



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Внимательно прочтите настоящее руководство перед тем, как приступить к установке и эксплуатации.
- Установка данных приборов должна производиться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами во избежание несчастных случаев и аварий.
- Перед тем как выполнять какие-либо работы на приборе, снимите напряжение с клемм питания и измерения.
- Изготовитель не несет ответственности за электробезопасность прибора в случае его ненадлежащей эксплуатации.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому описания и каталожные данные не могут считаться действительными для целей контрактов.
- Выключатель или размыкатель должен входить в состав системы электроснабжения здания. Он должен находиться вблизи прибора, и к нему должен быть обеспечен свободный доступ пользователя. Он должен быть промаркирован как разъединяющее устройство прибора: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.3.1.
- Используйте для чистки прибора мягкую тряпку; не применяйте абразивные средства, жидкие моющие средства или растворители.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Страница

Описание	2
Функции клавиш, расположенных на передней панели прибора	2
Светодиоды на передней панели	2
Индикация на дисплее	2
Настройка с помощью мастера настройки (AUTOSSET)	3
Навигация между страницами дисплея	4
Рабочие состояния	5
Удаленный модуль визуализации	5
Методы пуска	6
Защитные устройства	7
Тепловая защита двигателя	7
Тепловая защита двигателя с помощью РТС	7
Тепловая защита пускателя	7
Главное меню	8
Доступ с использованием пароля	8
Список событий	8
Входы, выходы, внутренние переменные	8
Пороговые значения (LIMx)	9
Дистанционно управляемые переменные (REMx)	9
Аварийные сигналы, программируемые пользователем (UAx)	9
ИК порт программирования	9
Настройка параметров с ПК	9
Настройка параметров со смартфона или планшета компьютера с Wi-Fi	10
Настройка параметров со смартфона или планшета компьютера с установленным приложением NFC	10
Настройка параметров с помощью клавиш на передней панели	10
Таблица параметров	11
Аварийные сигналы	15
Свойства аварийных сигналов	15
Таблица аварийных сигналов	15
Описание аварийных сигналов	16
Таблица функций программируемых входов	16
Заданные по умолчанию функции программируемых входов	16
Таблица функций программируемых выходов	17
Заданные по умолчанию функции программируемых выходов	17
Меню команд	17
Установка	17
Рекомендации	17
Промышленное переключение фаз	17
Схемы соединения	18
Механические размеры	19
Расположение клемм	21
Выбор пускателя	22
Координация с устройствами для защиты от к.з.	22
Технические характеристики	23

ОПИСАНИЕ

- Символьный ЖК-дисплей с подсветкой.
- 3 светодиода индикации состояния (наличия питания, ускорения/работы, неисправности).
- Тексты измерений, настроек и сообщений на 6 языках (ENG-ITA-FRA-SPA- POR-DEU).
- 4 клавиши, расположенные на передней панели пускателя, позволяют полностью производить настройку параметров.
- Процедура настройки (с мастером настройки) AUTOSSET быстрой настройки в 4 шага для типичных областей применения (насос, противопожарный насос, ленточный транспортер, смеситель, вентилятор, общее применение).
- Пуск с 2 контролируемыми фазами, с встроенными реле байпаса.
- 4 различных механических типоразмера и 11 электрических номиналов для двигателей с номинальными токами от 30 А до 320А.
- Пуск с заданной характеристикой изменения напряжения или момента с ограничением пускового тока.
- Термостатированный вентилятор (опциональный для ADXL0030600...ADXL0115600) со специальной диагностикой (отсоединения или блокировки вентилятора).
- 3 программируемых цифровых входа, из которых один может быть сконфигурирован в качестве входа для сигнала датчика РТС.
- 3 программируемых цифровых релейных выхода, из которых один с перекидными и два с НО контактами.
- Раздельное вспомогательное питание.
- Двойные клеммы силовых соединений.
- Встроенное электронное устройство тепловой защиты, нескольких классов, отдельное для запуска и работы
- Полный комплект устройств защиты двигателя: от потери фазы, отсутствия линии, неверной последовательности фаз, дисбаланса фаз, заблокированного ротора, работы холостую (с минимальным моментом), слишком долгого времени запуска, слишком высокого или слишком низкого напряжения.
- Аналоговый датчик температуры для защиты тиристоров с индикацией на дисплее и пороговыми значениями подачи предупредительного и аварийного сигналов.
- Расширенная автодиагностика.
- Интерфейс NFC для программирования с помощью гаджетов.
- Фронтальный оптический интерфейс для программирования и техобслуживания.
- Опциональный изолированный интерфейс RS485 в специальном слоте с протоколом Modbus.
- Аварийные сигналы с текстом на выбранном пользователем языке и свободно задаваемыми пользователем свойствами.
- Совместимость с приложениями SAM1 и NFC configurator, ПО управления Synergy и ПО настройки и дистанционного управления Xpress.
- Опциональная принадлежность для установки на рейку DIN (для ADXL0030600...ADXL0115600).
- Удаленный модуль визуализации, устанавливаемый с передней стороны опционального шкафа, для контроля нескольких пускателей (код EXCRDU1).

I456 RU 11 20



ФУНКЦИЯ КЛАВИШ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ ПРИБОРА

Клавиши ▲ ▼ – Позволяют осуществлять прокрутку. При одновременном нажатии выполняется вход в меню или выход из него.

Клавиша START – Служит для подтверждения выбора или увеличения значения выбранного параметра. При соответствующем программировании разрешает выполнение запуска с помощью клавиш на передней панели прибора.

Клавиша STOP – Служит для выхода или для уменьшения значения выбранного параметра. При соответствующем программировании разрешает выполнение остановки двигателя с помощью клавиш на передней панели прибора.

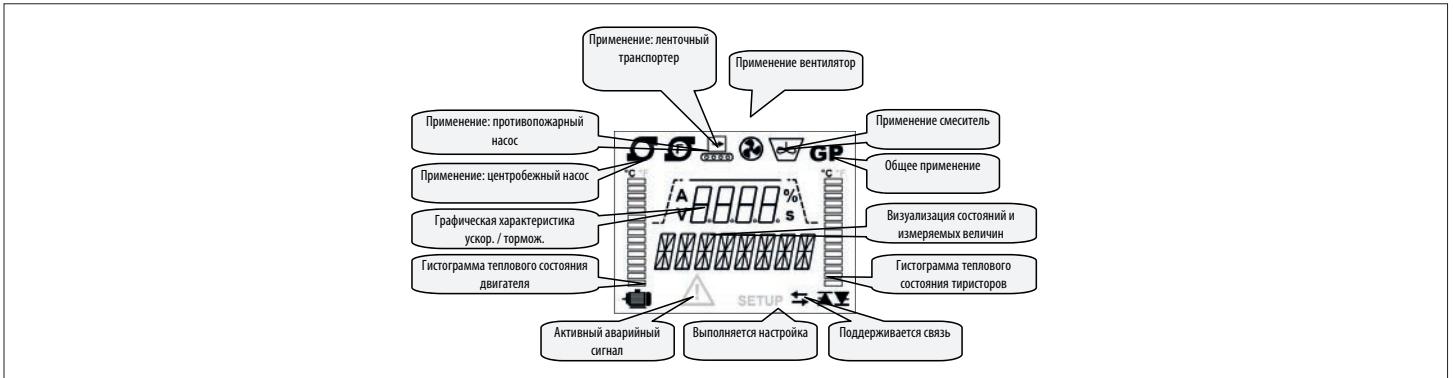
СВЕТОДИОДЫ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

Светодиод индикации питания (зеленый) – Наличие вспомогательного питания.

Светодиод рабочего состояния (зеленый) – Мигает при ускорении. Горение непрерывным светом указывает на работу с полным напряжением.

СВЕТОДИОД ИНДИКАЦИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (красный) – Активный аварийный сигнал.

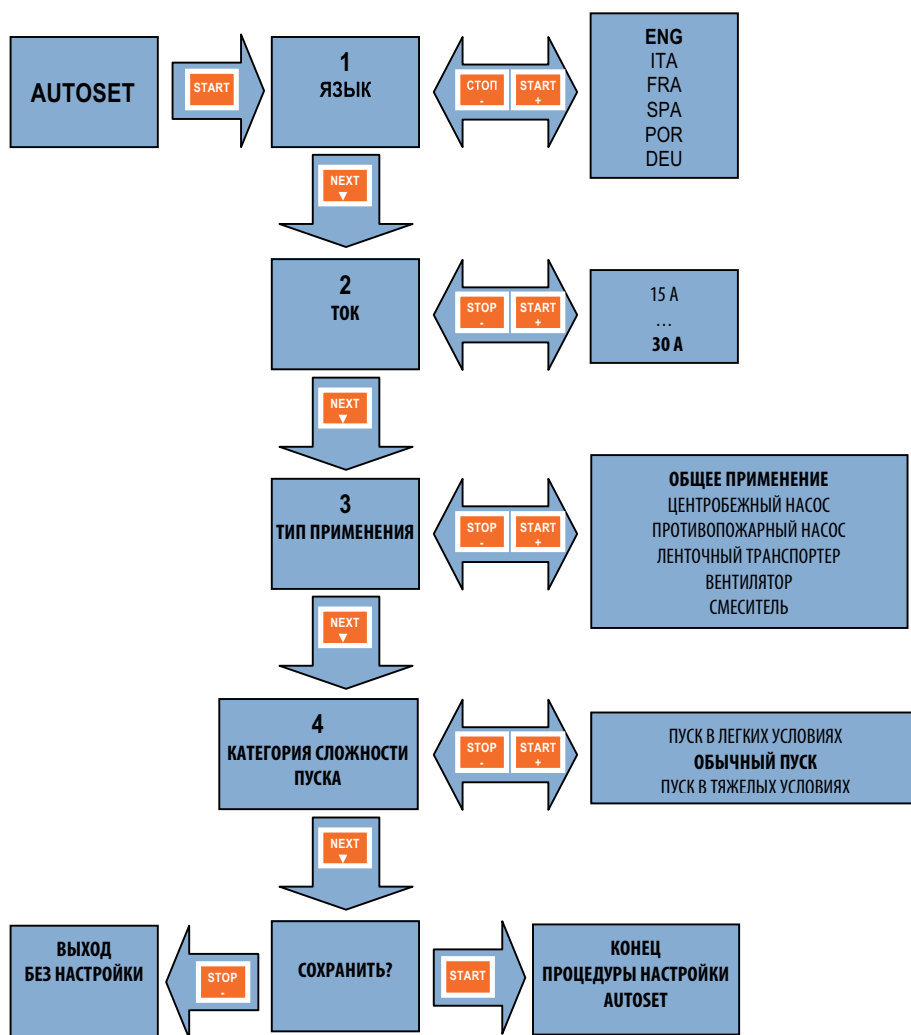
ИНДИКАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ








НАСТРОЙКА С ПОМОЩЬЮ МАСТЕРА НАСТРОЙКИ (AUTOSET)

- При первой подаче напряжения питания на новый пускатель плавного пуска, поступивший с завода-изготовителя, пользователю предлагается выполнить процедуру настройки (с помощью мастера настройки), называемую AUTOSET, направленную на то, чтобы сделать более простой и быстрой настройку пускателя и его ввод в эксплуатацию.
- В рамках этой процедуры пользователь должен ввести 4 типа данных, которые позволят пускателю ADXL выполнить автопрограммирование со значениями параметров, типичными для данного типа установки.
- В любом случае, после выполнения процедуры AUTOSET опытный пользователь при необходимости может войти в режим программирования и изменить значение параметров по своему усмотрению.
- У пользователя последовательно будет запрошен ввод следующей информации:

ШАГ	ИНФОРМАЦИЯ	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ	ДИАПАЗОН
1	Язык для использования на дисплее	ENG	ENG-ITA-FRA-ESP-POR-DEU
2	Номинальный ток двигателя	100 % номинального тока ADXL Пример: для ADXL0030600 30,0A	50...100 % номинального тока ADXL Пример: для ADXL0030600 15,0...30,0A
3	Тип применения пускателя	Общий	Общий (GP) Центробежный насос Противопожарный насос Ленточный транспортер Вентилятор Смеситель
4	Категория сложности пуска	Обычный пуск	Пуск в легких условиях (например, низкая инерция, пуск без нагрузки): 3,5le Обычный пуск: 4,5le Пуск в тяжелых условиях (например, большая инерция, пуск под нагрузкой): 5,5le



– В приведенной ниже таблице указаны параметры, автоматически загружаемые мастером AUTOSSET для пускателя плавного пуска ADXL в соответствии с выбранными типом применения и уровнем сложности.

ТИП ПРИМЕНЕНИЯ	ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	КАТЕГОРИЯ СЛОЖНОСТИ		
			ПУСК В ЛЕГКИХ УСЛОВИЯХ	ОБЫЧНЫЙ ПУСК	ПУСК В ТЯЖЕЛЫХ УСЛОВИЯХ
Центробежный насос 	P01.02	ПРЕДЕЛ КОРРЕКЦИИ ПУСКА	350%	450%	550%
	P01.03	НАЧАЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	20%	30%	50%
	P01.04	ХАРАКТЕРИСТИКА УСКОРЕНИЯ	5s	10s	10s
	P01.05	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ	15s	15s	15s
	P04.02	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	10	10	15
	P05.01	УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ	ON	ON	ON
Противопожарный насос 	P01.02	ПРЕДЕЛ КОРРЕКЦИИ ПУСКА	350%	450%	550%
	P01.03	НАЧАЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	10%	30%	50%
	P01.04	ХАРАКТЕРИСТИКА УСКОРЕНИЯ	10s	10s	10s
	P01.05	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ	15s	15s	15s
	P04.02	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	OFF	OFF	OFF
	P05.01	УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ	OFF	OFF	OFF
Ленточный транспортер 	P01.02	ПРЕДЕЛ КОРРЕКЦИИ ПУСКА	350%	450%	550%
	P01.03	НАЧАЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	10%	30%	50%
	P01.04	ХАРАКТЕРИСТИКА УСКОРЕНИЯ	10s	10s	30s
	P01.05	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ	5s	5s	5s
	P04.02	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	10	10	15
	P05.01	УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ	ON	ON	ON
Вентилятор 	P01.02	ПРЕДЕЛ КОРРЕКЦИИ ПУСКА	400%	500%	600%
	P01.03	НАЧАЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	20%	40%	50%
	P01.04	ХАРАКТЕРИСТИКА УСКОРЕНИЯ	20s	30s	60s
	P01.05	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ	OFF	OFF	OFF
	P04.02	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	10	15	20
	P05.01	УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ	ON	ON	ON
Смеситель 	P01.02	ПРЕДЕЛ КОРРЕКЦИИ ПУСКА	400%	450%	550%
	P01.03	НАЧАЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	30%	40%	40%
	P01.04	ХАРАКТЕРИСТИКА УСКОРЕНИЯ	15s	15s	15s
	P01.05	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ	OFF	OFF	OFF
	P04.02	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	10	15	20
	P05.01	УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ	OFF	OFF	OFF
Общий случай GP	P01.02	ПРЕДЕЛ КОРРЕКЦИИ ПУСКА	400%	500%	550%
	P01.03	НАЧАЛЬНАЯ СТУПЕНЬ	30%	40%	50%
	P01.04	ХАРАКТЕРИСТИКА УСКОРЕНИЯ	5s	10s	15s
	P01.05	ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ	OFF	OFF	OFF
	P04.02	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	10	10	15
	P05.01	УПРАВЛЕНИЕ МОМЕНТОМ	OFF	OFF	OFF

НАВИГАЦИЯ МЕЖДУ СТРАНИЦАМИ ДИСПЛЕЯ

- Клавиши ▲ и ▼ позволяют поочередно перелистывать страницы измерений. Текущая страница идентифицируется по буквенно-цифровому тексту.
- Некоторые из измеряемых величин могут не визуализироваться в зависимости от программирования пускателя.

ИЗМЕРЯЕМАЯ ВЕЛИЧИНА	ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ	Ед. измерения
Максимальное мгновенное значение тока (наибольшее для трех фаз)	ТОК	A
Максимальное мгновенное значение тока в % от номинального тока двигателя	ТОК	A %
Ток фазы L1 (визуализируется в случае соответствующего разрешения, заданного с помощью параметра P02.07)	ТОК L1	A
Ток фазы L2 (визуализируется в случае соответствующего разрешения, заданного с помощью параметра P02.07)	ТОК L2	A
Ток фазы L3 (визуализируется в случае соответствующего разрешения, заданного с помощью параметра P02.07)	ТОК L3	A
Развиваемый двигателем момент в % от номинального	МОМЕНТ	%
Межфазное напряжение линии	НАПРЯЖЕНИЕ	B
Полная активная мощность	МОЩНОСТЬ, кВт	кВт
Полный коэф-т мощности	ПОЛНЫЙ К-Т МОЩНОСТИ	
Тепловое состояние двигателя (примечание: срабатывание защиты > 140 %)	ТЕПЛ. СОСТ.	%
Температура тиристорov пускателя	ВНУТР. ТЕМП.	°
Энергия в кВтч	ЭНЕРГИЯ, кВтч	кВтч в чередовании с результатом измерения
Счетчик часов работы двигателя	ЧАСЫ РАБ. ДВИГ.	ч в чередовании с результатом измерения
Счетчик числа пусков	СЧЕТЧИК ПУСКОВ	в чередовании с результатом измерения
Состояние входов / выходов (на боковых гистограммах)	ВХОДЫ ВЫХОДЫ	
Статус переменных LIMx	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	

- Пользователь имеет возможность выбрать, к какой измеряемой величине должен автоматически возвращаться дисплей по истечении определенного времени, в течение которого не была нажата ни одна клавиша.
- При желании можно также запрограммировать пускатель плавного пуска таким образом, чтобы он всегда оставался на той странице, на которой был оставлен.
- Соответствующие настройки см. в меню P02 – НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ

- При нормальной работе, если пользователь не нажимает клавиши навигации для визуализации измеряемых величин, буквенно-цифровой индикатор указывает на состояние, в котором находится пускатель
- Возможные состояния и их значения указаны в следующей таблице:

СОСТОЯНИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ	ОПИСАНИЕ
Отсутствие линии	НЕТ ЛИНИИ	Отсутствие питания на клеммах L1-L2-L3
Пускатель готов	ГОТОВ	Напряжение в линии присутствует, пускатель готов к работе
Задержка пуска xx	ЗАДЕРЖКА XX	Задержка команды пуска. На дисплей выводится время задержки
Быстрый пуск	БЫСТРЫЙ ПУСК	Выполняется быстрый пуск
Характеристика ускорения	ХАР-КА УСКОР.	Ускорение двигателя с заданной характеристикой изменения напряжения/момента
Ограничение тока	ОГР. ТОКА	Ограничение тока при ускорении
Ограничение момента	ОГР. МОМЕНТА	Ограничение момента при ускорении
Работа	РАБОТА	Окончание ускорения, на двигатель подается полное напряжение от тиристоров
Байпас замкнут	БАЙПАС	Окончание ускорения, на двигатель подается полное напряжение через байпас
Характеристика торможения	ХАР-КА ТОРМОЖ.	Торможение двигателя с заданной характеристикой изменения напряжения/момента
Блокировка защитных устройств	БЛОКИР. ЗАЩ.	Защитные устройства заблокированы по внешней команде
Свободная остановка	СВОБ. ОСТ.	Внешняя команда свободной остановки
Предварительный прогрев	ПРЕДВ. ПРОГРЕВ	Предварительный прогрев обмоток запускаемого двигателя
Аварийный сигнал	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ	Наличие одного или нескольких аварийных сигналов

УДАЛЕННЫЙ МОДУЛЬ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

- Вся информация, выводимая на дисплей пускателя плавного пуска ADXL, может быть также воспроизведена на удаленном модуле визуализации LOVATO EXCRDU1.
- Модуль EXCRDU1 оснащен сенсорным графическим ЖК-дисплеем с подсветкой и интерфейсом связи RS485, позволяющим подсоединять его к пускателям плавного пуска серии ADXL, оснащенным опциональным модулем RS485 код EXC1042.
- Конструкция модуля EXCRDU1 совместима с отверстиями на панели 96x96мм.
- Класс защиты IP65 и 4X.
- Поставляется с соединительным кабелем RS485 длиной 3м
- С помощью модуля EXCRDU1 можно подавать команды пуска и выключения двигателя, входить в меню настроек, изменять значения параметров пускателя плавного пуска и осуществлять мониторинг его состояния и измеряемых электрических величин.
- Модуль EXCRDU1 может одновременно контролировать до 32 пускателей плавного пуска серии ADXL.
- Максимальное расстояние между EXCRDU1 и самым дальним из пускателей составляет 600м



МЕТОДЫ ПУСКА

– ADXL поддерживает два основных метода пуска-остановки:

- **Работа с заданной характеристикой изменения момента (P05.01 = ON)**

Когда для ADXL задан режим работы с заданной характеристикой изменения момента, прибор регулирует выходное напряжение по PID-алгоритму замкнутого контура так, чтобы крутящий момент на выходном валу изменялся с течением времени согласно заданным характеристикам ускорения или торможения. В этом случае величина механической нагрузки, приложенной к двигателю, определяет необходимое максимальное значение момента при пуске. При задании для параметра P01.04 "Характеристика пуска" значения 10 с имеется в виду, что это время пройдет от пуска при 0 и до достижения 100 % номинального момента двигателя. Но если нагрузка является более низкой и требует лишь 50 % номинального момента двигателя, для пуска, при той же крутизне характеристики потребуются в два раза меньше время (в данном случае 5 с). При пуске двигателя без нагрузки пускатель доведет двигатель до максимального значения момента и замыкания байпаса всего лишь за несколько секунд. Этот же критерий действителен и для характеристики торможения, которая также будет характеризоваться постоянной крутизной, но различным временем.

- **Работа с заданной характеристикой изменения напряжения (P05.01 = OFF)**

Когда для ADXL задан режим работы с заданной характеристикой изменения напряжения, работа ведется на основе алгоритма разомкнутого контура, и, следовательно, пускатель будет выдавать напряжение, постепенно возрастающее от минимума до 100 % за время, заданное с помощью параметра P01.04, вне зависимости от нагрузки двигателя. Это же постоянное время будет действительно также и для характеристики торможения. В этом случае даже при полном отсутствии прилагаемой к двигателю нагрузки замыкание байпаса произойдет по истечении фиксированного времени. Таким образом, работа с заданной характеристикой изменения напряжения отличается большей повторяемостью по сравнению с режимом работы с заданной характеристикой изменения момента, но ее недостатком является нелинейное изменение механического усилия с более резкими ускорениями.

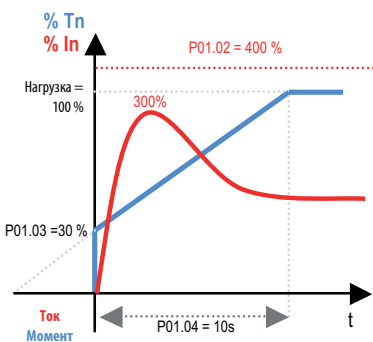
– С обоими методами пуска всегда доступна функция ограничения максимального пускового тока.

- **Предельное значение тока (P01.02)**

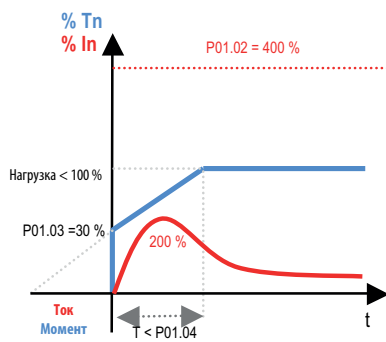
Если ток в одной из трех фаз достигнет заданного максимального предельного значения или превысит его, ADXL снизит подаваемое на двигатель напряжение таким образом, чтобы ток оставался ниже максимально допустимого значения, заданного с помощью параметра P01.02. Такое поведение прибора будет приоритетным по сравнению с заданными характеристиками момента или напряжения, вызывая временное уменьшение их крутизны. Очевидно, снижение тока означает также снижение величины момента, развиваемой двигателем: если допустимый максимальный ток будет слишком низким, развиваемый при этом момент может оказаться недостаточным для преодоления сопротивления нагрузки и запуска машины. Поэтому, при задании значения этого параметра требуется разумный компромисс.

– Имеются минимальные предельные значения напряжения и момента, ниже которых вращения двигателя происходить не будет, и следовательно бесполезные для работы двигателя (он будет гудеть и нагреваться, но не будет выполнять полезных движений). Таким образом, имеются две ступени для регулировки начального (P01.03) и конечного значений (P01.06) напряжения/момента. ADXL при пуске мгновенно перейдет от нулевого значения до P01.03 и от P01.06 до нуля при торможении.

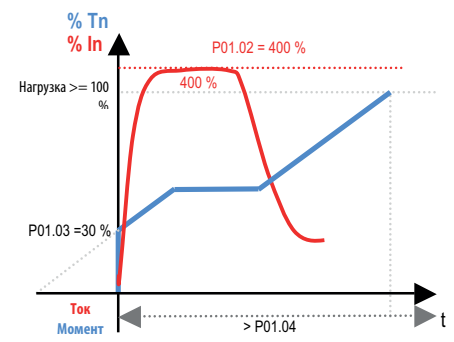
– Дополнительные подробности о настройке параметров пуска см. в описании параметров меню P01 ОБЩИЕ.



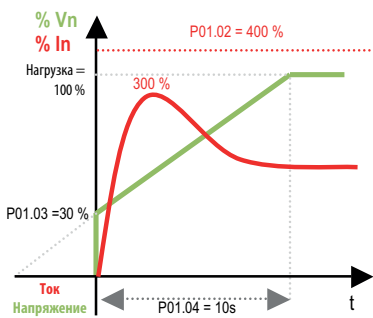
Пуск с заданной характеристикой изменения момента без достижения предельного значения тока.



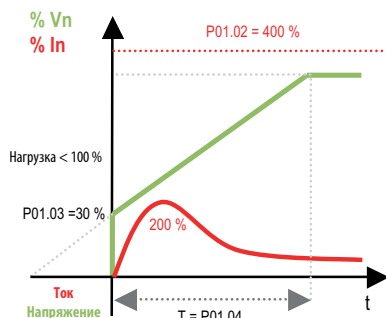
Пуск с заданной характеристикой изменения момента, легкие условия.



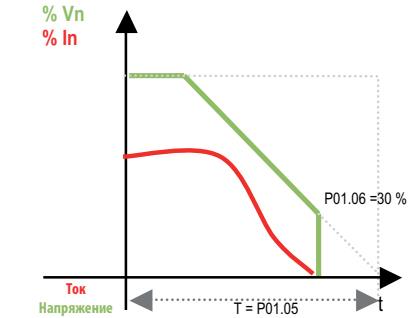
Пуск с заданной характеристикой изменения момента со сбавыванием для ограничения пускового тока.



Пуск с заданной характеристикой изменения напряжения без достижения предельного значения тока.



Пуск с заданной характеристикой изменения напряжения, легкие условия.



Остановка с заданной характеристикой изменения напряжения.

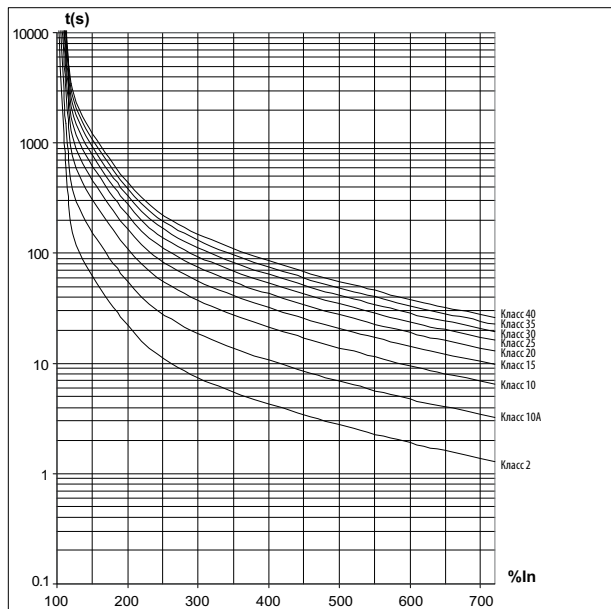
ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

- ADXL оснащен рядом защитных устройств, предназначенных для защиты как двигателя, так и самого пускателя.
- Для некоторых из них возможна настройка соответствующих параметров. Эта настройка выполняется с помощью меню P04 "Защитные устройства".
- В приведенной ниже таблице указаны имеющиеся защитные устройства и соответствующие параметры/аварийные сигналы:

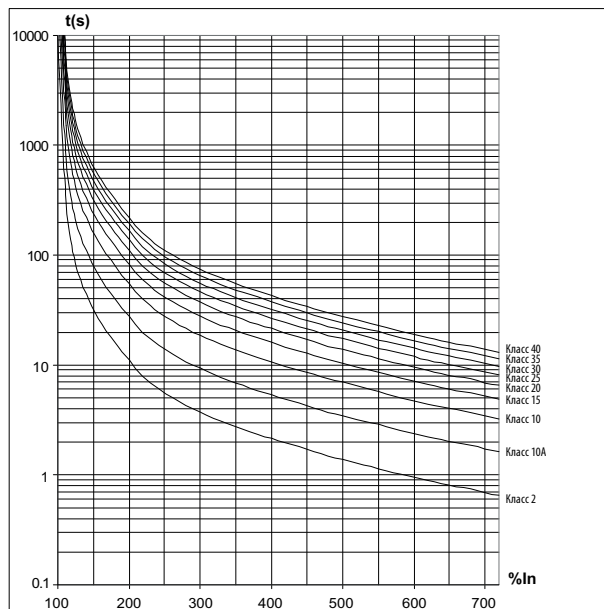
ПАРАМЕТР	МОТ/АВВ (ДВИГАТЕЛЬ/ПУСКАТЕЛЬ)	ПАРАМЕТРЫ	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	КОМАНДЫ
Отсутствие трехфазной линии	МОТ	-	A01	-
Потеря фазы	МОТ	-	A02	-
Последовательность фаз	МОТ	P04.11	A03	-
Частота вне допустимых пределов	МОТ	-	A04	-
Неисправность в цепи подачи вспомогательного напряжения	МОТ-АВВ	-	A05	-
Несимметричность токов	МОТ	P04.16 – P04.17	A06	-
Перегрузка по току	МОТ-АВВ	-	A07	-
Заблокированный ротор	МОТ-АВВ	-	A08	-
Слишком низкая нагрузка (работа вхолостую, минимальный момент)	МОТ	P04.08 – P04.09	A09	-
Слишком долгое время пуска	МОТ	P04.10	A10	-
Неисправность реле байпаса	АВВ	-	A11	-
Предупредительный сигнал перегрева двигателя	МОТ	-	A12	-
Предупредительный сигнал перегрева пускателя	АВВ	-	A13	-
Тепловая защита двигателя	МОТ	P04.01-P04.02-P04.03- P04.04 – P04.05	A14	C02
Короткозамкнутые фазы	АВВ	-	A16 – A17	-
Неисправность датчика температуры	АВВ	-	A18	-
Слишком низкое напряжение в линии	МОТ	P04.12 – P04.13	A19	-
Слишком высокое напряжение в линии	МОТ	P04.14 – P04.15	A20	-
Интервал между техобслуживаниями	МОТ-АВВ	P04.18	A22	C01
Неисправность вентиляторов / Вентиляторы заблокированы	АВВ	-	A23-A24	-

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ

- Прибор ADXL оснащен электронным устройством тепловой защиты двигателя, программируемым с помощью меню P04 ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА.
- На дисплей в числовой или графической форме выводится тепловое состояние двигателя, которое для удобства использования показывается равным 100 % в том, случае, когда двигатель стабильно работает с номинальными значениями тока и напряжения (100 %).
- При токе $>112\% I_n$ (I_n = номинальный ток двигателя) будет увеличиваться до достижения максимального значения, соответствующего 140 %, с последующей подачей аварийного сигнала A14 Тепловая защита двигателя.
- Значения времени срабатывания при перегрузке по току определяются приведенными ниже таблицами. Различные кривые на этих графиках соответствуют выбранным значениям параметров P04.02 и P04.03. Под кривыми холодного срабатывания понимаются кривые времени срабатывания из теплового состояния 0 %, а под кривыми горячего срабатывания - кривые времени срабатывания из теплового состояния 100%.
- При выключении двигателя тепловое состояние достигнет нуля за время, определяемое заданным классом тепловой защиты.
- Сброс аварийного сигнала защиты двигателя возможен после того, как тепловое состояние двигателя опустится до значения, меньшего или равного значению параметра P04.04 Переустановка устройства тепловой защиты двигателя по умолчанию заданного равным 120 %. Данное значение может быть изменено в соответствии с конкретными требованиями, что никак не скажется на времени срабатывания.
- Обновление теплового состояния двигателя продолжается даже при отсутствии питания платы контроллера.



Кривые времени холодного срабатывания



Кривые времени горячего срабатывания

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ С ПОМОЩЬЮ РТС

- ADXL располагает настраиваемым входом IN3 для подключения датчика температуры РТС, служащего для тепловой защиты двигателя.
- Значения срабатывания и переустановки устройства тепловой защиты соответствуют стандарту DIN 44081.
- Срабатывание защитного устройства вызывает подачу аварийного сигнала A14 Тепловая защита двигателя и остановку двигателя.
- Сброс аварийного сигнала становится возможен тогда, когда сопротивление датчика РТС возвращается в норму.

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСКАТЕЛЯ

- На дисплей в числовом виде выводится температура тиристоров и в графическом виде тепловое состояние пускателя.
- Когда гистограмма доходит до максимального значения, подается аварийный сигнал A15 Тепловая защита пускателя.
- Переустановка выполняется автоматически после того, как температура пускателя возвращается в норму.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ

- Для входа в главное меню одновременно нажмите клавиши ▲ и ▼ при остановленном двигателе.
- Главное меню открывает доступ к следующим функциям:

ФУНКЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ
Настройка пароля (если она активирована – см. меню P03)	PAS	ПАРОЛЬ
Вход в меню настроек (SETUP)	SET	НАСТРОЙКА (SETUP)
Доступ к списку событий	EVE	СОБЫТИЯ
Вход в меню КОМАНД	CnD	КОМАНДЫ
Серийный номер пускателя	Sn	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
Версия встроенного ПО	Sr	НОМЕР ВЕРСИИ
Выход из главного меню	ESC	ВЫХОД

- Выберите нужную функцию с помощью ▲ и ▼.
- Для подтверждения нажмите START.

ДОСТУП С ПОМОЩЬЮ ПАРОЛЯ

- Пароль служит для разрешения или запрета доступа к меню настроек и меню команд.
- На приборах, отгружаемых с завода-изготовителя парольная защита (по умолчанию) отключена, и доступ к меню является свободным. Если же парольная защита включена, для доступа необходимо вначале ввести соответствующий цифровой код доступа.
- Правила включения парольной защиты и задания кодов доступа см. в меню P03 ПАРОЛЬ.
- Существуют два уровня доступа, определяемые введенным кодом:
 - уровень "Обычный пользователь" позволяет визуализировать параметры, но не изменять их значения
 - уровень доступа "Продвинутый пользователь" дает те же права, что и меню "Обычный пользователь" плюс возможность изменения всех настроек .
- Если парольная защита включена, при входе в главное меню появляется запрос на ввод пароля.
- При этом на дисплее появится окно ввода пароля
- С помощью клавиш ▲ и ▼ выполняется изменение значения выбранного разряда в пределах от 0 до 9.
- Клавиша START позволяет переходить от одного разряда к другому.
- Когда введенный пароль соответствует Паролю с уровнем доступа "Обычный пользователь" или Паролю с уровнем доступа "Продвинутый пользователь" , на дисплее выводится соответствующее сообщение о разблокировке парольной защиты.
- После разблокировки защиты доступ сохраняется до тех пор, пока:
 - прибор не будет выключен
 - не будет выполнен сброс прибора (после выхода из меню настроек)
 - не пройдет 2 минуты, в течение которых оператор не нажал ни одну клавишу
 - Нажатием клавиши STOP осуществляется выход из окна ввода пароля.

СПИСОК СОБЫТИЙ

- В памяти прибора ADXL поддерживается список из последних 60 событий, который сохраняется даже при отсутствии напряжения питания.
- В памяти регистрируются следующие события:
 - включение/выключение пускателя
 - пуск/остановка двигателя
 - срабатывание по предельным значениям тока/момента
 - аварийные сигналы (события как начала, так и конца аварийного сигнала)
 - вход в меню программирования
 - выполнение команд
 - последовательное соединение
 - перенос данных с ключа CX02.
- Для доступа к списку событий войдите в главное меню, выберите СОБЫТИЯ и нажмите START.
- На дисплее будет выведено самое последнее событие, имеющее код Exxx и его описание на выбранном языке
- Прокрутка событий осуществляется с помощью клавиш ▲ и ▼. С помощью клавиши ▲ PREV осуществляется переход к предыдущему событию, а с помощью клавиши ▼ NEXT - последующему вплоть до самого последнего.
- Дисплей указывает, когда при прокрутке вы доходите до самого старого или самого последнего события.
- Если во время визуализации какого-либо события нажать START, на дисплее будет показано, сколько часов, минут и секунд прошло до появления события с момента подачи напряжения питания на прибор. Это позволяет оценить временной интервал между двумя следующими друг за другом событиями.
- Для выхода из списка событий нажмите STOP или одновременно нажмите ▲ и ▼.

ВХОДЫ, ВЫХОДЫ, ВНУТРЕННИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

- Входы и выходы прибора ADXL идентифицируются обозначением и возрастающим номером. Например, цифровые входы обозначаются INP_x, где x представляет собой номер входа. Аналогично, цифровые выходы обозначаются OUT_x, а порты связи - COM_x.
- С помощью соответствующего меню настройки можно придать любую функцию любому входу или выходу. Естественно, для облегчения ввода прибора в эксплуатацию заводские настройки (настройки по умолчанию) соответствуют наиболее часто используемым обычно функциям.

КОД	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
INP _x	Цифровые входы	1...3
OUT _x	Цифровые выходы	1...3
COM _x	Порты связи	1

- Наряду со входами/выходами имеются внутренние переменные (маркеры), которые могут придаваться выходам или сочетаться друг с другом. Например, можно задавать пороговые значения для измерений, выполняемых пускателем (напряжения, тока и др.). В этом случае внутренняя переменная, называемая LIM_x, будет активирована тогда, когда измеряемая величина выйдет за пределы, заданные пользователем с помощью меню настроек.
- В приведенной ниже таблице указаны внутренние переменные, используемые прибором ADXL, с соответствующими количественными рядами (числом переменных для каждого типа).

КОД	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН
LIM _x	Пороговые значения измеряемых величин	1...4
REM _x	Дистанционно управляемые переменные	1...8
UA _x	Аварийные сигналы, программируемые пользователем	1...4

ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMx)

- Пороговые значения LIMx представляют собой внутренние переменные, состояние которых зависит от выхода одной из измеряемых пускателем величин за пороговые значения, заданные пользователем (пример: полная активная мощность, превышающая 25 кВт).
- Для ускорения процедуры задания пороговых значений, разница между которыми может составлять очень значительную величину, для каждого из них задается базовое значение + коэффициент умножения (например: 25 x 1k = 25 000).
- Для каждого LIM доступны два пороговых значения (верхнее и нижнее). Верхнее пороговое значение всегда должно задаваться большим нижнего порогового значения.
- Смысл пороговых значений зависит от следующих функций:

Функция Min: в случае задания функции Min при достижении нижнего порогового значения происходит срабатывание, а при достижении верхнего порогового значения - возврат в исходное состояние. Когда значение выбранной измеряемой величины опускается ниже нижнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит активация предельного значения. Когда значение измеряемой величины больше верхнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит возврат в исходное состояние.

Функция Max: в случае задания функции Max при достижении верхнего порогового значения происходит срабатывание, а при достижении нижнего порогового значения - возврат в исходное состояние. Когда значение выбранной измеряемой величины поднимается выше верхнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит активация предельного значения. Когда значение измеряемой величины меньше нижнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит возврат в исходное состояние.

Функция Min+Max: при использовании функции Min+Max срабатывание происходит как по нижнему, так и по верхнему пороговому значению. Когда значение выбранной измеряемой величины меньше нижнего порогового значения или больше верхнего порогового значения, по истечении заданного времени задержки происходит активация предельного значения. Когда значение измеряемой величины возвращается в заданные пределы, немедленно выполняется возврат в исходное состояние.

- Активация предельного значения может означать активацию или деактивацию предельного значения LIMx в зависимости от настройки.
- Если пороговое значение LIM задано с использованием памяти, сброс может быть осуществлен только вручную с помощью соответствующей команды в меню команд.
- См. меню настроек P10 "ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ".

ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЯЕМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ (REMx)

- ADXL... может использовать максимум 8 дистанционно управляемых переменных (REM1...REM8).
- Речь идет о переменных, статус которых может быть изменен по желанию пользователя с помощью протокола связи, и которые могут быть использованы совместно с выходами.
- Пример: Пример: используя удаленную переменную (REMx) в качестве источника для выхода (OUTx), можно свободно активировать и деактивировать этот выход с помощью ПО управления. Релейные выходы пускателя ADXL затем могут использоваться, например, для управления другими устройствами
- Также возможно использование переменных REM для дистанционной активации/деактивации определенных функций, например, для дистанционной генерации аварийных сигналов или сообщений.

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ (UAx)

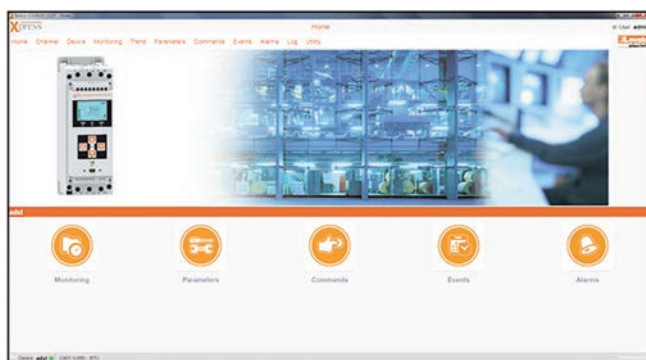
- Пользователь имеет возможность задать максимум 4 свободно программируемых аварийных сигнала (UA1...UA4)..
- Для каждого аварийного сигнала можно задать:
 - источник, то есть состояние, вызывающее появление аварийного сигнала
 - текст сообщения, которое должно выводиться на дисплей при наступлении такого состояния
 - свойства аварийного сигнала (как для стандартных аварийных сигналов).
- Источником подачи аварийного сигнала может быть, например, превышение порогового значения измеряемой величины. В этом случае источником будет одно из пороговых значений LIMx.
- Если же аварийный сигнал должен визуализироваться вследствие активации какого-либо внешнего цифрового входа, источником будет INPx.
- Пользователь имеет возможность задать для каждого аварийного сигнала произвольное сообщение, которое будет появляться во всплывающем окне аварийных сигналов.
- Для аварийных сигналов, программируемых пользователем, можно устанавливать их свойства - таким же способом, как и для обычных аварийных сигналов. Таким образом, можно задать, чтобы тот или иной аварийный сигнал выключал двигатель, замыкал выход общего аварийного сигнала и т.д. См. главу Свойства аварийных сигналов.
- В случае одновременного наличия нескольких аварийных сигналов они выводятся поочередно.
- Для сброса аварийного сигнала, заданного в качестве сохраняемого в памяти, используйте соответствующую команду в меню команд.
- О программировании аварийных сигналов см. в меню настроек P13 "АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ"

ИК ПОРТ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

- В качестве альтернативы традиционному варианту с использованием клавиш прибора программирование параметров пускателя ADXL может осуществляться с помощью оптического ИК-порта, расположенного на передней панели прибора, с использованием ключа USB код CX01 или Wi-Fi код CX02.
- При присоединении ключа CX... к порту на передней панели прибора ADXL и установке разъемов в соответствующие ответные части произойдет взаимное распознавание устройств, в подтверждение чего загорится зеленый светодиод LED LINK на ключе CX.
- Оба ключа CX01 и CX02 могут использоваться для подсоединения пускателей ADXL к ПК с установленным на нем ПО настройки Xpress.
- С помощью ключа CX02 (Wi-Fi) можно, кроме того, подсоединять пускатели к устройству с установленным на нем приложением LOVATO Electric SAM1.

**НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ С ПК**

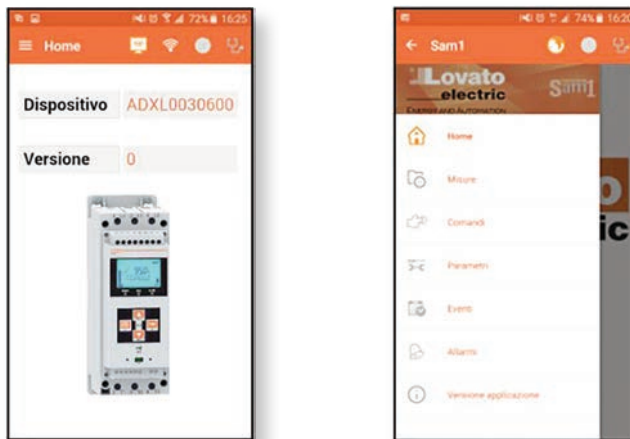
- С помощью ПО настройки и дистанционного управления LOVATO Electric Xpress можно читать и изменять значения параметров пускателя плавного пуска ADXL и сохранять их в файл на диске ПК или скачивать значения параметров, сохраненные в файле на диске ПК, в память пускателя ADXL.
- Подсоединение пускателя ADXL к ПК, на котором установлено ПО Xpress, может осуществляться с помощью оптического порта, расположенного на передней панели прибора (с использованием ключа USB код CX01 или Wi-Fi код CX02) или с помощью опционального порта связи RS485 (код EXC1042).
- Кроме настройки и сохранения в памяти параметров ADXL, ПО Xpress позволяет осуществлять визуализацию величин, измеряемых ADXL, с помощью предварительно заданных графических индикаторов, чтение аварийных сигналов и событий, а также предоставляет возможность подавать команды на пускатель и создавать графики, позволяющие вести мониторинг поведения переменных в режиме реального времени.



НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СО СМАРТФОНА ИЛИ ПЛАНШЕТНОГО КОМПЬЮТЕРА С ПОМОЩЬЮ WIFI

- Используя приложения LOVATO Electric SAM1, доступное для смартфонов и планшетных компьютеров с ОС Android или iOS, и ключ WiFi CX02, можно выполнить подключение к ADXL через оптический порт, расположенный на передней панели прибора.
- Это приложение позволяет выводить на дисплей аварийные сигналы, подавать команды, считывать результаты измерений, задавать параметры, скачивать события и отправлять собранные данные по электронной почте.

1456 RU 11 20



НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СО СМАРТФОНА ИЛИ ПЛАНШЕТНОГО КОМПЬЮТЕРА С УСТАНОВЛЕННЫМ ПРИЛОЖЕНИЕМ NFC

- С помощью приложения LOVATO Electric NFC Configurator, доступного для устройств с ОС Android (смартфонов и планшетных компьютеров, можно войти в меню настройки параметров простым и инновационным способом, для которого не требуются какие-либо соединительные кабели; при этом работу можно вести при выключенном приборе ADXL.
 - Достаточно приложить соответствующий гаджет к передней панели прибора ADXL, чтобы можно было перенести на него значения параметров.
 - Условия функционирования:
 - гаджет должен поддерживать функцию NFC, и она должна быть активирована, а сам гаджет должен быть разблокирован (включен)
 - если на ADXL подано питание, двигатель должен быть выключен
 - если задан пароль с уровнем доступа "Продвинутый пользователь" (см. параметр P03.03), он должен быть известен, в противном случае доступ окажется невозможен
 - рекомендуется, чтобы приложение уже было загружено на гаджет. Тем не менее и в противном случае можно перейти к следующему пункту; вы будете автоматически перенаправлены на сайт, с помощью которого устанавливается приложение.
- После приложения гаджета к передней панели прибора ADXL в положении, приблизительно соответствующем показанному на рисунке, и удерживания его в нем в течение нескольких секунд будет подан сигнал зуммера.
- Запуск приложения произойдет автоматически, а параметры пускателя плавного пуска будут считываться и визуализироваться в самом приложении
- вход в меню параметров и изменение их значений выполняются так же, как и при использовании рассмотренных ранее других приложений.
- После выполнения нужных изменений нажмите клавишу Отправить и снова приложите гаджет к передней панели прибора ADXL. При этом осуществится перенос значений параметров, которые войдут в силу после перезапуска 'ADXL. На выполнение этой операции укажет появление логотипа NFC на дисплее 'ADXL.



НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ (SETUP) С ПОМОЩЬЮ КЛАВИШ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

- Для входа в меню 01 "НАСТРОЙКИ" (SETUP) одновременно нажмите клавиши ▲ и ▼.
- В следующей ниже таблице перечислены доступные подменю:

Код	МЕНЮ	ОПИСАНИЕ
P01	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Технические данные главного двигателя
P02	НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Язык, яркость дисплея и др.
P03	ПАРОЛЬ	Задание кодов доступа
P04	ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	Защитные устройства двигателя / пускателя
P05	РАЗНЫЕ ФУНКЦИИ	Дополнительные функции
P06	ВХОДЫ	Программируемые цифровые входы
P07	ВЫХОДЫ	Программируемые цифровые выходы
P08	СВЯЗЬ	Порты связи
P09	НЕСКОЛЬКО ДВИГАТЕЛЕЙ	Пуск нескольких двигателей
P10	ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	Пороговые значения измеряемых величин
P13	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	Аварийные сигналы, программируемые пользователем
P14	АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ	Свойства аварийных сигналов

- С помощью клавиш ▲ и ▼ выберите нужное подменю и нажмите клавишу START для визуализации параметров.
- Все параметры выводятся на дисплей с указанием их кода и текущего значения, а также описанием.

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

P01 – ОБЩИЕ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P01.01	Номинальный ток двигателя In:	A	30,0 (100 % Ie)	15,0...30,0 (50...100 % Ie)
P01.02	Предельная величина пускового тока IIt	% In	300	150...700
P01.03	Начальная ступень ускорения	%	10	10...90
P01.04	Характеристика ускорения	c	10	1...120
P01.05	Характеристика торможения	c	OFF	OFF / 1...120
P01.06	Ступень конца торможения	%	20	0...100
P01.07	Быстрый пуск	%	OFF	OFF / 30...100
P01.08	Номинальный cosφ двигателя		0,80	0,50...1,00

M56 RU 11 20

- P01.01 – Номинальный ток двигателя. Диапазон задаваемых значений в А зависит от номинального тока ADXL, но для всех моделей он лежит в границах от 50 % до 100 % номинального тока пускателя Ie.
- P01.02 – Максимальное предельное значение тока, выдаваемого на этапе пуска, выраженное в % от номинального тока двигателя In. так как токи трех фаз при пуске не являются сбалансированными, это предельное значение применяется для самого высокого из них, то есть тока фазы L2 (непосредственно соединенной фазы). В любом случае, максимальное значение не может превышать 550 % максимального тока пускателя. Пример: при пуске двигателя с номинальным током 25 А пускателем ADXL0030600 максимальное предельное значение IIt составит 550 % от 30А = 165А, что соответствует 660 % номинального тока двигателя.
- P01.03 – Начальная ступень ускорения, развиваемого сразу же после пуска. Эта ступень может относиться к моменту или напряжению, в зависимости от того, активировано ли управление моментом. Регулировка должна быть выполнена таким образом, чтобы двигатель медленно начинал вращаться сразу же по подаче команды пуска.
- P01.04 – При активированном управлении моментом (P05.01 = ON) этот параметр определяет время, необходимое для достижения 100 % значения момента двигателя, задавая крутизну характеристики ускорения. Если момент, определяемый нагрузкой, ниже 100 %, необходимое время будет пропорционально более коротким, при этом крутизна будет оставаться постоянной. В случае работы с (P05.01 = OFF), поскольку 100 % напряжения не зависит от нагрузки, необходимое время всегда будет постоянным.
- P01.05 – Аналогичен предыдущему параметру, но применителен к характеристике торможения.
- P01.06 – Заключительная ступень торможения. При достижении соответствующего значения момента или напряжения подача питания на двигатель прекращается.
- P01.07 – Если активирован, определяет величину напряжения, подаваемого сразу же после пуска в течение 200 мс. Это необходимо для придания первоначального импульса момента для машин, у которых может иметь место заклинивание в момент пуска.
- P01.08 – Задаёт номинальный cosφ двигателя. Используется для расчета номинального максимального момента.

P02 – НАСТРОЙКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P02.01	Язык		ENG - Английский	ENG ITA FRA SPA POR DEU
P02.02	Единица измерения температуры		°C	°C / °F
P02.03	Задержка перехода к низкому уровню яркости подсветки дисплея	c	60	5-600/ON
P02.04	Задержка возврата к измеряемой величине, заданной по умолчанию	c	60	OFF / 10-600
P02.05	Основная измеряемая величина (по умолчанию выводимая на дисплей)		ТОК	ТОК ТОК % МОМЕНТ НАПРЯЖЕНИЕ
P02.06	Подача команды пуска/выключения двигателя с помощью клавиш прибора		OFF	OFF/ ON
P02.07	Визуализация фазных токов		OFF	OFF / ON

- P02.01 – Выбор языка текстов, выводимых на дисплей.
- P02.02 – Задаёт единицу измерения температуры.
- P02.03 – Задержка перехода к низкому уровню подсветки дисплея.
- P02.04 – Задержка возврата к экранной странице, заданной по умолчанию, когда не была нажата ни одна клавиша. При задании для этого параметра опции OFF на дисплее всегда остается последняя страница, выбранная вручную.
- P02.05 – Заданная по умолчанию страница, выводимая на дисплей при включении и после задержки.
- P02.06 – Разрешает включение/остановку двигателя с помощью клавиш, расположенных на передней панели. Вход STOP должен быть соединен с общим (разрешение на пуск). Кнопку START следует удерживать нажатой в течение 2 секунд.
- P02.07 – Разрешает визуализацию всех трех фазных токов.

P03 – ПАРОЛЬ		Значение по умолчанию	Диапазон
P03.01	Активация парольной защиты	OFF	OFF-ON
P03.02	Пароль для уровня доступа "Обычный пользователь"	1000	0-9999
P03.03	Пароль для уровня доступа "Продвинутый пользователь"	2000	0-9999
P03.04	Пароль для дистанционного управления	OFF	OFF/1-9999

- P03.01 – В случае задания опции OFF парольная защита отключается, и открывается свободный доступ к настройкам и меню команд.
- P03.02 – При активации парольной защиты с помощью параметра P03.01 представляет собой значение, задаваемое для активации доступа на уровне "Обычный пользователь". См. главу "Доступ с помощью пароля".
- P03.03 – Аналогично P03.02, для активации доступа на уровне "Продвинутый пользователь".
- P03.04 – В случае задания числового значения становится кодом, который необходимо передать через последовательный порт перед тем, как подавать команды дистанционного управления.

P04 – ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P04.01	Активация теплового защитного устройства двигателя		ON	OFF / ON
P04.02	Класс тепловой защиты при пуске		10	2 10A 10 15 20 25 30 35 40
P04.03	Класс тепловой защиты при работе		10	2 10A 10 15 20 25 30
P04.04	Переустановка устройства тепловой защиты двигателя	%	120	0..140
P04.05	Тип входа IN3		ЦИФРОВОЙ	ЦИФРОВОЙ PTC
P04.06	Число попыток автоматического сброса аварийных сигналов		OFF	OFF / 1..6
P04.07	Интервал между автоматическими сбросами аварийных сигналов	мин	1	1..30
P04.08	Минимальное пороговое значение момента (слишком низкая нагрузка)	% Tn	OFF	OFF / 20...100
P04.09	Задержка срабатывания по минимальному пороговому значению момента	с	10	1..20
P04.10	Максимальное время пуска	с	OFF	OFF / 10..1000
P04.11	Контроль последовательности фаз		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P04.12	Минимальное пороговое значение напряжения	B	OFF	OFF / 170...760
P04.13	Задержка срабатывания по минимальному пороговому значению напряжения	с	5	0..600
P04.14	Максимальное пороговое значение напряжения	B	OFF	170...760 / OFF
P04.15	Задержка срабатывания по максимальному пороговому значению напряжения	с	5	0..600
P04.16	Несимметричность тока	%	OFF	OFF / 1...25
P04.17	Задержка срабатывания по несимметричности тока	с	5	0..600
P04.18	Интервал между техобслуживаниями	ч	OFF	OFF / 1...50 000
P04.19	Команда сброса аварийных сигналов		СТОП	СТОП START STA-STO
P04.20	Задержка пуска после отказа вспомогательного напряжения питания	s	10	0..900

- P04.01** – Общая активация устройств тепловой защиты, работа которых определяется параметрами P04.02 и P04.03. В случае задания для этого параметра опции OFF (например, при пуске нескольких двигателей от одного и того же пускателя) оба защитных устройства деактивируются.
- P04.02** – **P04.03** – Определяют класс тепловой защиты двигателя, соответственно для этапа пуска и для периода работы. Класс тепловой защиты выбирается в зависимости от типа использования двигателя. Класс 10 выбирается для нормальных условий эксплуатации двигателя, классы 15, 20 и т.д. - для тяжелых условий. В случае использования двигателя в тяжелых условиях для более точного срабатывания защиты можно задать класс защиты при пуске более высоким, чем класс защиты при работе.
- P04.04** – Определяет величину температуры, ниже которой может произойти сброс аварийного сигнала устройства тепловой защиты двигателя.
- P04.05** – Определяет, используется ли клемма IN3 в качестве цифрового входа или входа для сигнала датчика PTC.
- P04.06** – Эта функция используется для машин без операторов с управлением пуском по 2 проводам В случае остановки, вызванной аварийным сигналом с активированным свойством "Автоматический сброс", по истечении времени, заданного с помощью параметра P04.07, выполняется автоматический сброс аварийного сигнала, а затем - перезапуск двигателя. Если после сброса двигатель не запустится, будет выполнено количество сбросов и последующих пусков, равных заданному значению. Во время состояния ошибки на дисплее будут чередоваться текущий аварийный сигнал и время, остающееся до команды сброса.
- P04.07** – Время задержки между двумя попытками автоматического сброса.
- P04.08** – Обычно используется в качестве защиты от сухого хода насосов или для выявления поломок передаточных цепей или ремней. Когда величина момента становится ниже заданной, по истечении времени, заданного с помощью параметра P04.09, подается аварийный сигнал A09 Слишком низкая нагрузка. Задержка срабатывания обнуляется, если момент увеличивается до значения +10 % относительно заданной величины.
- P04.09** – Задержка подачи аварийного сигнала "Слишком низкая нагрузка".
- P04.10** – Служит для контроля того, чтобы время пуска двигателя не превышало заданную величину, и тем самым, контролирует отсутствие изменений состояния механических компонентов (вследствие износа или неисправностей), которые могли бы препятствовать правильному пуску машины. Продолжительность пуска, превышающая заданное значение, вызывает подачу аварийного сигнала A10 Слишком долгое время пуска.
- P04.11** – Активирует контроль последовательности фаз напряжения питания, то есть, правильности направления вращения двигателя. Опция L1-L2-L3 соответствует вращению в прямом направлении, а опция L3-L2-L1 - в обратном. Последовательность, отличная от заданной, вызывает подачу аварийного сигнала A03 Неверная последовательность фаз.
- P04.12** – **P04.13** – Напряжение, меньшее значения, заданного с помощью параметра P04.12, на протяжении времени, заданного с помощью параметра P04.13, вызывает подачу аварийного сигнала A19 Слишком низкое напряжение линии.
- P04.14** – **P04.15** – Напряжение, превышающее значение, заданное с помощью параметра P04.14, на протяжении времени, заданного с помощью параметра P04.15, вызывает подачу аварийного сигнала A20 Слишком высокое напряжение линии.
- P04.16** – **P04.17** – Контролирует несимметричность тока во время работы при полном поданном напряжении. Несимметричность, превышающая заданное значение на протяжении времени, заданного с помощью параметра P04.17, вызывает подачу аварийного сигнала A06 Несимметричность токов.
- P04.18** – Генерирует аварийный сигнал A22 Запрос техобслуживания, когда количество часов работы двигателя превышает заданное значение. Сбрасывается при подаче команды C01 Сброс счетчика техобслуживания, которая одновременно сбрасывает на ноль показания счетчика.
- P04.19** – Определяет источник команды сброса аварийных сигналов. **СТОП** = аварийные сигналы сбрасываются при размыкании входа **STOP**. **STOP** = аварийные сигналы сбрасываются при замыкании входа **START**. **STA-STO** = обе предыдущие ситуации.
- P04.20** – Время задержки пуска после отказа вспомогательного напряжения питания: в случае, когда имел место отказ напряжения питания, если при его появлении контакт **START** уже замкнут, пускатель включается не сразу, а после истечения времени задержки, заданного с помощью параметра P04.20. В течение этого времени на дисплее выводится аварийный сигнал A05 "Неисправность в цепи подачи вспомогательного напряжения". Этот параметр доступен начиная с версии встроенного ПО >=2.

P05 – РАЗНЫЕ ФУНКЦИИ		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P05.01	Управление моментом		OFF	ON OFF
P05.02	Коэффициент линеаризации момента		100	50...150 %
P05.03	Максимальная линеаризация момента		OFF	OFF / 10...200 % Tn
P05.04	Задержка пуска	c	0	0.0...20.0
P05.05	Основная функция интерфейса RS-485		SLAVE	SLAVE REM EXP

1456 RU 11 20

P05.01 – Определяет режим работы при ускорении и торможении: с изменением характеристики момента или напряжения.

P05.02 – Ввиду различных стандартов конструкции (например, IE2, IE3) двигатели могут развивать момент, отличный от предусмотренного. В этих случаях возможность изменения этого параметра полезна для получения оптимальных значений момента. Значения, превышающие 100 % задаются тогда, когда при пуске наблюдается плавное ускорение в начале и резкое в конце. И наоборот, значения, меньшие 100 %, задаются в том случае, когда при пуске наблюдается резкое ускорение в начале и плавное в конце.

P05.03 – Ограничивает максимальное значение момента во время ускорения. Используется тогда, когда вследствие особо больших инерционных масс могут возникнуть проблемы в системе передачи мощности, такие как проскальзывание ремней или поломки механических компонентов.

P05.04 – Задаёт режим работы опционального интерфейса связи RS485. **SLAVE** = нормальная работа в качестве Slave Modbus. **REM EXP** = управление внешним модулем расширения.

P06 – ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВХОДЫ (INPn, n=1...3)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P06.n.01	Функция входа INPn		INP1=START INP2 =STOP NC INP3=OFF	(см. Таблицу функций входов)
P06.n.02	Номер канала (x)		OFF	OFF / 1...99
P06.n.03	Тип контакта		NO	NO N3
P06.n.04	Задержка замыкания	c	0,05	0,00-600,00
P06.n.05	Задержка размыкания	c	0,05	0,00-600,00

Примечание: Это меню разбито на 3 раздела, по одному для каждого из цифровых программируемых входов INP1...INP3.

P06.n.01 – Выбор функции выбранного входа (см. таблицу функций программируемых входов).

P06.n.02 – Индекс, при необходимости присваиваемый функции, заданной с помощью предыдущего параметра. Пример: если в качестве функции входа задана КОМАНДА (выполнение команды Sxx), и вы хотите, чтобы по поступлении сигнала на данный вход выполнялась команда C.07 из меню команд, для P06.n.02 задается значение 7.

P06.n.03 – Выбор типа контакта: нормально открытого (NO) или нормально замкнутого (N3).

P06.n.04 – Задержка после замыкания контакта выбранного входа.

P06.n.05 – Задержка после размыкания контакта выбранного входа.

P07 – ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ (OUTn, n=1...3)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P07.n.01	Функция выхода		OUT1=ALL. GLB OUT2=CONT.LIN OUT3=ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУЩЕН	(см. Таблицу функций выходов)
P07.n.02	Номер канала (x)		1	1 - 99
P07.n.03	Значение в состоянии покоя		NOR	NOR-REV
P07.n.04	Задержка установки в ON	c	0	0.0-6000.0
P07.n.05	Задержка установки в OFF	c	0	0.0-6000.0

Примечание: это меню разбито на 3 раздела, соответствующих цифровым выходам OUT1...OUT3.

P07.n.01 – Выбор функции выбранного выхода (см. таблицу *Функции программируемых выходов*).

P07.n.02 – Индекс, при необходимости присваиваемый функции, заданной с помощью предыдущего параметра. Пример: если в качестве функции выхода задана опция Аварийный сигнал Axx, и вы хотите, чтобы этот выход активировался при появлении аварийного сигнала A16, тогда в качестве значения параметра P07.n.02 следует задать 16.

P07.n.03 – Задаёт состояние выхода в то время, когда приданная ему функция не является активной: **NOR** = выход деактивирован, **REV** = выход активирован.

P07.n.04 – Задаёт время задержки активации выхода.

P07.n.05 – Задаёт время задержки деактивации выхода.

P08 – СВЯЗЬ (COMn, n=1...1)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P08.n.01	Последовательный адрес узла		01	01-255
P08.n.02	Скорость последовательного портабит/с		9600	1200 2400 4800 9600 19 200 38 400 57 600 115 200
P08.n.03	Формат данных		8 бит – N	8 бит – N 8 бит – O 8 бит – E 7 бит – O 7 бит – E
P08.n.04	Стоп-биты		1	1-2
P08.n.05	Протокол		MOD-RTU	MOD-RTU MOD-ASCII MOD-TCP

P08.n.01 – Последовательный адрес (узел) протокола связи.

P08.n.02 – Скорость передачи данных порта связи.

P08.n.03 – Формат данных. Настройка 7 бит возможна только для протокола ASCII.

P08.n.04 – Число стоп-битов

P08.n.05 – Выбор протокола связи (Modbus-RTU, Modbus-ASCII или Modbus-TCP).

P09 - НЕСКОЛЬКО ДВИГАТЕЛЕЙ (MOTn=1...3)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P09.n.01	Номинальный ток двигателя In:	A	30.0 (100 % Ie)	15,0...30 (50...100 % Ie)
P09.n.02	Предельная величина пускового тока IIt	% In	300	150...700
P09.n.03	Начальная ступень ускорения	%	10	10...90
P09.n.04	Характеристика ускорения	c	10	1...120
P09.n.05	Характеристика торможения	c	OFF	OFF / 1...120
P09.n.06	Ступень конца торможения	%	20	0...100
P09.n.07	Быстрый пуск	%	OFF	OFF / 30...100
P09.n.08	Номинальный cosφ двигателя		0.80	0,50...1,00

Примечание: это меню разбито на 3 раздела, по одному для каждого дополнительного двигателя MOT1...3.

Выбор двигателей осуществляется с помощью цифровых входов, конфигурированных с использованием функции "Несколько двигателей" multipli (Выб. ДВИГ.).

P09.n.01 – P09.n.08 - Аналогично меню P01, но применительно к нескольким двигателям.

P10 - ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ (LIMn, n = 1...4)		Ед. измерения	Значение по умолчанию	Диапазон
P10.n.01	Измеряемая величина		OFF	OFF- (список измеряемых величин) ST.COUNT
P10.n.02	Номер канала (x)		1	OFF/1..99
P10.n.03	Функция		Max	MAX MIN MIN+MAX
P10.n.04	Верхнее пороговое значение		0	-9999 - +9999
P10.n.05	Мультипликатор		x1	/100 – x10k
P10.n.06	Задержка	c	0	0,0-600,0
P10.n.07	Нижнее пороговое значение		0	-9999 - +9999
P10.n.08	Мультипликатор		x1	/100 – x10k
P10.n.09	Задержка	c	0	0,0-600,0
P10.n.10	Значение в состоянии покоя		OFF	OFF-ON
P10.n.11	Память		OFF	OFF-ON

Примечание: это меню разделено на 4 раздела, соответствующих пороговым значениям LIM1...4

P10.n.01 – Определяет, какой из величин, измеряемых пускателем ADXL, должно придаваться предельное значение.

P10.n.02 – Если измеряемая величина является внутренней многоканальной величиной (например, AINx), данный параметр определяет, к какому каналу она относится.

P10.n.03 – Определяет режим работы по достижении порогового значения. Max = LIMn активируется, когда измеряемая величина превышает значение параметра P10.n.04. P10.n.07 является пороговым значением для возврата в исходное состояние. Min = LIMn активируется, когда измеряемая величина меньше значения параметра P10.n.07. P10.n.04 является пороговым значением для возврата в исходное состояние. Min+Max = LIMn активируется, когда измеряемая величина превышает значение параметра P10.n.04 или становится меньше значения параметра P10.n.07.

P10.n.04 и P10.n.05 – Задают верхнее пороговое значение, равное значению параметра P10.n.04, умноженному на значение параметра P10.n.05.

P10.n.06 – Задержка срабатывания по верхнему пороговому значению.

P10.n.07, P10.n.08, P10.n.09 – Аналогично предыдущему для случая нижнего порогового значения.

P10.n.10 – Позволяет задавать состояние покоя предельного значения LIMn.

P10.n.11 – Этот параметр определяет, сохраняется ли пороговое значение в памяти, и сбрасывается ли оно вручную через меню команд (ON) или автоматически (OFF).

P13 - АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ, ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ (UAn, n=1...4)		Значение по умолчанию	Диапазон
P13.n.01	Источник аварийного сигнала	OFF	OFF INPx OUTx LIMx EMx
P13.n.02	Номер канала (x)	1	OFF/1...99
P13.n.03	Описание	UAn	(текст – 16 символов)

Примечание: это меню разделено на 4 раздела, соответствующих аварийным сигналам, программируемым пользователем UA1...4

P13.n.01 – Задание источника (цифрового входа или внутренней переменной), активация которого генерирует аварийный сигнал, задаваемый пользователем.

P13.n.02 – Номер канала, относящегося к предыдущему параметру.

P13.n.03 – Свободный текст, который будет выводиться в окне аварийных сигналов.

АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

- При появлении аварийного сигнала на дисплей выводятся символ аварийного сигнала, идентификационный код и описание аварийного сигнала на выбранном языке.
- В случае нажатия на клавиши навигации между страницами окно с данными аварийного сигнала сразу же исчезнет и затем снова появится через несколько секунд.
- Пока аварийный сигнал остается активным, мигает красный светодиод индикации неисправностей, расположенный на передней панели.
- Сброс аварийных сигналов можно осуществлять в соответствии с методом, определяемым параметром P04.19.
- Если аварийный сигнал не сбрасывается, это означает, что вызвавшая его причина не устранена.
- При подаче одного или нескольких аварийных сигналов поведение ADXL является различным в зависимости от настройки свойств активных аварийных сигналов.

СВОЙСТВА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Каждому аварийному сигналу, в том числе аварийным сигналам, программируемым пользователем (UAx), могут быть приданы различные свойства:

- **Разрешение на подачу аварийного сигнала** - Общее разрешение на подачу аварийного сигнала. При отсутствии разрешения система ведет себя таким образом, как если бы аварийного сигнала не существовало.
- **Сохраняемый в памяти аварийный сигнал** – Аварийный сигнал сохраняется в памяти даже после устранения вызвавшей его причины.
- **Общий аварийный сигнал** – Активирует выход, приданный данной функции.
- **Остановка двигателя** – Выполняет остановку двигателя
- **Торможение** – Если задано торможение, выполняет остановку двигателя с торможением. Если данное свойство не активировано, двигатель останавливается немедленно.
- **Автоматический сброс** – Этот аварийный сигнал может быть сброшен автоматически в соответствии с заданными значениями параметров P04.06 и P04.07.
- **Блокировка** – Аварийный сигнал может быть временно заблокирован путем активации программируемого входа с функцией "Блокировка аварийных сигналов".
- **Без дисплея** – При появлении аварийного сигнала система ведет себя обычным образом, но он не выводится на дисплей.

ТАБЛИЦА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

В следующей ниже таблице приведены коды аварийных сигналов, описание и заданные по умолчанию свойства каждого из них.

КОД	ОПИСАНИЕ	Готово	Сохранение в памяти	Общий аварийный сигнал	Остановка	двигателяТорможение	Автоматический сброс	Блокировка	Без дисплея
A01	ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЛИНИИ	●	●	●	●		●	●	
A02	ПОТЕРЯ ФАЗЫ	●	●	●	●		●	●	
A03	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ	●	Ⓜ	●	●			●	
A04	ЧАСТ. ВНЕ ДОПУСТИМЫХ ПРЕДЕЛОВ	●	Ⓜ	●	●		●	●	
A05	НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦЕПИ ВСПОМ. НАПРЯЖ.	●		●	●			●	
A06	НЕСИММЕТРИЧНОСТЬ ТОКОВ	●	●	●	●	●	●	●	
A07	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ	●	●	●	●			●	
A08	ЗАБЛОКИРОВАННЫЙ РОТОР	●	●	●	●			●	
A09	СЛИШКОМ НИЗКАЯ НАГРУЗКА	●	●	●	●	●	●	●	
A10	СЛИШКОМ ДОЛГИЙ ЗАПУСК	●	●	●	●	●		●	
A11	НЕИСПРАВНОСТЬ РЕЛЕ БАЙПАСА	●	●	●	●	●		●	
A12	ПРЕДУПР. СИГНАЛ ПЕРЕГРЕВА ДВИГ.	●						●	
A13	ПРЕДУПР. СИГНАЛ ПЕРЕГРЕВА ПУСК.	●						●	
A14	ТЕПЛ. ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ	●	●	●	●	●		●	
A15	ТЕПЛ. ЗАЩИТА ПУСК.	●	●	●	●	●		●	
A16	К.З. ФАЗЫ L1-T1	●	●	●	●			●	
A17	К.З. ФАЗЫ L3-T3	●	●	●	●			●	
A18	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМП.	●	●	●				●	
A19	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЛИНИИ	●	Ⓜ	●	●	●	●	●	
A20	ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЛИНИИ	●	Ⓜ	●	●	●	●	●	
A21	НИЗКИЙ ТОК ДВИГАТЕЛЯ	●	●	●	●		●	●	
A22	ЗАПРОС ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	●		●				●	
A23	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРОВ	ⓘ		●				●	
A24	ВЕНТИЛЯТОР ЗАБЛОКИРОВАН	●		●				●	
A25	ОШИБКА СИСТЕМЫ	●						●	
UA1...4	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ, ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	●						●	

ⓘ Аварийный сигнал, подача которого по умолчанию не разрешена для ADXL0030600...ADXL0115600 и по умолчанию разрешена для ADXL0135600...ADXL0320600.

Ⓜ Аварийные сигналы, сохраняющиеся в памяти при определенных условиях:

- Если данным аварийным сигналам придано свойство сохранения в памяти, они всегда будут сохраняться в ней
- В противном случае сохранение в памяти будет производиться в том случае, если при их появлении присутствует команда на подключение нагрузки.

ОПИСАНИЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

КОД	ОПИСАНИЕ	ОСНОВАНИЕ ПОДАЧИ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА
A01	ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ЛИНИИ	Отсутствие всех трех фаз при подаче команды пуска или во время работы двигателя
A02	ПОТЕРЯ ФАЗЫ	Отсутствие одной из фаз при подаче команды пуска или во время работы двигателя
A03	НЕВЕРНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ	Последовательность фаз отлична от заданной
A04	ЧАСТ. ВНЕ ДОПУСТИМЫХ ПРЕДЕЛОВ	Частота напряжения отклоняется более чем на +5 % от 50 или 60 Гц
A05	НЕИСПРАВНОСТЬ В ЦЕПИ ВСПОМ. НАПРЯЖ.	Слишком низкое напряжение или микропрерывание, длительность которого превышает допустимую
A06	НЕСИММЕТРИЧНОСТЬ ТОКОВ	При замкнутом байпасе несимметричность токов превышает заданное значение на протяжении времени, превышающего заданное
A07	ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ	Ток >750 % I _n (номинального тока пускателя) на протяжении ≥200 мс во время запуска
A08	ЗАБЛОКИРОВАННЫЙ РОТОР	Ток >500 % I _n (номинального тока пускателя) на протяжении ≥200 мс при замкнутом байпасе
A09	СЛИШКОМ НИЗКАЯ НАГРУЗКА	При замкнутом байпасе момент нагрузки двигателя меньше заданной величины
A10	СЛИШКОМ ДОЛГИЙ ЗАПУСК	Время запуска (от начала запуска до замыкания байпаса) превышает заданное
A11	НЕИСПРАВНОСТЬ РЕЛЕ БАЙПАСА	Отсутствие замыкания или размыкания контактов реле байпаса
A12	ПРЕДУПР. СИГНАЛ ПЕРЕГРЕВА ДВИГ.	Предупреждение о предстоящем срабатывании защитного устройства двигателя при замкнутом байпасе
A13	ПРЕДУПР. СИГНАЛ ПЕРЕГРЕВА ПУСК.	Предупреждение о предстоящем срабатывании защитного устройства пускателя
A14	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ	Срабатывание встроенного в пускатель устройства тепловой защиты двигателя или при поступлении на вход сигнала от PTC
A15	ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ПУСК.	Температура радиаторов превышает максимально допустимую
A16	К.З. ФАЗЫ L1-T1	К.з. тиристоров или залипание контактов контактора байпаса
A17	К.З. ФАЗЫ L3-T3	К.з. тиристоров или залипание контактов контактора байпаса
A18	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ТЕМП.	Обрыв цепи или повреждение датчика температуры NTC радиатора пускателя
A19	НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЛИНИИ	Напряжение линии L1-L3 меньше заданного значения на протяжении заданного времени
A20	ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЛИНИИ	Напряжение линии L1-L3 превышает заданное значение на протяжении заданного времени
A21	НИЗКИЙ ТОК ДВИГАТЕЛЯ	Ток двигателя <10 % I _n (I _n = заданный номинальный ток двигателя) во всех трех фазах
A22	ЗАПРОС ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	Истекло заданное время интервала между техобслуживаниями
A23	НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРОВ	Не обнаружено присутствие вентиляторов
A24	ВЕНТИЛЯТОРЫ ЗАБЛОКИРОВАНЫ	Слишком большой ток вентиляторов, вероятно вращение заблокировано
A25	ОШИБКА СИСТЕМЫ	Внутренняя ошибка пускателя. Обратитесь в службу технической поддержки компании LOVATO Electric
UA1...4	АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ, ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ	Аварийный сигнал, запрограммированный пользователем, вызван активацией переменной или входа, заданного в меню P13

ТАБЛИЦА ФУНКЦИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ВХОДОВ

- В следующей таблице перечислены все функции, которые могут быть приданы цифровым программируемым входам INPn.
- Для каждого входа можно задать инверсную функцию (НО – НЗ) и задержку активации или деактивации; при этом значения задержек задаются независимо друг от друга.
- Для некоторых функций требуется дополнительный цифровой параметр, определяемый индексом (x), заданным с помощью параметра P06.n.02.
- Дополнительные подробности см. в меню P06 "Программируемые входы".

№	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
0	OFF	Вход деактивирован
1	ПУСК	Пуск двигателя (обязателен: минимум один программируемый вход должен иметь эту функцию). При замыкании входа дается разрешение на пуск. Данный вход может использоваться как при импульсном управлении по трехпроводной схеме, так и при непрерывной команде управления по двухпроводной схеме (см. схемы соединения).
2	СТОП	Остановка двигателя. При размыкании вызывает остановку двигателя, немедленную или плавную. Если эта функция запрограммирована для одного из входов, он должен быть замкнут для подачи разрешения на работу двигателя в надлежащем сочетании с предыдущим входом START (см. схемы соединения). Если нет ни одного входа, для которого была бы запрограммирована функция STOP, вход START служит как для работы (замкнутый), так и для остановки (разомкнутый).
3	СВОБ. ВЫБЕГ	Когда этот вход активирован, остановка осуществляется не с заданной характеристикой торможения (даже если такой режим запрограммирован), а методом свободного выбега
4	ПРЕДВ. ПРОГРЕВ	Активирует функцию предварительного прогрева обмоток. На двигатель подается малый ток, обеспечивающий прогрев обмоток, но не приводящий к его вращению. Функционирует только в том случае, когда тепловое состояние равно 0%
5	БЛОК. КОМ.	Блокирует команды, поступающие на вход последовательного интерфейса
6	БЛОК. АВ. СИГН.	Блокирует аварийные сигналы с активированным свойством Блокировка. Позволяет выборочно отключать разрешение на подачу некоторых аварийных сигналов
7	СБРОС ТЕПЛ. СОСТ.	При замыкании контакта принудительно устанавливает тепловое состояние в 100%, если оно превышает это значение. В случае срабатывания защиты выполняет переустановку, позволяя сброс аварийного сигнала с помощью команды STOP. ВНИМАНИЕ: использование этой функции нарушает режим срабатывания тепловой защиты двигателя и может привести к его опасному перегреву
8	БЛОК. КЛАВ.	Блокирует работу клавиш, расположенных на передней панели
9	ВЫБ. ДВИГ.	При использовании с несколькими двигателями служит для выбора настроек в меню P09 "Несколько двигателей" с помощью бинарной логики. См. меню P09 "НЕСКОЛЬКО ДВИГАТЕЛЕЙ"
10	КОНФИГ.	Конфигурируемый вход. Используется, например, как источник аварийных сигналов, программируемых пользователем
11	КОМАНДА	Выполняет команду из меню команд Sx. Номер выполняемой команды x определяется значением параметра P06.n.02

ЗАДАННЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ ФУНКЦИИ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ВХОДОВ

- La tabella seguente riporta le funzioni impostate dalla fabbrica per gli ingressi programmabili.
- В случае необходимости функции могут быть изменены с помощью меню P06 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВХОДЫ.

ВХОД	КЛЕММЫ	ФУНКЦИЯ, ЗАДАННАЯ ПО УМОЛЧАНИЮ
INP1	IN1	ПУСК
INP2	IN2	СТОП
INP3	IN3	OFF (деактивирован)

ТАБЛИЦА ФУНКЦИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ВЫХОДОВ

- В следующей таблице перечислены все функции, которые могут быть приданы цифровым программируемым выходам OUTn.
- Каждый выход может быть настроен таким образом, чтобы обладать обычной или инверсной функцией (NOR или REV).
- Для некоторых функций требуется дополнительный цифровой параметр, определяемый индексом (x), заданным с помощью параметра P07.n.02.
- Дополнительные подробности см. в меню P07 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ.

№	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
0	OFF	Выход деактивирован
1	КОНТ. ЛИН.	Управляет контактором линии. Активируется сразу же после пуска. Остается активированным до тех пор, пока на двигатель подается напряжение, то есть во время ускорения, работы с замкнутым байпасом и торможения
2	РАБОТА	Активируется по завершении ускорения, с подаваемым на двигатель полным напряжением. Дает разрешение нагрузке
3	ОБЩ. АВ. СИГН.	Общий аварийный сигнал. Активны один или несколько аварийных сигналов с активированным свойством Общий аварийный сигнал
4	LIM	Выход представляет состояние переменной, представляющей собой предельное значение LIMx (x задается с помощью P07.n.02)
5	REM	Выход представляет состояние дистанционно управляемой переменной REMx (x задается с помощью P07.n.02)
6	АВ. СИГН. Axx	Активируется при наличии соответствующего аварийного сигнала (x задается с помощью P07.n.02)
7	UAxx	Активируется при наличии соответствующего аварийного сигнала (x задается с помощью P07.n.02)

ЗАДАННЫЕ ПО УМОЛЧАНИЮ ФУНКЦИИ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ВЫХОДОВ

- В следующей ниже таблице указаны все заданные по умолчанию заводские значения функций программируемых выходов.
- В случае необходимости функции могут быть изменены с помощью меню P07 ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ.

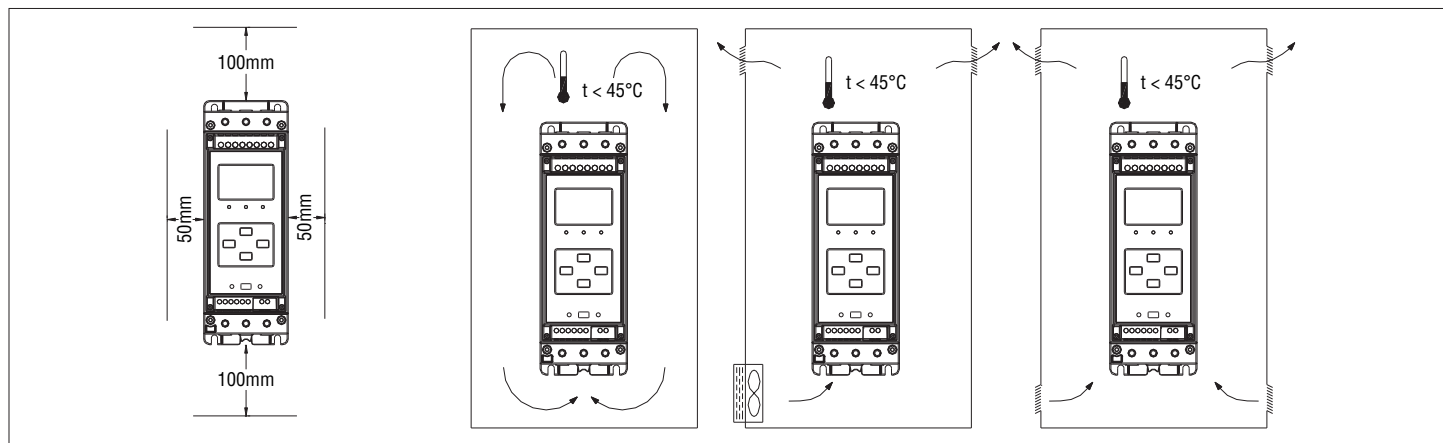
ВЫХОД	КЛЕММЫ	ФУНКЦИЯ, ЗАДАННАЯ ПО УМОЛЧАНИЮ
OUT1	11-14-12	ОБЩ. АВ. СИГН. (общий аварийный сигнал)
OUT2	21-24	КОНТ. ЛИН. (управление контактором линии)
OUT3	21-34	ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУЩЕН (ускорение завершено)

МЕНЮ КОМАНД

- Меню команд позволяет осуществлять разовые операции, например, обнуление счетчиков, сброс аварийных сигналов и др.
- В случае ввода пароля, соответствующего уровню "Продвинутый пользователь", с помощью меню команд можно осуществлять также автоматические операции, полезные при настройке прибора.
- В следующей ниже таблице указаны функции, доступные в меню команд, разбитые по необходимым уровням доступа.

КОД	КОМАНДА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	ОПИСАНИЕ
C01	СБРОС ИНТЕРВАЛА МЕЖДУ ТЕХОБСЛУЖ.	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Обнуляет интервал между техобслуживаниями и сбрасывает аварийный сигнал.
C02	СБРОС ТЕПЛОГО СОСТОЯНИЯ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Сбрасывает тепловое состояние на 0 %.
C03	СБРОС СЧЕТЧИКА ЗАПУСКОВ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Обнуляет счетчик запусков.
C04	СБРОС СЧЕТЧИКА ЧАСОВ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Обнуляет счетчик часов работы двигателя
C05	СБРОС ЗНАЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Обнуляет счетчики энергии.
C06	СБРОС ПОРОГОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Обнуляет переменные LIM, сохраняемые в памяти.
C11	ПОВТОРЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ НАСТРОЙКИ С МАСТЕРОМ НАСТРОЙКИ	ОБЫЧНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Повторяет процедуру настройки (с мастером настройки) AUTOSSET.
C12	ВОЗВРАТ К ЗНАЧ. ПО УМОЛЧАНИЮ	ОБЫЧНЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Восстанавливает заводские значения, заданные по умолчанию
C13	СОЗДАНИЕ РЕЗЕРВНОЙ КОПИИ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Сохраняет резервную копию параметров настройки.
C14	ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАСТРОЕК	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Восстанавливает настройки из резервной копии.
C15	ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ НИЗКОЙ МОЩНОСТИ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Испытание с двигателем низкой мощности - Игнорирует аварийные сигналы, относящиеся к величине тока, при стендовых испытаниях двигателей низкой мощности.
C16	ОБНУЛЯЕТ СПИСОК СОБЫТИЙ	ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Стирает содержимое памяти списка событий.

УСТАНОВКА



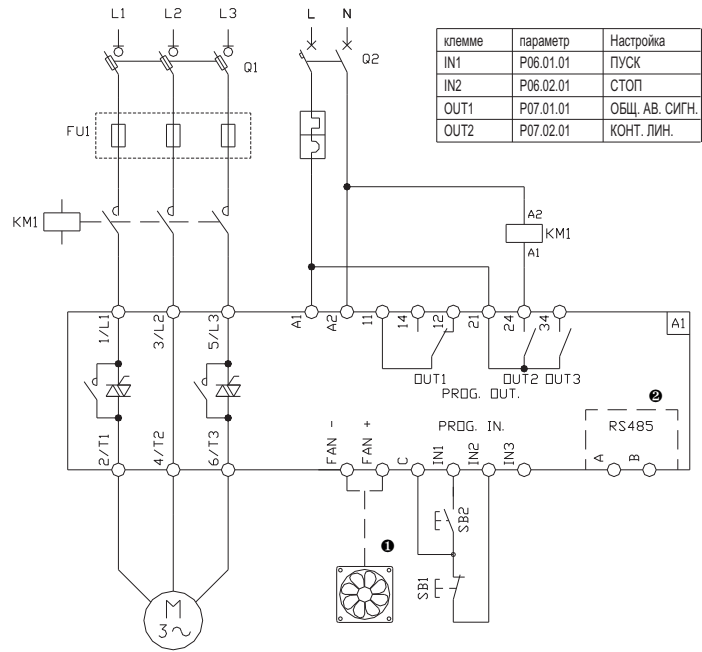
РЕКОМЕНДАЦИИ

- Отключайте питание пускателя всякий раз, когда необходимо выполнять какие-либо работы с электрической и/или механической частью машины или системы.
- Всегда необходимо предусматривать устройство размыкания (разъединитель, контактор и т.д.) в цепи питания пускателя.
- Не используйте пускатель для управления трансформаторами питания двигателя.
- Не устанавливайте пускатель в помещениях со взрывоопасными или содержащими горючие газы средами.
- Не размещайте пускатель вблизи источников тепла.
- Не используйте изолированные корпуса, т.к. они обладают плохой теплопроводностью.
- Надлежащая защита тиристоров пускателя от коротких замыканий возможно только при использовании быстродействующих предохранителей. При выборе предохранителей руководствуйтесь таблицей, помещенной на последних страницах настоящего руководства. Следует отметить, что тиристоры при замкнутом байпасе (то есть во время работы двигателя) защищены от коротких замыканий и перегрузок.

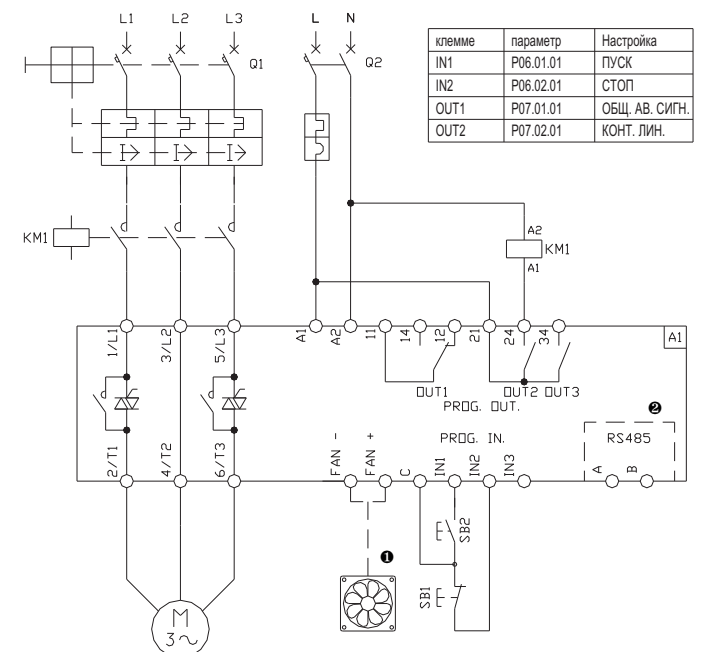
КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

- Если предусмотрено использование конденсаторов для компенсации реактивной мощности, они должны быть включены в цепь перед пускателем с использованием контактора и предохранителей. Включение должно производиться по окончании пуска; выключение - перед остановкой. Для управления контактором может использоваться релейный выход, запрограммированный как "ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУЩЕН".

Размыкатель + быстродействующие предохранители

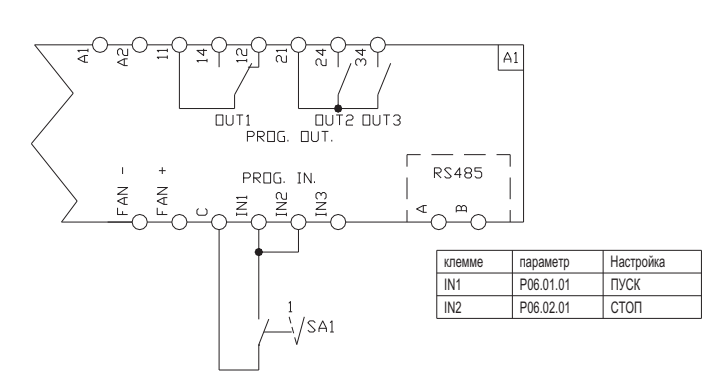


МССВ

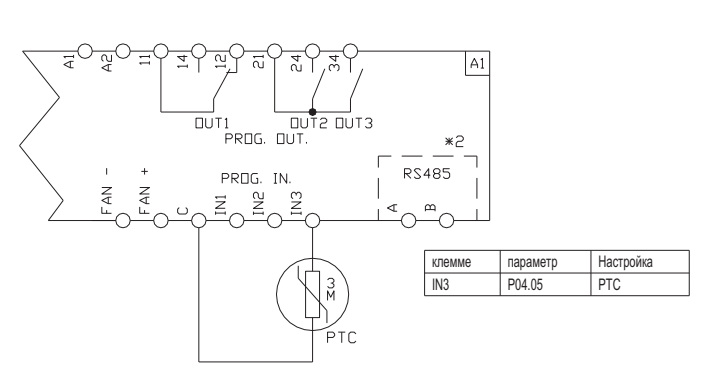


- ❶ – Опциональный охлаждающий вентилятор (код EXP8004), только для пускателей ADXL0030600...ADXL0115600. Питание вентилятора подается непосредственно от пускателя. Не подавайте напряжение на клеммы FAN + и FAN -!
- ❷ – Опциональная плата связи RS485 (код EXC1042).
- ❸ – Предохранители класса CC макс. ток 1А.

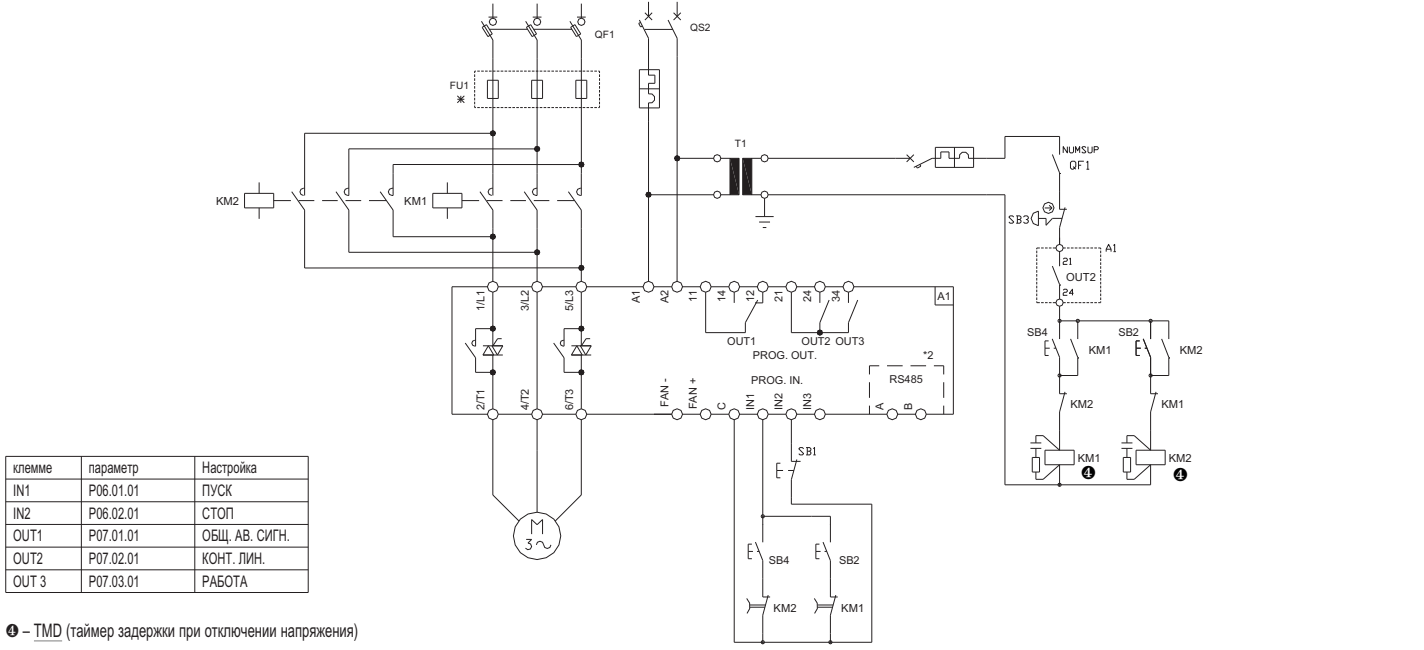
Пуск с использованием 2-проводного соединения



Подсоединение датчика PTC температуры двигателя



Пуск с реверсом вращения

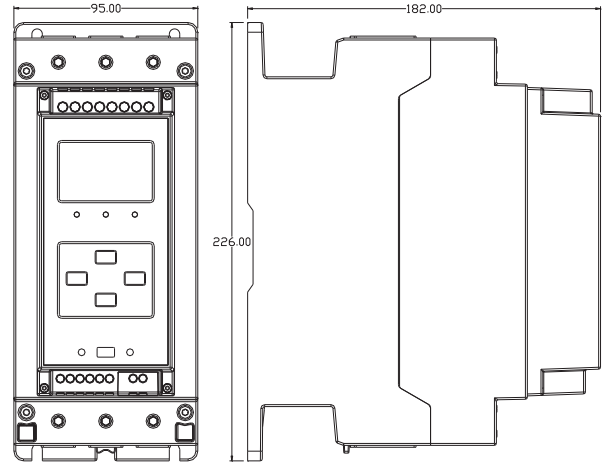
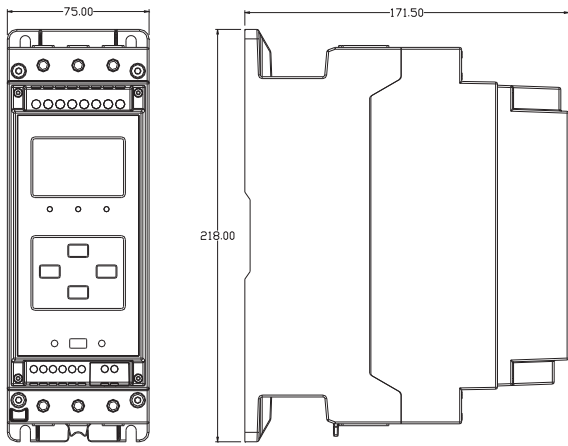


- ❹ – TMD (таймер задержки при отключении напряжения)

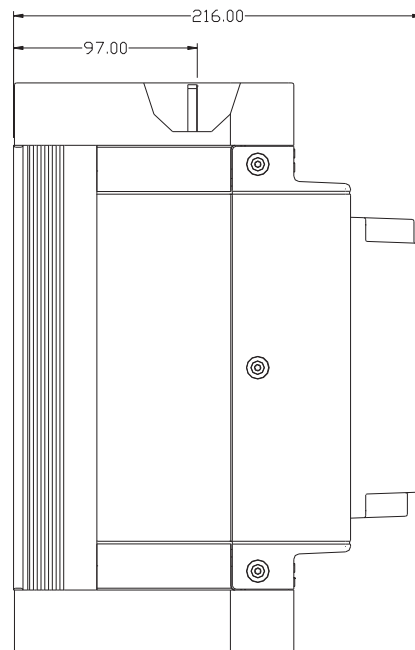
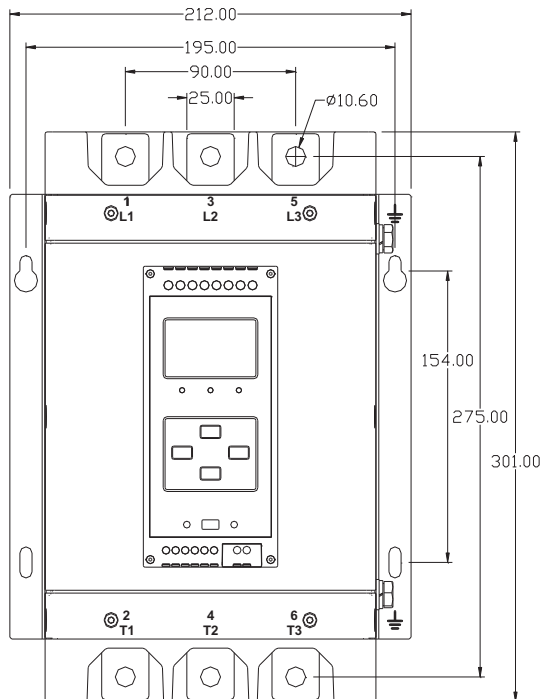
ADXL0030600 – ADXL0045600 – ADXL0060600

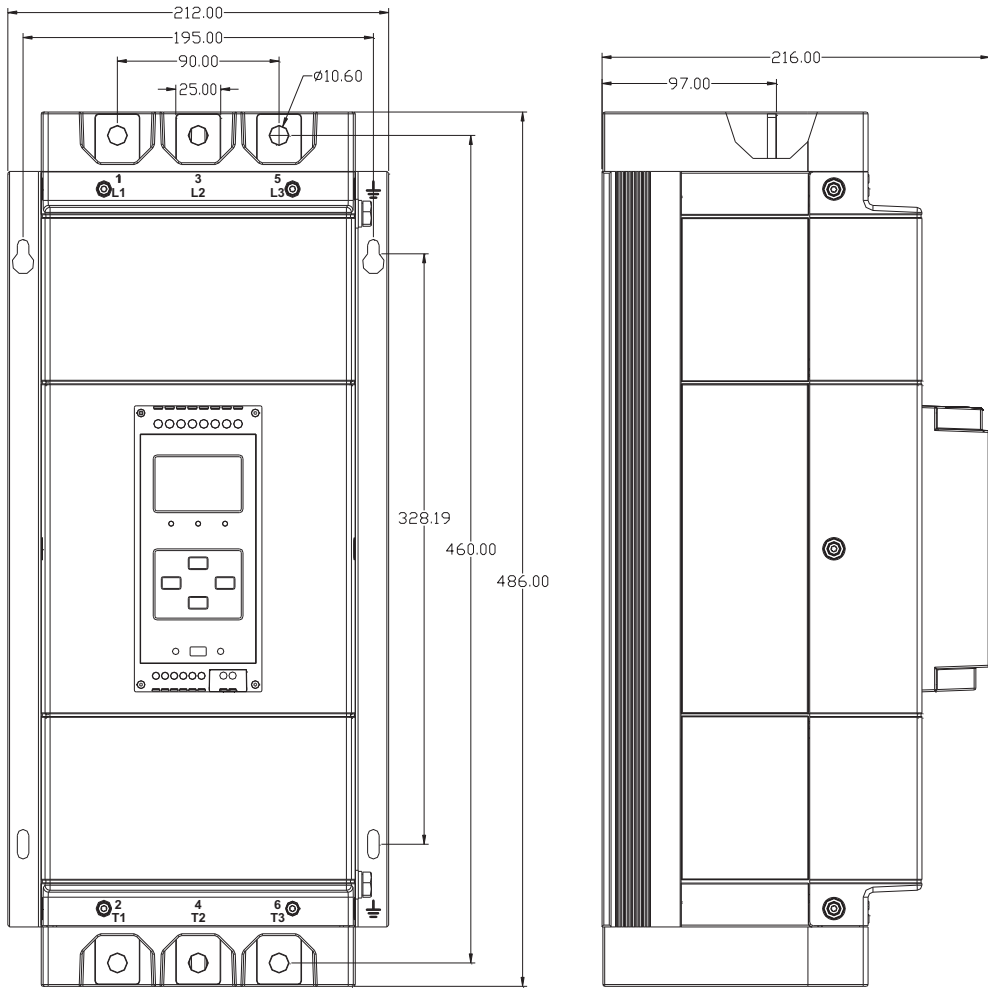
ADXL0075600 – ADXL0085600 – ADXL0115600

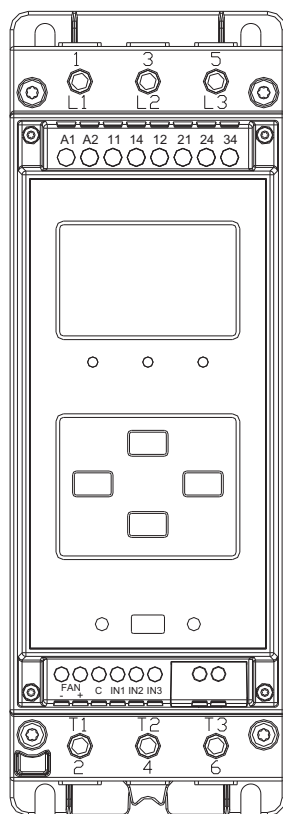
1456 RU 11 20



ADXL0135600 - ADXL0162600







ПРИМЕЧАНИЕ.

Клеммы "FAN +/-", предназначенные для подключения опционального вентилятора, код EXP8004, имеются только на пускателях плавного пуска ADXL0030600...ADXL0115600. Пускатели плавного пуска ADXL0135600...ADXL0320600 стандартно оснащаются двумя встроенными вентиляторами.

ВЫБОР ПУСКАТЕЛЯ

КОД	Номинальный рабочий ток I _e [A]	Номинальные рабочие мощности IEC			FLA [A]	Номинальные рабочие мощности UL				
		Мощность двигателя [кВт]				Мощность двигателя [л.с.]				
		Репри 230В пер. тока	Репри 400В пер. тока	Репри 500В пер. тока		Репри 208В пер. тока	Репри 220-240В пер. тока	Репри 380-415В пер. тока	Репри 440-480В пер. тока	Репри 550-600В пер. тока
ADXL0030600	30	7.5	15	18.5	28	10	10	15	20	25
ADXL0045600	45	11	22	30	44	10	15	25	30	40
ADXL0060600	60	15	30	37	60	20	20	30	40	50
ADXL0075600	75	22	37	45	75	25	25	40	50	60
ADXL0085600	85	22	45	55	83	25	30	50	60	75
ADXL0115600	115	37	55	75	114	40	40	60	75	100
ADXL0135600	135	37	75	90	130	40	50	75	100	125
ADXL0162600	162	45	90	110	156	50	60	75	125	150
ADXL0195600	195	55	110	132	192	60	60	100	150	200
ADXL0250600	250	75	132	160	248	75	100	150	200	250
ADXL0320600	320	90	160	200	320	100	125	200	250	300

1456 RU 11 20

КООРДИНАЦИЯ С УСТРОЙСТВАМИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ К.З.
КООРДИНАЦИЯ ТИПА 2 (IEC/EN 60947-4-2)

КОД	Макс. номинальный ток предохранителя Класс aR [A]	Ток повреждения [кА]	Макс. напряжение [В пер. тока]	Предохранители FU1 Bussman	British BS 88 Bussman
ADXL0030600	80	5	600	FWP-80B	80FE
ADXL0045600	125	5	600	FWP-125A	120FEE
ADXL0060600	160	5	600	FWP-150A	160FEE
ADXL0075600	250	10	600	FWP-175A	180FEE
ADXL0085600	315	10	600	FWP-200A	200FEE
ADXL0115600	400	10	600	FWP-250A	250FM
ADXL0135600	450	10	600	FWP-300A	315FM
ADXL0162600	500	10	600	FWP-500A	500FMM
ADXL0195600	630	10	600	FWP-600A	630FMM
ADXL0250600	700	18	600	FWP-700A	700FMM
ADXL0320600	800	18	600	FWP-800A	—

COMBINACIÓN SEGÚN UL508

КОД	Ток повреждения [кА] *	Макс. напряжение [В пер. тока] **	Предохранители класса RK5 [A] ***
ADXL0030600	5	600	30
ADXL0045600	5	600	45
ADXL0060600	5	600	60
ADXL0075600	10	600	75
ADXL0085600	10	600	90
ADXL0115600	10	600	125
ADXL0135600	18	600	150
ADXL0162600	18	600	175
ADXL0195600	18	600	200
ADXL0250600	18	600	250
ADXL0320600	18	600	350

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ UL

Пускатель ADXL пригоден для использования в цепи с максимальным симметричным током * кА при максимальном напряжении ** В, когда он защищен предохранителями класса RK5 с номинальным током *** А. Соответствующие значения тока повреждения, максимального напряжения и номинального тока предохранителей RK5 см. в приведенной выше таблице координации.

Вспомогательное питание: клеммы A1-A2

Номинальное напряжение Us	100 - 240В~
Рабочие пределы	90 - 264В~
Частота	45 - 66Гц
Потребляемая/рассеиваемая мощность	Номинал 1 100В~ 110mA 5,5Вт 240В~ 70mA 5,8Вт
	Номинал 2 100В~ 120mA 6,8Вт 240В~ 75mA 7Вт
	Номинал 3 100В~ 125mA 7Вт 240В~ 75mA 7,2Вт
	Номинал 4 100В~ 125mA 7Вт 240В~ 75mA 7,2Вт
Время устойчивости к микропрерываниям	≤40мс (110В~) ≤160мс (220В~)

Питание двигателя L1 - L2 - L3

Диапазон напряжения	208-600В~ ±10 %
Диапазон частот	50/60Гц (предельные значения: для 50Гц: 47,5-52,5Гц, для 60Гц: 56,4-63,6Гц)
Номинальные ток и мощность	См. таблицу "Выбор пускателя" на стр. 22

Цифровые входы: клеммы C - IN1, IN2

Тип входа	отрицательный
Напряжение, подаваемое на контакт	5В=
Входной ток	≤10mA
Низкий уровень входного сигнала	≤0,8В
Высокий уровень входного сигнала	≥3,2В
Задержка входного сигнала	≥50мс

Вход сигнала от датчика РТС: клеммы C - IN3

Тип используемых датчиков РТС	2-проводные согласно DIN 44081
Полное сопротивление датчиков РТС	≤1,5кΩ при 25°C
Сопротивление срабатывания	≈2,9кΩ
Сопротивление переустановки	≈1,6кΩ

Питание вентиляторов, клеммы FAN + / -

Напряжение питания	5В = подается пускателем (только для ADXL0030600...ADXL0115600)
Тип вентилятора	Используйте исключительно принадлежность EXP8004

Выходные клеммы 11-12-14

Тип контактов	1 перекидной контакт НО/НЗ
Рабочее напряжение	250В~
Номинальный ток	НО контакт AC1 5 А-250В~ 5А 30В= НЗ контакт AC1 3 А-250В 5~ 3А 30В=
Номинальные данные по стандарту UL	D300
Максимальное напряжение коммутации	250В~
Электрическая износостойкость	НЗ контакт - 10x10 ³ коммутаций НО контакт - 20x10 ³ коммутаций
Механическая износостойкость	10 ⁷ коммутаций

Выходные клеммы 21-24, 34

Тип контактов	2 x 1 НО
Рабочее напряжение	250В~
Номинальный тепловой ток	3А 250В~ 3А 30В=
Номинальные данные по стандарту UL	3А 30В= L/R 0 мс - 3А 250В~ cosφ 1
Максимальное напряжение коммутации	250В~
Механическая/электрическая износостойкость	2 x 10 ⁷ / 1 x 10 ⁵

Напряжение изоляции

Номинальное напряжение изоляции Ui	600В~
Номинальное выдерживаемое импульсное перенапряжение Uimp	9,5кВ
Выдерживаемое напряжение при рабочей частоте	5,2кВ

Условия окружающей среды

Рабочая температура	-20...+40°C (Макс. температура 60°C, в интервале от 40° до 60°C необходимо уменьшать ток пускателя в соотношении 0,5 %/°C)
Температура хранения	-30...+80°C

Относительная влажность	<80 % (IEC/EN 60068-2-78)
Загрязнение окружающей среды	Степень 2
Категория перенапряжения	3
Категория измерения	III
Макс. высота над уровнем моря	1000м без снижения характеристик (выше 1000м необходимо уменьшать ток пускателя в соотношении 0,5 %/100м)
Последовательность климатических воздействий	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Ударопрочность	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Стойкость к вибрациям	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)

Клеммы питания - реле

Тип клемм	Винтовые (фиксированные)
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,2...4мм ² (26...10AWG)
Момент затяжки	0,8Нм (7 фунтов дюйм)
Тип проводника	Использовать только медные проводники, 75°C

Клеммы питания вентиляторов и цифровых входов

Тип клемм	Винтовые (фиксированные)
Сечение проводников (мин. и макс.)	0,2 - 2,5кв. мм (24 - 12AWG)
Момент затяжки	0,44Нм (4 фунта дюйм)
Тип проводника	Использовать только медные проводники, 75°C

Силовые соединения для ADXL с током от 30 до 115 А

Тип клемм	Фиксированные - с винтовым креплением
Сечение проводников (мин. и макс.)	2 x 2,5-35мм ² 2 x 18-2AWG
Тип	Винт с внутренним шестигранником 4мм
Момент затяжки для ADXL0030600...ADXL0060600	4-5Нм / 2,95-3,69 фунтов фут
Момент затяжки для ADXL0075600...ADXL0115600	5,5-6,5Нм / 4,06-4,79 фунтов фут
Тип проводника	Использовать только медные проводники, 75°C

Силовые соединения для ADXL с током от 135 до 320 А

Тип шин	25x5мм, отверстие диам. 11мм
Тип проводника	Использовать только медные проводники, 75°C
Сечение проводников для ADXL0135600	Макс. 50мм ² 1 x AWG 3/0 (использовать 2 комплект клемм код EXA01 + 2 комплект крышек клемм код EXA02)
Сечение проводника для ADXL0162600	Макс. 70мм ² 1 x AWG 3/0 (использовать 2 комплект клемм код EXA01 + 2 комплект крышек клемм код EXA02)
Сечение проводника для ADXL0195600	Макс. 95мм ² 1 x AWG 3/0 (использовать 2 комплект клемм код EXA01 + 2 комплект крышек клемм код EXA02)
Сечение проводников для ADXL0250600	Макс. 120мм ² 2 x AWG 3/0 (использовать 2 комплект клемм код EXA03 + 2 комплект крышек клемм код EXA04)
Сечение проводников для ADXL0320600	Макс. 185мм ² 2 x AWG 3/0 (использовать 2 комплект клемм код EXA03 + 2 комплект крышек клемм код EXA04)
Тип головки винта	Торцевой ключ, гаечный ключ на 17мм
Момент затяжки для ADXL0135600...ADXL0320600	35Нм / 25,8 фунтов фут

Корпус

Исполнение	Для установки в шкаф
Материал корпуса	Поликарбонат RAL 7035
Класс защиты	IP00
Монтаж	Винтовой или установка на рейку DIN (IEC/EN 60715) с помощью опциональной принадлежности EXP8003 (только для ADXL0030600...ADXL0115600)

Вес	
ADXL0030600, ADXL0045600, ADXL0060600	1970g
ADXL0075600, ADXL0085600, ADXL0115600	2704g
ADXL0135600, ADXL0162600	7350g
ADXL0195600, ADXL0250600, ADXL0320600	12730g

Сертификация и соответствие стандартам

Полученные сертификаты	cULus и EAC для всех типов. RCM для ADXL0030600...ADXL0115600
В настоящий момент выполняется сертификация	RCM для ADXL0135600...ADXL0320600
Соответствие стандартам	IEC/EN 60947-4-2:2011, IEC/EN 60947-1:2014, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60068-2-6, UL508, CSA C22.2-N°14