменьшите значение P168, P169
		Избыточный емкостный зарядный ток в кабеле двигателя	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте более короткие кабели двигателя с меньшим зарядным током • Используйте кабели двигателя, обладающие малой электрической емкостью • Установите стабилизатор между двигателем и приводом.
F_OF1	Неисправность выхода: Неисправность заземления	Неисправен выходной транзистор	Свяжитесь со службой технической поддержки производителя
		Заземленная фаза двигателя	Проверьте двигатель и кабель двигателя
		Избыточный емкостный зарядный ток в кабеле двигателя	Используйте более короткие кабели двигателя с меньшим зарядным током

(1) Повторный пуск привода можно выполнить только после сброса сообщения об ошибке

Устранение неисправностей и диагностика



Неисправность		Причина	Устранение неисправности ⁽¹⁾
F_PF	Перегрузка двигателя	Избыточная нагрузка двигателя в течение длительного периода времени	<ul style="list-style-type: none">Убедитесь, что Р108 имеет правильную настройкуУбедитесь, что мощность привода двигателя соответствует цели применения
F_rf	Неисправность при пуске с хода	Контроллер не смог выполнить синхронизацию с двигателем во время попытки повторного запуска (Р110 = 5 или 6)	Проверьте двигатель / нагрузку
F_SF	Фазное повреждение	Отсутствует фаза электропитания	Проверьте напряжение электропитания
F_UF	Неисправность при пуске	Команда пуска была дана во время подключения питания (Р110= 0 или 2).	<ul style="list-style-type: none">Команду пуска необходимо выполнить, по меньшей мере, через 2 секунды после подачи питанияИспользуйте другой способ пуска (см. Р110)

(1) Повторный пуск привода можно выполнить только после сброса сообщения об ошибке

AC Technology Corporation

630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA

Sales: 800 217-9100 • Service: 508 278-9100

www.actech.com



S V O 1 D