



Пускатель плавного пуска с контролем вращения "ADX"
Для трехфазных двигателей (короткозамкнутый ротор) EC ADX GB
ADX....BP: Стандартный пуск, от 22А до 231А со встроенным контактором.
ADX....B: Тяжелый пуск, от 17А до 245А со встроенным контактором.
ADX....: Тяжелый пуск, от 310А до 1200А подготовленный для установки внешнего контактора.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
Подготовка к работе.....	2
Версия руководства по эксплуатации.....	2
Новые функции пускателя по сравнению с предыдущими версиями.....	2
Символы, использованные в руководстве.....	2
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	2
Пускатель для стандартного пуска со встроенным контактором.....	3
Пускатель для тяжелого пуска со встроенным контактором.....	3
Пускатель для тяжелого пуска без встроенного контактора.....	3
УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	4
Подключение питания.....	6
Ввод вывод.....	6
PROG-IN многофункциональное подключение.....	6
Подключение порта RS232 и RS485 интерфейса.....	7
Панель управления.....	7
Настройка и программное обеспечение.....	7

Электрические диаграммы.....	8
ПУСК И ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ	11
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ.....	11
Выбор языка.....	11
Дисплей чтения и данных.....	11
РАБОЧИЙ РЕЖИМ.....	12
СОБЫТИЯ.....	12
СИГНАЛЫ	13
Тепловая защита двигателя.....	14
Тепловая защита посредством РТС сенсора.....	14
Тепловая защита пускателя.....	14
Защита К.З. питания 24VDC.....	14
УСТАНОВКА.....	14
Базовое меню.....	14
Расширенное меню.....	16
Меню функций.....	20
Меню команд.....	23
Меню времени.....	23
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	24
ВЫБОР ПУСКАТЕЛЯ.....	27
Размеры и вес.....	29
КОД ЗАКАЗА.....	30
Пускатели плавного пуска.....	30
Дистанционное управление.....	30



ВНИМАНИЕ

Технические описания и данные, означенные в этом документе, могут быть изменены без предварительного уведомления, однако это изменение не должно привести к неправильной работе устройства. Кроме того, пускатель должен быть подключен квалифицированным персоналом, в противном случае, неправильное подключение может привести к поломке изделия и нарушениям требований безопасности.

ВВЕДЕНИЕ

Подготовка к работе

Извлеките устройство из упаковки и убедитесь в отсутствии повреждений во время транспортировки.

Проверьте соответствие кода на изделии, в транспортных документах и в Вашем заказе.

N.B. Кабель интерфейса RS232 и программное обеспечение для связи с компьютером не входят в комплект поставки и должны заказываться отдельным кодом; смотри последний лист описания.

Версия руководства по эксплуатации

Рекомендуется всегда использовать инструкцию, приложенную к изделию для изучения новых функций пускателя ADX.

Эта инструкция предназначена для изделий по. 16 или выше.

Новые функции пускателя по сравнению с предыдущими версиями

1. Руководство обновлено для серии ADX...BP

Символы, использованные в описании

Текст, отмеченные данными символами, должен быть изучен наиболее внимательно.

Применяются следующие символы:



Указывает на специальные заметки для пользователя.



Указывает на особенное внимание к тексту.



Подразумевает опасность от высокого напряжения.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Пускатель ADX разработан в соответствии с «методом наихудшего случая» что позволяет применение в тяжелых рабочих режимах. В изделии применены электронные компоненты последнего поколения (многослойная схема, SMD, Flash микропроцессор, высокочастотные устройства) и современные сборочные технологии, обеспечивающие пускателям высокую надежность и коэффициент полезного действия.

Некоторые технические данные перечислены ниже:

Рабочие функции (Функциональная клавиатура):

LED индикация: "POWER", "RUN" и "FAULT"

Параметры установки (Меню): Базовое, Расширенное, Функции, Время и Команды индикации: Напряжение, ток, мощность, двигательный момент, коэффициент мощности, тепловой режим двигателя, теплоотвод, и тд.

Сообщения дисплея: Режим работы, тревога и события с указанием времени и даты

Управление с клавиатуры: Сброс тревоги, чтение событий, SCR тест и пуск/останов двигателя, если активирован данный режим

Многоязычность: Italian / English / French / Spanish

Функции управления

Старт стоп управление: Через цифровой вход, управление аналоговым выходом и контролем момента

Пусковой метод: Контроль момента и токовый контроль

Остановочный метод: Свободный ход, останов с управлением моментом и динамическое торможение

Запись данных: Время работы двигателя и количество времени до следующего обслуживания

Диагностика неисправностей: Запись последних 20 сигналов и/или событий, каждая с фиксацией даты и времени в памяти

SCR и управление обходным контактором: Останов двигателя при нарушении режима работы и выявлении ошибки при тесте.

Защита

Напряжение питания: Напряжение слишком мало

Энергоснабжение: Обрыв фазы, чередование фаз и запредельная частота

Двигатель: Высокая температура, заблокированный двигатель, асимметрия тока, долгий пуск и малый момент

Пускатель: Высокая температура, высокий ток, SCR и неправильное срабатывание обходного контактора

Входы и аналоговые выходы: 24VDC защита короткого замыкания

Пускатель со встроенным контактором ADX...BP - Стандартная нагрузка

Разработано для стандартной нагрузки. В период ускорения, ток увеличивается до 350% от номинала пускателя. Для двигателей с номиналом меньшим, чем номинал пускателя возможно повышение тока до 700%.

Встроенный обходной контактор замкнут, когда двигатель работает и разомкнут когда подана команда на останов. В случае если частота и время закрытия контактора уменьшено, в течение нескольких секунд пускатель отключается. Отключение может быть программно деактивировано "OFF" параметром "P23 BY-pass contactor" в РАСШИРЕННОМ меню.

Пускатели со встроенным контактором серии ADX...В - Тяжелый пуск

Разработано для пуска с нагрузкой. В период ускорения, увеличивается до 500% от номинала пускателя. Для двигателей с номиналом меньшим, чем номинал пускателя возможно повышение тока до 720%.

Встроенный обходной контактор замкнут, когда двигатель работает и разомкнут когда подана команда на останов. В случае если частота и время закрытия контактора уменьшено, в течение нескольких секунд пускатель отключается. Отключение может быть программно деактивировано "OFF" параметром "P23 BY-pass contactor" в РАСШИРЕННОМ меню.

Пускатели без обходного контактора серии ADX - Тяжелый пуск

Разработано для пуска с нагрузкой. Эта версия с аналогичными возможностями как серия ADX...В и предполагает установку внешнего обходного контактора. Для управления контактором, пускатель снабжен нормально открытым контактом. Обходной контактор включается программно параметром "P23 Bypass contactor" в расширенном меню.

Контактор замкнут, когда двигатель запущен и открыт когда подана команда Останов.

Рекомендации

Питание пускателя должно быть выключено всякий раз, когда требуется проведение настроек и работ на электрической и механической частях системы.

Отключение устройства, например выключателем-разъединителем, линейным контактором, и т.д., должно выключать также напряжение питания.

Не используйте пускатель для управления трансформатором питания двигателя.

Не устанавливайте пускатель в помещениях с взрывоопасными и легковоспламеняющимися газами.

Не устанавливайте пускатель вблизи с источниками тепла.

Не устанавливайте пускатели в герметичные шкафы, препятствующие рассеиванию тепла.

Защита по К.З. SCR's должна соответствовать возможным значениям К.З.; следуйте техническим характеристикам системы для правильного выбора.

Защита SCR's не подвержена влиянию параметров перегрузки по толу и напряжению при пуске двигателя.

Компенсация реактивной мощности

Всегда устанавливайте конденсаторы для компенсации реактивной мощности в схему выше пускателя вместе с соответствующим контактором и защитой фазы.

Конденсатор должен быть включен только когда идет начальная фаза пуска и выключен в конечной фазе пуска.

Одно из реле пускателя программируется командой "Up to speed" и должно использоваться для управления контактором конденсатора.

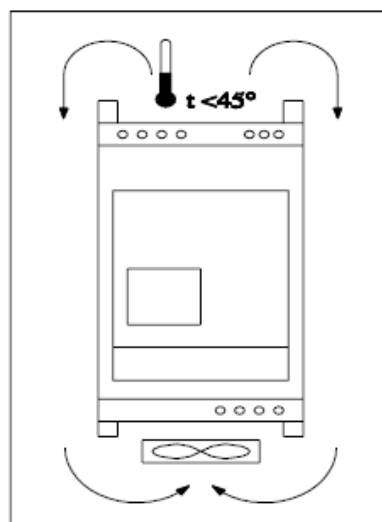
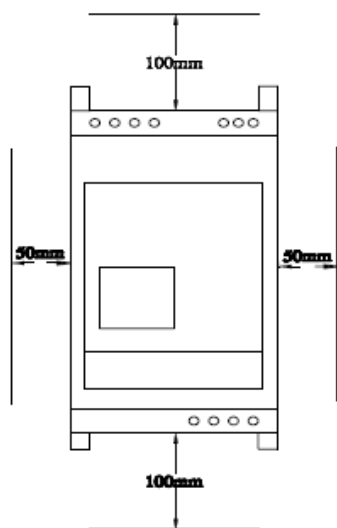
НАСТРОЙКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Установите пускатель на вертикальную панель. Вертикальное положение обеспечивает необходимый теплообмен прибора. Максимально допустимый наклон $\pm 15^\circ$.

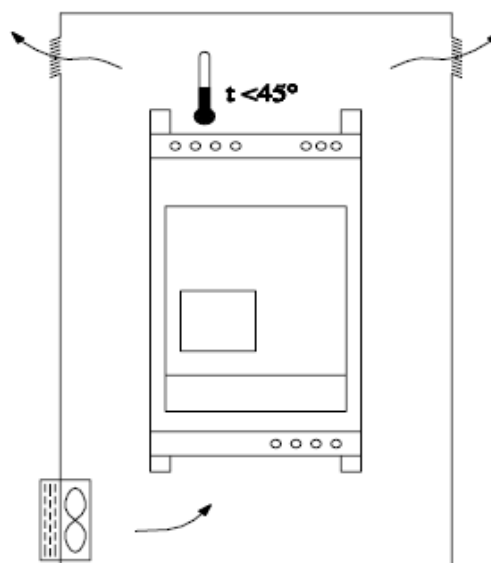
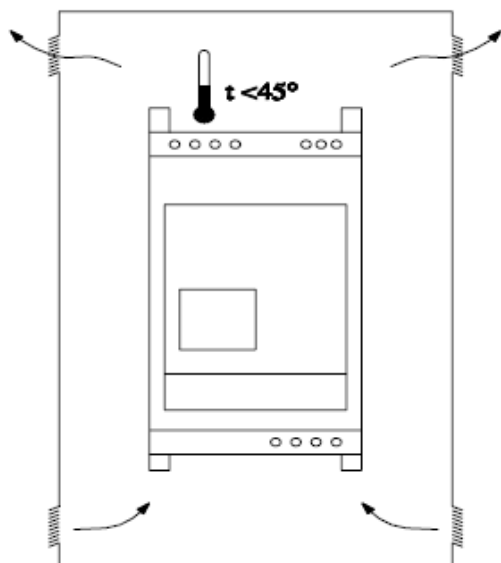
Пускатель должен быть установлен в чистом сухом помещении, не подверженном электрическим помехам.

Вокруг пускателя должно быть достаточное пространство для обеспечения циркуляции воздушных потоков.

При установке пускателя в оболочку IP54, необходимо установить в нижней части шкафа вентилятор обдува. Проверьте рабочую температуру пускателя и температуру расцепителя на дисплее. Пластиковые шкафы не пригодны для обеспечения нужного теплообмена.



Шкаф должен быть снабжен воздушным клапаном и фильтром воздуха.



Тепловой расчет шкафа приведен в формуле:

$$S = \frac{P}{K \bullet \Delta t}$$

где:

S = Размер шкафа (sides + front + top), в m²

P = Общее тепловое рассеивание (starter and eventual other devices), в W

K = Коэфф рассеивания (например: K=5.5 –окрашенный стальной лист)

t = Разница между ti и ta температурами в °C

ti = Внутренняя температура шкафа, в °C

ta = Температура внешней среды, в °C

Пример:

Расчет:

- Общее тепловое рассеивание: 400W
- Внутренняя температура шкафа макс: 55°C
- Температура внешней среды: 40°C
- $t = 55^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$

$$S = \frac{400}{5.5 \bullet 15} = 4.85 \text{ m}^2$$

Если рассчитанный размер шкафа слишком велик, используйте систему обдува. Следующая формула поможет рассчитать параметры вентилятора:

$$V = \frac{3100 \bullet P}{\Delta t}$$

где:

3100 = Коэффициент действия системы с вентилятором

V = Производительность вентилятора в m³/h

P = Общее тепловое рассеивание в kW

t = Разница между ti и ta температурами в °C

ti = Внутренняя температура шкафа, в °C

ta = Температура внешней среды, в °C

Пример:

Расчет характеристик вентилятора:

- Общее тепловое рассеивание: 0.4kW
- Внутренняя температура шкафа макс: 55°C
- Температура внешней среды: 40°C
- $t = 55^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C} = 15^{\circ}\text{C}$

$$V = \frac{3100 \bullet 0.4}{15} = 82.6 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Это означает:

- Установите вентилятор наиболее далеко от пускателя.
- При использовании фильтра, увеличьте мощность вентилятора на 15-20%.

В случае если пускатель долгое время будет находиться без питания- возможно образование конденсата, для предотвращения этого рекомендуется установка нагревательной системы в шкаф. При запуске система должна быть выключена. Обычно мощность антиконденсатной системы равна 0.2-0.5W на dmI шкафа. Как правило, пускатель поддерживает достаточную внутреннюю температуру шкафа, препятствующую образованию конденсата.

В случае нерегулярных пусков двигателя либо кратковременных повторяющихся, индуктивное сопротивление последовательно соединяется с сетью пускателя. Данная задача возникает при использовании более чем одного пускателя или частотного привода установленных в одной схеме. Такая схема позволяет избежать одинакового ускорения и/или замедления разных двигателей.

Присоединение питания пускателя

Напряжение питания пускателя, 208-240VAC \pm 10%, 50 или 60Hz, соединяется с клеммами маркированными буквами "L" и "N" только.

ВНИМАНИЕ

Недопустимо присоединение «земля» к клемме "D".

Клемма "D" используется исключительно для отключения обходного контактора в случае неисправности сети пускателя. При этой схеме подключения возможен прямой пуск двигателя линейным контактором. Смотри электрические схемы на последующих страницах.

I/O Соединения

Присоедините силовые кабели с сечением необходимым для тока данного двигателя, для этого необходимо нажать на защитные крышки и слегка приподняв передвинуть их. Схема подключения изображена ниже.

Входные клеммы 2 (START), 3 (STOP) и 4 (PROG-IN) могут напрямую управляться с помощью программируемой панели (PLC). В этом случае, клемма 6 (0V) должна быть соединена с отрицательной клеммой PLC.

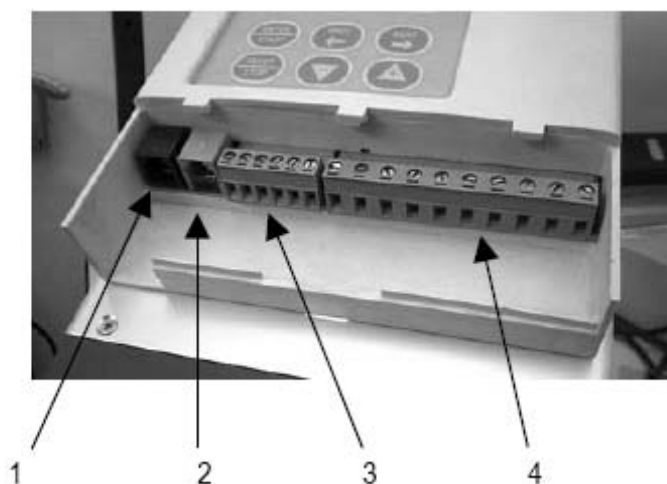
Вход STOP может быть запрограммирован другой функцией, если не используется. Смотри параметр P.19 STOP в расширенном меню.

PROG-IN –многофункциональный программируемый вход. Смотри описание дополнительных возможностей.

Выходы K1, K2 и K3 –программируемые реле с нормально открытым контактом.

Выход K4- реле общего сигнала тревоги с одним нормально открытым и закрытым контактами.

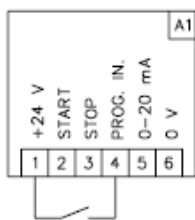
Напряжение питания 24VDC подается от внешнего источника и защищается предохранителем 10mA. Аналоговые выходы рассчитаны на ток до 30mA.



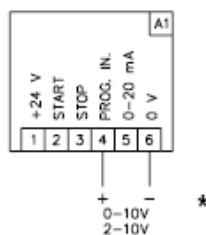
1. RS485 порт для дисплейной клавиатуры
2. RS232 порт для общего применения (ПК и т.д.)
3. Входы управления и аналоговые выходы
4. Релейные выходы

PROG-IN многофункциональный программируемый вход
 PROG-IN может использоваться как цифровой или аналоговый вход. Смотри параметр
 "P27 - PROG-IN Function Assignment" вместе с , P28- P36, в меню расширенной установки.

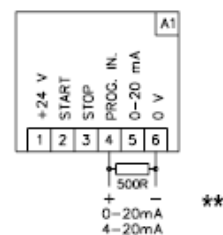
Подключение как
 цифровой вход



Подключение как
 0-10V аналоговый
 вход



Подключение как
 0-20 мА или 0.4-20 мА
 аналоговый вход



**** ВАЖНО**

Сопротивление установлено параллельно

клеммам 4 и 6 и должно 500

1% SW type.

*** CAUTION**

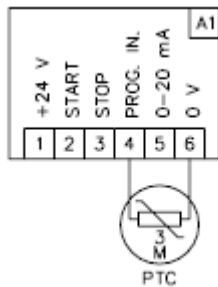
Полное сопротивление входов 120

(вместо 100k) имеет полярность.
 При неправильном соединении

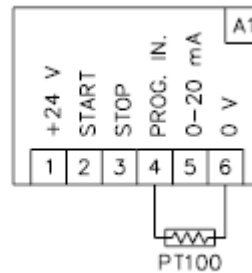
возможно повреждение прибора

Посылаемым сигналом.

Подключение как РТС (защита двигателя)
Аналоговый вход



Подсоединение PT100 (температурный датчик) аналоговый вход



RS232 и RS485 коммуникационные интерфейсы

Пускатель оснащен двумя интерфейсными портами. Присоединяемые напрямую к портам кабели могут быть только длиной 3m.

Интерфейс RS485 используется только для связи с функциональной клавиатурой.

Интерфейс RS232 обычно используется для связи с компьютером, модемом или GSM модемом.

Компьютер коммутируется посредством обычного кабеля, RS232/RS485 конвертера, модема или GSM модема.

Интерфейс RS232 объединен с RS232/RS485 (гальванически изолированным) соединяет с функциональной клавиатурой.

Функциональная клавиатура

Функциональная клавиатура интегрирована в пускатель, однако, при отключенном состоянии управлять с нее двигателем невозможно.

Функции устройства позволяют передавать информацию такую как, рабочие данные и/или события/сигналы с указанием времени и даты между функциональной клавиатурой и памятью пускателя.

Клавиатура соединяется через RS485 интерфейс кабелем 3 метра в стандартном подключении. Для увеличения расстояния необходимо использовать порт RS232 через гальванически изолированный RS232/RS485 конвертер.

Кабель для RS485 порт и гальванически изолированный RS232/RS485 конвертер может поставляться компанией LOVATO; смотри последнюю страницу описания.

Программное обеспечение

Настройки и дистанционный контроль может осуществляться с персонального компьютера посредством порта интерфейса RS232 пускателя.

Подключение к порту пускателя ADX осуществляется следующими методами: обычным кабелем, через RS232/RS485 конвертер, модем или GSM модем.

Прямое подключение кабелем используется только для настройки пускателя.

Основные возможности программного обеспечения:

Передача настроечных параметров от ADX к ПК
 Корректировка каждого настроечного параметра.
 Передача настроечных параметров от ПК к ADX
 Виртуальный блок управления ADX управляемый мышью компьютера с
 возможностью пуска и остановки двигателя.

Графики момента и токовые графики пуска и остановки двигателя.

Данные представляются в графическом и цифровом виде.

Отображение 20 последних события/сигналов с индикацией даты и времени.

Настройка Модема или GSM модема осуществляется функцией ADX "Auto-call".

N.B.

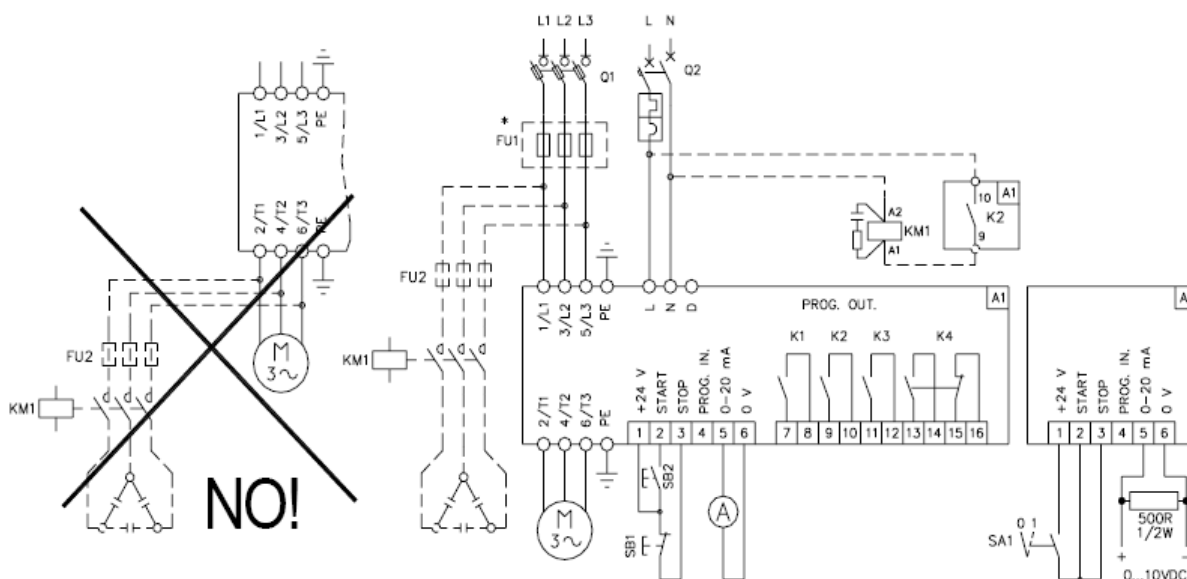
Функция "Auto-Call" выводит данные событий на ПК или посылает сообщение в виде SMS на мобильный телефон либо сообщение на E-mail адрес.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Следующие схемы представляют типичные подключения пускателей типа ADX.

Для специального применения используйте соответствующие схемы либо обращайтесь в Службу технической поддержки клиентов Lovato (tel. ..+39 0354282422).

Однонаправленные пуск, свободный ход или мягкий останов

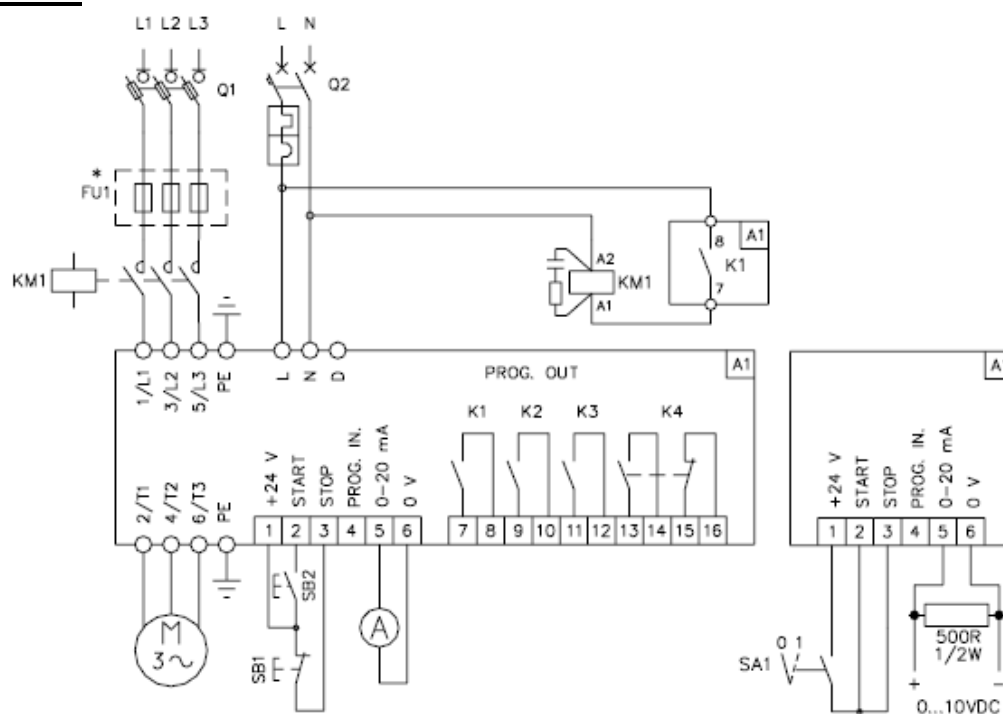


* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.

ВАЖНО

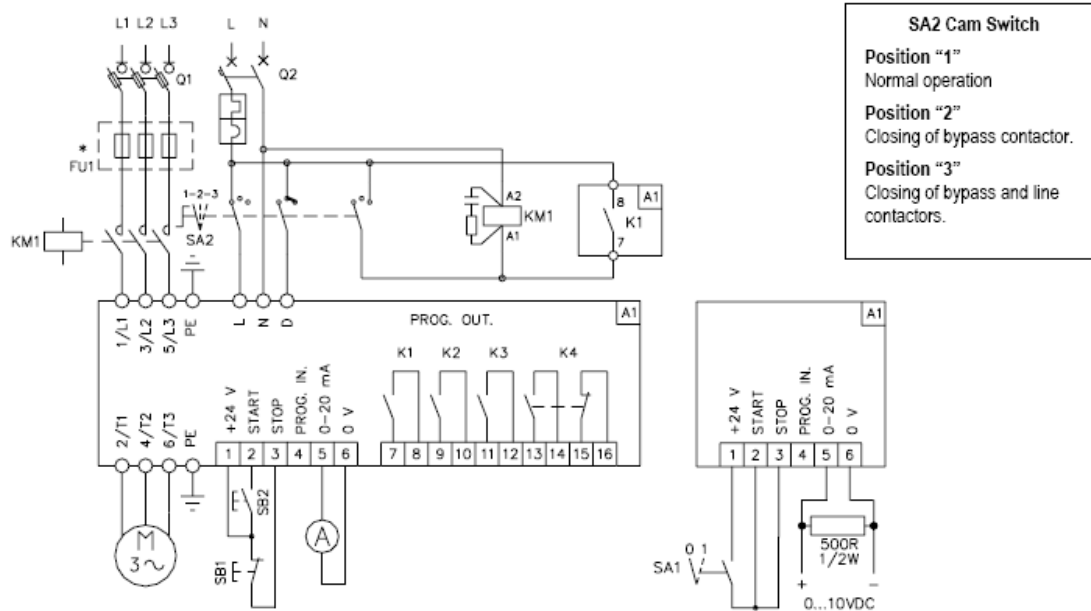
Конденсаторные банки для коррекции должны быть включены в конце периода пуска и выключены до периода останова или замедления. Для управления контактором KM1 используется реле K2-настраивается функцией "Up to speed".

Однонаправленный пуск, линейный контактор и свободный ход или мягкий останов.



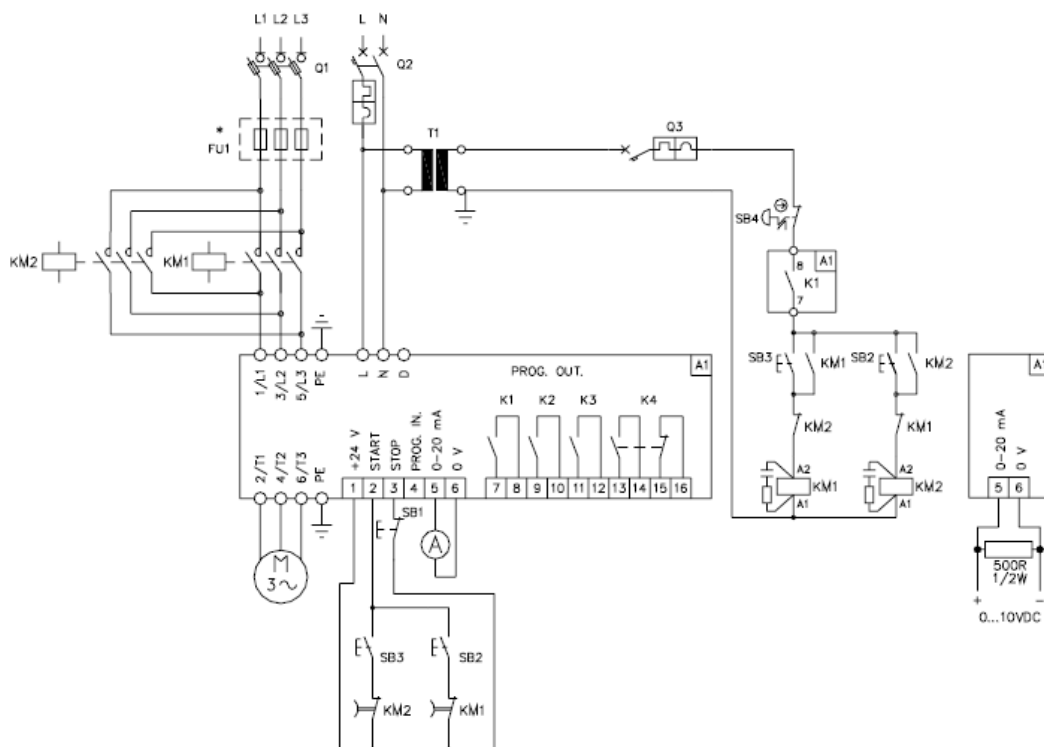
* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.
N.B. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

Однонаправленные пуск, линейный контактор и свободный ход или мягкий останов,
а также прямой пуск линейным контактором в случае отказа пускателя
(только для пускателей со встроенным контактором)



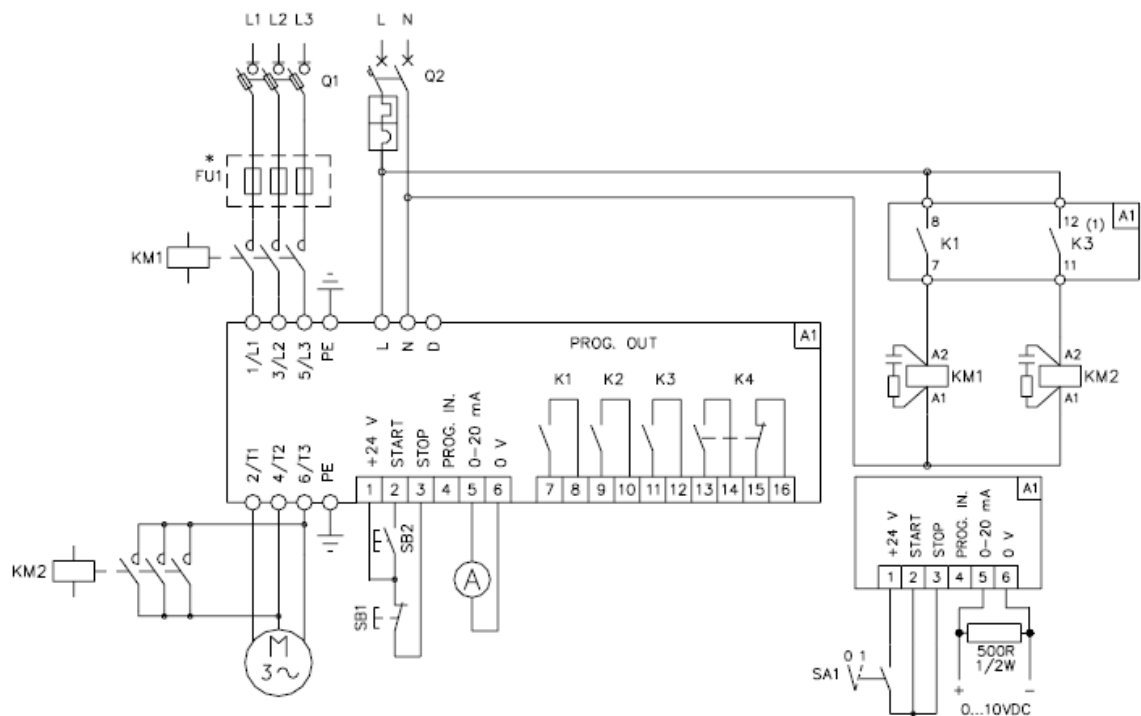
* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.
N.B. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

Реверсный пуск, свободный ход или мягкий останов и временный останов и реверсный пуск



* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2. N.B. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

Однонаправленные пуск, линейный контактор и торможение.

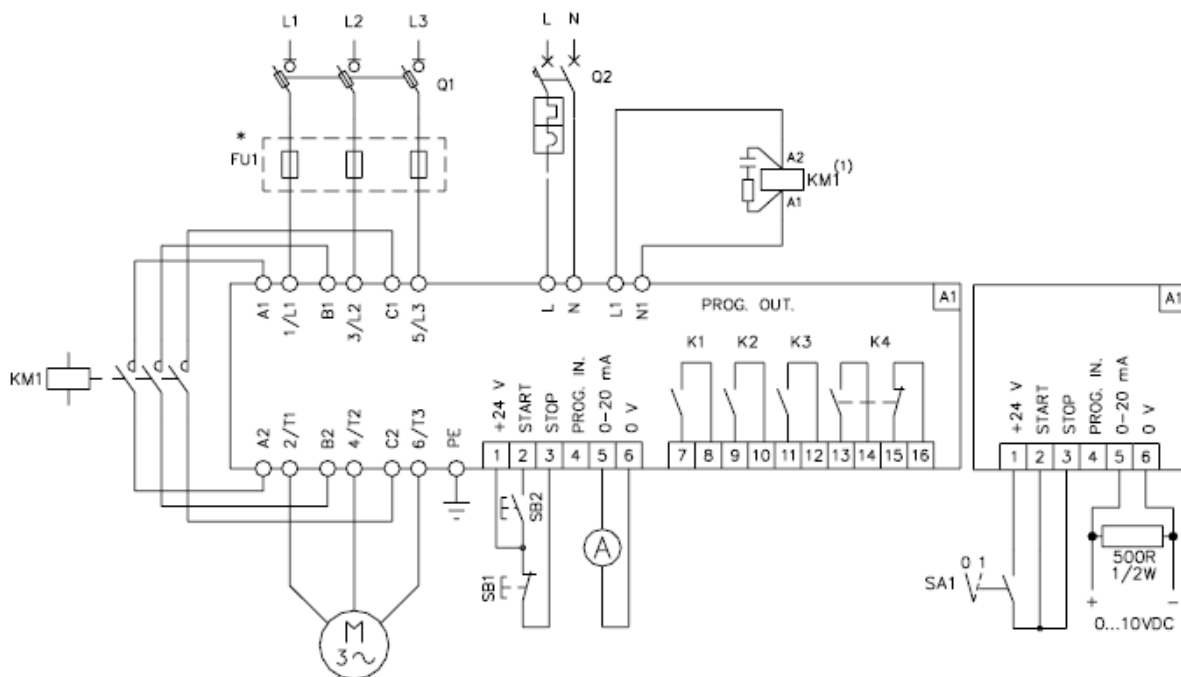


* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2. N.B. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

ВНИМАНИЕ

Функция «Торможение» подключена к реле К3. Не правильное подсоединение к реле К3 может вызвать серьезную поломку пускателя. Нагрузка торможения регулируется параметром Р15, время торможения - параметром Р16.

Однонаправленные пуск, свободный ход или медленный останов.
(для пускателей с внешним контактором)



* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.

ВНИМАНИЕ

Номинал контактора КМ1 должен быть 1.5А по АС15 категории.

ПУСК И ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ

Пуск двигателя управляется через входы START и STOP, доступно с терминала управления. Оба входа присоединяются к "+24V" когда система полностью остановлена. Кнопки СТАРТ и СТОП подключаются согласно схемам представленным в этом описании. Отключение входа STOP от "+24V" когда сигнал тревоги обнулен.

N.B. Управление start/stop может производиться клавиатурой если данная настройка активирована. Важно использовать эту функцию при настройке пускателя.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ

RUN LED не светится при работе двигателя. В течение ускорения или торможения, г LED светится.

Кнопка ENTER/START используется для подтверждения операции ввода данных или, если настройка позволяет, для команды пуска двигателя.

Кнопка RESET/STOP используется для входа и выхода в меню настроек, для отмены операции ввода данных, для сброса сигналов или, если настройка позволяет, для команды останова двигателя.

Кнопки PREVIOUS и NEXT используются для чтения сообщений, смены меню и выбора параметров.

Кнопки и используются для изменения параметров настройки и для доступа к дополнительной информации каждого экрана.

LCD дисплей отображает чтение данных, режим работы, сигналы, данные и параметры. Экран автоматически подсвечивается при нажатии на любую клавишу или при возникновении тревоги. Подсветка дисплея гаснет после 4 минут после последнего действия.

Для выбора языка следуйте следующим инструкциям:

Нажимайте кнопку NEXT до появления меню Language. Кнопка PREVIOUS

прокручивает меню в обратном порядке.

Нажмите кнопку ENTER/START для входа в меню.

Используя кнопки ▼ и ▲ выберите необходимый язык.

Нажмите кнопку RESET/STOP для выхода из меню Language.

Нажмите кнопку RESET/STOP еще раз для выхода и меню настроек и для возврата к нормальной индикации.

N.B. Для изменение настроек языка, повторите процедуру.

Простейшая информация представлена на дисплее пускателя во время настройки и в случае неисправности двигателя или пускателя.

Нажав кнопку PREVIOUS или NEXT на дисплее отобразиться одна из показанных ниже надписей.

Нажимая кнопку RESET/STOP, перейдите к экрану 1°.

N.B. Экран 1° показывает рабочий режим (вторая линия).

1° screen (Напряжение, ток, момент и режим) 2° screen (Активная и мнимая мощность, коэфф. мощности)

		K	W			K	V	A			P	F	
	1	9	.	9		2	6	.	9		0	.	7 4

4° screen (3 лин. ток двигателя)

I	1		A			I	2		A			I	3		A
3	6	.	7			3	7	.	2			3	7	.	6

6° screen (Вращающий момент)

[illegible]

NOTE: Нажав кнопку ▲ можно увидеть макс величину тока последнего пука или кнопкой ▼-последнего останова, нажав обе кнопки можно увидеть ток во время работы.

7° screen (Тепловой режим двигателя)

T	H	E	R	M	S	T	A	T	E			9	7	%

8° screen (Тепловой режим пускателя)

S	T	A	R	T	E	R	T	E	M	P		4	2	°

NOTE: Press

the

key to see the tripping time of the motor protection.

NOTE: Press

the key to display warning and protection tripping thresholds. For

This screen is not displayed if the PTC protection is contemplated.

ADX0310 to ADX1200 types, push the key to display the heatsink

temperature of each

phase.

9° screen (Часы календарь)

D	A	T	E	:		1	7	.	0	6	.	1	9	9	8
T	I	M	E	:			1	4	:	5	2	:	1	8	

10° screen (Журнал событий)

*	*	*	E	V	E	N	T		L	O	G	*	*	*	*
			P	R	E	S	S			E	N	T	E	R	

Нажав ENTER и кнопками ▲ and ▼ можно увидеть события с индикацией и времени.

11° screen (LCD контраст)

L	C	D		C	O	N	T	R	A	S	T		A	D	J

12° screen (Счетчик энергии)

E	N	E	R	G	Y				M	E	T	E	R		
							1	9	.	4	2	k	W	h	

Нажав кнопку ▲ можно увидеть время начала отсчета.

13° screen (Счетчик времени работы двигателя) 14° screen (Время до обслуживания)

M	O	T	O	R		P	O	W	E	R	E	D			
						5	:	4	2	:	1	7			

S	E	R	V	I	C	E		E	X	P	I	R	Y		
				-	9	9	9	9	9	:	1	2	:	4	3

15° screen (Режим входов/выходов)

I	N	P	:					S	T	O					
O	U	T	:		K	1		K	2					K	4

16° screen (Функции программ. входов)

P	R	O	G	-	I	N								O	F	F

РАБОЧИЙ РЕЖИМ

Следующие состояния рабочего режима можно видеть на второй линии экрана 1°.

Таблица рабочих режимов

Сообщение	Описание
No power line	Отсутствует напряжение питания
Preheating	Перегрев обмотки двигателя
Starter ready	Пускатель готов к пуску
Start delay xx	Пауза перед пуском
Starting booster	Добавление напряжения
Acceleration ramp	Ускорение двигателя
Current limit	Ограничение тока при пуске
Torque limit	Ограничение момента при пуске
Up to speed	Двигатель запущен
Bypass closed	Обходной контактор замкнут
Current tripping threshold	Порог тока достигнут
Deceleration ramp	Замедление двигателя
Braking	Торможение двигателя
Prebraking	Торможение двигателя перед стартом
Protections inhibited!	Все защиты отключены внешним управлением
Free wheel	Дистанционное управление свободного останова
Fault	Режим сигнала
Programmed Stop threshold	Двигатель остановлен программно

СОБЫТИЯ

События - это рабочие режимы и операции пускателя, которые показываются с указанием даты и времени. Экран 10° отображает эти данные.

Таблица событий

Код сообщения	Описание
E01 Auxiliary power on	Напряжение питания включено
E02 Auxiliary power off	Напряжение питания выключено
E03 Start command	Подана команда СТАРТ
E04 Current limit	Ограничение по току при ускорении
E05 Up to speed	Двигатель запущен
E06 Stop command	Подана команда СТОП
E07 Motor stopped	Двигатель остановлен
E08 BASIC setup changed	БАЗОВЫЕ настройки изменены
E09 ADVANCED setup changed	РАСШИРЕННЫЕ настройки изменены
E10 FUNCTIONS setup changed	Настройки ФУНКЦИЙ изменены

E11	CLOCK setup changed	Настройки ЧАСОВ изменены
E12	Setup parameters reset to default	Установочные параметры обнулены
E13	Motor thermal status resetting	Режим термической защиты обнулен
E14	Motor hour counter resetting	Часы работы двигателя обнулены
E15	Service interval resetting	Время работы до обслуживания обнулено
E16	Events log cleared	Журнал данных очищен
E17	SCR test conducted	SCR test conducted
E18	Start with protections inhibited	Пуск с защитой отложен
E19	Incoming call from modem	РС и ADX связаны через модем
E20	PC-modem connection	Связь от ADX к РС через модем или GSM модем
E21	SMS message transmission	ADX передал сообщение на моб. телефон
E22	E-mail message transmission	ADX передал сообщение на Эл. адрес
E23	Modem connection failed	Связь не возможна
E24	Modem line closed	Связь на удаленные номер отсутствует
E25	Modem line active	Удаленный номер доступен связь активна

СИГНАЛЫ

Сообщение показывается всякий раз, когда возникает режим тревоги, и соответствует состоянию реле сигнала К4. Описание сообщения представлено в таблице. Для чтения сигналов с экрана, используйте кнопки REVIOUS и NEXT, однако сброс сигнала в этом случае не возможен. Автоматически сигналы показываются, если в течение 10 секунд не была нажата ни одна кнопка. Сигналы тревоги отображаются с индикацией даты и времени. Эти данные можно видеть на экране 10°.

Таблица сигналов

Код	Сообщение	Запомин. Сигнал	Реле сигнала (1)	Останов двигателя (2)		Автомат. сброс (3)
				немедленно	замедленно	
A01	Power line absent					
	Отсутствие всех фаз	да	да	-	-	да
A02	Power line phase failure					
	Отсутствие одной из фаз при пуске	да	да	да	нет	да
A03	Incorrect phase sequence (4)					
	Чередование фаз не соответствуют последнему	да	да	-	-	нет
A04	Frequency out of limits (4)					
	Запредельная частота	да	да	-	-	да
A05	Auxiliary voltage failure (5)					
	Напряжение мало.	нет	да	да	-	нет
A06	Current asymmetry					
	Ассиметрия тока выше	да	да	да	да	да
A07	Overcurrent tripping					
	ADX...BP - Ток >450%Ie					
	ADX... и ADX...B – Ток >550%Ie	да	да	да	нет	нет
A08	Locked rotor					
	Ток >500%In	да	да	да	нет	нет
A09	Motor load torque too low					
	Момент ниже предыдущего	да	да	да	да	да
A10	Starting time too long					
	Время пуска больше	да	да	да	да	нет
A11	Bypass contactor fault (6)					
	Контактор открыт	да	да	да	да	нет

A12	Motor thermal warning (7)					
	Скорая сработка тепловой защиты	нет	нет	нет	-	-
A13	Heatsink thermal warning					
	Скорая сработка защиты перегрева пускателя	нет	нет	нет	-	-
A14	Motor thermal protection trip					
	Сработка тепловой защиты	да	да	да	да	-
A15	Heatsink over temperature					
	Сработка защиты перегрева пускателя	да	да	да	да	-
A16	External alarm					
	Сигнал с внешнего входа	да	да	да	-	-
A17	24VDC output shorted					
	Некорректное соединение I/O	да	да	да	-	нет
A18	Phase L ₋ - T ₋ shorted (8)					
	Обходной контактор не размыкается	да	да	да	-	нет
A19	Temperature sensor fault (9)					
	Сенсор перегрева пускателя неисправен	да	да	нет	нет	нет
A20	Incorrect date/time (10)					
	Батарейка часов нуждается в замене	да	нет	нет	нет	нет
A21	System error CODE: __ (11)					
	Контрольная карта неисправна	да	да	да	-	-
A22	Line voltage too low					
	Напряжение слишком мало	да	да	да	да	да
A23	Line voltage too high					
	Напряжение линии велико	да	да	да	да	да
A24	Motor current too low					
	Ток двигателя <10%I _n	да	да	да	нет	да
A25	Motor not connected					
	Двигатель не присоединен	да	да	да	нет	-

- (1) К4 реле сигнала нормально замкнуто не программируется
- (2) Замедление возможно если запрограммировано.
- (3) Сброс сигнала только если запрограммировано параметром "P42 Automatic alarms restarting".
- (4) Остановленный двигатель не зависит от состояния сигнала если.
- (5) Двигатель перезапустится при сбросе сигнала (2-лин. контроль).
- (6) Пускатель нуждается в ремонте.

- (7) "Внимание двигатель перегревается" активируется за 3 минуты до срабатывания защиты.
- (8) Пускатель нуждается в ремонте. Следуйте командам меню SCR проверки.
- (9) Пускатель нуждается в ремонте, однако остается работоспособен. В этом случае необходимо включить систему охлаждения.
- (10) Батарея находится внутри пускателя. Перед проведением замены, отключите силовую и питающие линии. Для доступа к батарее, открутить 4 винта крышки. Тип батареи: CR2032 Lithium 3V.
- (11) Обращайтесь в службу поддержки клиентов (tel. ..+39 0354282422).

Тепловая защита двигателя

Экран 7° показывает тепловой режим двигателя в цифровом и графических видах. При достижении тока $> 112\%I_n$, тепловой режим достигнет максимума, при достижении 140% теплового режима защита "A14 Motor thermal protection trip" сработает. Время отключения зависит от значения перегрузки и представлена в таблице. Когда двигатель остановлен порог теплового режима уменьшается до нуля но зависит от класса тепловой защиты. Сигнал тепловой защиты сбрасывается когда температура уменьшится до необходимой величины или ниже (задается параметром "P11 Motor thermal protection reset", отключение при 120%).

Память параметров тепловой защиты корректно работает также когда пускатель не подключен.

Термическая защита сенсором РТС

Пускатель имеет программируемый вход PROG-IN для присоединения сенсорного датчика РТС. Монтаж согласно стандарту DIN 44081. Настройка параметрами "A14 Motor thermal protection". Сигнал будет сброшен только когда сопротивление датчика РТС вернется к стандартному значению.

Датчик РТС может быть отключен программно посредством параметров P11 и P12.

Тепловая защита пускателя

Температура перегрева и тепловой режим пускателя показан на экране 8°. Когда график достигнет максимального значения, сигнал "A15 Starter thermal protection" сработает. Сигнал будет сброшен автоматически когда температура понизится до необходимого уровня. Нажмите кнопку ▼ для просмотра пика отключения и подачи предупредительного сигнала. Для пускателей серии ADX0310 и выше, нажмите ▲ для просмотра температуры перегрева фаз.

Защита к.з. 24VDC

В случае возникновения к.з., защита отключит питание. Когда короткое замыкание будет устранено, питание 24VDC автоматически восстановиться и сигнал будет сброшен.

НАСТРОЙКА

Настройка может производиться только на остановленном двигателе посредством клавиатуры или ПК. Для управления с помощью компьютера необходимы следующие компоненты: PC-ADX кабель и программное обеспечение; смотри коды заказа на последней странице.

Для настройки с помощью клавиатуры необходимо произвести следующие действия:

Нажать и удерживать 3 сек. кнопки RESET/STOP для входа в меню.

Нажмите кнопки PREVIOUS или NEXT для выбора следующих меню: Basic, Advanced, Functions, Commands, Choice of language или Clock.

Нажмите ENTER/START для входа в меню параметров.

Нажмите PREVIOUS или NEXT для выбора параметра.

Нажмите ▼ или ▲ для изменения величины параметра.

Нажмите RESET/STOP для сохранения изменений и выхода из меню параметров.
Нажмите RESET/STOP еще раз для возврата в главный экран.

Кнопка ENTER/START используется для подтверждения операции в меню КОМАНД, кнопка RESET/STOP для отмены.

Базовое меню

Код	Описание	Диапазон	По умолчанию
P00	Диапазон тока двигателя I_n (1)	(50...105/115% I_e) (2)	(100% I_e)
P01	Предел пускового тока I_{Lt} (3) ADX...BP ADX..., ADX...B	150...700% I_n (max 350% I_e) 150...720% I_n (max 500% I_e)	300%
P02	Начальный момент ускорения	0...100% T_n	10%
P03	Наклонная ускорения	1...120s	10
P04	Наклонная торможения	OFF/1...120s	OFF
P05	Пик конца торможения	0...100% T_n	20

Настройка второго двигателя

Это меню видно только при включении параметра P27 в меню "Second motor" и имеет те же параметры что и меню базовой установки.

В течении программирования, дисплей показывает параметры нумерованные как "M02" в меню функций "Second motor".

P00 - Номинальный ток двигателя [default=50%]

Номинальный ток двигателя должен быть между 50 и 105% или 115% тока пускателя (зависит от марки двигателя). Если ток двигателя ниже или выше чем 100% I_e следует увеличить или уменьшить установку диапазона "P01 Current limit".

P01 - Предел тока [default=300%]

Большой ток, чем ток, который пускатель может дать в течение пуска, выражен как % отношение к номинальному току двигателя.

В базовых типах пускателей, максимальный предел тока выражается в следующем виде:

ADX...BP: 350% I_e

ADX.... e ADX...B: 500% I_e

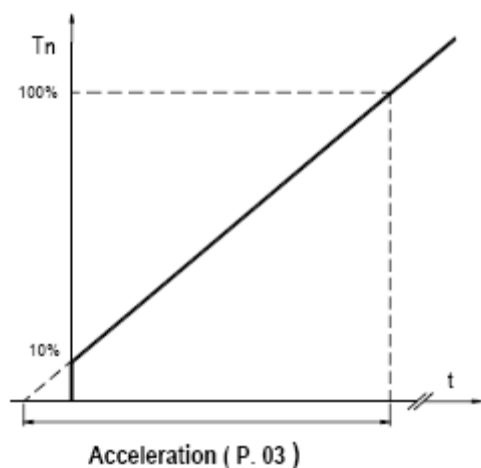
Для тока $<100\%I_e$ токовый предел I_{Lt} может быть программно увеличен по сравнению с предыдущим пределом.

Максимальный программируемый предел I_{Lt} рассчитывается по формуле $I_{Lt} = \max \text{ starting } I_e \cdot (I_e / I_n)$, но не выше 700% I_n для типов

ADX....BP или 720% I_n для типов ADX...и ADX....B.

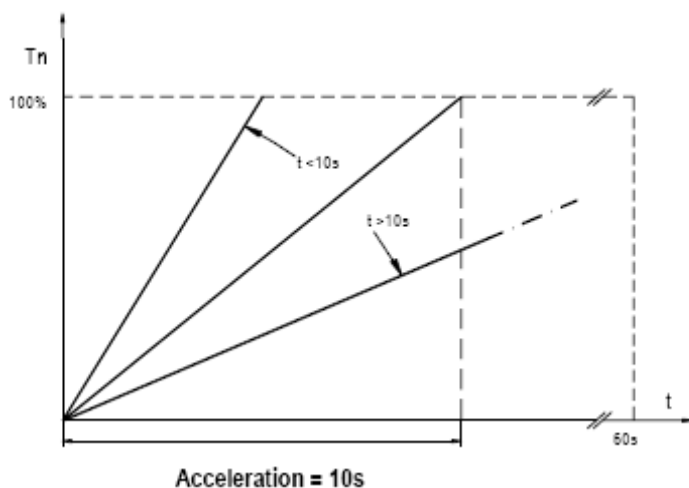
P02 - Начальный момент ускорения [default=10%]

Пускатель в начале ускорения выдает момент, который постепенно увеличивается до максимальной величины, ограниченной параметром "P03 Наклонная ускорения".



P03 - Наклонная ускорения [default=10]

Дана в секундах, ограничена углом ускорения. Момент увеличивается во времени.

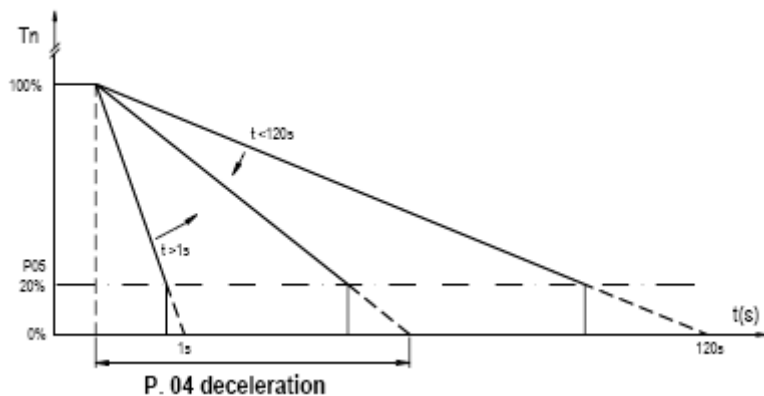


P04 - Наклонная торможения [default=OFF]

Дана в секундах, ограничена углом торможения. 100% момента, показанные в графике зафиксированы в течение пуска двигателя. Конец наклонной торможения устанавливается параметром "P05 Threshold for end of the deceleration". Если установлено OFF- наклонной торможения не будет; если "P16 Braking time" установлено как OFF тоже- режим свободного останова.

P05 - Пик конца торможения [default=20%]

Ограничивает момент в конце торможения. Этот параметр напрямую влияет на величину момента в течение пуска. Торможение не регулируется если параметр "P04 Deceleration ramp" установлен как OFF.



Расширенное меню

Код	Описание	Диапазон	По умолчанию
P10	Тепловая защита двигателя (1)	OFF / ON	ON
P11	Класс тепловой защиты пуска	2 / 10A / 10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40	10
P12	Класс тепловой защиты работы	2 / 10A / 10 / 15 / 20 / 25 / 30	10
P13	Настройка Теплов. Защиты	0...140%	120%
P14	Усилитель напряжения	OFF / 50...100%Ue	OFF
P15	Момент торможения	50...100%	50%
P16	Время торможения	OFF...45s	OFF
P17	Увеличение времени торможения	OFF...30s	OFF
P18	Команда сброса сигнала	STOP input opening / START input closing / Both	STOP вход открыт
P19	STOP функции	STOP / Free-wheel stopping / External alarm / Motor preheat / Local control / Alarms inhibit / Manual resetting of motor thermal protection / Cascade starting / Keypad lock / Second motor(8) /Second motor + t.s.r.	STOP
P20	K1 функции реле	OFF / Motor powered / Up to speed / Braking / Current limit / Service required / Cascade starting / PROG-IN	Двигатель работает
P21	K2 функции реле	OFF / Motor powered / Up to speed / Braking /Current limit / Service required / Cascade starting / PROG-IN	Разгон
P22	K3 функции реле	OFF / Motor powered / Up to speed / Braking / Current limit / Service required / Cascade starting / PROG-IN	Торможение
P23	Обходной контактор	OFF/ ON	--
P24	Аналоговый выход	OFF / Current / Torque / Thermal status / Power factor / Active power	Ток
P25	Аналоговый выход полная шкала	50...500%	100%
P26	Аналоговый выход диапазон	0...20mA / 4...20mA	0...20mA
P27	PROG-IN функции	OFF / Free-wheel stopping / External alarm / Motor preheat / Local control / Alarms inhibit / Manual resetting of motor thermal protection /Cascade starting / Keypad lock / Second motor (8)	Свободный останов
P28	Наклон кон. зоны PROG-IN (3)	OFF / 1...100%	OFF
P29	Пик пуска PROG-IN (4)	OFF / 0.0...10V	OFF
P30	Пик останова PROG-IN (4)	OFF / 0.0...10V	OFF
P31	ON пик релеPROG-IN (5)	OFF / 0.0...10V	OFF

P32	OFF пик реле PROG-IN (5)	OFF / 0,0...10V	OFF
P33	Температура старта PROG-IN (6)	OFF / -50°...+250°C	OFF
P34	Температура останова PROG-IN (6)	OFF / -50°...+250°C	OFF
P35	ON температура реле PROG-IN (7)	OFF / -50°...+250°C	OFF
P36	OFF реле температура PROG-IN (7)	OFF / -50°...+250°C	OFF

(1) Когда PROG-IN запрограммировано для " PTC protection", защита автоматически отключается.

(2) 500 Ом1% S W резистор соединяется в параллель аналоговому выходу трансформатора от 0-10V или 2-10V до 0-20mA или 4-20mA.

(3) Этот параметр активирован когда аналоговый вход запрограммирован как 0-10V или 2-10V.

N.B. Обычные команды пуска должны использоваться вместе с этой функцией.

(4) Этот параметр активирован, когда аналоговый вход запрограммирован как 0-10V или 2-10V или Start-Stop.

N.B. Обычные команды пуска должны использоваться вместе с этой функцией.

(5) Этот параметр активирован, когда аналоговый вход запрограммирован как 0-10V или 2-10V или Start-Stop.

(6) Этот параметр активирован, когда аналоговый вход запрограммирован как PT100 Start-Stop.

N.B. Обычные команды пуска должны использоваться вместе с этой функцией.

(7) Этот параметр активирован, когда аналоговый вход запрограммирован как PT100 Start-Stop.

(8) Для информации по этой функции, звонить Lovato Customer Service (tel. ..+39 0354282422)

P10 - Тепловая защита двигателя включена [default=ON]

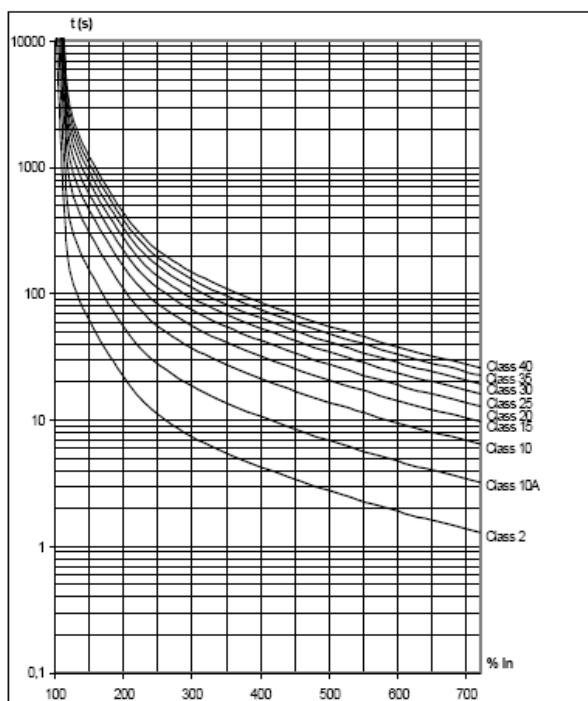
Параметр тепловой защиты двигателя активируется P11 и P12. Если программно задано OFF (например при каскадном запуске более чем одного двигателя одним пускателем), обе защиты отключены.

Тепловая защита так же отключена когда программный вход запрограммирован для РТС защиты.

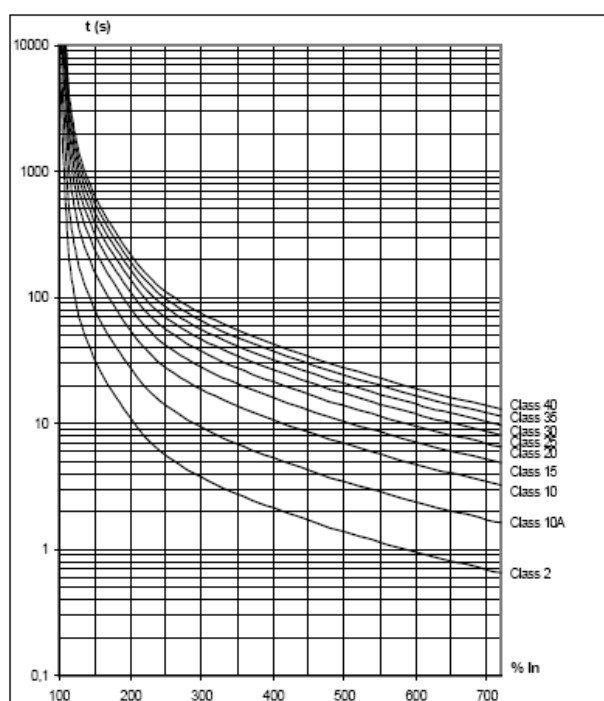
P11 - Класс тепловой защиты в период пуска [default=10] и P12 - Класс тепловой защиты в период работы [default=10]

Класс тепловой защиты выбирается в соответствии с типом присоединения. Обычно используется класс 10, класс 20, 30 и т.д. используется для более тяжелых режимов. Более высокий класс защиты в период пуска может использоваться для защиты тяжелых пусков.

Класс тепловой защиты используется так же для периода торможения.



Tripping curves at cold state



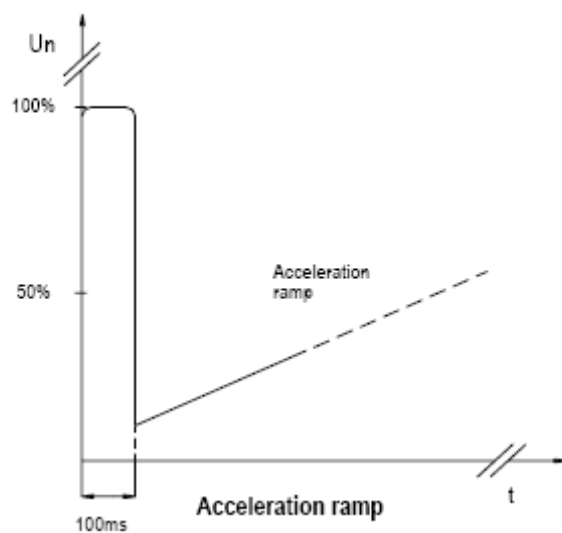
Tripping curves at hot state

P13 - Восстановление тепловой защиты [default=120%]

При установлении более низкого уровня режима тепловой защиты, уставка должна быть обнулена.

P14 – Усилитель напряжения [default=OFF]

Усилитель предназначен для увеличения момента стартового интервала. Период усиления разбит на 5 циклов по 100ms при 50Hz и 83ms при 60Hz. Усилитель используется когда начальный момент ускорения недостаточен для преодоления статических сил.



Усилитель должен использоваться только когда это необходимо.

Напряжение передается двигателю без ограничения по току в период усиления. Поэтому необходимо удостовериться в правильности применения данного параметра; начинайте увеличивать параметр с низкой величины.

P15 - Тормозной момент [default=50%]

Прямой ток динамического торможения влияет на двигатель в течении предостанова или останова.

Обратите внимание на приложенные электрические схемы, данные в этом документе.

P16 - Время останова [default=OFF]

Это время до остановки с момента подачи команды STOP или с момента конца торможения, если активировано.

Время останова не может быть точным и зависят от оборудования и тока.

P17 - Время предостанова [default=OFF]

Это время предостанова когда подана команда START до наклонной ускорения. Используется для останова двигателя если вращение происходит в обратную сторону.

Время предостанова не может быть точным и зависят от оборудования и тока.

P18 - Сброс команды сигнал [default=STOP input opening]

Означает сброс сигнала.

P19 - STOP функция [default=STOP]

Если вход STOP используется как один из перечисленных ниже, вход START используется совместно с STOP пускателя.

STOP -STOP двигателя

Free-wheel stopping- Отключены торможение и/или останов

External alarm- Генерируется сигнал или останов программно

Motor preheating- Передается небольшой ток для прогрева обмотки каждые 10 секунд. В этом случае тепловой режим двигателя находится в пределах от 0 и 10%.

Local control- Отключено дистанционное управление (commands, setup, display, etc.).

Alarms inhibition- Запрещение всех сигналов.,

Motor thermal- Контакт замкнут, тепловой режим принудительно 100% если protection величина выше.

resetting (2)

Keypad lock- Препятствует доступ к меню.

Second motor- Эта функция позволяет запускать второй двигатель с различными характеристиками по второй линии.

Second motor + -То же что и Second Motor function но передает ту же конфигурацию t.s.r.

CAUTION

(1) Отключение всех сигналов не гарантирует сохранность пускателя.
Используйте только при необходимости.

(2) Использование сброса тепловой защиты может привести к опасному перегреву двигателя.

P20, P21 и P22 - K1-K2-K3 функции выходов [K1 default=Motor powered]-[K2 default=Up to speed]-[K3 default=Braking]

Следующие функции могут выполнять эти выходы:

OFF- Отключено

Motor powered- Реле включено командой пуска и отключается к концу останова двигателя

Up to speed- Реле включено при работе и выключено в начале фазы останова

Braking contactor- Реле включено в период подачи команды STOP если "P16 Braking time" активизировано.

Current threshold- Выходное реле замкнуто если "P52 Current threshold" параметр активизирован.

Service required- Если параметр "P54 Service expiry" активизирован, реле замкнуто до момента достижения нуля

Multiple starting- Каскадный старт и останов двигателей

PROG-IN thresholds- Реле включается и выключается командами ON-OFF

Alarm A....- Реле включается когда происходит событие «сигнал».

P23 - Обходной контактор

Эта функция уже активирована ON если пускатель со встроенным контактором.
Если пускатель без контактора- установлено OFF по умолчанию. При подключении контактора включите функцию

P24 - Аналоговый выход [default=Current]

Аналоговый выход поддерживает передачу след. параметров: ток, момент, тепловой режим, мощность.

P25 - Аналоговый выход полная шкала [default=100%]

Полная шкала передаваемых параметров.

P26 - Конфигурация аналогового выхода [default=0...20]

Аналоговый выход может быть 0-20mA или 4-20mA.

P27 - PROG-IN функции [default=Free-wheel stopping]

Следующие функции могут выполнят эти выходы:

OFF- Выключено

Free-wheel stopping- Отключены торможение и/или останов

External alarm- Генерируется сигнал или останов программно

Motor preheating- Передается небольшой ток для прогрева обмотки каждые 10 секунд.
В этом случае тепловой режим двигателя находится в пределах от 0 и 10%.

Local control- Отключено дистанционное управление (commands, setup, display, etc.).

Alarms inhibition- Запрещение всех сигналов.,

Motor thermal- Контакт замкнут, тепловой режим принудительно 100% если
protection величина выше.
resetting (2)

Multiple starting- Каскадный пуск и останов.

Keypad lock- Препятствует доступ к меню.

Second motor- Эта функция позволяет запускать второй двигатель с различными характеристиками по второй линии.

Second motor + -То же что и Second Motor function но передает ту же конфигурацию t.s.r.

0-10V ramp- 0-10V аналоговый вход

2-10V ramp- 2-10V аналоговый вход

0-10V Start-Stop- 0-10V аналоговый вход

2-10V Start-Stop- 2-10V аналоговый вход

PT100 Start-Stop- аналоговый вход для PT100 сенсора

PTC protection- аналоговый вход для PTC сенсора.

CAUTION

(1) Отключении всех сигналов не гарантирует сохранность пускателя.

Используйте только при необходимости.

(2) Использование сброса тепловой защиты может привести к опасному перегреву двигателя.

P28 - Конечная зона наклонной PROG-IN [default=OFF]

Эта функция включена и ограничена наклонной 0-10V или 2-10V .

P29 - Пик старта PROG-IN [default=OFF] и P30 - Пик останова PROG-IN [default=OFF]
Эти функции доступны когда вход настроен 0-10V или 2-10V Start-Stop.

P31 - ON пик реле PROG-IN [default=OFF] и P32 - OFF пик реле PROG-IN [default=OFF]
Эти функции доступны когда вход настроен 0-10V или 2-10V Start-Stop.

P33 - Пусковая температура PROG-IN [default=OFF] and P34 - Температура останова
PROG-IN [default=OFF]

Эти функции доступны когда вход настроен для PT100 Start-Stop.

P35 - ON реле температуры PROG-IN [default=OFF] and P36 - OFF реле температуры
PROG-IN [default=OFF]

Эти функции доступны когда вход настроен для PT100 Start-Stop.

Функции меню

Код	Описание	Диапазон	По умолчанию
P40	Управление клавиатурой	OFF / ON	OFF
P41	START команда отменена	OFF / 1...20s	OFF
P42	Автоматический сброс сигнала	OFF / 1...6	OFF
P43	Автоматический сброс времени	1...30min	1
P44	Управление моментом	ON / OFF	ON
P45	Предел макс момента	OFF / 10...200% T _n	OFF
P46	Управление компенсацией момента	50...150%	100
P47	Пик мин момента	OFF / 20...100% T _n	OFF
P48	Отключение мин момента	1...20s	10
P49	Макс время пуска	OFF / 10...1000s	OFF
P50	Чередование фаз	OFF / L1-L2-L3 / L3-L2-L1	OFF
P51	Ассиметрия тока	OFF / 1...25%	OFF
P52	Пик тока	OFF / 50...300% I _n	OFF
P53	Отключение расцепителя тока	1...60s	10
P54	Время до обслуживания	OFF / 0...50,000h	OFF
P55	RS232 скорость порта	4800 / 9600 / 19200	9600
P56	RS232 адрес порта	1...255	1
P57	Связь модема	OFF / ON	OFF
P58	Пик мин напряжения	OFF / 170...760	OFF
P59	Откл расцепителя мин напр	0...240s	5
P60	Пик макс напряжения	170...760 / OFF	OFF
P61	Откл расцепителя макс напр	0...240s	5
P62	Протокол порта	Lovato / Modbus® RTU	Lovato
P63	Паритет порта	None/ Even / Odd	None

Меню команд

Код	Описание	Действие команды
C00	Сброс тепл режима двигателя (1)	Сброс тепл режима двигателя
C01	Сброс часов работы двигателя	Сброс измерений
C02	Сброс токи обслуживания	Сброс точки (count-down type)
C03	Сброс журнала событий	Сброс всех событий и сигналов
C04	BASIC настройка сброс	Сброс параметров
C05	ADVANCED настройка сброс	Сброс параметров
C06	FUNCTIONS настройка сброс	Сброс параметров
C07	ALL setups default restore	Сброс параметров
C08	Тест меньшего двигателя (2)	Позволяет проверить двигатель с меньшим током
C09	SCR тест (3)	Контроль SCR (on L1-T1/L2-T2/L3-T3 phases)
C10	kWh сброс измерений	Сброс параметров

CAUTION

- (1) Использование сброса тепловой защиты может привести к опасному перегреву двигателя.
- (2) Пуск двигателя с меньшим током.
- (3) Before conducting the test, make sure the bypass contactor does not have welded contacts. The test can be conducted with the motor connected and no consent to motor starting.

Меню часов

Описание	Диапазон	По умолчанию
- Year	1990...2089	2000
- Month	1...12	1
- Day	1...28/29/30/31	1
- Hours	0...23	00
- Minutes	0...59	00
- Seconds	0...59	00

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Цепь питания и силовая

Напряжение силовой цепи U_e

ADX 0022BP... ADX 0231BP, ADX 0017B... ADX 0245B- 208...500VAC $\pm 10\%$
ADX 0310 ... ADX 1200- 208...415VAC $\pm 10\%$
(440...690VAC по заказу)

Номинальный ток I_e

ADX 0022BP... ADX 0231BP, ADX 0017B... ADX 0245B- 50...105% I_e
ADX 0310 ... ADX 1200 - 50...115% I_e

Напряжение питания U_s

208...240VAC $\pm 10\%$

Питание карты управления

Plug-in 250mA T (slow blow)

Потеря питания

25ms (at 208VAC)

Частота сети

50 or 60Hz $\pm 5\%$ self configurable

Цифровые входы

Номин напряжение входа

24VDC $\pm 10\%$

Ток входов

11mA at 24VDC

Напряж входов аналоговых "0" and "1"

< 5V logic status "0" and > 12V logic status "1"

Макс напряжение входа

28VDC

Отключение входа

50ms

Аналоговый вход 0...10V (0...20mA or 4...20mA with 500 1% SW resistor connected in parallel to input)

Уровень входного сигнала

0 - 10V

Сопротивление входа

>100 k

Точность

$\pm 2\%$

Аналоговый вход PT100

Тип датчика

2-wire compliant to DIN 43760

Пределы измерения

-50° to +250°C

Точность

$\pm 5^\circ\text{C}$ max (Value of the accuracy related to

connecting cables must be added to this rate value)

Аналоговый вход PTC

Тип датчика

Compliant to DIN 44081

Общее сопротивление

1.5 k at 25°C

Сопротивление расцепителя

2.9 k

Resetting resistance

1.6 k

Контакты выходного реле

Номин ток I_{th}

5A - 250VAC (AC1)

Макс напряжение

250VAC

Макс емкость

AC15 2A - 250VAC / DC13 0.5A -

50VDC

Insulation category/Rated voltage

C/250 (VDE0110)

Емкость

1500VA maximum / 100mA at 24VDC minimum

Обходной контактор управление (for starters without integrated bypass only)	
Напряжение управления on auxiliary supply)	208 ... 240VAC \pm 10% (based
Макс емкость (AC1)	1.5A - 250VAC (AC15) / 5A - 250VAC

Аналоговый выход (associated with current, torque, thermal status or power factor readings)	
Ток выхода	0-20mA or 4-20mA (0-10V with 500 1%
SW resistor on the output configured as 0...20mA)	
Сопротивление	0...850 max
Полная шкала	50...500% of range selected
Линейность	\pm 2%
Точность	\pm 1%

Линии связи

RS232 порт

Скорость передачи 4800, 9600 and 19200bps selectable (connecting cables maximum 3 meters long)

RS485 порт Скорость передачи e 9600bps fixed (connecting cable maximum 3 meters long)

Управление пускателем

Гальванически изолированный RS232/RS485 конвертер, модем или GSM модем

Рабочие пределы

Рабочая температура -10° to +45°C (Maximum temperature 55°C, between 45° and 55°C derate the starter current 1.5% per °C)

Температура хранения -30° to +70°C

Климатическая зона Z/ABDM -30° to +70°C temperature,

95% humidity without condensation or dripping

Разное	
Степень защиты	IP20
ADX0022BP...ADX0126BP.	IP20
	ADX 0017B...ADX0125B. IP00
	ADX 0150BP...ADX 0231BP. IP00
	ADX 0142B...ADX 0245B. IP00
	ADX 0310...ADX 1200.
Защита от загрязнения	ADX 3
0022BP...ADX0231BP.	3
	ADX 0017B...ADX0245B. 3
	ADX 0310...ADX 1200.

Power supply connections ADX 0022BP...ADX 0048BP, ADX 0017B...ADX 0045B. ADX 0058BP...ADX 0126BP, ADX 0060B...ADX 0125B. ADX 0150BP, ADX 0142B ADX 0196BP...ADX 0231BP, ADX 0190B...ADX 0245B. ADX 0310...ADX 0365. ADX 0470...ADX 0640. ADX 0820 ADX 1200.	Type of terminal	Conductor section (min/max)		Tightening torque		Screw
	Fixed	6 / 16mm ²	10 / 6 AWG	3 Nm	26 lbin	-
	Fixed	16 / 50mm ²	6 / 0 AWG	5 Nm	43 lbin	-
	Copper busbar	5x20mm		18Nm	156lbin	M 8
	Copper busbar	5x25mm		35Nm	300lbin	M 10
	Copper busbar	40x5mm		35Nm	300Lbin	M 10
	Copper busbar	40x10mm		55Nm	470Lbin	M 12
	Copper busbar	2-30x10mm		35Nm	300Lbin	M 10
	Copper busbar	2-40x10mm		35Nm	300Lbin	M 10
Auxiliary supply connections ADX0022BP...ADX0126BP, ADX0017B...ADX0125B. ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B.	Type of terminal	Conductor section (min/max)		Tightening torque		
	Fixed	1.5 / 6mm ²	16 / 10 AWG	2 Nm	18 lbin	
	Plug in	0.5 / 2.5mm ²	24 / 2 AWG	0.8 Nm	7 lbin	
Control input and output and bypass connections ADX 0310...ADX 1200	Type of terminal	Conductor section (min/max)		Tightening torque		
	Plug in	0.5 / 2.5mm ²	24 / 2 AWG	0.8 Nm	7 lbin	
Control inputs and outputs connection	Type of terminal	Conduction section (min/max)		Tightening torque		
	Plug in	0.5 / 2.5mm ²	24 / 12 AWG	0.8 Nm	7 lbin	
Version ADX0022BP...ADX0126BP, ADX0017B...ADX0125B ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B. ADX 0310...ADX 1200.	Base structure of extruded aluminium. Sidings and cover of anodised aluminium. Upper and lower closings and control unit holder top of Cycolac S157 thermoplastic					
	Base structure of extruded aluminium. Sidings and cover of epoxy finish sheet steel. Base structure, sidings and cover of epoxy finished sheet steel. N.B. Control unit holder top of Cycolac S157 thermoplastic. material					
Reference standards						
EC marking		Compliant with directives 73/23/CEE for low voltage and 89/336/EEC for electromagnetic compatibility and subsequent revisions				
EN 60947-4-2 Standards		Conducted emission immunity (CISPR 11), irradiated emission immunity (CISPR 11), electrostatic discharge immunity (EN 61000-4-2), conducted emission immunity (EN 61000-4-6), irradiated immunity (EN 61000-4-3), fast transient/burst immunity (EN 61000-4-4) and surge immunity (EN 61000-4-5).				
Others		Shock test (IEC 60068-2-27), vibration test (IEC 60068-2-6), climatic sequence Z/ABDM (IEC 60068-2-61), relative humidity (IEC 60068-2-3) and ambient pollution (IEC 60664)				

Specific technical characteristics for ADX...BP starters with integrated by-pass (data referred to 45°C ambient temperature [ta])

Starter order code	Starter current I _e A	Auxiliary supply voltage		Power dissipation		Cooling system	Maximum cable section mm ²	Terminals mm
		Dissipation W (1)	Consumption VA (1) In-rush VA (2)	start/dec (3) W/A	By-pass (4) W (ta 45°)			
51.ADX0022BP	22	11	26	93	3,6	6,5	Natural	6
51.ADX0034BP	34	13	28	107	3,6	12	Natural	10
51.ADX0048BP	48	13	28	259	3,3	21	Natural	16
51.ADX0058BP	58	39 (15)	60 (35)	291	3,75	17	Forced	25
51.ADX0068BP	68	39 (15)	60 (35)	291	3,75	22	Forced	25
51.ADX0082BP	82	39 (15)	60 (35)	291	3,3	28	Forced	25
51.ADX0092BP	92	39 (15)	60 (35)	291	3,3	35	Forced	35
51.ADX0114BP	114	39 (15)	60 (35)	273	3,15	43	Forced	35
51.ADX0126BP	126	39 (15)	60 (35)	273	3,15	53	Forced	50
51.ADX0150BP	150	59 (21)	106 (53)	532	3,6	48	Forced	None
51.ADX0196BP	196	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	55	Forced	None
51.ADX0231BP	231	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	82	Forced	None
(1) The indicated data are maximum values (with fan on, if any) and refer to 240VAC voltage value. The value between brackets is the consumption with fan switched off. (2) In-rush power at by-pass contactor closing. (3) Starter power dissipation during starting and deceleration if preset. (4) Starter power dissipation when motor running with bypass closed and starter rated current.								

Specific technical characteristics for ADX...B starters with integrated by-pass (data referred to 45°C ambient temperature [ta])

Starter order code	Starter current I _e A	Auxiliary supply voltage		Power dissipation		Cooling system	Maximum cable section mm ²	Terminals mm
		Dissipation W (1)	Consumption VA (1) In-rush VA (2)	start/dec (3) W/A	By-pass (4) W (ta 45°)			
51.ADX0017B	17	11	26	93	3,6	6,3	Natural	6
51.ADX0030B	30	11	26	93	3,6	11	Natural	10
51.ADX0045B	45	13	28	259	3,3	19	Natural	16
51.ADX0060B	60	39 (15)	60 (35)	291	3,75	18	Forced	25
51.ADX0075B	75	39 (15)	60 (35)	291	3,3	24	Forced	25
51.ADX0085B	85	39 (15)	60 (35)	291	3,3	31	Forced	35
51.ADX0110B	110	39 (15)	60 (35)	273	3,15	40	Forced	35
51.ADX0125B	125	39 (15)	60 (35)	273	3,15	52	Forced	50
51.ADX0142B	142	59 (21)	106 (53)	532	3,6	43	Forced	None
51.ADX0190B	190	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	51	Forced	None
51.ADX0245B	245	56,5 (18,5)	80 (27)	380	3,6	89	Forced	None
(1) The indicated data are maximum values (with fan on, if any) and refer to 240VAC voltage value. The value between brackets is the consumption with fan switched off. (2) In-rush power at by-pass contactor closing. (3) Starter power dissipation during starting and deceleration if preset. (4) Starter power dissipation when motor running with bypass closed and starter rated current.								

Specific technical characteristics for ADX... starters predisposed for external by-pass connection (data referred to 45°C ambient temperature [ta])

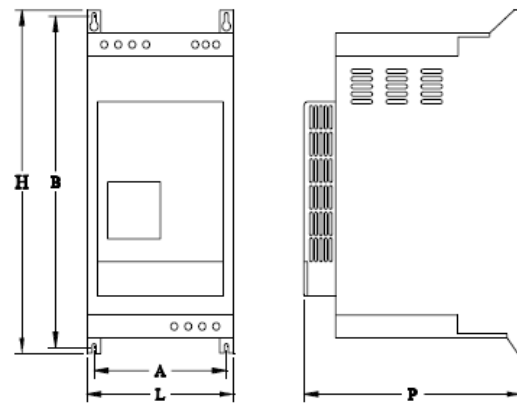
Starter order code	Starter current I _e [A]	Auxiliary supply voltage Consumption [VA] (1)	Dissipation [W] (1)	Power dissipation Start/dec (2) [W/A]	Cooling system	Maximum cable section [mm ²]	Terminals [mm]
51.ADX0310	310	107 (15)	75 (8,4)	3,6	Forced	None	40x5
51.ADX0365	365	107 (15)	75 (8,4)	3,6	Forced	None	40x5
51.ADX0470	470	120 (15)	94 (8,4)	3,6	Forced	None	40x10
51.ADX0568	568	120 (15)	94 (8,4)	3,6	Forced	None	40x10
51.ADX0640	640	120 (15)	94 (8,4)	3,6	Forced	None	40x10
51.ADX0820	820	180 (15)	142 (8,4)	3,6	Forced	None	2 pcs 30x10

N.B. For use at higher temperatures up to a maximum of 55°C, derate the starter current by 1.5% per °C.

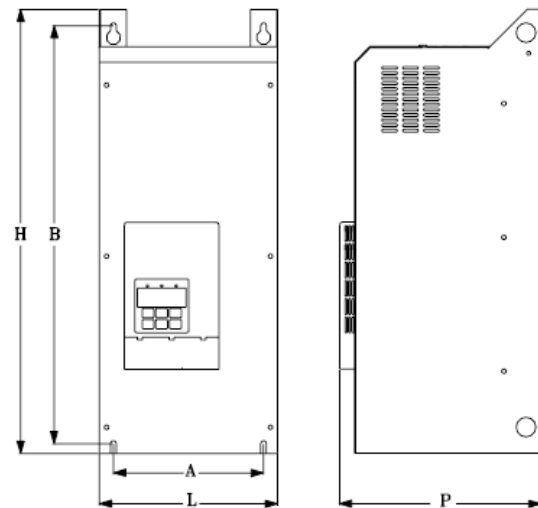
Selection table for ADX... and ADX...B starters (4-pole motor, standard duty, 45°C ambient temperature [ta])												
Starter	Starter	Rated voltages according to IEC classification					Rated voltages according to UL classification					
order code	current Ie	220/240V	380/415V	440/460V	480/500V	660/690V	200/208V	220/240V	380/415V	440/480V	550/600V	
	[A]	[A] max	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[HP]	[HP]	[HP]	[HP]	[HP]	
51 ADX0017B	17	105% Ie	4	7,5	9	9	--	3	5	7,5	10	--
51 ADX0030B	30		7,5	15	15	18,5	--	7,5	10	15	20	--
51 ADX0045B	45		11	22	22	30	--	10	15	25	30	--
51 ADX0060B	60		15	30	30	37	--	15	20	30	40	--
51 ADX0075B	75		18,5	37	37	45	--	20	25	40	50	--
51 ADX0085B	85		22	45	45	55	--	25	30	50	60	--
51 ADX0110B	110		30	55	55	75	--	30	40	60	75	--
51 ADX0125B	125		37	55	75	75	--	40	40	60	100	--
51 ADX0142B	142		37	75	75	90	--	40	50	75	100	-
51 ADX0190B	190		55	90	110	132	--	60	60	100	150	-
51 ADX0245B	245	75	132	132	160	--	75	75	150	200	-	
51 ADX0310	310	115% Ie	90	160	160	200	280	100	100	150	250	300
51 ADX0365	365		110	200	220	250	335	125	150	200	300	350
51 ADX0470	470		132	250	250	315	440	150	150	250	350	400
51 ADX0568	568		160	315	355	400	500	200	200	350	400	500
51 ADX0640	640		200	355	400	440	600	200	250	400	500	600
51 ADX0820	820		250	440	500	600	800	250	300	500	600	700
51 ADX1200	1200		355	630	710	800	1000	400	450	750	900	1050
N.B.	Ie = Starter rated current											

Overall dimensions and weights

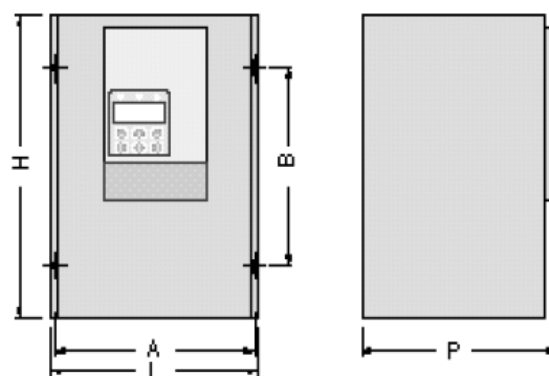
Starter order code	Dimensions [mm]			Fixing [mm]		Wt [kg]
	L	H	P	A	B	
51.ADX0022BP	157	372	223	131	357	8
51.ADX0034BP	157	372	223	131	357	8.3
51.ADX0048BP	157	372	223	131	357	8.3
51.ADX0058BP	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0068BP	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0082BP	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0092BP	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0114BP	157	584	250	132	567	15.7
51.ADX0126BP	157	584	250	132	567	15.7
51.ADX0017B	157	372	223	131	357	7.9
51.ADX0030B	157	372	223	131	357	8
51.ADX0045B	157	372	223	131	357	8.3
51.ADX0060B	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0075B	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0085B	157	534	250	132	517	14.9
51.ADX0110B	157	584	250	132	567	15.7
51.ADX0125B	157	584	250	132	567	15.7



Starter order code	Dimensions [mm]			Fixing [mm]		Wt [kg]
	L	H	P	A	B	
51.ADX0150BP	273	600	285	230	560	28
51.ADX0196BP	273	680	310	230	640	36
51.ADX0231BP	273	680	310	230	640	36
51.ADX0142B	273	600	285	230	560	28
51.ADX0190B	273	680	310	230	640	36
51.ADX0245B	273	680	310	230	640	36



Starter order code	Dimensions [mm]			Fixing [mm]		Wt [kg]
	L	H	P	A	B	
51.ADX0310	640	600	380	620	400	50
51.ADX0365	640	600	380	620	400	50
51.ADX0470	790	650	430	770	450	90
51.ADX0568	790	650	430	770	450	90
51.ADX0640	790	650	430	770	450	110
51.ADX0820	910	950	442	830	920	170
51.ADX1200	910	950	442	830	920	185



ORDER CODES

Soft starters	
Order code	Description
51.ADX0022BP	Starter with by-pass for standard duty 11...22A - 208...500VAC
51.ADX0034BP	Starter with by-pass for standard duty 17...34A - 208...500VAC
51.ADX0048BP	Starter with by-pass for standard duty 24...48A - 208...500VAC
51.ADX0058BP	Starter with by-pass for standard duty 29...58A - 208...500VAC
51.ADX0068BP	Starter with by-pass for standard duty 34...68A - 208...500VAC
51.ADX0082BP	Starter with by-pass for standard duty 41...82A - 208...500VAC
51.ADX0092BP	Starter with by-pass for standard duty 46...92A - 208...500VAC
51.ADX0114BP	Starter with by-pass for standard duty 57...114A - 208...500VAC
51.ADX0126BP	Starter with by-pass for standard duty 63...126A - 208...500VAC
51.ADX0150BP	Starter with by-pass for standard duty 75...150A - 208...500VAC
51.ADX0196BP	Starter with by-pass for standard duty 98...196A - 208...500VAC
51.ADX0231BP	Starter with by-pass for standard duty 115.5...231A - 208...500VAC
51.ADX0017B	Starter with by-pass for server duty 8.5...17A - 208...500VAC
51.ADX0030B	Starter with by-pass for server duty 15...30A - 208...500VAC
51.ADX0045B	Starter with by-pass for server duty 22.5...45A - 208...500VAC
51.ADX0060B	Starter with by-pass for server duty 30...60A - 208...500VAC
51.ADX0075B	Starter with by-pass for server duty 37.5...75A - 208...500VAC
51.ADX0085B	Starter with by-pass for server duty 42.5...85A - 208...500VAC
51.ADX0110B	Starter with by-pass for server duty 55...110A - 208...500VAC
51.ADX0125B	Starter with by-pass for server duty 62.5...125A - 208...500VAC
51.ADX0142B	Starter with by-pass for server duty 71.5...142A - 208...500VAC
51.ADX0190B	Starter with by-pass for server duty 95...190A - 208...500VAC
51.ADX0245B	Starter with by-pass for server duty 122.5...245A - 208...500VAC
51.ADX0310	Starter predisposed for external by-pass for server duty 155...310A - 208...415VAC (1)
51.ADX0365	Starter predisposed for external by-pass for server duty 182.5...365A - 208...415VAC (1)
51.ADX0470	Starter predisposed for external by-pass for server duty 235...470A - 208...415VAC (1)
51.ADX0568	Starter predisposed for external by-pass for server duty 284...568A - 208...415VAC (1)
51.ADX0640	Starter predisposed for external by-pass for server duty 320...640A - 208...415VAC (1)
51.ADX0820	Starter predisposed for external by-pass for server duty 410...820A - 208...415VAC (1)
51.ADX1200	Starter predisposed for external by-pass for server duty 600...1200A - 208...415VAC (1)
(1) Higher voltages on request.	

Remote control

Order code	Description	Wt [kg]
51ADXSX	PC-ADX remote control software on CD-Rom, complete with connecting cables: 51C2, 51C5, 51C7 and 51C3 for communications via RS232, Analog modem or GSM modem	0.550
51C2	PC ↔ ADX connecting cable, 1.8 meters long	0.090
51C5	ADX ↔ Analog modem (1) connection cable, 1.8 meters long	0.111
***	PC ↔ Analog modem (1) connection cable	--
51C7	ADX ↔ GSM modem (1) connection cable, 1.8 meters long	0.101
51C3	PC ↔ GSM modem (1) connection cable, 1.8 meters long	0.210
4PX1	RS232/RS485 opto-isolated converter drive 220...240VAC supply (predisposed for 110...120VAC supply) (2)	0.600
51C4	PC- ↔ RS232/RS485 converter drive connection cable, 1.8 meters long	0.147
51C6	ADX ↔ RS232/RS485 converter drive connection cable, 1.8 meters long	0.102
51ADXTAST	Remote keypad 96x96mm 2 line 16 character, backlit LCD, 208...240VAC supply and 3 meter long connection cable	0.350
51C8	ADX ↔ remote keypad connection cable, 3 meters long	0.081
(1)	For the choice of a modem, consult our website www.lovatoelectric.com/bibli2_2_gb.htm Remote control for LOVATO devices*	
(2)	RS232/RS485 opto-isolated converter drive, 38,400 Baud-rate max, automatic or manual TRANSMIT line supervision, 220...240VAC ±10% supply (possible 110...120VAC on request).	
***	Use the connecting cable supplied with the modem.	