



LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
TELEFAX (Nazionale): 035 4282200
TELEFAX (International): +39 035 4282400
Web www.LovatoElectric.com
E-mail info@LovatoElectric.com



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

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

Н.В. 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 мощность, 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 teste.

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...B - 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 РАСШИРЕНОМ меню.

Пускатели без обходного контактора серии ADX - Тяжелый пуск
Разработано для пуска с нагрузкой. Эта версия с аналогичными возможностями как серия ADX...B 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.

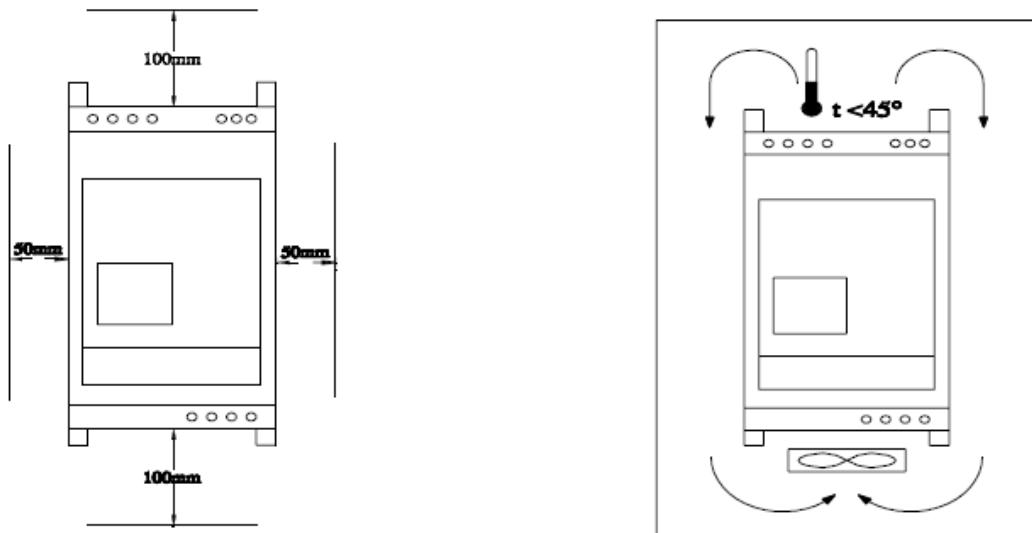
НАСТРОЙКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

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

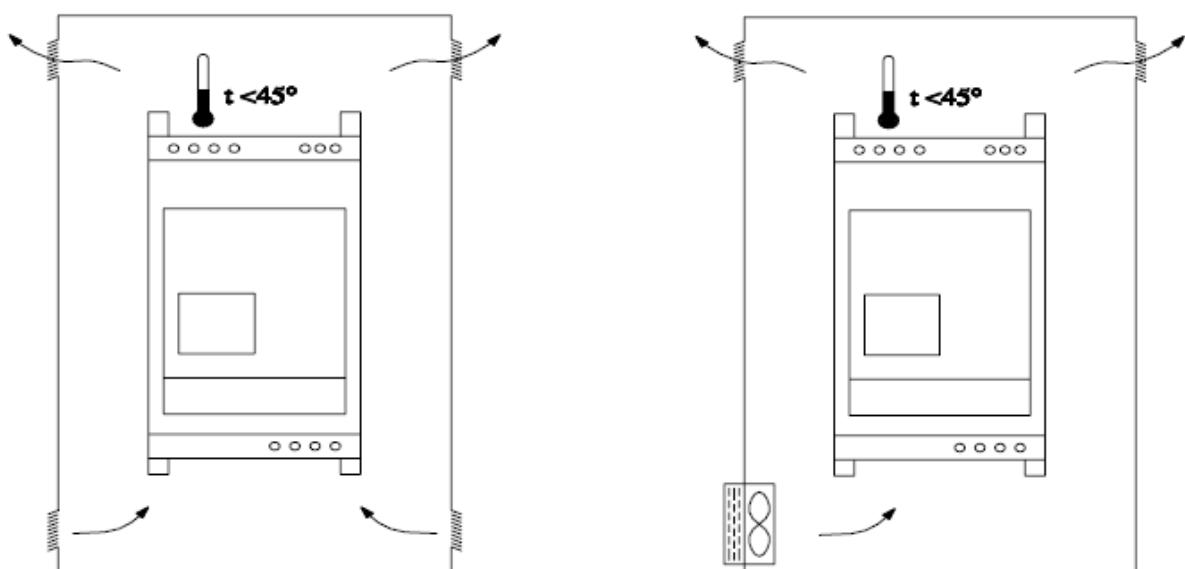
Пускатель должен быть установлен в чистом сухом помещении, не подверженном электрическим помехам.

Вокруг пускателя должно быть достаточно 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:

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

где:

S = Размер шкафа (sides + front + top), в м²

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

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

t = Разница между t_i и t_a температурами в °C

t_i = Внутренняя температура шкафа, в °C

t_a = Температура внешней среды, в °C

Пример:

Расчет:

- Общее тепловое рассеивание: 400W
- Внутренняя температура шкафа макс: 55°C
- Температура внешней среды: 40°C
- t = 55°C - 40°C = 15°C

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

Если рассчитанный размер шкафа слишком велик, используйте систему обдува.

Следующая формула поможет рассчитать параметры вентилятора:

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

где:

3100 = Коэффициент действия системы с вентилятором

V = Производительность вентилятора в м³/h

P = Общее тепловое рассеивание в kW

t = Разница между t_i и t_a температурами в °C

t_i = Внутренняя температура шкафа, в °C

t_a = 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°C - 40°C = 15°C

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

Это означает:

- Установите вентилятор наиболее далеко от пускателя.
- При использовании фильтра, увеличите 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 антикоденсатной 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 маркованными 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.

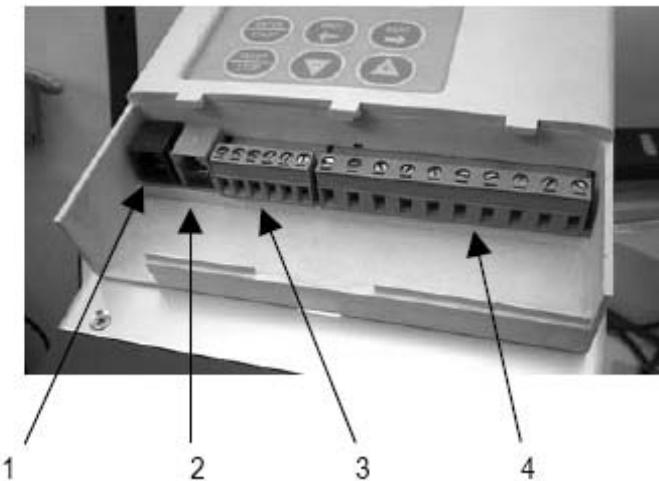
Вход STOP может быть запрограммирован другой функцией, если не используется. Смотри параметр P.19 STOP в расширенном меню.

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

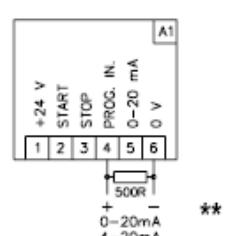
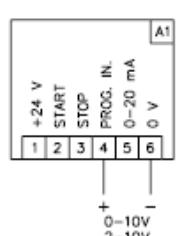
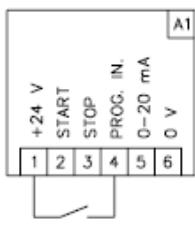
PROG-IN многофункциональный программируемый вход

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 mA или 0.4-20 mA
аналоговый вход



* CAUTION

** ВАЖНО

Сопротивление установлено параллельно

клещмам 4 и 6 и должно 500

1% SW type.

Полное сопротивление входов 120

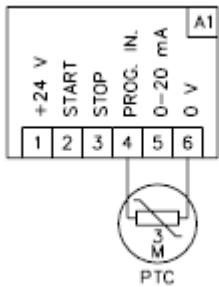
(вместо 100k) имеет полярность.

При неправильном соединении

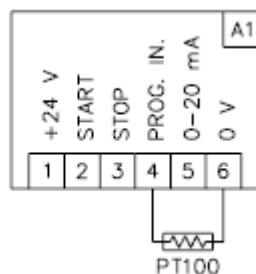
возможно повреждение прибора

Посыпаемым сигналом.

Подключение как PTC (защита двигателя)
Аналоговый вход



Подсоединение PT100 (температураный датчик) аналоговый вход



RS232 и RS485 коммуникационные интерфейсы

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

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:

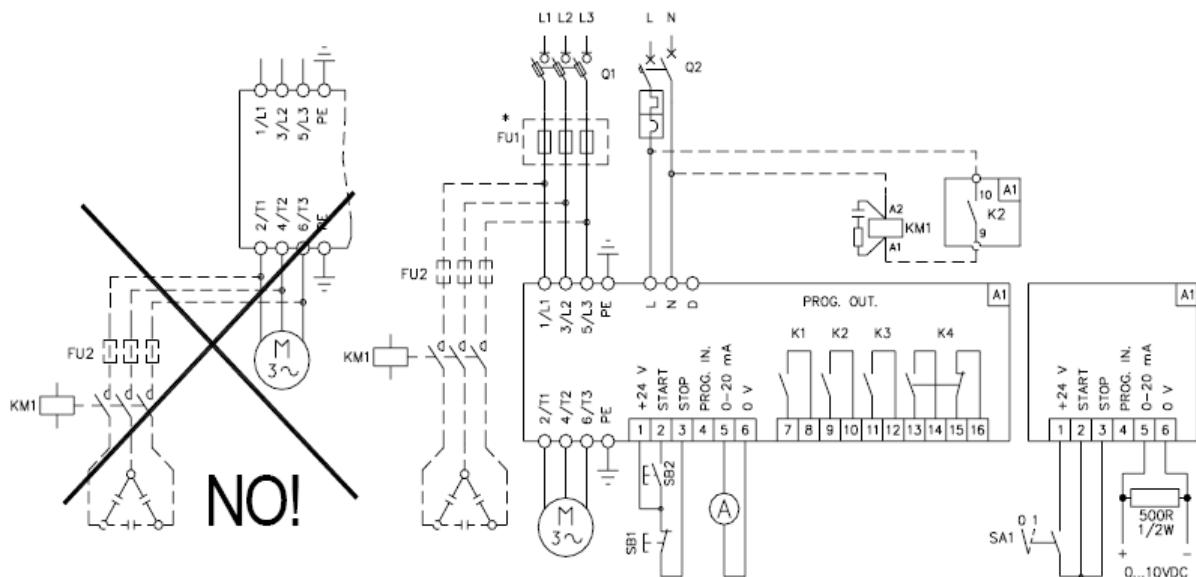
Передача настроек от ПК к ADX
Корректировка каждого настроек параметра.
Передача настроек от ADX к ПК
Виртуальный блок управления ADX управляемый мышью компьютера с
возможностью пуска и останова двигателя.
Графики момента и токовые графики пуска и останова двигателя.
Данные представляются в графическом и цифровом виде.
Отображение 20 последних события/сигналов с индикацией даты и времени.
Натройка Модема или GSM модема осуществляется функцией ADX "Auto-call".
N.B.

Функция "Auto-Call" выводит данные событий на ПК или посыпает 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

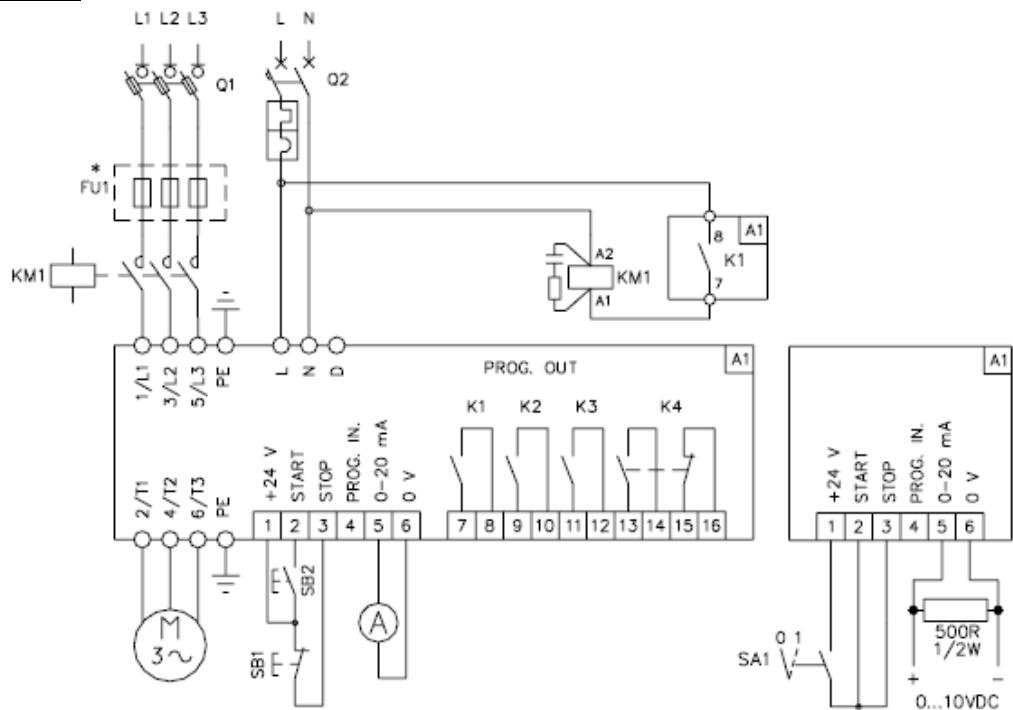


* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.

ВАЖНО

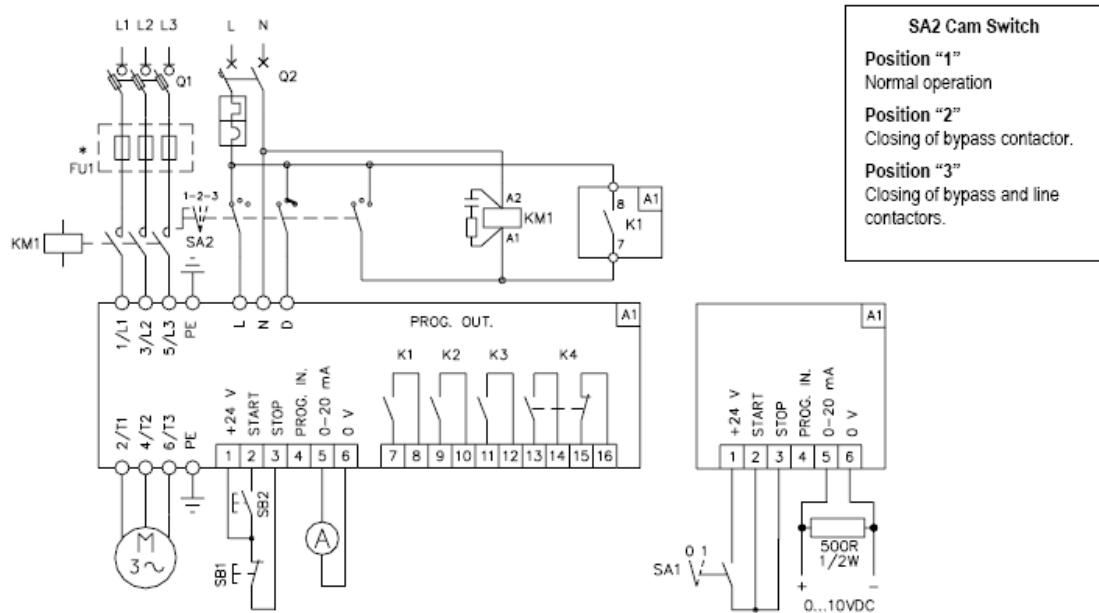
Конденсаторные банки для коррекции должны быть включены в конце периода пуска и выключены до периода останова или замедления. Для управления контактором KM1 используется реле K2-настраивается функцией "Up to speed".

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



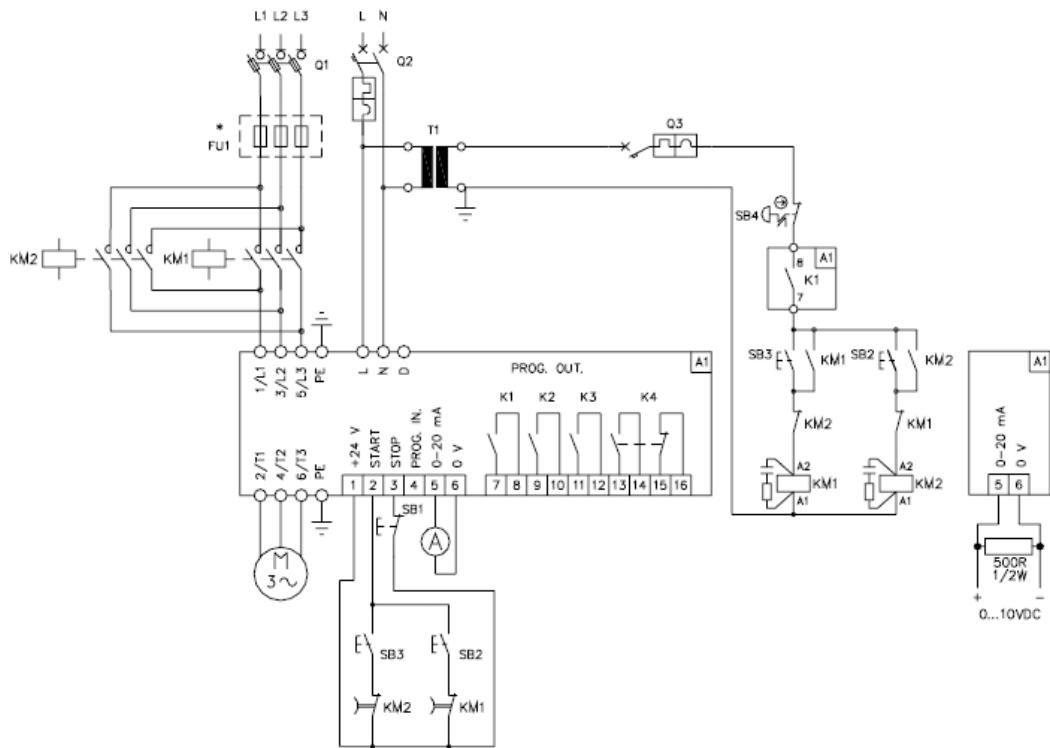
* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.
N.B. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

**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)**



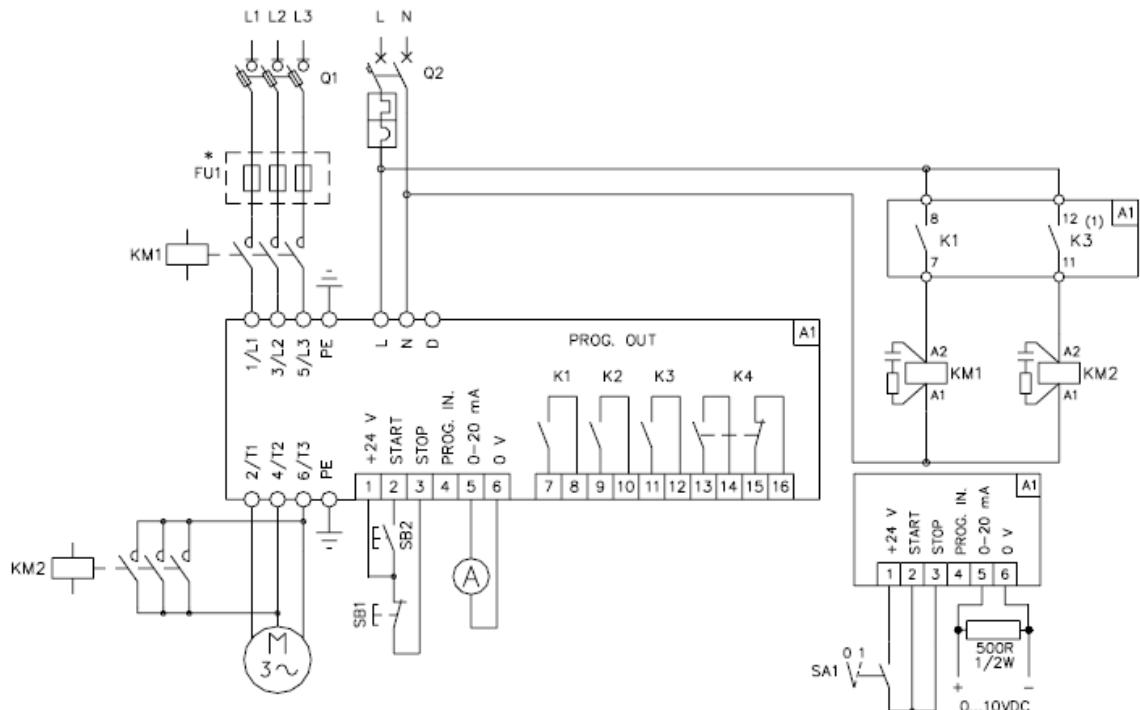
* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2.
Н.В. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

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.

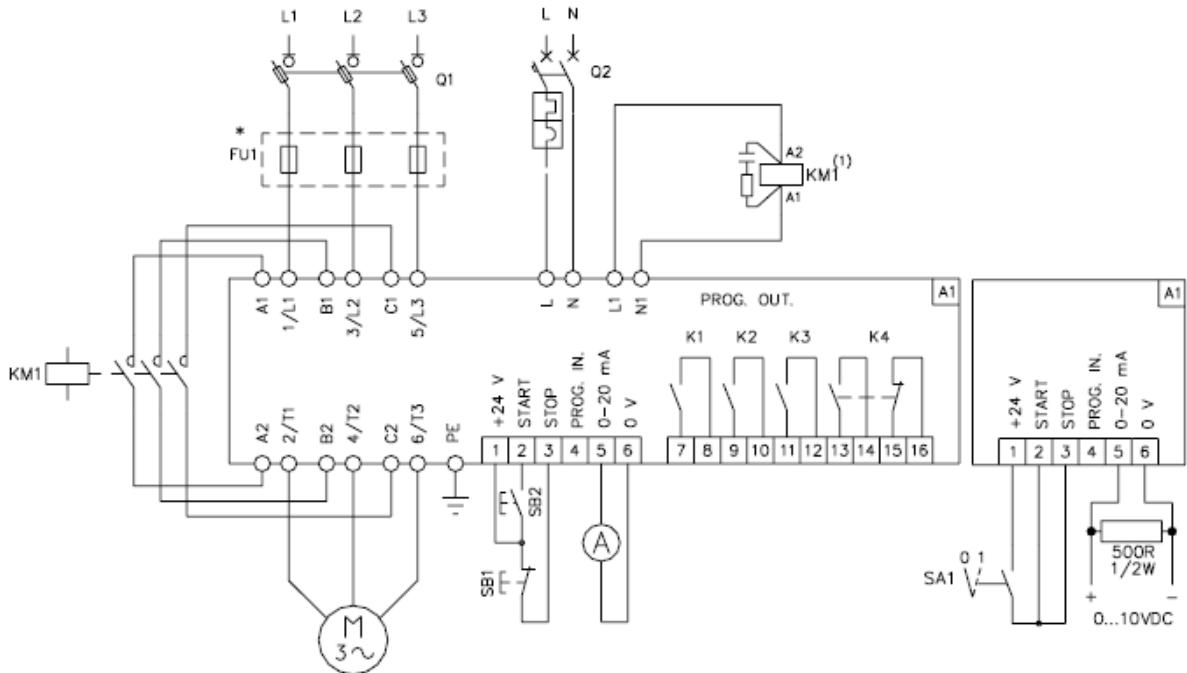


* FU1: Включает плавкие вставки по типу координации 2. N.B. Реле K1 подключается функцией "Motor powered".

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 KM1 должен быть 1.5A по AC15 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.

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

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ

POWER LED указывает на наличии напряжения питания.

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

FAULT LED указывает на состояние сигнала тревоги и напрямую связано с состоянием выходного реле.

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.

Выбор языка

Для выбора языка следуйте следующим инструкциям:

Нажмите и удерживайте 3 секунды кнопку **RESET/STOP** для входа в меню настроек.

Нажмите 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 из меню настроек и для возврата к нормальной индикации.

Н.В. Для изменение настроек языка, повторите процедуру.

Чтение и индикация данных

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°.

Н.В. Экран 1° показывает рабочий режим (вторая линия).

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

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 5 | V | 3 | 7 | . | 4 | A | 9 | 7 | % | T |
| U | P | | | T | O | . | S | P | F | F | D | |

3° screen (3 лин напряжение)

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--------------------|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| 3 | серии | (3 лин. напряжнис) | | | | | | | | | | | |
| L | 1 | L | 2 | | L | 2 | L | 3 | | L | 3 | L | 1 |
| 4 | 0 | 1 | V | | 4 | 0 | 0 | V | | 4 | 0 | 2 | V |

5° screen (Ток двигателя)

| Коэффициенты мощности | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|---|---|-------|---|---|-----|---|--|
| | K W | | | K V A | | | P F | | |
| 1 | 9 | 9 | 2 | 6 | 9 | 0 | 7 | 4 | |

4° screen (3 лин. ток двигателя)

4 screen (3 лин. ток двигателя)

6° screen (Вращающий момент)

NOTE: Нажав кнопку **▲** можно увидеть макс величину тока последнего пуска 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.

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

NOTE: Press

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 | | E | N | T | E | R | | |

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

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 | kWh |

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 | PC и ADX связаны через модем |
| E20 | PC-modem connection | Связь от ADX к PC 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 K4. Описание сообщение 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%le | | | | | |
| | ADX... и ADX...B – Ток >550%le | 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%In | 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 перезапуститься 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 $> 112\%I_{in}$, 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 уменьшиться 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 понизиться 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%]

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

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

ADX...BP: 350% I_e

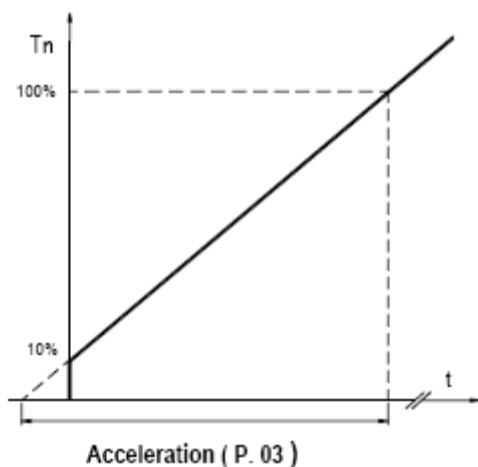
ADX.... e ADX...B: 500% I_e

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

Максимальный программируемый предел IL_t рассчитывается по формуле $IL_t = \max \text{ starting } I_e \cdot (I_e / I_n)$, но не выше 700% I_n для типов ADX...BP или 720% I_n для типов ADX... и ADX....B.

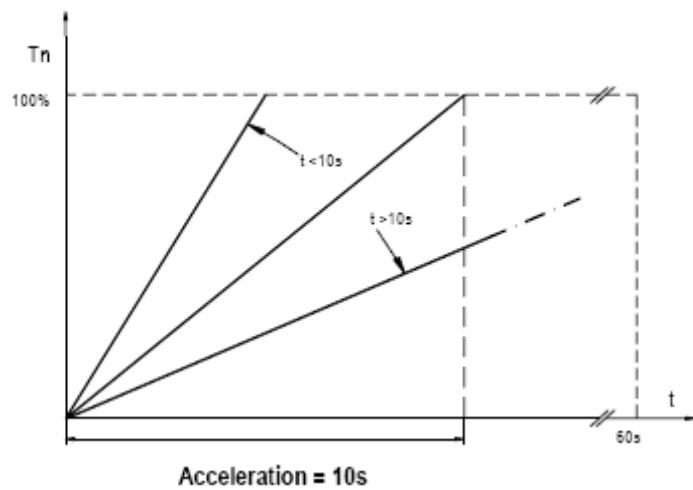
P02 - Начальный момент ускорения [default=10%]

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.

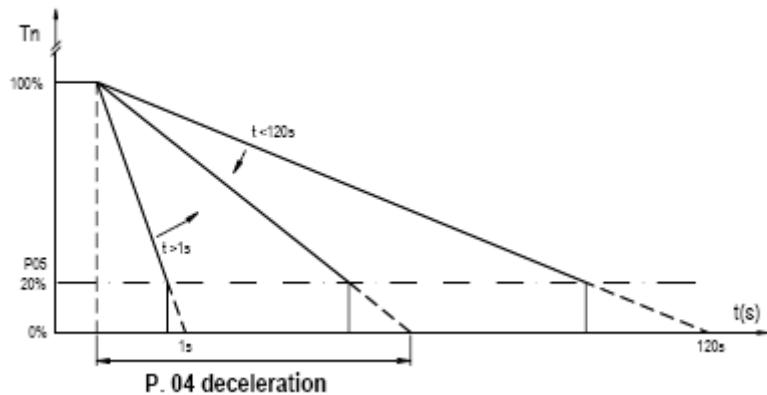


P04 - Наклонная торможения [default=OFF]

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 thresholds / Alarm A... |
| P21 | K2 функции реле | OFF / Motor powered / Up to speed / Braking / Current limit / Service required / Cascade starting / PROG-IN | Разгон thresholds / Alarm A.. |
| P22 | K3 функции реле | OFF / Motor powered / Up to speed / Braking / Current limit / Service required / Cascade starting / PROG-IN | Торможение thresholds / Alarm A... |
| 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 Ом 1% 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.

Н.В. 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.

Н.В. 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.

Н.В. 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]

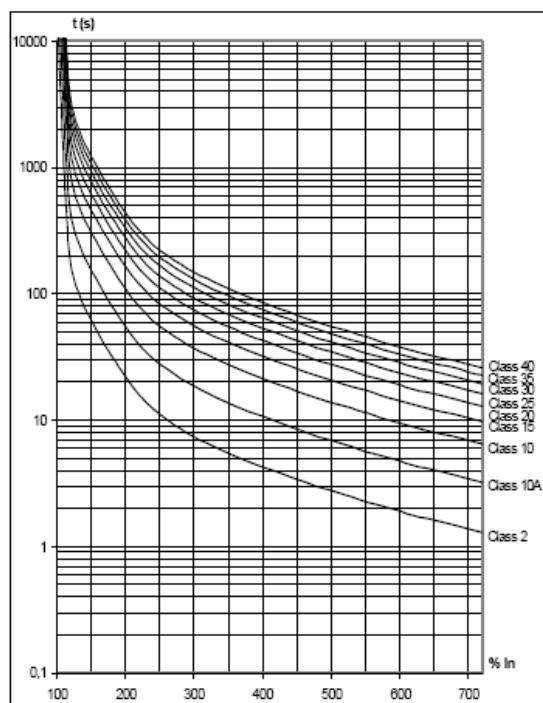
Параметр тепловой защиты двигателя активируется P11 и P12. Если программно задано OFF (например при каскадном запуске более чем одного двигателя одним пускателем), обе защиты отключены.

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

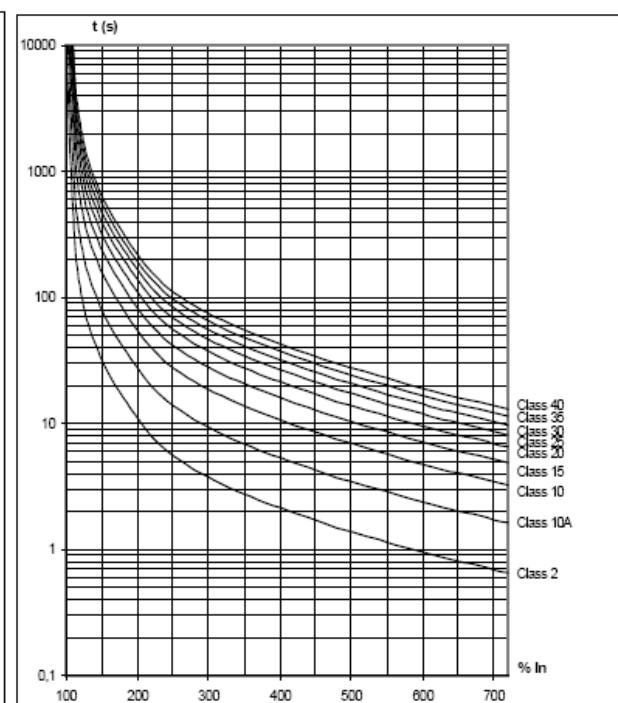
P11 - Класс тепловой защиты в период пуска [default=10] и P12 - Класс тепловой защиты в период работы [default=10]

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



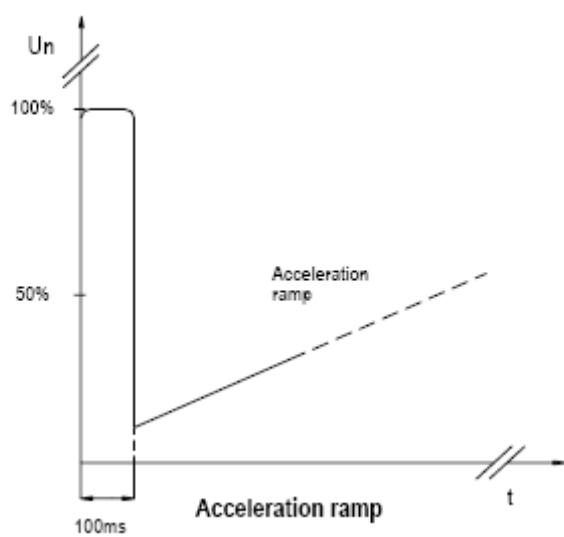
Tripping curves at hot state

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 предстанова 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 зависит от оборудования и тока.

P17 - Время предстанова [default=OFF]

Это время преостанова когда подана команда START до наклонной ускорения.

Используется для останова двигателя если вращение происходит в обратную сторону.

Время предстанова не может быть точным и зависит 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 конце 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 пускателю со встроенным контактором. Если пускателю 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 выполнять 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 - OFFпик 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% Tn | OFF |
| P46 | Управление компенсацией момента | 50...150% | 100 |
| P47 | Пик мин момента | OFF / 20...100% Tn | 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% In | 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 phases) | SCR тест (3) | Контроль SCR (on L1-T1/L2-T2/L3-T3 |
| 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

Compliant to DIN 44081

Тип датчика

1.5 k at 25°C

Общее сопротивление

2.9 k

Сопротивление расцепителя

1.6 k

Resetting resistance

Контакты выходного реле

5A - 250VAC (AC1)

Номин ток I_{th}

250VAC

Макс напряжение

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 208 ... 240VAC ± 10% (based on auxiliary supply)
 Макс емкость 1.5A - 250VAC (AC15) / 5A - 250VAC (AC1)

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 ±2%
 Точность ±1%

Линии связи
 RS232 порт
 Скорость передачи 4800, 9600 and 19200bps selectable (connecting cables maximum 3 meters long)
 RS485 порт Скорость передачи 9600bps fixed (connecting cable maximum 3 meters long)
 Управление пускателем
 Гальванически изолированный RS232/RS485 конвертер, modem или GSM modem
 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 | | Type of terminal | Conductor section (min/max) | | Tightening torque | | Screw | | | | | | |
|---|---|--|------------------------------|-------------|-------------------|---------|-------|--|--|--|--|--|--|
| ADX 0022BP...ADX 0048BP, ADX 0017B...ADX 0045B. | ADX 0058BP...ADX 0126BP, ADX 0060B...ADX 0125B. | Fixed | 6 / 16mm ² | 10 / 6 AWG | 3 Nm | 26 lbin | - | | | | | | |
| ADX 0150BP, ADX 0142B. | ADX 0150BP, ADX 0142B. | Fixed | 16 / 50mm ² | 6 / 0 AWG | 5 Nm | 43 lbin | - | | | | | | |
| ADX 0196BP...ADX 0231BP, ADX 0190B...ADX 0245B. | ADX 0310...ADX 0365. | Copper busbar | 5x20mm | | 18Nm | 156lbin | M 8 | | | | | | |
| ADX 0470...ADX 0640. | ADX 0820. | Copper busbar | 5x25mm | | 35Nm | 300lbin | M 10 | | | | | | |
| ADX 0196BP...ADX 0231BP, ADX 0190B...ADX 0245B. | ADX 0310...ADX 0365. | Copper busbar | 40x5mm | | 35Nm | 300lbin | M 10 | | | | | | |
| ADX 0470...ADX 0640. | ADX 0820. | Copper busbar | 40x10mm | | 55Nm | 470lbin | M 12 | | | | | | |
| ADX 0196BP...ADX 0231BP, ADX 0190B...ADX 0245B. | ADX 0310...ADX 0365. | Copper busbar | 2-30x10mm | | 35Nm | 300lbin | M 10 | | | | | | |
| ADX 0470...ADX 0640. | ADX 1200. | Copper busbar | 2-40x10mm | | 35Nm | 300lbin | M 10 | | | | | | |
| Auxiliary supply connections | | Type of terminal | Conductor section (min/max) | | Tightening torque | | | | | | | | |
| ADX0022BP...ADX0126BP, ADX0017B...ADX0125B. | ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B. | Fixed | 1.5 / 6mm ² | 16 / 10 AWG | 2 Nm | 18 lbin | | | | | | | |
| ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B. | ADX 0310...ADX 1200 | Plug in | 0.5 / 2.5mm ² | 24 / 2 AWG | 0.8 Nm | 7 lbin | | | | | | | |
| Control input and output and bypass connections | | Type of terminal | Conductor section (min/max) | | Tightening torque | | | | | | | | |
| ADX 0310...ADX 1200 | ADX 0310...ADX 1200 | 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 | Base structure of extruded aluminium. Sidings and cover of anodised aluminium. Upper and lower closings and control unit holder top of Cyclocac S157 thermoplastic | | | | | | | | | | | |
| | ADX 0150BP...ADX 0231BP, ADX 0142B...ADX 0245B. | Base structure of extruded aluminium. Sidings and cover of epoxy finish sheet steel. | | | | | | | | | | | |
| | ADX 0310...ADX 1200. | Base structure, sidings and cover of epoxy finished sheet steel. N.B. Control unit holder top of Cyclocac S157 thermoplastic. material | | | | | | | | | | | |
| Reference standards | | | | | | | | | | | | | |
| EC marking | Compliant with directives 73/23/EEC 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 60068-2-8), 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 Ie A | Auxiliary supply voltage Consumption | | Power dissipation start/dec (3) W/A | Power dissipation By-pass (4) W (ta 45°) | Cooling system | Maximum cable section mm ² |
| | | VA (1) | In-rush VA (2) | | | | mm |
| 51.ADX0022BP | 22 | 11 | 26 | 93 | 3,6 | 6,5 | Natural |
| 51.ADX0034BP | 34 | 13 | 28 | 107 | 3,6 | 12 | Natural |
| 51.ADX0048BP | 48 | 13 | 28 | 259 | 3,3 | 21 | Natural |
| 51.ADX0058BP | 58 | 39 (15) | 60 (35) | 291 | 3,75 | 17 | Forced |
| 51.ADX0068BP | 68 | 39 (15) | 60 (35) | 291 | 3,75 | 22 | Forced |
| 51.ADX0082BP | 82 | 39 (15) | 60 (35) | 291 | 3,3 | 28 | Forced |
| 51.ADX0092BP | 92 | 39 (15) | 60 (35) | 291 | 3,3 | 35 | Forced |
| 51.ADX0114BP | 114 | 39 (15) | 60 (35) | 273 | 3,15 | 43 | Forced |
| 51.ADX0126BP | 126 | 39 (15) | 60 (35) | 273 | 3,15 | 53 | Forced |
| 51.ADX0150BP | 150 | 59 (21) | 106 (53) | 532 | 3,6 | 48 | Forced |
| 51.ADX0196BP | 196 | 56,5 (18,5) | 80 (27) | 380 | 3,6 | 55 | Forced |
| 51.ADX0231BP | 231 | 56,5 (18,5) | 80 (27) | 380 | 3,6 | 82 | Forced |
| (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 Ie A | Auxiliary supply voltage Consumption | | Power dissipation start/dec (3) W/A | Power dissipation By-pass (4) W (ta 45°) | Cooling system | Maximum cable section mm ² |
| | | VA (1) | In-rush VA (2) | | | | mm |
| 51.ADX0017B | 17 | 11 | 26 | 93 | 3,6 | 6,3 | Natural |
| 51.ADX0030B | 30 | 11 | 26 | 93 | 3,6 | 11 | Natural |
| 51.ADX0045B | 45 | 13 | 28 | 259 | 3,3 | 19 | Natural |
| 51.ADX0060B | 60 | 39 (15) | 60 (35) | 291 | 3,75 | 18 | Forced |
| 51.ADX0075B | 75 | 39 (15) | 60 (35) | 281 | 3,3 | 24 | Forced |
| 51.ADX0085B | 85 | 39 (15) | 60 (35) | 291 | 3,3 | 31 | Forced |
| 51.ADX0110B | 110 | 39 (15) | 60 (35) | 273 | 3,15 | 40 | Forced |
| 51.ADX0125B | 125 | 39 (15) | 60 (35) | 273 | 3,15 | 52 | Forced |
| 51.ADX0142B | 142 | 59 (21) | 106 (53) | 532 | 3,6 | 43 | Forced |
| 51.ADX0190B | 190 | 56,5 (18,5) | 80 (27) | 380 | 3,6 | 51 | Forced |
| 51.ADX0245B | 245 | 56,5 (18,5) | 80 (27) | 380 | 3,6 | 89 | Forced |
| (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 Ie [A] | Auxiliary supply voltage Consumption | | Power dissipation Start/dec (2) [W/A] | Cooling system | Maximum cable section [mm ²] | Terminals [mm] |
| | | VA (1) | Dissipation [W] (1) | | | | |
| 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 |

(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) Starter power dissipation during starting and deceleration if preset.

Recommended additional components

ADX.....BP starters with integrated by-pass

(1) Quick fuse type for SCR protection

ADX.....B starters with integrated by-pass

| Starter order code | Starter current Ie A | Line contactor (3-pole type) | Bypass contactor (3-pole type) | Braking contactor | Q1 fuse AM A | FU1 fuses(1) | | | | |
|--------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------|----------|--------|----------|----------|
| | | | | | | 415V | | Brush | 660V | |
| | | | | | | Brush | Bussman | Brush | Bussman | |
| 51ADX0017B | 17 | BF20 | - | BF9 | 20 | 45FE | FWH-45B | 45FE | FWP-50B | FWJ-50A |
| 51ADX0030B | 30 | BF32 | - | BF20 | 32 | 90FE | FWH-90B | 90FE | FWP-90B | FWJ-90A |
| 51ADX0045B | 45 | BF50 | - | BF40 | 50 | 120FEE | FWH-125B | 120FEE | FWP-125A | FWJ-125A |
| 51ADX0060B | 60 | BF65 | - | BF50 | 80 | 160FEE | FWH150B | 160FEE | FWP-150A | FWJ150A |
| 51ADX0075B | 75 | BF80 | - | BF50 | 80 | 180FM | FWH-175B | 180FM | FWP-175A | FWJ-175A |
| 51ADX0085B | 85 | BF95 | - | BF80 | 100 | 200FM | FWH-200B | 200FM | FWP-200A | FWJ-200A |
| 51ADX0110B | 110 | B115 | - | B115 | 125 | 250FM | FWH-250A | 250FM | FWP-250A | FWJ-250A |
| 51ADX0125B | 125 | B145 | - | B115 | 160 | 280FM | FWH-275A | 280FM | FWP-300A | FWJ-275A |
| 51ADX0142B | 142 | B145 | - | B115 | 160 | 315FM | FWH-325A | 315FM | FWP-350A | FWJ-325A |
| 51ADX0190B | 190 | B180 | - | B115 | 200 | 500FMM | FWH-500A | 500FMM | FWP-500A | FWJ-500A |
| 51ADX0245B | 245 | B250 | - | B145 | 315 | 550FMM | FWH-600A | 550FMM | FWP-600A | FWJ-600A |

(1) Quick fuse type for SCR protection

ADX... starters predisposed for external by-pass

| Starter order code | Starter current Ie A | Line contactor | Bypass contactor | Braking contactor | Q1 fuse AM A | FU1 fuses(1)) | | | | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------|-----------|---------|-----------|-----------|
| | | | | | | 415V | Brush | Bussman | Brush | 660V |
| 51ADX0310 | 310 | B310 | B250 | B180 | 355 | 630FMM | FWH-700A | 630FMM | FWP-700A | FWJ-700A |
| 51ADX0365 | 365 | B400 | B310 | B250 | 400 | 800F4M | FWH-800A | 800F4M | FWP-800A | FWJ-800A |
| 51ADX0470 | 470 | B500 | B400 | B310 | 500 | 900F4M | FWH-1000A | 900F4M | FWP-1000A | FWJ-1000A |
| 51ADX0568 | 568 | B630 | B500 | B400 | 630 | 1100F4M | FWH-1200A | 1100F4M | - | FWJ-1200A |
| 51ADX0640 | 640 | B630 | B500 | B400 | 800 | 1250F4M | FWH-1200A | 1250F4M | - | FWJ-1200A |
| 51ADX0820 | 820 | (2) | B630/1000 | B630 | (2) | - | FWH-1400A | - | - | FWJ-1400A |
| 51ADX1200 | 1200 | (2) | B1250 | B630/B1000 | (2) | - | FWH-1600A | - | - | FWJ-1600A |

STARTER CHOICE

The following table is an indication for the starter choice in relation to the motor power and the supply voltage. It is highly recommended to select the starter in relation to the nameplate rated motor current and the type of duty.

The data given in this table is referred to 4-pole motors, standard duty and ambient temperature no higher than 45°C.

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 order code | Starter | | Rated voltages according to IEC classification | | | | | Rated voltages according to UL classification | | | | |
| | current I_e [A] | current I_e [A] max | 220/240V [kW] | 380/415V [kW] | 440/460V [kW] | 480/500V [kW] | 660/690V [kW] | 200/208V [HP] | 220/240V [HP] | 380/415V [HP] | 440/480V [HP] | 550/600V [HP] |
| 51 ADX0017B | 17 | 105% I_e | 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% I_e | 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 |

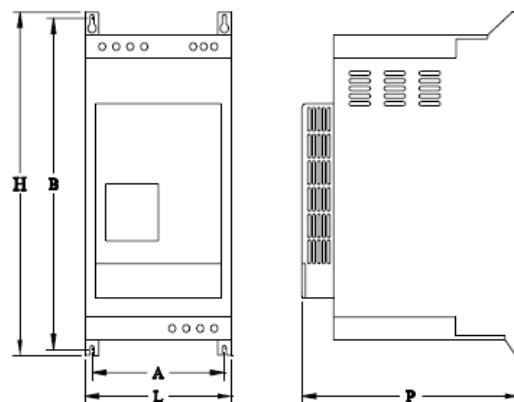
| ADX...BP - Maximum number of startings/hour S4 cycle (50% duty cycle at 45°C ambient temperature[ta]) | | | | | | |
|---|---|--------|--------|-----------------|------------------|--------|
| Starter order code | Enabled BYPASS (integrated or external) | | | Disabled BYPASS | | |
| | Starting current | | 350%le | 250%le | Starting current | |
| | 250%le | 300%le | 350%le | 250%le | 300%le | 350%le |
| Starting current | | 30s | 15s | 10s | 30s | 15s |
| Starting current | | 30s | 15s | 10s | 30s | 15s |
| 51.ADX0022BP | 33 | 43 | 49 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0034BP | 39 | 40 | 47 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0048BP | 21 | 34 | 32 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0058BP | 42 | 46 | 51 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0068BP | 36 | 41 | 43 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0082BP | 44 | 47 | 49 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0092BP | 37 | 39 | 39 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0114BP | 42 | 46 | 49 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0126BP | 40 | 44 | 47 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0150BP | 27 | 32 | 36 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0196BP | 40 | 48 | 48 | NA | NA | NA |
| 51.ADX0231BP | 22 | 32 | 34 | NA | NA | NA |

| ADX...B - Maximum number of startings/hour S4 cycle (50% duty cycle at 45°C ambient temperature)[ta]) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Starter order code | Enabled BYPASS (integrated or external) | | | | | | Disabled BYPASS | | | | | |
| | Starting current | | | | | | Starting current | | | | | |
| | 250%le | 300%le | 350%le | 400%le | 450%le | 500%le | 250%le | 300%le | 350%le | 400%le | 450%le | 500%le |
| | Starting time | | | | | | Starting time | | | | | |
| | | 60s | 30s | 20s | 10s | 5s | 60s | 30s | 20s | 10s | 5s | 5s |
| 51 ADX0017B | 28 | 45 | 60 | 90 | 110 | 60 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0030B | 28 | 40 | 35 | 40 | 110 | 35 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0045B | 12 | 20 | 18 | 30 | 32 | 8 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0060B | 28 | 50 | 72 | 90 | 120 | 100 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0075B | 28 | 50 | 72 | 90 | 120 | 100 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0085B | 28 | 45 | 45 | 72 | 100 | 50 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0110B | 28 | 45 | 45 | 80 | 100 | 80 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0125B | 28 | 45 | 40 | 60 | 70 | 45 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0142B | 18 | 25 | 20 | 25 | 30 | 26 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0190B | 22 | 35 | 30 | 37 | 46 | 38 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51 ADX0245B | 17 | 28 | 25 | 30 | 35 | 30 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

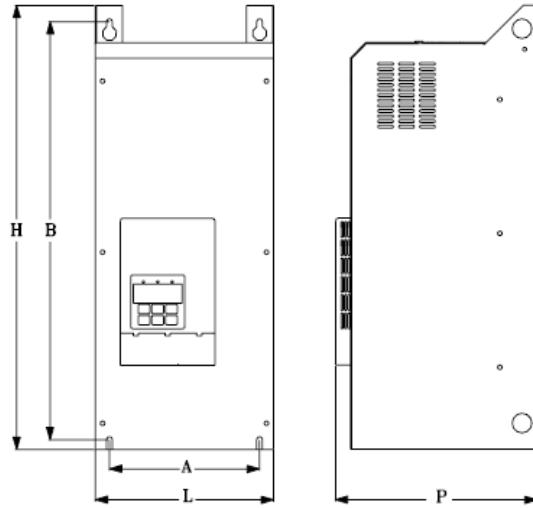
| ADX... Maximum number of startings/hour S4 cycle (50% duty cycle at 45°C ambient temperature)[ta]) | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Starter order code | Without BYPASS | | | | | | With external BYPASS | | | | |
| | Starting current | | | | | | Starting current | | | | |
| | 250%le | 300%le | 350%le | 400%le | 450%le | 500%le | 250%le | 300%le | 350%le | 400%le | 450%le |
| | Starting time | | | | | | Starting time | | | | |
| | | 60s | 30s | 20s | 10s | 5s | 60s | 30s | 20s | 10s | 5s |
| 51ADX0310 | 10 | 14 | 18 | 22 | 34 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51ADX0365 | 6 | 9 | 12 | 14 | 21 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51ADX0470 | 6 | 7 | 11 | 13 | 20 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51ADX0568 | 6 | 7 | 10 | 12 | 18 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51ADX0640 | 4 | 5 | 7 | 9 | 14 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51ADX0820 | 4 | 5 | 7 | 9 | 13 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 51ADX1200 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Overall dimensions and weights

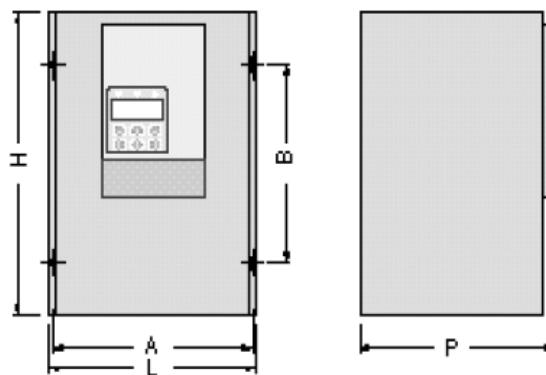
| Starter order code | Dimensions [mm] | | | Fixing [mm] | | Wt [kg] |
|-----------------------|-----------------|-----|-----|-------------|-----|------------|
| | L | H | P | A | B | |
| 51.ADX0022BP | 157 | 372 | 223 | 131 | 357 | 8 |
| 51.ADX0034BP | 157 | 372 | 223 | 131 | 357 | 8.3 |
| 51.ADX0048BP | 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 |
|-------------|---|
| 51ADX0022BP | Starter with by-pass for standard duty 11...22A - 208...500VAC |
| 51ADX0034BP | Starter with by-pass for standard duty 17...34A - 208...500VAC |
| 51ADX0048BP | Starter with by-pass for standard duty 24...48A - 208...500VAC |
| 51ADX0058BP | Starter with by-pass for standard duty 29...58A - 208...500VAC |
| 51ADX0068BP | Starter with by-pass for standard duty 34...68A - 208...500VAC |
| 51ADX0082BP | Starter with by-pass for standard duty 41...82A - 208...500VAC |
| 51ADX0092BP | Starter with by-pass for standard duty 46...92A - 208...500VAC |
| 51ADX0114BP | Starter with by-pass for standard duty 57...114A - 208...500VAC |
| 51ADX0126BP | Starter with by-pass for standard duty 63...126A - 208...500VAC |
| 51ADX0150BP | Starter with by-pass for standard duty 75...150A - 208...500VAC |
| 51ADX0196BP | Starter with by-pass for standard duty 98...196A - 208...500VAC |
| 51ADX0231BP | Starter with by-pass for standard duty 115.5...231A - 208...500VAC |
| 51ADX0017B | Starter with by-pass for servere duty 8.5...17A - 208...500VAC |
| 51ADX0030B | Starter with by-pass for servere duty 15...30A - 208...500VAC |
| 51ADX0045B | Starter with by-pass for servere duty 22.5...45A - 208...500VAC |
| 51ADX0060B | Starter with by-pass for servere duty 30...60A - 208...500VAC |
| 51ADX0075B | Starter with by-pass for servere duty 37.5...75A - 208...500VAC |
| 51ADX0085B | Starter with by-pass for servere duty 42.5...85A - 208...500VAC |
| 51ADX0110B | Starter with by-pass for servere duty 55...110A - 208...500VAC |
| 51ADX0125B | Starter with by-pass for servere duty 62.5...125A - 208...500VAC |
| 51ADX0142B | Starter with by-pass for servere duty 71.5...142A - 208...500VAC |
| 51ADX0190B | Starter with by-pass for servere duty 95...190A - 208...500VAC |
| 51ADX0245B | Starter with by-pass for servere duty 122.5...245A - 208...500VAC |
| 51ADX0310 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 155...310A - 208...415VAC (1) |
| 51ADX0365 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 182.5...365A - 208...415VAC (1) |
| 51ADX0470 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 235...470A - 208...415VAC (1) |
| 51ADX0568 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 284...568A - 208...415VAC (1) |
| 51ADX0640 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 320...640A - 208...415VAC (1) |
| 51ADX0820 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 410...820A - 208...415VAC (1) |
| 51ADX1200 | Starter predisposed for external by-pass for servere duty 600...1200A - 208...415VAC (1) |

(1) Higher voltages on request.

Remote control

| Order code | Description | Wt [kg] |
|------------|--|---------|
| 51ADXSW | 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. | |