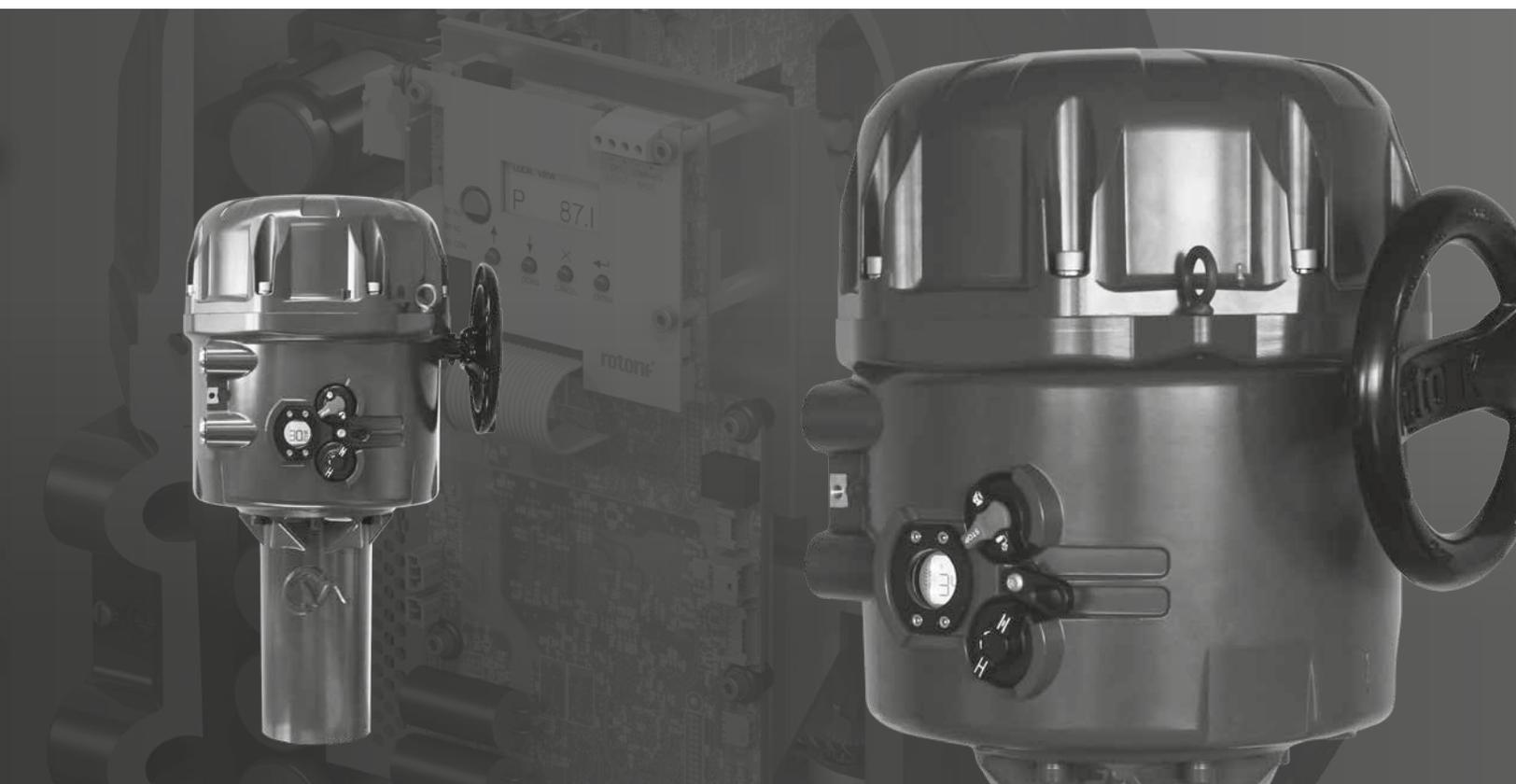


rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Серия СМА

Руководство по установке и техническому обслуживанию
CML1500 и CML 3000



Линейные приводы регулирующей арматуры

1.	Введение	3	7.	Основные настройки	20
2.	Общая информация	4	7.1	Основные настройки	20
2.1	Введение	4	7.2	Структура меню основной настройки	21
2.2	Материалы корпуса	4	7.3	Блок-схема основной настройки	21
2.3	Общее описание привода	5	7.4	Выбрать местное управление	22
2.4	Приёмка / Осмотр	6	7.5	Задать усилие на выходе	23
2.5	Хранение	6	7.6	Выбрать действие в конце перемещения	25
2.6	Возврат оборудования	6	7.7	Задать закрытое положение	27
2.7	Сокращения, используемые в данном руководстве	6	7.8	Задать открытое положение	28
2.8	Информация о гарантии	6	7.9	Откалибровать ноль сигнала управления	29
2.9	Шильдик привода	6	7.10	Задать инверсию сигнала управления	32
3.	Сертификаты	7	7.11	Задать инверсию сигнала датчика	33
3.1	Не взрывозащищённые корпуса	7	7.12	Настройка зоны нечувствительности	34
3.2	Взрывозащищённые корпуса	7	7.13	Завершение основной настройки	35
3.3	Условия окружающей среды	8	7.14	Структура меню	36
3.4	Специальные условия для безопасного использования (приводы, сертифицированные по ATEX и IECEx)	8	8.	Меню сигнализации состояния	37
3.5	Номера сертификатов	8	8.1	Индикация состояния	37
3.6	Предупреждения по технике безопасности	8	9.	Меню истории неисправностей	39
4.	Здоровье и безопасность	9	9.1	История неисправностей	39
5.	Обозначение деталей привода	10	10.	Меню параметров по умолчанию	41
5.1	Привод снаружи	10	10.1	Меню параметров по умолчанию	41
5.2	Привод изнутри	11	10.2	Значения параметров по умолчанию	42
6.	Установка	13	11.	Дополнительное меню	44
6.1	Установка привода	13	11.1	Доступ к дополнительному меню	44
6.2	Установка привода	14	11.2	Дополнительное меню	45
6.3	Электрическое подключение	17	12.	Техническое обслуживание	53
			13.	Утилизация / Переработка	54



В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ СОДЕРЖИТСЯ ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ. ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ И ПОНЯТЬ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ, ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ.

В СВЯЗИ С ШИРОКИМ РЯДОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ ПРИВОДОВ НЕОБХОДИМО ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ НА АКТУАЛЬНУЮ ВЕРСИЮ, ПОСТАВЛЯЕМУЮ С ПРИВОДОМ.

1. Введение

Rotork разрабатывает, производит и тестирует свою продукцию в соответствии с местными и международными стандартами. Для работы данного оборудования с заявленными параметрами, его необходимо соответствующим образом установить и обслуживать.

Это руководство предназначено только для приводов CML-1500 и CML-3000. Инструкции по установке и обслуживанию других приводов CMA смотреть в PUB094-009.

Необходимо выполнять настоящие инструкции и включить их в Вашу программу техники безопасности при использовании оборудования Rotork:

- Перед установкой, эксплуатацией и сервисом данного оборудования прочитайте и сохраните все инструкции
- Если в данной инструкции что-то осталось непонятным, свяжитесь с Rotork для разъяснения
- Следуйте всем предупреждениям, предостережениям указанным на оборудовании и инструкциям поставляемым с ним
- Информировать и обучать персонал специфике установки, эксплуатации и обслуживания оборудования
- Установить оборудование в соответствии с инструкциями по установке Rotork и в соответствии с действующими местными и национальными правилами. Все устройства подключать только к надлежащим источникам электропитания
- Для обеспечения максимальной эффективности оборудования, использовать только квалифицированный персонал для установки, эксплуатации, обновления и обслуживания
- Когда требуется замена частей, убедиться в том, что аттестованный специалист использует только запасные части, утвержденные компанией Rotork. Замена аналогами может привести к пожару, поражению электрическим током, другим опасностям или неправильной работе оборудования
- Не снимайте защитные крышки с оборудования (за исключением случаев установки или обслуживания квалифицированным персоналом) для предотвращения электрических ударов, травм персонала или повреждения привода
- Неправильное обращение с приводом может привести к ущербу или к повреждению устройства или расположенного вблизи оборудования



2. Общая информация

2.1 Введение

Это руководство предназначено для компетентного пользователя, чтобы осуществлять установку, эксплуатацию, настройку и проверку серии компактных приводов Rotork для регулирующей арматуры.

Электрическое подключение, техническое обслуживание и эксплуатация этих приводов должны проводиться в соответствии с национальным законодательством и Законодательными Положениями по безопасной эксплуатации данного оборудования, применяемого к установке на определенном объекте.

Для Великобритании: Должны применяться Electricity at Work Regulations (Правила работы с электричеством на рабочем месте) 1989 и указания в соответствующем издании 'IEE Wiring Regulations' (Правила подключения электропроводки). Кроме того, пользователь должен быть в полной мере осведомлен о своих обязанностях согласно Health and Safety at Work Act (Закон об охране здоровья и безопасности на рабочем месте) 1974.

Для США: Применимы NFPA70, National Electrical Code® (Национальные правила по установке электрооборудования). Механическая установка должна быть проведена, как указано в данном руководстве, а также в соответствии с любыми соответствующими национальными стандартными правилами. Если шильдик привода указывает на возможность использования привода в потенциально взрывоопасной атмосфере (в опасных зонах), то привод предназначен для использования в Зоне 1 и Зоне 2 (или Разделе 1 и Разделе 2) классификации опасных зон, что указано на шильдике привода.

Любое оборудование, подключенное к приводу должно быть эквивалентным (или лучше) по сертификации опасных зон. Установка, обслуживание и использование привода, установленного в опасной зоне, должны проводиться компетентным лицом и в соответствии со всеми соответствующими правилами, сертифицированными для конкретных опасных зон.

Любая проверка или ремонт взрывозащищенного привода не должна осуществляться, пока они не утверждены по соответствующему национальному законодательству и нормативным положениям, касающимся конкретных опасных зон.

Для замены необходимо использовать только утвержденные Rotork запасные части привода. Ни в коем случае не допустимо осуществлять любые модификации или изменения в приводе, так как это может привести к аннулированию условий, при которых он был сертифицирован.

Доступ к электрическим проводникам, находящимся под напряжением, запрещен во взрывоопасных зонах, кроме тех случаев, когда это делается по специальному разрешению на работы, в противном случае, электропитание должно быть отключено, и привод должен быть перемещен во не взрывоопасную область для ремонта или диагностики.

Выполнять установку, техобслуживание и ремонт приводов Rotork только силами обученного и компетентного персонала. Выполняемая работа необходимо осуществлять в соответствии с инструкциями, приведёнными в данном руководстве. Пользователь и лица, работающие на этом оборудовании, должны быть ознакомлены со своими обязанностями согласно любым нормативным положениям, касающимся здоровья и техники безопасности на рабочем месте.

2.2 Материалы корпуса

Корпусы серии компактных приводов Rotork для регулирующей арматуры изготовлены из алюминиевого сплава с крепежом из нержавеющей стали.

Пользователь должен убедиться в том, что условия рабочей окружающей среды и какие-либо материалы, окружающие привод, не могут привести к снижению безопасного использования или защиты, обеспечиваемой приводом. При необходимости пользователь должен обеспечить защиту привода от рабочей окружающей среды.

Дополнительную информацию и инструкции по безопасному использованию Приводов Регулирующей Арматуры Rotork можно получить по запросу.

2. Общая информация

2.3 Общее описание привода

Созданный на базе исторически успешных передовых технологий Rotork, СМА предлагает высокоточный и высокочувствительный способ автоматизации регулирующей арматуры, без сложных и дорогостоящих пневматических сетей.

С минимальным разрешением 0,1% от полного хода.

Автоматические приводы типа СМА, специально спроектированы и изготовлены для непрерывного дистанционного электрического управления регулирующей арматурой.

Приводы СМА представлены серией типоразмеров, удовлетворяющей практически всем линейным, четвертьоборотным и многооборотным клапанам и решениям в насосах, требующих точного позиционирования и непрерывного регулирования.

Смотреть раздел 3 - Сертификаты для детального описания одобренных приводов.

2.3.1 СМЛ - Линейный

Серия приводов СМЛ это высокоточные линейные приводы, способные развивать регулирующее усилие от 100 до 3000 фунтов силы (13,35 кН) в зависимости от типоразмера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Усилие и скорость зависят от типоразмера.

Подробную информацию смотреть в PUB094-001.

Привод состоит из:

- Датчик абсолютного положения
- Жидкокристаллический экран пользователя
- Бесщёточный электродвигатель постоянного тока
- Простая, не требующая обслуживания зубчатая передача
- Контроллер двигателя с функцией настройки хода и усилия
- Ручной дублёр
- Сертификаты соответствия международным и национальным требованиям для взрывоопасных зон
- Местное управление и внешний дисплей
- Варианты исполнения
 - Блок резервного питания (БРП)
 - Плата управления по цифровым протоколам
 - Дополнительная плата RIRO дискретных входов и выходов

2. Общая информация

2.4 Приёмка / Осмотр

Внимательно осмотрите привод на предмет повреждений при транспортировке. Повреждения транспортной упаковки, как правило, являются достаточным признаком небрежного обращения. Сообщите обо всех повреждениях немедленно в транспортную компанию и Rotork.

Распакуйте привод и пакет с документацией, сохранив транспортную упаковку и упаковочный материал, на случай, если потребуется возврат. Убедитесь, что пункты упаковочного листа или отгрузочной накладной соответствуют Вашей собственной документации.

Компания Rotork не несет ответственности за повреждения, возникшие вследствие снятия крышек. Каждый привод Rotork прошёл полное испытание до отправки с завода, чтобы обеспечить многолетнюю бесперебойную работу, при условии правильной установки, наладки и герметизации.

⚠ ВНИМАНИЕ

Перед установкой привода, убедитесь, что он подходит для предполагаемого применения. Если вы не уверены в пригодности этого оборудования для установки, проконсультируйтесь с Rotork до установки.

⚠ ВНИМАНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Установка и обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом.

⚠ ВНИМАНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД

Данное оборудование содержит устройства, чувствительные к статическому электричеству. Для защиты внутренних компонентов никогда не прикасайтесь к печатным платам без использования электростатических процедур контроля.

⚠ ВНИМАНИЕ

Защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена, если используется не по назначению, определённому компанией Роторк.

2.5 Хранение

Если ваш привод не может быть установлен сразу, храните его в сухом месте, пока вы не будете готовы для подключения входных кабелей.

Если привод должен быть установлен, но нет возможности подключить кабель, рекомендуется заменить пластиковые транспортные кабельные заглушки герметизированными, с помощью PTFE, металлическими заглушками.

2.6 Возврат оборудования

Если Ваш привод Rotork был правильно установлен и герметизирован, он обеспечит годы безотказной работы.

Если вам потребуются техническая поддержка или запчасти, Роторк гарантирует лучший в мире сервис. Обратитесь к вашему местному представителю Роторк или непосредственно на завод по адресу, указанному на шильдике, указывая тип и серийный номер привода.

2.7 Сокращения, используемые в данном руководстве

A	Ампер	NEMA	Национальная ассоциация производителей электротехнического оборудования
AC	Переменный ток		
°C	Градусы Цельсия		
CW	По часовой стрелке	Nm	Ньютон / метр
ACW	Против часовой стрелки	NPT	Национальный стандарт трубной резьбы
CCW	Против часовой стрелки	PCB	Печатная плата
DC	Постоянный ток	PL	Концевой выключатель
EEPROM	Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство	Обр./мин.	Обороты в минуту
°F	Градусы по Фаренгейту	CPT	Датчик текущего положения
G	Заземление	Сек.	Секунды
Гц	Герц	V	Вольт
кг	Килограмм	VA	Вольт-ампер
L	Фаза (силовое питание)	VAC	Напряжение переменного тока в вольтах
lbf	Фунт силы	BDC	Напряжение постоянного тока в вольтах
lbf.in	Фунт-сила на дюйм	VR	Переменное сопротивление
lbf.ft	Фунт-сила на фут	Вт	Ватт
мА	Миллиампер	—	Постоянный ток
мкФ	Микрофарад	⏚	Подключение заземления
мм	Миллиметры	БРП	Блок резервного питания
H	Ньютон (усилие)		

2.8 Информация о гарантии

Гарантия: Компания Rotork настоящим гарантирует, что производимая ею продукция отвечает соответствующим техническим характеристикам Rotork и отсутствие дефектов по материалам и качеству изготовления в течение 1 (одного) года с даты поставки. Вышеуказанная гарантия является единственной и исключительной по отношению к продукции Rotork. Компания Rotork не имеет каких-либо других гарантий, явно выраженных или подразумеваемых (включая, гарантии без ограничений и гарантии готовности для продажи или соответствия определенным целям). За покупателем сохраняется ответственность за применение и функциональную пригодность предложенного оборудования. Вы можете ознакомиться с общими условиями продажи продукции Rotork для получения полной информации о гарантии.

2.9 Шильдик привода

На каждом приводе установлен шильдик. При заказе запасных частей, при запросе информации или сервисной поддержки, пожалуйста, предоставьте всю информацию, указанную на шильдике. Необходимо предоставлять серийный номер по любому запросу.

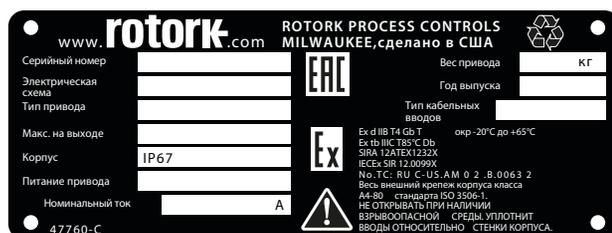


Рис. 2.1 Шильдик привода

3. Сертификаты

Сертифицированные корпуса для применения в опасных и неопасных зонах

Все корпуса приводов CMA для опасных и неопасных зон влагонепроницаемы по IP66, IP67* и NEMA 4.

Доступны приводы CMA со следующими типами корпусов, для которых указаны диапазоны рабочих температур окружающей среды.

Ограничения по частоте срабатывания зависят от нагрузки на привод и температуры окружающей среды.

В случае самой высокой нагрузки при самой высокой температуре возможно не менее 3600 пусков в час, в благоприятных условиях количество пусков будет неограниченно.

Различные температурные исполнения привода используют различные компоненты, необходимо указывать температурные требования. Доступны сертификаты взрывозащиты по стандартам для других стран; пожалуйста обращайтесь в Rotork.

Линейка приводов CMA сконструирована в соответствии со следующими стандартами:

3.1 Не взрывозащищённые корпуса

WT: Стандартные влагонепроницаемые

Стандарт	Класс	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
BS EN 60529 (1992)	IP66/67, IP68*	от -30 до +70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
NEMA (США)	4 и 6	от -30 до +70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
FMC (Канада)	4 и 6	от -30 до +70 °C (-22 до +158 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

*CML-1500 и CML-3000 IP68 7 метров в течение 72 часов

3.2 Взрывозащищённые корпуса

Европейская директива по взрывоопасным зонам ATEX : CE 2809

Директивы / Стандарт	Класс	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
Директива = 2014/34/EU	II 2GD	-20 до +65 °C (-4 до +150 °F)	
Стандарт = EN 60079-0 EN 60079-1, EN 60079-31 EN 80079-36, EN 80079-37	Ex db h IIB T4 Gb Ex h tb IIIC T85°C Db	Приводы с установленным дополнительным БРП или HMI -20 до +60 °C (-4 до 140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

Международный стандарт по взрывоопасным зонам - IECEx

Директивы / Стандарт	Класс	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
Директивы нет		-20 до +65 °C (-4 до +150 °F)	
Стандарт = IEC 60079-0 IEC 60079-1, IEC 60079-31	Ex d IIB T4 Gb, Ex tb IIIC T120°C Db IP68	Приводы с установленным дополнительным БРП или HMI -20 до +60 °C (-4 до 140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

Стандарт США по взрывоопасным зонам – Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual (FM) по статье NEC 500

Класс	Раздел	Группа	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
I	1	C, D	-20 до +65 °C (-4 до +150 °F) Приводы с установленным дополнительным UPS или HMI	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
II	1	E, F, G	-20 до +60 °C (-4 до 140 °F)	

Типы корпусов 4, IP66/67/68

Стандарт Канады по взрывоопасным зонам – Сертификат взрывобезопасности Factory Mutual Canada (FMC) по статье NEC 500

Класс	Раздел	Группа	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
I	1	C, D	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F) Приводы с установленным дополнительным UPS или HMI	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)
II	1	E, F, G	-20 до +60 °C (-4 до 140 °F)	

Директивы / Стандарт	Класс	Стандартная температура	Низкотемпературное исполнение
Стандарт = CSA C22.2 60079-0, CSA C22.2 60079-1, CSA C22.2 60079-31	Ex db IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F) Приводы с установленным дополнительным UPS или HMI -20 до +60 °C (-4 до 140 °F)	-40 до 60 °C (-40 до 140 °F)

Типы корпусов 4, IP66/67/68

3. Сертификаты

3.3 Условия окружающей среды

- a) Высота ниже 5000 метров
- b) СМА выполняет требования в соответствии с категорией перенапряжения II
- c) СМА придерживается требований, соответствующих степени загрязнения 2

3.4 Специальные условия для безопасного использования (приводы, сертифицированные по АTEX и IECEx)

В соответствии с пунктом 5.1 МЭК / EN 60079-1, критические размеры взрывозащитных зазоров следующие:

CML-1500/3000

Взрывозащитный зазор	Максимальный зазор (мм)	Максимальная длина L (мм)
Крышка/ основание	0,20	26,4
Втулка винтового вала / вал	0,10	68,5
Основание / втулка винтового вала	0,361	36,96
Вал штурвала / основание	0,20	27,9

3.5 Номера сертификатов

Канада (FMC)	FM18CA0156X
Европа (ATEX)	FM17ATEX0012X
Международный (IEC)	IECEx FMG 17.0007X

3.6 Предупреждения по технике безопасности

ВНИМАНИЕ

Винты удерживающие раму внешнего окна обеспечивают герметичность взрывозащищённого корпуса и их НЕЛЬЗЯ выкручивать.

ВНИМАНИЕ

На оборудовании используется неметаллическое покрытие и имеет потенциальную статическую опасность. Для отчистки использовать только увлажнённую ткань.

ВНИМАНИЕ

Перед установкой привода, убедитесь, что он подходит для предполагаемого применения. Если вы не уверены в пригодности этого оборудования для установки, проконсультируйтесь с Rotork до установки.

ВНИМАНИЕ

Защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена, если используется не по назначению, определённом компанией Роторк.

ВНИМАНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Установка и обслуживание должны выполняться только квалифицированным персоналом

ВНИМАНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД

Данное оборудование содержит устройства, чувствительные к статическому электричеству. Для защиты внутренних компонентов никогда не прикасайтесь к печатным платам без использования электростатических процедур контроля.

ВНИМАНИЕ: ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД

На оборудовании используется неметаллическое покрытие и имеет потенциальную статическую опасность. Для очистки использовать только увлажнённую ткань.

ВНИМАНИЕ: МАТЕРИАЛЫ КОРПУСА

Корпуса приводов СМА изготовлены из алюминиевого сплава с крепежом из нержавеющей стали. Пользователь должен убедиться в том, что условия рабочей окружающей среды и какие-либо материалы, окружающие привод, не могут привести к снижению безопасного использования или защиты, обеспечиваемой приводом.

При необходимости пользователь должен обеспечить защиту привода от рабочей окружающей среды.

ВНИМАНИЕ: СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Соответствующие средства индивидуальной защиты необходимо надевать при использовании этого оборудования.

ВНИМАНИЕ: МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Выбор положения СТОП кнопкой управления Местный/Стоп/Дистанционный не гарантирует неподвижность привода. Настройки приоритета ESD/ПАЗ и действий при потере питания от блока резервного питания обходят Стоп и могут вызвать перемещение привода.

ВНИМАНИЕ: КОРПУС

Винты удерживающие раму внешнего окна обеспечивают герметичность взрывозащищённого корпуса и их НЕЛЬЗЯ выкручивать.

ВНИМАНИЕ: ВЗРЫВООПАСНАЯ ЗОНА

Не снимать крышку привода или не выкручивать заглушки кабельных вводов во взрывоопасной атмосфере.

ВНИМАНИЕ: БЛОК РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ

Приводы поставляются с блоком резервного питания (БРП) и могут двигаться после отключения основного питания.

Не снимать верхнюю крышку привода, пока горит и/или мигает дисплей положения.

После снятия питания может потребоваться до 15 минут для полной разрядки БРП.

БРП содержит суперконденсаторы, которые включают в себя ядовитые/раздражающие вещества. Если необходимо снять верхнюю крышку привода, перед снятием верхней крышки убедитесь, что БРП полностью разряжен и площадка имеет достаточную вентиляцию. Которая дает возможность рассеяться любым испарениям прежде, чем работать в корпусе.

Если БРП поврежден, обеспечить достаточную вентиляцию, использовать бутиловые или неопреновые перчатки и защитные очки. После работы с поврежденными ячейками суперконденсаторов вымыть руки.

Утилизировать модуль БРП в соответствии с федеральными, государственными и местными нормами.

Данные о материалах в компании Rotork доступны по запросу.

5. Обозначение деталей привода

5.1 Привод снаружи

5.1.1 Местное управление и внешний дисплей

Приводы могут быть оборудованы дополнительными местным управлением и внешним дисплеем с подсветкой.

Выбор режима управления Местный/ Стоп/Дистанционный

Черный с красным переключатель определяет режим работы: МЕСТНЫЙ, СТОП или ДИСТАНЦИОННЫЙ. Возможно заблокировать в любом положении замком Ø 6,5 мм. СТОП остается доступным, когда привод заблокирован в местном или дистанционном режиме. Местное и дистанционное управление не доступно, когда привод заблокирован в СТОП.

Местное управление

В местном режиме черный переключатель возможно повернуть для открытия или закрытия.

Управление приводом возможно настроить на нажать-чтобы-перемещаться или самоподдерживающимся. Смотреть в разделе 11.2.8.

Дистанционное управление

В дистанционном режиме привод будет отвечать на настроенные сигналы дистанционного управления. Смотреть в разделе 11.2.8.

Дисплей состояния

Внешний ЖК-дисплей отображает положение и состояние неисправности привода. Состояние заряда также отображается когда установлен БРП.

5.1.2 Блок резервного питания (БРП)

Дополнительный БРП хранит электрическую энергию в суперконденсаторах для выполнения настроенного действия при сбое основного питания.

Зарядка суперконденсаторов будет выполняться только с установленной верхней крышкой.

Работа от электричества отключена во время начального периода зарядки. Зарядка может продолжаться до 5 минут.

При отключении питания, привод выполняет аварийное действие. Внешний ЖК-дисплей попеременно мигает красным и белым, пока БРП разряжается. Полная разрядка БРП может занять до 15 минут.



Рис. 5.1 Внешний вид привода



Рис. 5.2 Дисплей положения



Рис. 5.3 Привод попеременно мигает красным и белым при сбое питания

5. Обозначение деталей привода

5.2 Привод изнутри

5.2.1 Интерфейс пользователя

Конфигурация параметров настройки выполняется через внутренний интерфейс пользователя. Интерфейс пользователя состоит из ЖК-дисплея и кнопок.



Рис. 5.4 Внутренний интерфейс

5.2.2 Клеммный блок

Подключение проводов питания, управления и индикации выполняется к клеммным колодкам, установленным на верхней стороне электрического шасси. Для проводки необходимо всегда использовать соответствующие обжимы и следовать хорошей практике проводки.

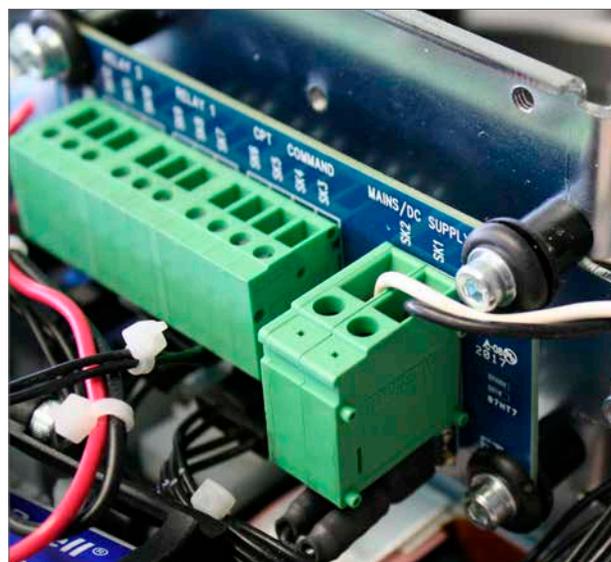


Рис. 5.5 Клеммный блок

5. Обозначение деталей привода

5.2.3 ЖК-дисплей

Интерфейс пользователя имеет ЖК-дисплей для индикации состояния и настроек.

При включении питания экран по умолчанию параметр POSIT (ПОЛОЖЕНИЕ).

В левом верхнем углу ЖК-дисплея отображается выбранный LOCAL (Местный) или REMOTE (Дистанционный) режим.

5.2.4 Кнопки настройки

4 кнопки под ЖК-дисплеем для перемещения по меню и настройки параметров.

Функции кнопок следующие:

ВВЕРХ

Используется для перемещения по меню в режиме просмотра. Увеличение значения параметра в режиме настройки.

ВНИЗ

Используется для перемещения по меню в режиме просмотра. Уменьшение значения параметра в режиме настройки.

РЕЖИМ/ОТМЕНА

Выход и возврат в предыдущее меню. Отменить изменения активного параметра конфигурации.

ВВОД

Вход в подменю или параметр конфигурации. Сохранить изменения активного параметра конфигурации.

5.2.5 Индикация неисправности

⚠ НЕКРИТИЧНАЯ ОШИБКА

Активна сигнализация, не запрещающая перемещение привода.

Некритичная ошибка это:

ОСТАНОВ

Превышено усилие

Потеря связи

Нет сигнала управления

Превышение температуры

Нет питания

⊘ КРИТИЧЕСКАЯ НЕИСПРАВНОСТЬ

Активна сигнализация, запрещающая перемещение привода

Критическая неисправность это:

Потеря обратной связи

Ошибка в EEPROM



Рис. 5.6 ЖК-дисплей



Рис. 5.7 Символ и информация о состоянии



Рис. 5.8 Символ и информация о состоянии

6. Установка

6.1 Установка привода

Необходимо выполнять настоящие инструкции и включить их в Вашу программу техники безопасности при установке и использовании оборудования Rotork.

- Перед установкой, эксплуатацией и сервисом данного оборудования прочтите и сохраните все инструкции.
- Если непонятна какая-либо инструкция, свяжитесь с Rotork за разъяснениями.
- Следуйте всем предупреждениям, предостережениям указанным на оборудовании и инструкциям поставляемым с ним.
- Информировать и обучать персонал специфике установки, эксплуатации и обслуживания оборудования.
- Защита, обеспечиваемая оборудованием, может быть нарушена, если используется не по назначению, определенному компанией Rotork

Установить оборудование в соответствии с инструкциями по установке Rotork и в соответствии с действующими местными и национальными правилами. Все устройства подключать только к надлежащим источникам электропитания.

- Для обеспечения максимальной эффективности оборудования, используйте только квалифицированный персонал для установки, эксплуатации, обновления и обслуживания приводов.
- Когда требуется замена частей, убедитесь в том, что аттестованный специалист использует только запасные части, утвержденные компанией Rotork.
- Замена аналогами приведет к аннулированию сертификации по взрывобезопасности, и может привести к пожару, поражению электрическим током, другим опасностям или неправильной работе оборудования
- Держать все защитные крышки привода на месте (кроме случаев установки или технического обслуживания квалифицированным инженером), чтобы избежать поражения электрическим током, травм персонала или повреждения оборудования.
- Неправильное обращение с приводом может привести к ущербу или к повреждению привода или расположенного вблизи оборудования

При оценке температуры окружающей среды привода конечному пользователю необходимо учитывать тепло от всех подключенных трубопроводов и внутреннее тепло от технологических установок и т.д.

Требуемые инструменты и оборудование (Рекомендация общего порядка)

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Крепление верхней крышки | - 8 мм шестигранный торцевой ключ |
| Электрические соединения | - Отвертка для клемм Питание |
| Управление и обратная связь | - 4 до 20 мА Калибратор /тестер |
| Крепления привода к арматуре | - По мере необходимости. |

6. Установка

6.2 Установка привода

⚠ ВНИМАНИЕ

Важно проводить процедуры настройки на арматуре, не включенной в рабочие условия процесса, так как потребуются полное перемещение арматуры.

⚠ ВАЖНО

Важно чтобы привод был правильно установлен на арматуру!

Высота кронштейна или стойки и высота установочной плиты относительно верхней части штока арматуры важны для обеспечения движения арматуры на полный ход.

Установка и настройка включает следующие процедуры:

1. Убедится, что арматура закрыта и безопасна (отключена)
2. Выходной вал привода втянут
3. Установить и выровнять привод на арматуре
4. Провести основные настройки

⚠ ВНИМАНИЕ

Привод может весить до 50 кг (110 lbs). Необходимо использовать подъемные механизмы для подъема привода, закрепить аттестованные стропы и скобы в установленные подъемные проушины привода. Обученный и опытный персонал должен выполнять безопасный подъем.

Не поднимать собранную арматуру с приводом за привод. Всегда поднимайте собранную арматуру с приводом за арматуру.

6.2.1 Управление штурвалом

Штурвал расположен сбоку привода СМА.

Штурвал всегда доступен для работы.

Когда приводом получена команда на перемещение от электричества, возможно безопасно управлять штурвалом, но это будет влиять на скорость или направление перемещения выхода привода.

Проверить направление вращения выходного вала при вращении штурвала по часовой стрелке. (Зависит от размера привода).

⚠ ВНИМАНИЕ: УПРАВЛЕНИЕ ВРУЧНУЮ

Ни при каких обстоятельствах нельзя применять какие-либо дополнительные рычаги, такие как колёсный или гаечный ключ для увеличения усилия на маховик при управлении арматурой, так как это может привести к повреждению арматуры и/или привода или может вызвать заклинивание арматуры в конце хода или на препятствиях.

Модель	Выходной вал при вращении штурвала по часовой стрелке
СМА - Линейный	
CML-1500/3000	Выдвигается

Таблица 1



Рис. 6.1 CML-3000



6. Установка

Перевести шток арматуры в закрытое положение.

Для установки соединительной втулки привода на шток арматуры и правильной установки привода, арматура должна быть в закрытом положении.

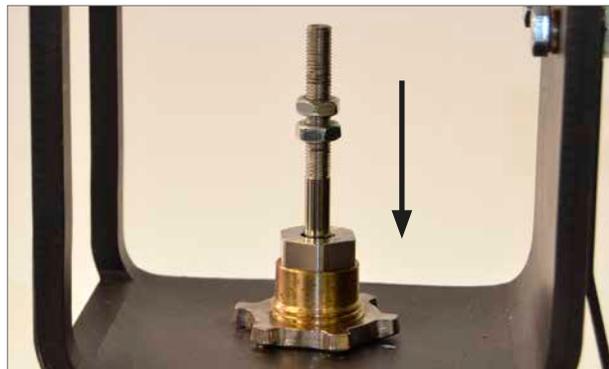


Рис. 6.2 Шток арматуры

Выходной вал привода

Привод поставляется с полностью втянутым валом. Если привод с выдвинутым валом необходимо подключить временное силовое питание или воспользоваться ручным дублером для втягивания вала для проведения установки. Нажать и вращать ручной дублёр для втягивания выходного вала.



Рис. 6.3 Управления приводом вручную

Втулка штока арматуры

Обработать соединительную втулку под выходной вал привода и шток арматуры. (НЕ ВХОДИТ В ПОСТАВКУ)

Установить втулку на шток арматуры. Возможно потребуется стопорная гайка для устранения люфта.

Оставить нижнюю часть втулки свободной для вращения на этом этапе.

ВНИМАНИЕ

Не затягивать полностью втулку на данном этапе.



Рис. 6.4 Установка втулки на шток арматуры

6. Установка

Выдвинуть выходной вал привода для соединения конца вала и втулки. Вращать втулку как требуется для получения хорошего плотного контакта между штоком арматуры и выходным валом.



Рис. 6.5 Монтажный фланец

Отрегулировать и затянуть контргайку (Если установлена) на штоке арматуры со стороны втулки. Убедитесь в том, что привод расположен соосно штоку арматуры.

Необходимо обеспечить требуемый ход при полностью вдвинутом штоке привода для обеспечения герметизации запираемой по усилию арматуры.

ВНИМАНИЕ

Очень важно, чтобы выходной вал привода и шток арматуры были отцентрированы.

Отсутствие соосности может привести к механическому износу и возможному повреждению штока арматуры.



Рис. 6.6 Затянуть крепёж



Рис. 6.7 Соединение штока арматуры и штока привода

6. Установка

6.3 Электрическое подключение

6.3.1 Кабельные вводы

4 кабельных ввода с резьбой 3/4" NPT или M25. Удалить все транспортные заглушки. Подготовить кабельные вводы для соответствующего кабеля по типу и размеру. Убедиться, что резьбовые адаптеры и кабельные сальники или кабелепровод герметичны и полностью влагонепроницаемы. Закрывать неиспользуемые кабельные вводы стальными или бронзовыми заглушками.

Если привод установлен во взрывоопасной зоне, то в случае необходимости необходимо использовать сертифицированные кабельные сальники с использованием сертифицированных резьбовых переходников.

Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты сертифицированными заглушками.

Монтаж проводки необходимо производить в соответствии с местными регулирующим нормами.

6.3.2 Подключение к клеммам

Каждому приводу соответствует определённая электрическая схема не совместимая с другими приводами. Номер электрической схемы смотреть на шильдике привода.

Функции клемм указаны в электрической схеме.

6.3.3 Меры предосторожности при снятии крышки

⚠ ВНИМАНИЕ

Внимательно следуйте предупреждающим руководствам, приведенным в разделе 4.0 при снятии верхней крышки привода.

⚠ ВНИМАНИЕ

Обеспечьте отключение всех источников питания перед снятием крышек с привода.

Проверить, что подаваемое напряжение питания соответствует значению, указанному на шильдике привода. В проводке к приводу должен быть предусмотрен предохранитель или автоматический выключатель. Выключатель или автоматический выключатель должен быть расположен как можно ближе к приводу и обозначен как отключающее устройство данного привода. Необходимо установить привод так, чтобы не сложно было управлять устройством отключения.

Привод должен быть защищен устройством токовой защиты в соответствии с PUB094-006, в котором подробно описаны рабочие характеристики электродвигателя приводов серии CMA.



Рис. 6.8 Установка кабельных вводов

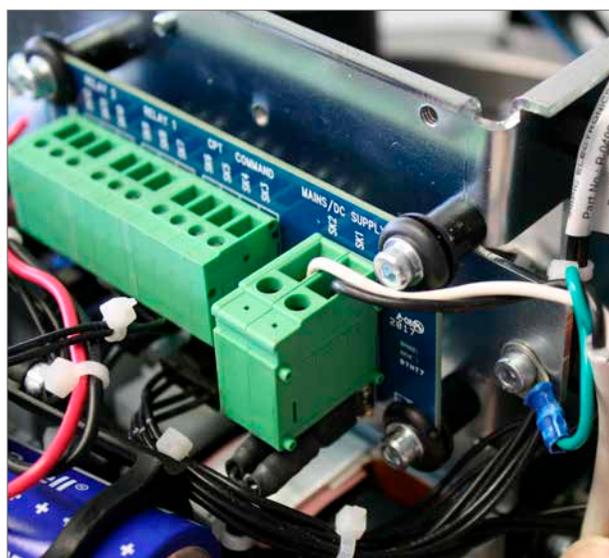


Рис. 6.9 Клеммный блок

6. Установка

6.3.4 Подключение заземления

Рядом с кабельными вводами отлит выступ для крепления внешнего защитного заземления. Также имеется внутренняя клемма заземления. Для определения какие разъемы заземления необходимо использовать следовать местным нормам и правилам. См. Рис. 6.10.

6.3.5 Снятие верхней крышки

Используя шестигранный ключ на 8 мм, выкрутить невыпадающие крепления, крепящие верхнюю крышку к корпусу привода. Не пытайтесь подцепить крышку отверткой, так можно повредить кольцевое уплотнение и повредить взрывозащитный зазор на сертифицированных приводах.

Для облегчения снятия крышки предусмотрены 4 установочных винта. См. Рис. 6.12.

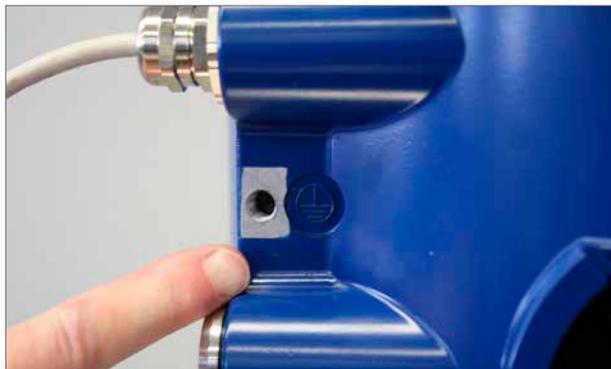


Рис. 6.10 Внешнее защитное заземление

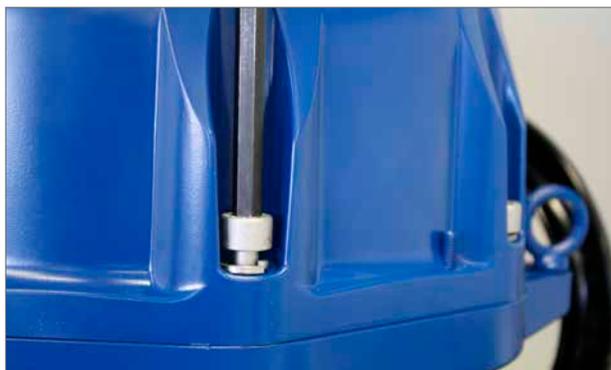


Рис. 6.11 Винт крышки



Рис. 6.12 Установочный винт



Рис. 6.13 Снятие крышки



Рис. 6.14 Внутренняя электроника

6. Установка

6.3.6 Подключение проводов

Необходимо устанавливать кабель через соответствующий кабельный ввод, убедившись, что кабели не касаются внутренних компонентов и не заземляются крышкой при её установке. Подробную информацию о подключении смотреть в электрической схеме привода.

Тип кабеля должен соответствовать местным сертификационным требованиям (EAC, FMC, FM, IEC Ex, ATEX, и др.) и быть рассчитан на рабочую температуру минимум 88 °C.

Обжать кабели питания, управления и индикации к соответствующим наконечникам. Подключить провода к соответствующим клеммам. Наконечники для разъёма питания должны быть наконечники серии Phoenix Contact AI 2,5 - 8 или AI 1,5-8 или равноценные для диапазона температур от -40 до +105 °C (+40 до +221 °F), под минимальный ток 5 А во всем температурном диапазоне и утвержденные для внешней электропроводки. Проследить, чтобы провода не попали между крышкой привода и корпусом привода.

Для подключения дистанционного управления и индикации в исполнении с RIRO рекомендуется использовать провод 18AWG.

⚠ ВНИМАНИЕ: Проверить соответствие напряжения питания, указанное на шильдике привода, с подаваемым напряжением питания.

СМА настроен на заводе для использования с одним из следующих напряжений питания:

Однофазное 50 Гц / 60 Гц	110, 115, 120, 208, 220, 230, 240 В AC
DC - Постоянный ток	Только 24 В DC 

Допустимые отклонение напряжения питания +/- 10%.

Отклонение частоты питания +/- 10%.

6.3.7 Предохранители

Предохранитель постоянного тока 10 ампер, 250 вольт, тип 3AG. Плавкий предохранитель переменного тока на 5 ампер. (Рассчитано на питание 500 Вт при напряжении 110 вольт, что в два раза превышает требуемую мощность питания).

6.3.8 Реле

Функция каждого релеNormally открытый (Н/О) и Normally закрытый (Н/З) сухой контакт. Вследствие ограничений согласно директиве по низковольтному оборудованию, максимально допустимое напряжение, подаваемое на клеммы реле, 150 В AC. Для постоянного тока, максимальное подаваемое напряжение 30 В DC. Номинальный ток 3 А.

6.3.9 Обратная связь СРТ

Датчик с питающим контуром выдаёт сигнал 4-20 мА, соответствующий положению. Номинальное питание петли 24 В (18-30 В DC макс.).

6.3.10 Задание

Сигнал управления 4-20 мА используется для управления положением привода.



Рис. 6.15 Интерфейс дисплея

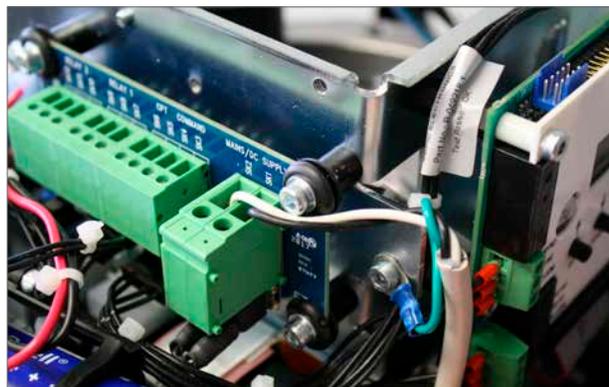


Рис. 6.16 Подключение проводов

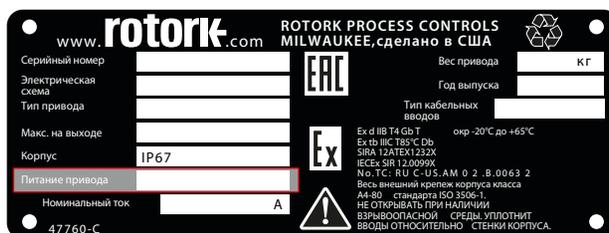


Рис. 6.17 Шильдик привода

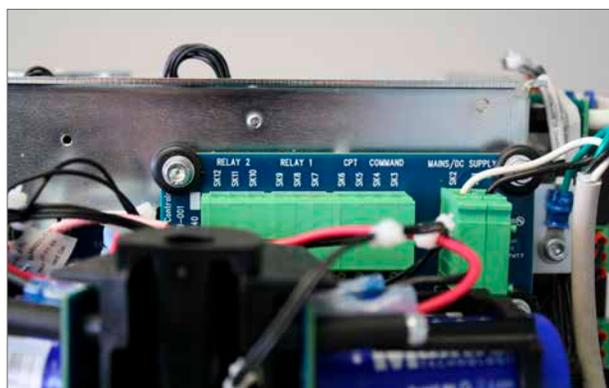


Рис. 6.18 Клемный блок

7. Основные настройки

7.1 Основные настройки

Необходимо произвести основные настройки как только привод установлен на арматуру.

Процедуры включают следующие этапы:

- Этап 1 Выбрать местное управление
- Этап 2 Задать усилие на выходе
- Этап 3 Выбрать действие в конце перемещения (положение или усилие)
- Этап 4 Задать закрытое положение
- Этап 5 Задать открытое положение
- Этап 6 Откалибровать ноль сигнала управления
- Этап 7 Откалибровать диапазон сигнала управления

Основные настройки выполняются 4 кнопками под ЖК-дисплеем на главной плате.

Для изменения параметров конфигурации привод должен быть переведен в МЕСТНЫЙ режим переключателем местный/стоп/дистанционный.

Для выполнения настройки привода необходимо включить питание. Электропитание следует включать только после безопасного снятия крышки (см. раздел 6.3.3).

При снятой верхней крышке не происходит зарядка блока резервного питания (БРП). Это предотвращается автоматическим выключателем, чтобы снизить риск поражения электрическим током во время настройки.

Действие при потере питания так же отключается при снятии верхней крышки привода, так как в БРП отсутствует заряд.

Изменение режима управления на Стоп или Дистанционное при редактировании параметра конфигурации отменит изменение настроек и вернет настройку на последнее сохраненное значение.



Рис. 7.1 Дисплей по умолчанию

7. Основные настройки

7.2 Структура меню основной настройки

BASIC	
POSIT Положение	ПОЛОЖЕНИЕ
SET PT Уставка	УСТАВКА
THRUST Дисплей усилия	УСИЛИИ
LOCREM Местное /дистанц. управление	МЕСТНОЕ ИЛИ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
MANJOG Толчковое перемещение вручную	РУЧНАЯ ТОЛКОВАЯ ПОДАЧА
THRSTC Усилие закрытия	УСИЛИЕ ЗАКРЫТИЯ
THRSTO Усилие открытия	УСИЛИЕ ОТКРЫТИЯ
CL ACT Действие закрытия	ДЕЙСТВИЕ ЗАКРЫТИЯ
OP ACT Действие открытия	ДЕЙСТВИЕ ОТКРЫТИЯ
CL LIM Закрыта (ноль)	ЗАКРЫТА
OP LIM Открыта (ход)	ОТКРЫТА
CMD4 Сигнал управления 4	СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 4
CMD20 Сигнал управления 20	СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 20
CMD IV Инверсия сигнала управления	ИНВЕРСИЯ СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ
CPT IV Инверсия сигнала датчика	ИНВЕРСИЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА
DBAND Зона нечувствительности	ЗОНА НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ
STATUS	СОСТОЯНИЕ
FLTHST Доступ у истрии неисправностей	ИСТОРИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
ADVANC Дополнительное меню	ДОСТУП К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ МЕНЮ
DEFLT5 Меню параметров по умолчанию	ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ

7.3 Блок-схема основной настройки



7. Основные настройки

ШАГ 1
ВЫБРАТЬ МЕСТНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ

7.4 Выбрать местное управление

Переключатель местный/стоп/дистанционный постоянно определяет режим работы привода. Для редактирования и сохранения параметров конфигурации должен быть включен местный режим управления.

Повернуть переключатель местный/стоп/дистанционный против часовой стрелки, до расположения символа МЕСТНЫЙ напротив ЖК-дисплея положения.

ЖК-дисплей интерфейса пользователя отобразит текущий активный режим.



Рис. 7.2 Привод в СТОП



Рис. 7.3 Привод в Местном



Рис. 7.4 Индикация режима в Дистанционном



Рис. 7.5 Индикация режима в Местном

7. Основные настройки

ШАГ 2
ЗАДАТЬ УСИЛИЕ
НА ВЫХОДЕ

7.5 Задать усилие на выходе

Перед началом электрического управления приводом возможно необходимо уменьшить усилие на выходе привода для предотвращения заклинивания арматуры в конце хода во время настройки.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ пока не отобразится THRSTC.

Нажать ВВОД для просмотра заданного значения усилия закрытия.

Осевое усилие на выходе настраивается от 60% до 150% от номинального значения.

Рис. 7.7 Указано заданное значение усилия закрытия 60% от номинального значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе усилия больше 100% номинального значения, это дополнительное усилие доступно только в конце перемещения для плотного закрытия в закрытом положении арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка выходного усилия должна быть достаточной для работы арматуры при полных рабочих условиях процесса.



Рис. 7.6 Настройка усилия закрытия

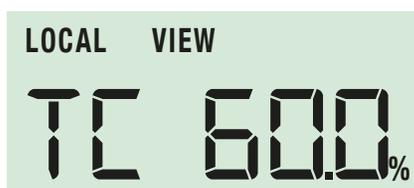


Рис. 7.7 Индикация усилия закрытия

7. Основные настройки

7.5 Задать усилие на выходе (продолжение)

Если требуется настроить значения усилия закрытия нажать ВВОД.

Привод теперь находится в режиме EDIT (Настройка) возможно изменять параметры.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ пока не отобразится требуемое значение усилия.

Нажать ВВОД для сохранения изменений. Визуально убедиться, что параметр сохранен.

Для возврат в предыдущее меню нажать ОТМЕНА.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ пока не отобразиться TORQ C или THRSTC.

Нажать ВВОД для просмотра заданного значения усилия открытия.

Осевое усилие на выходе настраивается от 60% до 150% от номинального значения.

Рис. 7.12 Указано заданное значение усилия открытия 100% от номинального значения.

Нажать ВВОД для изменения заданного значения усилия открытия.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе усилия больше 100% номинального значения, это дополнительное усилие доступно только в конце перемещения для плотного закрытия в закрытом положении арматуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка выходного усилия должна быть достаточной для работы арматуры при полных рабочих условиях процесса.

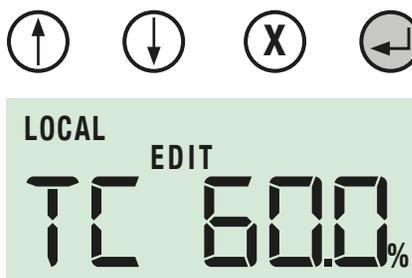


Рис. 7.8 Изменение усилия закрытия

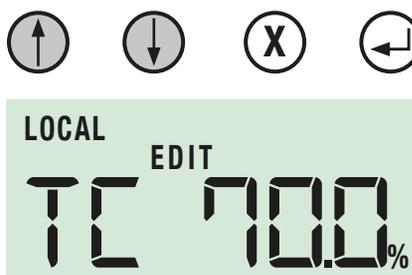


Рис. 7.9 Изменение усилия закрытия

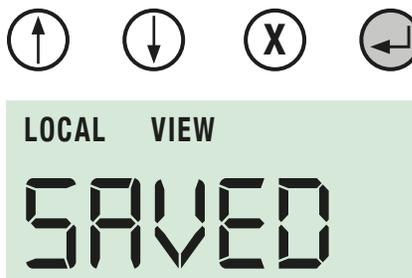


Рис. 7.10 Сохранение нового значения



Рис. 7.11 Настройка усилия открытия

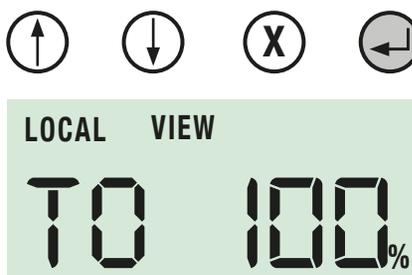


Рис. 7.12 Индикация усилия открытия

7. Основные настройки

7.5 Задать усилие на выходе (продолжение)

Привод теперь находится в режиме EDIT (Настройка) и возможно изменять параметры.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ пока не отобразится требуемое значение усилия.

Нажать ВВОД для сохранения изменений. Визуально убедиться, что параметр сохранен.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка выходного усилия должна быть достаточной для работы арматуры при полных рабочих условиях процесса.

Для возврат в предыдущее меню нажать ОТМЕНА.

ШАГ 3
ВЫБРАТЬ ДЕЙСТВИЕ В
КОНЦЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ
(ПОЛОЖЕНИЕ ИЛИ УСИЛИЕ)

7.6 Выбрать действие в конце перемещения

Возможно настроить привод на останов в конце перемещения по крайнему положению, где не требуется дополнительное запираение арматуры по усилию.

Для обеспечения герметичной отсечки арматуры в конце перемещения возможно настроить привод на приложение заданного усилия к седлу арматуры в любом направлении.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ пока не отобразиться CL ACT.

Нажать ВВОД для просмотра настройки Действие на закрытие.

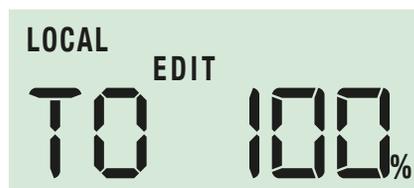


Рис. 7.13 Изменение усилия открытия

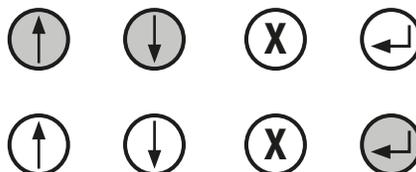


Рис. 7.14 Сохранение нового значения



Рис. 7.15 Настройка усилия открытия

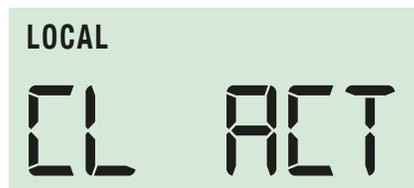


Рис. 7.16 Настройка действия закрытия



7. Основные настройки

7.6 Выбрать действие в конце перемещения (продолжение)

CA LIM отображает, что привод настроен на остановку по конечному положению при закрытии.

Для изменения действия в конце перемещения, нажать ВВОД.

Привод теперь находится в режиме EDIT (Настройка).

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для выбора требуемого действия к концу перемещения

На Рис. 7.19 указана настройка действия в конце закрытия FRC (УСИЛИЕ) и заданное усилие будет применяться к седлу арматуры в конце перемещения.

Нажать ВВОД для сохранения изменений.

Для возврат в предыдущее меню нажать ОТМЕНА.

ВНИМАНИЕ Перед возвращением в режим VIEW/ПРОСМОТР убедиться, что любые изменения параметров были SAVED/СОХРАНЕНЫ.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для выбора действия при открытии (OP ACT) и повторить процедуру для выбора действия в конце перемещения.

ПОСЛЕ СОХРАНЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ НАЖИМАТЬ ОТМЕНА ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ ВЕРНЕТЕСЬ НА ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ МЕНЮ БАЗОВОЙ НАСТРОЙКИ И НА ДИСПЛЕЕ НЕ БУДЕТ ОТОБРАЖАТЬСЯ POSIT/ПОЛОЖЕНИЕ.



Рис. 7.22 Дисплей по умолчанию

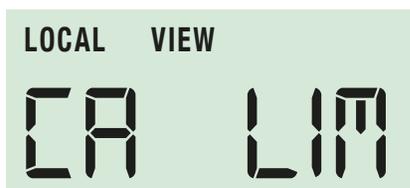


Рис. 7.17 Индикация действия закрытия



Рис. 7.18 Закрытие по положению



Рис. 7.19 Закрытие по усилию

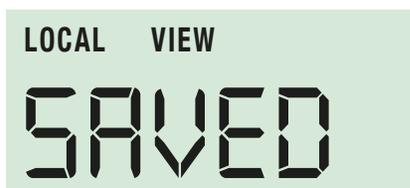


Рис. 7.20 Сохранение нового значения

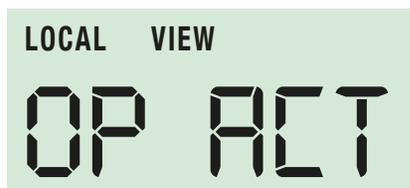


Рис. 7.21 Настройка действия открытия

ШАГ 4
ЗАДАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ
ЗАКРЫТО

7.7 Задать закрытое положение

Для задания закрытого положения привода нажимать кнопку ВНИЗ, пока на дисплее не отобразится CL LIM.

Нажать ВВОД для перевода привода в режим EDIT (Настройка). Это позволит внести изменения в параметры.

Использовать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ для перемещения выходного вала привода в требуемое положение закрыта.

Нажать ВВОД и конечное положение закрыта сохранится в памяти привода.

ЗАДАНО ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТА.

Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.



Рис. 7.23 Настройка толчкового перемещения вручную



Рис. 7.24 Настройка положения закрыта



Рис. 7.25 Изменение положения закрыта



Рис. 7.26 Сохранение нового положения



ШАГ 5
ЗАДАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ
ОТКРЫТО

7.8 Задать открытое положение

Нажимать стрелку ВНИЗ до отображения на дисплее меню OP LIM.



Рис. 7.27 Настройка положения закрыта



Рис. 7.28 Настройка положения открыта

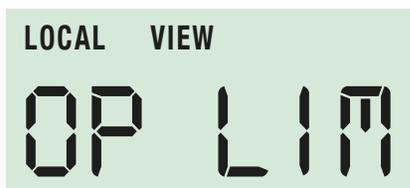


Рис. 7.29 Индикация настройки открытого положения



Нажать ВВОД для перевода привода в режим EDIT (Настройка). Это позволит внести изменения в параметры.



Рис. 7.30 Изменение положения открыта



Использовать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ для перемещения выходного вала привода в требуемое положение открыта.

Нажать ВВОД и конечное положение открыта сохранится в памяти привода.



Рис. 7.31 Сохранение нового положения



ЗАДАНО ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТА.

Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.

7. Основные настройки

ШАГ 6
ОТКАЛИБРОВАТЬ НОЛЬ
СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

7.9 Откалибровать ноль сигнала управления

После задания открытого/закрытого положения, сигнал 4-20 мА автоматически соотносится с этими положениями. Команда на входе 4 мА направляет к CLOSED LIMIT (Закрыта), команда 20 мА - к OPEN LIMIT (Открыта). Калибровку управляющего сигнала от системы смотреть на странице 30.

7.9.1 Основные настройки

Пропорциональный регулятор СМА даёт приводу возможность автоматически позиционировать клапан или управляемое устройство пропорционально току управления в мА. Сигнал из обратной связи положения привода, сравнивается с сигналом, пропорциональным сигналу на входе. Разница (ошибка) используется для включения двигателя и перемещения выхода в требуемое положение для устранения ошибки.

Нежелательное частое срабатывание возможно исключить настройкой зоны нечувствительности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сигнал управления 4 мА автоматически привязывается к закрытому положению. Если требуется, поменять местами пределы перемещения для достижения требуемого ответа на сигнал управления.



Рис. 7.32 Подключение входа управления

7. Основные настройки

ШАГ 6
ОТКАЛИБРОВАТЬ НОЛЬ
СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

7.9.2 Откалибровать ноль сигнала управления использованием внешнего сигнал 4-20 мА

Нажимать стрелку ВНИЗ до отображения на дисплее меню CMD 4.

Нажимать ВВОД, пока не отобразится 'EDIT' (Настройка).

Подать низкий сигнал управления 4 мА из контроллера.

Нажать ВВОД.

Ноль управления приводом автоматически калибруется по поданному аналоговому сигналу.

Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.



Рис. 7.33 Дисплей по умолчанию



Рис. 7.34 Настройка низкого сигнала управления



Рис. 7.35 Изменение низкого сигнала управления



Рис. 7.36 Сохранение низкого сигнала управления



Рис. 7.37 Дисплей по умолчанию

7. Основные настройки

ШАГ 7
ОТКАЛИБРОВАТЬ
ДИАПАЗОН
СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

7.9.3 Откалибровать диапазон сигнала управления использованием внешнего сигнала 4-20 мА

Нажимать стрелку ВНИЗ до отображения на дисплее меню CMD 4.

Нажимать ВВОД, пока не отобразится 'EDIT' (Настройка).

Подать высокий сигнал управления 20 мА из контроллера.

Нажать ВВОД.

Диапазон управления приводом автоматически калибруется по поданному аналоговому сигналу.

Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.



Рис. 7.38 Дисплей по умолчанию



Рис. 7.39 Настройка высокого сигнала управления



Рис. 7.40 Изменение высокого сигнала управления



Рис. 7.41 Сохранение высокого сигнала управления



Рис. 7.42 Дисплей по умолчанию

7. Основные настройки

ШАГ 8
ЗАДАТЬ ИНВЕРСИЮ
СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

7.10 Задать инверсию сигнала управления

Нажимать стрелку ВНИЗ до отображения на дисплее меню CMD IV.



Нажимать ВВОД, пока не отобразится 'EDIT' (Настройка).

На экране отображается настройка инверсии сигнала управления OFF-Выкл.

Инверсия сигнала управления настраивается на ON-Вкл. или OFF- Выкл.



Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для задания инверсии сигнала управления ON-Вкл. или OFF-Выкл.

Задать OFF-Выкл для 4 мА закрытое положение и 20 мА открытое положение.

Задать ON-Вкл для инверсии сигнала, 4 мА открыта и 20 мА закрыта.



Нажать ВВОД для сохранения текущей настройки инверсии сигнала управления.



Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.



7. Основные настройки

ШАГ 9
ЗАДАТЬ ИНВЕРСИЮ
СИГНАЛА
ДАТЧИКА

7.11 Задать инверсию сигнала датчика

Нажимать стрелку ВНИЗ до отображения на дисплее меню CPT IV.



Нажимать ВВОД, пока не отобразится 'EDIT' (Настройка).

На экране отображается настройка инверсии сигнала датчика OFF-Выкл.

Инверсия сигнала датчика настраивается на ON-Вкл. или OFF- Выкл.



Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для задания инверсии сигнала датчика ON-Вкл. или OFF-Выкл.

Задать OFF-Выкл для 4 мА закрытое положение и 20 мА открытое положение.

Задать ON-Вкл для инверсии сигнала, 4 мА открыта и 20 мА закрыта.



Нажать ВВОД для сохранения текущей настройки инверсии сигнала датчика.



Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.



ШАГ 10
ЗОНА
НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

7.12 Настройка зоны нечувствительности

Нажимать стрелку ВНИЗ до отображения на дисплее меню DBAND.

Нажимать ВВОД, пока не отобразится 'EDIT' (Настройка).

Экран отображает настройку Зоны нечувствительности до 0,1%.
Зона нечувствительности настраивается от 0 до 10% аналогового сигнала.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для выбора требуемой зоны нечувствительности.

Выбрать значение зоны нечувствительности, в соответствии с требуемыми условиями управления.

Возможно, понадобится увеличить зону нечувствительности, если привод "рыскает" или проскакивает уставку команды, выполняя ложное срабатывание.

Нажать ВВОД для сохранения текущего значения зоны нечувствительности.

Для перехода обратно в меню верхнего уровня нажать ОТМЕНА.



Рис. 7.43 Дисплей по умолчанию



Рис. 7.44 Настройки зоны нечувствительности



Рис. 7.45 Изменение зоны нечувствительности



Рис. 7.46 Изменение зоны нечувствительности



Рис. 7.47 Сохранение нового значения



7. Основные настройки

7.13 Завершение основной настройки

Убедиться, что поверхность буртика крышки чистая и смазана, с установленным уплотнительным кольцом и в хорошем состоянии.



Рис. 7.48 Торцевая поверхность крышки

Аккуратно выровняйте верхнюю крышку.

Убедиться, что все электропровода правильно подсоединены и не мешают установке крышки привода.

Опустить верхнюю крышку на место. Проверить что кабели не захватываются.



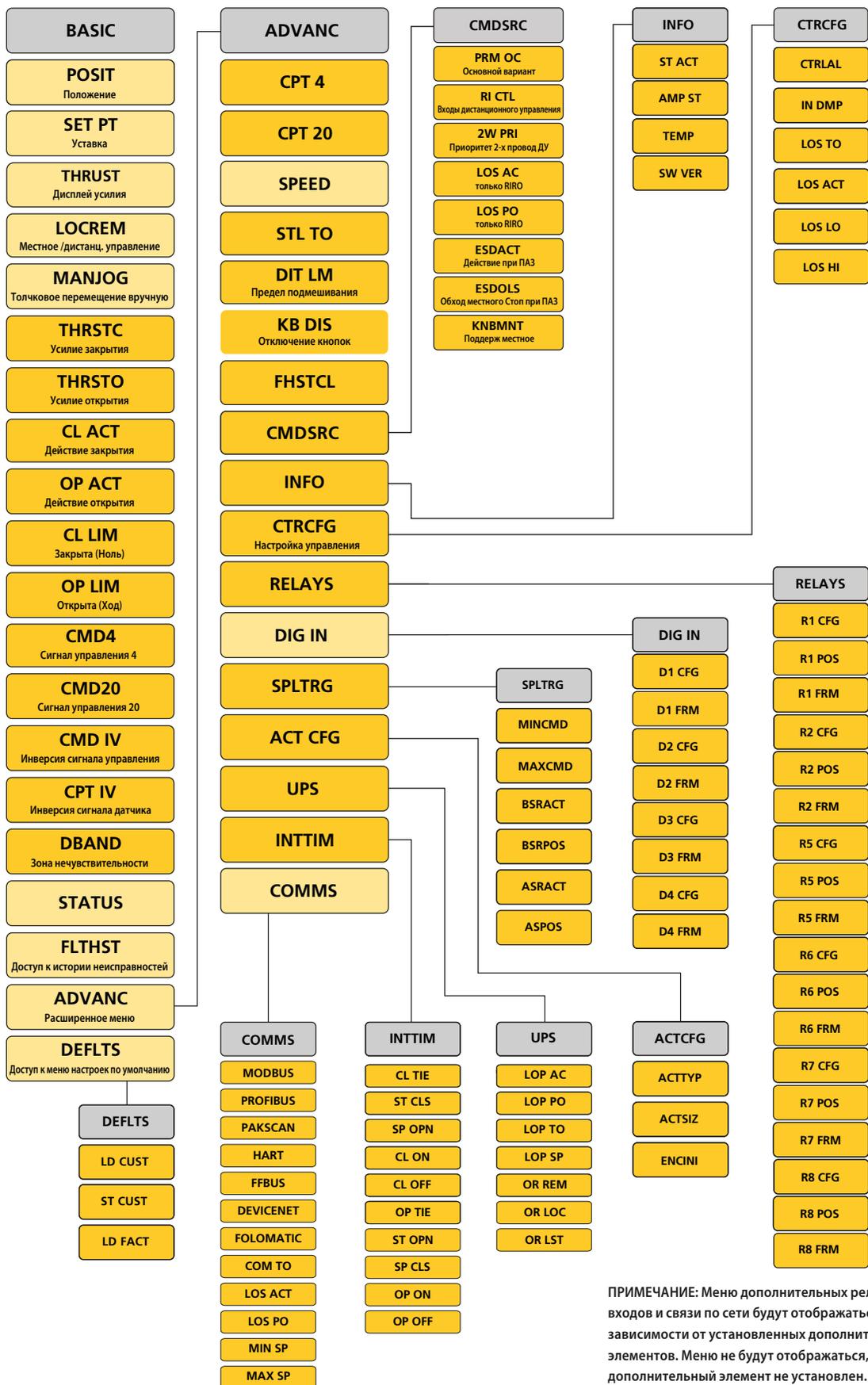
Рис. 7.49 Выравнивание крышки

Закрутить восемь винтов.



Рис. 7.50 Винт крышки

7.14 Структура меню



ПРИМЕЧАНИЕ: Меню дополнительных реле, дискретных входов и связи по сети будут отображаться в зависимости от установленных дополнительных элементов. Меню не будут отображаться, если дополнительный элемент не установлен.

STATUS

8.1 Индикация состояния

Состояние привода возможно отслеживать в режимах Местного и Дистанционного управления.

Войти в режим VIEW (Просмотр) для отображения на дисплее текущего состояния привода.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для прокрутки списка текущих активных сигнализаций и состояния.

На Рис. 8.2 указано что в приводе выбрано дистанционное управление и, в настоящий момент, активна сигнализация потери сигнала управления.

Полный список доступных условий состояния и сигнализаций приведён ниже.

LOS DM

LOS DM - Нет управляющего сигнала

Сигнал управления за пределами настроенных в LOS LO и LOS HI параметров.

LOS FB

LOS FB - Нет обратной связи

Внутренняя ошибка обратной связи по положению. Привод остановиться.

STL OP

STL OP - Останов при открытии

Двигатель остановлен при открытии. Переместить вручную или подать приводе команду на закрытие для сброса сигнализации.

STL CL

STL CL - Останов при закрытии

Двигатель остановлен при открытии. Переместить вручную или подать приводе команду на открытие для сброса сигнализации.

OTH OP

OTH OP - Превышение усилия при открытии

Превышение максимального усилия в направлении открытия. Переместить вручную или подать приводе команду на закрытие для сброса сигнализации.

OTH CL

OTH CL - Превышение усилия при закрытии

Превышение максимального усилия в направлении закрытия. Переместить вручную или подать приводе команду на открытие для сброса сигнализации.



Рис. 8.1 Меню состояний

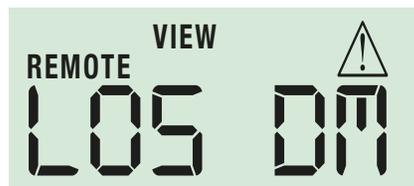


Рис. 8.2 Нет сигнала управления

STATUS

8.1 Индикация состояния (продолжение)

OVTEMP

OVTEMP - Превышение температуры

Сработал внутренний датчик температуры

LOSCOM

LOSCOM - Нет связи по промышленной сети

Потеря связи по цифровому протоколу, превышено время ожидания, заданное в COM TO.

LOCAL

LOCAL - Выбрано местное управление

Выбрано местное управление для привода. Привод не будет отвечать на дистанционные команды. Необходимо выбрать Local - местное управление для изменения параметров.

CL LIM

CL LIM - При закрытом положении

Положение привода в или ниже заданного конечного положения закрыта.

OP LIM

OP LIM - При открытом положении

Положение привода в или выше заданного конечного положения открыта.

ESD

ESD - сигнал Аварийное выключение

Подан сигнал аварийное отключение (ESD/ПАЗ). Подан сигнал Аварийное отключение. Привод не будет отвечать на любые команды управления пока присутствует сигнал ПАЗ.

MONRLY

MONRLY - Сработало реле Монитор

Сработало реле Монитор и привод не доступен к дистанционному управлению.

R1 ENR

R1 ENR - Включено Реле 1

R2 ENR

R2 ENR - Включено Реле 2

DITHER

DITHER - Подмешивание псевдослучайного сигнала

Возникает предупреждение, когда привод выполнил больше пусков в час чем задано в DIT LM. Пуск определяется как однократное движение с изменением положения не менее чем на 1%.

EE FLT

EE FLT - Параметры EEPROM

Параметры EEPROM вне диапазона.

Привод отключен, восстановить настройки по умолчанию и проверить основные и дополнительные параметры.

EC FLT

EC FLT - Ошибка в EEPROM Пользовательские параметры по умолчанию

Пользовательские параметры по умолчанию некорректно сохранились или повреждены в EEPROM. Привод работает. Снять и подать питание, и восстановить пользовательские параметры по умолчанию для снятия сигнализации.

EF FLT

EF FLT - Ошибка в EEPROM Заводские параметры по умолчанию

Привод работает. Снять и подать питание для снятия сигнализации. Свяжитесь с Rotork в случае проблем.



9.1 История неисправностей

Сигнализации и неисправности сохранены и перечислены с номером события и типом. Временные интервалы между событиями обозначены между каждым событием, на Рис. 9.2 указано событие 16 Выбор местного управления.



Рис. 9.1 Меню истории неисправностей

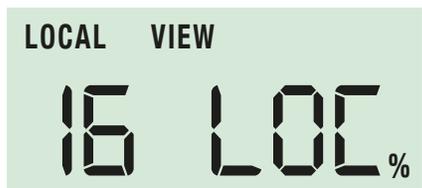


Рис. 9.2 Событие 16 указывает местный режим управления

ПОСТРОЧНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСТОРИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИВОДА СМА

НЕИСПРАВНОСТЬ	СТРОКА	ОПИСАНИЕ
Нет команды	CMD	Нет сигнала управления – Сигнал управления за пределами настроенных в LOS LO и LOS HI параметров.
Нет обратной связи	FB	Отсутствует обратная связь по положению – ошибка возникает при чтении устройства обратной связи.
Останов при открытии	STO	Привод получил команду на открытие и не выполняет данную команду дольше заданного ограничения по времени в STL TO.
Останов при закрытии	STC	Привод получил команду на закрытие и не выполняет данную команду дольше заданного ограничения по времени в STL TO.
Превышение усилия при открытии	OTH	Привод превысил ограничение по усилию при открытии.
Превышение усилия при закрытии	CTH	Привод превысил ограничение по усилию при закрытии.
Превышение температуры	OTP	Внутренняя температура привода на данный момент превысила максимально допустимую.
Потеря сигнала	COM	Связь между приводом и его платой связи отсутствует дольше заданного параметра в COM TO.
Местное управление	LOC	Привод переведён в режим местного управления.

FLTHST
Доступ к истории
неисправностей

9.1 История неисправностей (продолжение)

ПОСТРОЧНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСТОРИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИВОДА СМА

НЕИСПРАВНОСТЬ	СТРОКА	ОПИСАНИЕ
В закрытом положении	CLL	Привод находился в или ниже заданного закрытого положения.
В открытом положении	OPL	Привод находился в или выше заданного открытого положения.
ESD/ПАЗ Актив	ESD	Активирована функция аварийного отключения.
Подмешивание псевдослучайного сигнала	DIT	Привод выполнил более 3600 пусков в час, с изменением положения более 1% хода.
Реле один включено	R1	Реле один включено.
Реле два включено	R2	Реле два включено.
Ошибка в EEPROM, параметры	EE	Обнаружена ошибка в зоне текущих параметров EEPROM.
Ошибка в EEPROM, пользовательские настройки	CEE	Возникает ошибка при сохранении настроек по умолчанию пользователя. Привод будет работать, но требуется проверить пользовательские параметры по умолчанию и перенастроить если требуется. Сохранить изменения перед снятием и подачей питания. Снятие и подача питания очистит ошибку, связаться с Rotork в случае проблем.
Ошибка в EEPROM, заводские параметры	FEE	Возникает ошибка при сохранении заводских параметров по умолчанию. Привод будет работать, но требуется проверить заводские настройки по умолчанию и повторно сохранить. Снятие и подача питания очистит ошибку, связаться с Rotork в случае проблем.
Перезагрузка	RST	Привод был перезагружен (выключено и включено питание).
Реле Монитор	MNR	Привод был не доступен к дистанционному управлению (Общая или критическая неисправность).
Местная кнопка управления в Стоп	LCS	Местная кнопка управления была переведена в МЕСТНЫЙ СТОП.
Местная кнопка управления в Дистанционный	LCR	Местная кнопка управления была переведена в Дистанционный.
Местная кнопка управления	LCL	Местная кнопка управления была переведена в МЕСТНЫЙ СТОП.
Нет питания	LOP	Произошла потеря питания. только приводы с БРП.
Режим зарядки	CHG	Запущен режим зарядки. Только приводы с БРП.

10. Меню параметров по умолчанию

DEFLTS
доступ к меню параметров
по умолчанию

10.1 Меню параметров по умолчанию

Перевести привод в **LOCAL** (Местное) управление для доступа к меню.

Использовать кнопки Ввод/Отмена для выбора варианта параметров по умолчанию, установленные Заказчиком или Заводом.

Выбрать режим редактирование и **ВВОД** для загрузки значений по умолчанию.



Рис. 10.1 Меню параметров по умолчанию



Рис. 10.2 Подтверждение перезаписи настройки

LD CUS

LD CUS - ЗАГРУЗКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ЗНАЧЕНИЙ ПО УМОЛЧАНИЮ

Выбрать режим **EDIT** (Настройка) и нажать **ВВОД**.

Теперь отобразится **CONFIRM** (Подтвердить), нажать **ВВОД** для возврата привода к сохраненным пользовательским параметрам по умолчанию.



Рис. 10.3 Загрузка настроек по умолчанию пользователя

ST CUS

ST CUS - СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЕ НАСТРОЙКИ

Выбрать режим **EDIT** (Настройка) и нажать **ВВОД**.

Теперь отображается параметр **CONFIRM** (Подтвердить), нажать **ВВОД** для возврата привода к сохраненным пользовательским значениям по умолчанию.



Рис. 10.4 Сохранить настройки по умолчанию пользователя

LD FAC

LD FAC - ЗАГРУЗКА ЗАВОДСКИХ ЗНАЧЕНИЙ ПО УМОЛЧАНИЮ

Выбрать режим **EDIT** (Настройка) и нажать **ВВОД**.

Теперь отобразится **CONFIRM** (Подтвердить), нажать **ВВОД** для возврата привода к заводским значениям по умолчанию.



Рис. 10.5 Загрузка заводских настроек по умолчанию

10. Меню параметров по умолчанию

10.2 Значения параметров по умолчанию

10.2.1 Основное меню

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
Положение	Нет значения по умолчанию, только просмотр
Уставка	Нет значения по умолчанию, только просмотр
Усилие	Нет значения по умолчанию, только просмотр
Местный/Дистанционный	LOC - местный
Manual Jog / Толчковое перемещение вручную	Нет значения по умолчанию, это управление
Закрытое положение (ноль)	Заводская настройка по умолчанию - полностью выдвинут
Открытое положение (ход)	Заводская настройка по умолчанию - полностью втянут
CMD 4 / управляющий сигнал 4	Заводская настройка - вход 4 мА
CMD 20 / управляющий сигнал 20	Заводская настройка - вход 20 мА
Инверсия сигнала управления	Заводская настройка OFF-Выкл
Инверсия сигнала передатчика	Заводская настройка OFF-Выкл
Зона нечувствительности	0,1%
STATUS / СОСТОЯНИЕ	Нет значения по умолчанию / доступ к состоянию
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕНЮ	Отсутствует/ доступ к меню
DEFAULTS / ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ	Нет значения по умолчанию / Доступ к параметрам по умолчанию

10.2.2 Дополнительное меню

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
CPT 4 (Current Pos tx cal) / (калибровка текущего положения)	Заводская настройка - выход 4 мА
CPT 20 (Current Pos tx cal) / (калибровка текущего положения)	Заводская настройка - выход 20 мА
SPEED / СКОРОСТЬ	100%
Stall Time out / Время задержки	2,0 секунды
Предел подмешивания	Заводская настройка до 3600
Отключение кнопок	Заводская настройка OFF-Выкл
FNSTCL	Отсутствует / доступ к очистке истории
ИСТОЧНИК УПРАВЛЕНИЯ	Analog / Аналоговый
INFORMATION ACCESS / ДОСТУП К ИНФОРМАЦИИ	Отсутствует/ доступ к меню
CONTROL CFG ACC / ДОСТУП К НАСТРОЙКАМ УПРАВЛЕНИЯ	Отсутствует/ доступ к меню
RELAY ACC / ДОСТУП К РЕЛЕ	Отсутствует/ доступ к меню
SPLIT RANGE / РАЗДЕЛЁННЫЙ ДИАПАЗОН	Отсутствует/ доступ к меню
ACTUATOR CONFIG / НАСТРОЙКА ПРИВОДА	Отсутствует/ доступ к меню

10.2.3 Меню информации

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
Actuator Starts / Количество пусков привода	Нет значения по умолчанию, только просмотр
Amplifier Starts / Количество пусков усилителя	Нет значения по умолчанию, только просмотр
Temperature / Температура	Нет значения по умолчанию, только просмотр
Software Version / Версия ПО	Нет значения по умолчанию, только просмотр

10. Меню параметров по умолчанию

10.2.4 Меню настройки управления

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
<u>Control Algorithm / Алгоритм управления</u>	Open loop / Не саморегулирующиеся
<u>Input Dampening / Время задержки при изменении входного сигнала</u>	0 секунд
<u>Время задержки при потере сигнала управления</u>	0 секунд
<u>Действие при потере сигнала управления</u>	Close / Закрыть
<u>Положение при потере сигнала управления</u>	50%
<u>Значение потери низкого сигнала управления</u>	3,6 мА
<u>Значение потери высокого сигнала управления</u>	20,4 мА
<u>THRST O / Усилие открытия</u>	100%
<u>THRST C / Усилие закрытия</u>	100%
<u>CL ACT / Действие закрытия</u>	LIM / По положению
<u>OP ACT / Действие открытия</u>	LIM / По положению

10.2.5 Меню реле 1 и 2

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
<u>Реле 1 Настройка</u>	Нет
<u>* Реле 1 Положение</u>	25%
<u>Реле 1 Тип</u>	Включается при условии
<u>Реле 2 Настройка</u>	Нет
<u>* Реле 2 Положение</u>	75%
<u>Реле 2 Тип</u>	Включается при условии

* Отображается если настроен на перемещение к положению (по умолчанию не настроен)

10.2.6 Меню разделённого диапазона

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
<u>Нижнее значение диапазона</u>	4 мА
<u>Верхнее значение диапазона</u>	20 мА
<u>BSRACT - Действие ниже разделённого диапазона</u>	Disabled - no action / Отключено - без перемещения
<u>ASRACT - Действие выше разделённого диапазона</u>	Disabled - no action / Отключено - без перемещения

10.2.7 Меню конфигурации привода

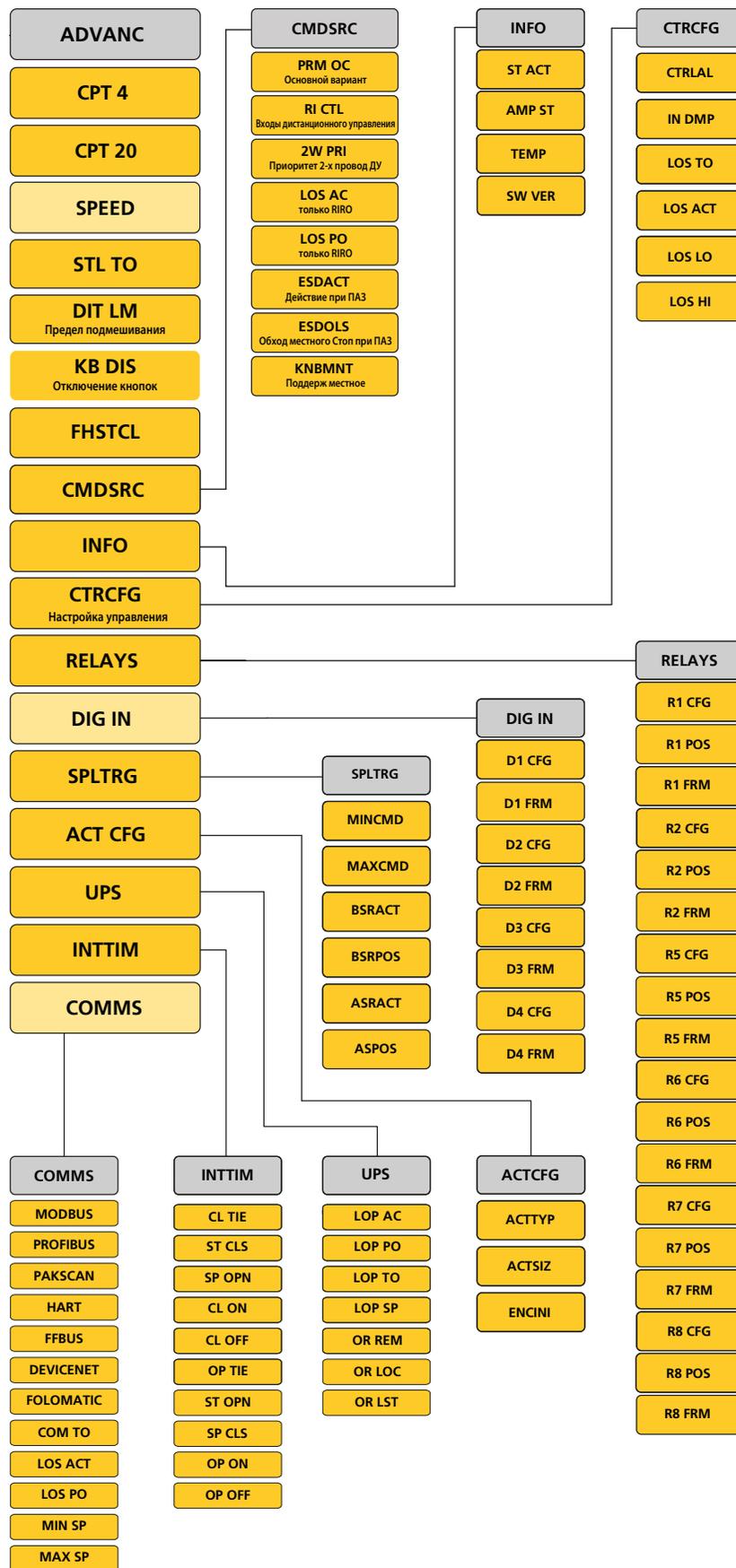
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
<u>Тип привода</u>	Задано на заводе в соответствии с изготовленным приводом
<u>Размер привода</u>	Задано на заводе в соответствии с изготовленным приводом
<u>Encoder Initialization / Инициализация датчика абсолютного положения</u>	Задано на заводе в середине хода

10.2.8 Меню блока резервного питания

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
<u>Действие при потере питания</u>	Disabled - no action / Отключено - без перемещения
<u>Положение при потере питания</u>	50%
<u>Время задержки при потере питания</u>	0 секунд
<u>Скорость при потере питания</u>	100%
<u>Обход дистанционного управления</u>	ON/Вкл. - Действие при потере питания обходит дистанционное управление
<u>Обход местного управления</u>	OFF/Выкл. - Местное управление преобладает над действием при потере питания
<u>Обход местного стоп</u>	OFF/Выкл. - Местный стоп преобладает над действием при потере питания

11. Дополнительное меню

11.1 Доступ к дополнительному меню



ПРИМЕЧАНИЕ: Меню дополнительных реле, дискретных входов и связи по сети будут отображаться в зависимости от установленных дополнительных элементов. Меню не будут отображаться, если дополнительный элемент не установлен.

11. Дополнительное меню

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ	ADVANC
CPT 4 - Датчик текущего положения - Ноль/4 мА	CPT 4
CPT 20 - Датчик текущего положения - Диапазон (20 мА)	CPT 20
SPEED / СКОРОСТЬ - Настройка скорости привода	SPEED
STL TO - ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ	STL TO
DIT LIM - Предел подмеш	DIT LM Предел подмешивания
KB DIS - Отключение кнопок	KB DIS Отключение кнопок
FHSTCL - Очистка истории неисправностей	FHSTCL
CMDSRC - ИСТОЧНИК УПРАВЛЕНИЯ	CMDSRC
INFO	INFO
STRCFG - КОНФИГУРАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ	STRCFG Настройка управления
RELAYS - КОНФИГУРАЦИЯ РЕЛЕ	RELAYS
DIG INPUTS - Настройка дискретных входов (если установлены)	DIG IN
SPLTRG - РАЗДЕЛЕННЫЙ ДИАПАЗОН	SPLTRG
ACTCFG - КОНФИГУРАЦИЯ ПРИВОДА	ACT CFG
UPS - Настройка для Блока Резервного Питания (если установлен)	UPS
INTTIM - Таймер прерыватель	INTTIM
COMMS - Настройка СВЯЗИ Дополнительные платы (если установлены)	COMMS

ADVANC

11.2 Дополнительное меню

Изменение параметров возможно только когда привод переведён в Local - местный режим управления.

Нажимать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ пока не отобразится меню ADVANC.

Нажать Ввод для доступа к параметрам дополнительного меню.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для прокрутки до параметра, который вы хотите изменить. Нажать Ввод чтобы войти в режим Edit/Редактирование.

Использовать кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для изменения настройки параметра. Нажать Ввод для сохранения. На дисплее отобразится подтверждение, что ваш выбор был SAVED/Сохранен.

Для возврат в предыдущее меню нажать Отмена.

CPT 4

11.2.1 CPT 4 Датчик текущего положения- Настройка нуля
Подключить измерительное устройство. Войти в режим настройки и используя кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ настроить выход 4 мА (НОЛЬ).

CPT 20

11.2.2 CPT 20 Датчик текущего положения - Настройка диапазона

Подключить измерительное устройство. Войти в режим настройки и используя кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ настроить выход 20 мА (ДИАПАЗОН).

SPEED

11.2.3 SPEED / СКОРОСТЬ - Настройка скорости привода
Скорость привода возможно настроить между 50% и 100% от номинальной скорости. По умолчанию 100%.

STL TO

11.2.4 STL TO - Время остановки

Время останова двигателя настраивается от 1 до 100 секундами. По умолчанию 2 секунд.

DIT LM

11.2.5 DIT LIM - Предел подмеш

Сигнализация состояния подмешивания псевдослучайного сигнала на привод сработает, когда будет превышено заданное количество пусков. Настраивается от 10 до 3600 пусков в час. По умолчанию 3600.

KB DIS

11.2.6 KB DIS - Отключение кнопок

Этой настройкой возможно отключить местные кнопки управления. Настройка OFF-Выкл будет поддерживать нормальную работу кнопок местного управления. Настройка ON-Вкл отключит местные кнопки управления и предотвратит изменение режима работы. Режим работы задается с помощью внутреннего HMI. Внешний дисплей будет продолжать отображать информацию о положении и состоянии.

FHSTCL

11.2.7 FHSTCL - Очистка истории неисправностей

Войти в режим Edit / настройки. Теперь отобразится CONFIRM (Подтвердить), нажать ВВОД для очистки сохраненной истории неисправностей.

CMDSRC

11.2.8 CMDSRC - Источник управления

Выбрать между аналоговый, дискретный или цифровой протокол

PRM OC Выбор основного варианта управления

Выбрать вариант аналогового управления или управление по цифровому протоколу для основного дистанционного управления.

- PO - ANA Стандартное аналоговое управление
- PO - HRT Управление по HART
- PO - PB Управление по Profibus
- PO - MOD Управление по Modbus
- PO - PAK Управление по Pakscan
- PO - FFB Управление по Foundation Fieldbus
- PO - DEV Управление по DeviceNet
- PO - FOL Управление по Folomatic

RI CTL Выбор входа дистанционного управления

Выбрать альтернативный вариант дистанционного управления.

- RC - OFF Нет дистанционного управления
- RC - DIO Выполнять настроенные дискретные команды если установлена плата DIO.
- RC - POC Выполнять основной вариант управления
- RC - PSH Выполнять переключение управления между основным вариантом и дискретным управлением. (Требуется установленная плата DIO и настройки одного из входов на переключение Ручной/Авто).

2W PRI Приоритет 2-х проводного дистанционного управления

Выбрать действие привода при наличии двух дистанционных команд (Открыть и Закрыть).

- WP-SPT Остаться в текущем положении или стоп
- WP-CLS Закрыть
- WP-OPN Открыть

LOS AC Только приводы с дискретными входами/выходами исполнение с RIRO.

Действие при сбое внутренней связи.

- LA- DIS Выключен
- LA- CLS Закрыть
- LA- SPT Остаться в текущем положении или стоп
- LA- OP Открыть
- LA- POS Занять положение

LOS PO Задать положение при сбое внутренней связи если выбрано LA-POS

ИСТОЧНИК УПРАВЛЕНИЯ

Выбор основного варианта управления

Выбор входа дистанционного управления

Приоритет 2-х проводного дистанционного управления

Приводы с дискретными входами/выходами исполнение с RIRO

Безопасное положение при сбое внутренней связи

Действие при сигнале аварийное выключение

Аварийное выключение Обходит выбранный местный стоп

Поддерживаемое местное управление

CMDSRC

PRM OC
Основной вариант

RI CTL
Входы дистанционного управления

2W PRI
Приоритет 2-х провод ДУ

LOS AC
только RIRO

LOS PO
только RIRO

ESDACT
Действие при ПАЗ

ESDOLS
Обход местного Стоп при ПАЗ

KNBMNT
Поддерж местное

ESDACT Действие при сигнале аварийное выключение

Выбрать действие привода при получении команды ПАЗ по цифровому протоколу или дискретным сигналом.

- EA-DIS Выключен
- EA-CLS Закрыть
- EA-SPT Остаться в текущем положении или стоп
- EA-OPN Открыть

ESDOLS Аварийное выключение обходит выбранный местный стоп

Только приводы с местным управлением.

- EO - OFF/Выкл. Местный стоп обходит команду ESD/ПАЗ
- EO - ON/Вкл. ESD/ПАЗ обходит все режимы местного управления

KNBMNT Поддерживаемое местное управление

- KM - OFF/Выкл. Местный селектор Открыть/Закрыть нажать чтобы перемещаться. Привод перемещается только пока селектор Открыть или Закрыть удерживается в требуемом положении.
- KM - ON/Вкл. Местный переключатель открыть/закрыть поддерживаемый. Привод перемещается после однократного нажатия переключателя открыть или закрыть.

Нажать 'СТОП' для остановки перемещения.

ИНФОРМАЦИЯ	INFO	CTRCFG - Настройка управления	CTRCFG
ST ACT - КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ ПРИВОДА	ST ACT	CRTLAL - Алгоритм управления	CRTLAL
AMP ST - КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ УСИЛИТЕЛЯ	AMP ST	IN DMP - Время задержки при изменении входного сигнала	IN DMP
TEMP - ТЕМПЕРАТУРА	TEMP	LOS TO - Время ожидания при потере сигнала управления	LOS TO
SW VER - ВЕРСИЯ ПО	SW VER	LOS ACT - Действие при потере сигнала управления	LOS ACT
		LOS LO - Низкое значение потери сигнала управления	LOS LO
		LOS HI - Потеря высокого сигнала	LOS HI

INFO

11.2.9 INFO

Выбрать между Количеством пусков привода, Количеством пусков усилителя, Температурой и Версией ПО.

CTRCFG

11.2.10 CTRCFG - Настройка управления

CRTLAL - Алгоритм управления

В настоящее время поддерживает только не саморегулирующиеся управление.

IN DMP - Время задержки при изменении входного сигнала

Период времени, в течение которого сигнал команды на входе усредняется.

Диапазон от 0 до 10 секунд.

LOS TO - Время ожидания при потере сигнала управления

Время ожидания при потере сигнала управления возможно задать от 0 до 5 секунд с шагом 0,1 секунда.

По умолчанию 0 секунд.

LOS ACT - Действие при потере сигнала управления

Действие при потере сигнала сигнала управления.

Выбрать:

- CLS- Закрыть
- OPN- Открыть
- SPT - Остаться в текущем положении
- POS - Занять положение
- DIS - Отключено

LOS LO - Потеря низкого сигнала

Параметр сигнала управления ниже заданного значения классифицируется как 'ПОТЕРЯ'. Настраивается от 3 до 4 мА. По умолчанию = 3,6 мА.

LOS HI - Потеря высокого сигнала

Параметр сигнала управления выше заданного значения классифицируется как как потерянный или вне диапазона. Настраивается от 20 до 21 мА. По умолчанию = 20,4 мА.

11. Дополнительное меню

RELAYS

11.2.11 РЕЛЕ

На главной плате установлены два настраиваемых реле.

R1(2) CFG - НАСТРОЙКА РЕЛЕ 1(2)

Единая структура меню для всех реле. 1С и 2С обозначают, меню какого реле активно.

DIO - ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ (если установлена)

Дополнительная плата DIO обеспечивает 4 дополнительных настраиваемых реле RLY5 - RLY8.

Данные реле имеют те же функции и способ настройки, что и у реле R1 и R2.

Функции реле индикации следующие:

NON	Нет функции
POS	Индикация промежуточного положения. Если выбрано то доступно дополнительное меню POS. Перейти в меню R1(2) POS, выбрать и сохранить положение по ходу в котором реле срабатывает.
GNF	Общий сбой
CMD	Нет сигнала управления
LFB	Нет сигнала обратной связи
STO	Двигатель остановлен при открытии
STC	Двигатель остановлен при закрытии
OTH	Превышено усилие при открытии
CTH	Превышено усилие при закрытии
OTP	Превышение температуры
COM	Нет связи по промышленной сети
LOC	Выбрано местное управление
CLL	Положение закрыта
OPL	Положение открыта
ESD	Подан сигнал Аварийное выключение
CRF	Критическая неисправность
DIT	Подмешивание псевдослучайного сигнала Более 2000 изменений положения на 1% за час.
MNR	Сработало реле Монитор (Доступно)
LOP	Потеря питания
CHG	Смена режима
UPS	Ошибка БРП
DIG	Включить по цифровому протоколу

РЕЛЕ

R1 CFG - Реле 1 Настройка
R1 POS - Реле 1 Положение
R1 FRM - Реле 1 Тип
R2 CFG - Реле 2 Настройка
R2 POS - Реле 2 Положение
R2 FRM - Реле 2 Тип
R5 CFG - Реле 5 Настройка
R5 POS - Реле 5 Положение
R5 FRM - Реле 5 Тип
R6 CFG - Реле 6 Настройка
R6 POS - Реле 6 Положение
R6 FRM - Реле 6 Тип
R7 CFG - Реле 7 Настройка
R7 POS - Реле 7 Положение
R7 FRM - Реле 7 Тип
R8 CFG - Реле 8 Настройка
R8 POS - Реле 8 Положение
R8 FRM - Реле 8 Тип

Namur 107

7MN	Сигнализация Технического обслуживания
7OS	Сигнализация за пределами заданных технических требований
7FC	Сигнализация проверки работоспособности
7FL	Сигнализация о неисправности
R1(2) POS	Выбрать положение
R1(2) FRM	Тип реле
EOC	Включено при условии (Нормально разомкнутый контакт)
DOC	Выключено при условии (Нормально замкнутый контакт)

RELAYS

R1 CFG

R1 POS

R1 FRM

R2 CFG

R2 POS

R2 FRM

R5 CFG

R5 POS

R5 FRM

R6 CFG

R6 POS

R6 FRM

R7 CFG

R7 POS

R7 FRM

R8 CFG

R8 POS

R8 FRM

11. Дополнительное меню

DIG IN

11.2.12 ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД

DIO - Дополнительная плата дискретных входов и выходов

Дополнительная плата DIO обеспечивает 4 дискретных входа D1 до D4, которые возможно настроить для дискретного дистанционного управления.

D1 CFG	Настройка
D1-NON	Выключено
D1-OPN	Вход Открыть
D1-CLS	Вход Закрыть
D1-MAIN	Вход Стоп/Поддержка
D1-ESD	Вход ПАЗ (ESD)
D1-PSH	Переключение между основным и дискретным управлением
D1-FRM	Тип контакта
D1-NO	Нормально разомкнутый контакт
D1-NC	Нормально замкнутый контакт

SPLTRG

11.2.13 SPLTRG - работа с разделённым диапазоном

MINCMD -	Минимальное значение сигнала управления разделённого диапазона (4-20 мА) для полного закрытия (ноль).
MAXCMD -	Максимальное значение сигнала управления разделённого диапазона (4-20мА) для полного открытия (ход).
BSRACT -	Действие ниже разделённого диапазона Действие, если уровень сигнала управления меньше заданного минимального значения разделённого диапазона управления. DIS - Выключен CLS - Закрыть OPN - Открыть SPT - Остаться в текущем положении POS - Занять положение
BSRPOS -	Положение, если сигнал управления меньше заданного минимального значения разделённого диапазона управления.
ASRACT -	Действие выше разделённого диапазона Действие, если уровень сигнала управления выше заданного максимального значения разделённого диапазона управления. DIS - Выключен CLS - Закрыть OPN - Открыть SPT - Остаться в текущем положении POS - Занять положение
ASPOS -	Задать занять положение, если сигнал управления выше заданного максимального значения разделённого диапазона управления.

ДИСКРЕТНЫЙ ВХОД

D1 CFG - Дискретный 1 настройка
D1 FRM - Дискретный 1 Форма
D2 CFG - Дискретный 2 настройка
D2 FRM - Дискретный 2 Форма
D3 CFG - Дискретный 3 настройка
D3 FRM - Дискретный 3 Форма
D4 CFG - Дискретный 4 настройка
D4 FRM - Дискретный 4 Форма

DIG IN

D1 CFG
D1 FRM
D2 CFG
D2 FRM
D3 CFG
D3 FRM
D4 CFG
D4 FRM

РАБОТА С РАЗДЕЛЁННЫМ ДИАПАЗОНОМ

MINCMD - Минимальное значение сигнала управления разделённого диапазона
MAXCMD - Максимальное значение сигнала управления разделённого диапазона
BSRACT - Действие ниже разделённого диапазона
BSRPOS - Задать занять положение
ASRACT - Действие выше разделённого диапазона
ASPOS - Задать занять положение

SPLTRG

MINCMD
MAXCMD
BSRACT
BSRPOS
ASRACT
ASPOS

11. Дополнительное меню

ACTCFG - КОНФИГУРАЦИЯ ПРИВОДА

ACTCFG

ACTTYP - ТИП ПРИВОДА

ACTTYP

ACTSIZ - РАЗМЕР ПРИВОДА

ACTSIZ

ENCINI - ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ДАТЧИКА
АБСОЛЮТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ

ENCINI

ACTCFG

11.2.14 ACTCFG - Конфигурация привода

ACTTYP - Тип привода

AT QT - Четвертьоборотный привод

AT ROT - Многооборотный привод

AT LIN - Линейный привод.

Этот параметр должен соответствовать конфигурации привода, для обеспечения правильной работы.

ACTSIZ - Размер привода

Этот параметр соответствует характеристике усилия модели привода. На пример CML-1500 lbf.

Этот параметр должен соответствовать конфигурации привода, для обеспечения правильной работы.

ВНИМАНИЕ

ENCINI - Инициализация датчика абсолютного положения

Данная процедура необходима только после замены электронных частей или разборки механизма привода. Датчик **НЕОБХОДИМО** повторно инициализировать до работы привода от электричества.

Эта процедура аннулирует текущие настройки крайних положений перемещения. Необходимо задать крайние положения перемещения перед вводом привода в эксплуатацию.

Выбрать меню ENCINI и войти в режим Edit / настройки.

Использовать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ для перемещения привода посередине хода.

Нажать ВВОД для повторной инициализации датчика абсолютного положения.

Необходимо настроить крайние положения и характеристики перемещения.

UPS

11.2.15 UPS - Настройка Блока Резервного Питания

Блока Резервного Питания состоит из набора суперконденсаторов, обеспечивающих настройку и выполнение перемещения в безопасное положение при потере основного питания.

LOC AC - Действие при потере питания

Действия при потере питания:

OPN - Переместится в Открытое положение.

SPT - Stayput, Остаться в текущем положении

CLS - Переместится в закрытое положение

POS - Переместится в заданное положение (Смотреть LOP PO)

DIS - Без действий

LOP PO - Положение при потере питания

Если в LOC AC задано POS, привод будет перемещаться в заданное положение при потере питания. Возможно задать от 0 до 100% хода.

LOP TO - Время ожидания при потере питания

Действие при потере питания LOC AC возможно отложить. Задержку возможно задать от 0 до 5 секунд.

LOP SP - Скорость при потере питания

Скорость перемещения привода при выполнении LOC AC. Возможно настроить от 50 до 100% номинальной скорости.

OR REM - Обход режима дистанционного управления

OFF/Выкл. - Привод будет выполнять команды дистанционного управления если включено дистанционное управление и есть энергия в блоке резервного питания.

ON/Вкл. - Действие при потере питания обходит команды дистанционного управления.

OR LOC - Обход режима местного управления

OFF/Выкл. - Возможно местное открытие и закрытие пока есть энергия в блоке резервного питания.

ON/Вкл. - Действие при потере питания обходит местное управление.

OR LST - Обход местного Стоп

OFF/Выкл.- Режим местный стоп имеет приоритет над всеми режимами управления.

ON/Вкл. - Действие при потере питания обходит местный стоп.

НАСТРОЙКА БЛОКА РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ

UPS

LOC AC - Действие при потере питания

LOC AC

LOP PO - Положение при потере питания

LOP PO

LOP TO - Время ожидания при потере питания

LOP TO

LOP SP - Скорость при потере питания

LOP SP

OR REM - Обход режима дистанционного управления

OR REM

OR LOC - Обход режима местного управления

OR LOC

OR LST - Обход местного Стоп

OR LST

INTTIM

11.2.16 INTTIM - Таймер прерыватель

Таймер прерыватель обеспечивает импульсную «стоп / старт» работу привода в ответ на местные или дистанционные команды управления. Это эффективно увеличивает время хода арматуры и может быть настроено для предотвращения гидравлического удара и бросков потока в трубах.

- CL TIE - Включение таймера со стороны закрыта**
OFF/Выкл. - Таймер со стороны закрыта выключен.
ON/Вкл. - Таймер со стороны закрыта включён.
- ST CLS - Закрытие старт, начальное положение таймера прерывателя при закрытии** - Положение меньше которого начнёт работать таймер прерыватель при закрытии. Возможно задать от 0 до 100% положения. Необходимо задать меньше SP CLS (Закрытие стоп).
- SP OPN - Открытие стоп, положение остановки таймера прерывателя со стороны закрыта** - Положение выше которого таймер прерыватель со стороны закрыта перестанет работать при открытии. Возможно задать от 0 до 100% положения. Необходимо задать меньше ST OPN (Открытие старт).
- CL ON - Закрытие время Вкл.**
Время работы привода при закрытии когда таймер прерыватель в сторону закрытия включен и работает. Возможно задать от 1 до 99 секунд.
- CL OFF - Закрытие время Выкл.**
Время останова привода при закрытии, когда таймер прерыватель в сторону закрытия включен и работает. Возможно задать от 1 до 99 секунд.
- OP TIE - Включение таймера со стороны открыта**
OFF/Выкл. - Таймер со стороны открыта выключен.
ON/Вкл. - Таймер со стороны открыта включён.
- ST OPN - Открытие старт, начальное положение таймера прерывателя** - Положение больше которого начнёт работать таймер прерыватель при открытии. Возможно задать от 0 до 100% положения. Необходимо задать больше SP OPN (Открытие стоп).

ТАЙМЕР ПРЕРЫВАТЕЛЬ

- CL TIE - Включение таймера со стороны закрыта**
- ST CLS - Закрытие старт**
- SP OPN - Открытие стоп**
- CL ON/Вкл. - Закрытие время Вкл.**
- CL OFF/Выкл. - Закрытие время Выкл.**
- OP TIE - Включение таймера со стороны Открыто**
- ST OPN - Открытие старт**
- SP CLS - Закрытие стоп**
- OP ON/Вкл. - Открытие время Вкл.**
- OP OFF/Выкл. - Открытие время Выкл.**

INTTIM

CL TIE

ST CLS

SP OPN

CL ON

CL OFF

OP TIE

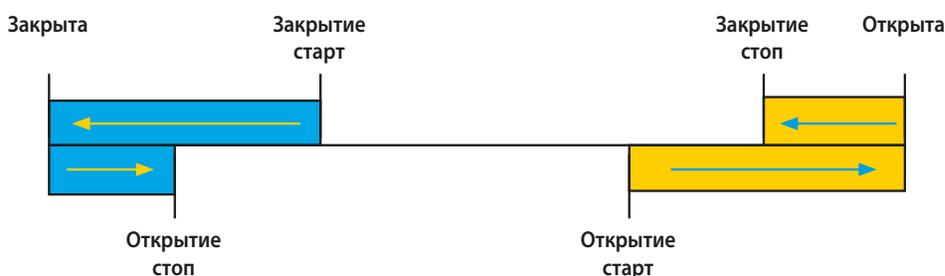
ST OPN

SP CLS

OP ON

OP OFF

- SP CLS - Закрытие стоп, положение остановки таймера прерывателя со стороны открыта** - Положение ниже которого таймер прерыватель со стороны открыта перестанет работать при закрытии. Возможно задать от 0 до 100% положения. Необходимо задать больше ST CLS (Закрытие старт).
- OP ON - Открытие время Вкл.**
Время работы таймера при открытии, когда таймер прерыватель в сторону открытия включен и работает. Возможно задать от 1 до 99 секунд.
- OP OFF - Открытие время Выкл.**
Время останова привода при открытии, когда таймер прерыватель в сторону открытия включен и работает. Возможно задать от 1 до 99 секунд.



Синий обозначает активную зону работы таймера прерывателя со стороны закрыта, когда включен.

Жёлтый обозначает активную зону работы таймера прерывателя со стороны Открыто, когда включен.

11. Дополнительное меню

COMMS		COMMS
11.2.17	COMMS - Настройка сетевой платы	MOD BD
Следующие меню автоматически отображаются, если установлена сетевая плата.		MOD FT
Полное описание сетевой платы и её меню настроек смотреть в соответствующем техническом руководстве.		MOD AD
MODBUS		MOD PR
MODBD	Скорость передачи данных в Modbus	MOD TM
MODFT	Тип протокола Modbus	MOD 2A
MODAD	Адрес Modbus	PRO FT
MODPR	Чётность Modbus	PRO AD
MODTM	Modbus Завершение	PRO RP
MOD2A	Второй Адрес Modbus	PRO RM
PROFIBUS		PRO T1
PROFT	Тип протокола Profibus	PRO T2
PROAD	Адрес Profibus	GSD AC
PRORT	Тип Резервирования Profibus	PAK AD
PRORM	Режим резервирования Profibus	PAK BD
PROT1	Profibus Завершение 1	HRT AD
PROT2	Profibus Завершение 2	HRT DS
GSDAC	Активировать Profibus GSD Активировать характеристики	FFB FT
PAKSCAN		DEV AD
PAKAD	Адрес Pakscan	DEV BD
PAKBD	Скорость передачи данных Pakscan	F RANG
HART		FCAL L
HRTAD	Адрес Hart	FCAL H
HRTDS	Источник задания Hart	COM TO
FOUNDATION FIELDBUS		LOS ACT
FFB FT	Тип Foundation Fieldbus	LOS POS
DEVICENET		MIN SP
DEVAD	Адрес DeviceNet	MAX SP
DEVBD	Скорость передачи данных DeviceNet	

FOLOMATIC

F RANGE	Выбрать тип сигнала мА или напряжение (5 В или 10 В)
FCAL L	Калибровка низкого сигнала управления Подать низкий сигнал управления и сохранить параметр
FCAL H	Калибровка высокого сигнала управления Подать высокий сигнал управления и сохранить параметр

Для применения изменений привод должен быть настроен на "LOCAL" местное управление и в режиме "EDIT".

Сохранить для подтверждения изменений.

СТАНДАРТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ (ВСЕ СЕТЕВЫЕ ПЛАТЫ)

COMTO	Тайм-аут связи
LOSACT	Действие при потере связи
LOSPOS	Положение при потере связи
MINSP	Минимум хода
MAXSP	Максимум хода

12. Техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание должно включать в себя следующее:

- Проверить затяжку болтов, крепящих привод к арматуре
- Обеспечить чистоту и надлежащую смазку штоков арматуры и приводных валов
- Если приводная арматура используется редко, то следует составить и соблюдать график работы
- Проверить корпус привода на повреждения, ослабление или отсутствие крепежа
- Убедиться в отсутствии скоплений пыли или грязи на приводе

13. Утилизация / Переработка

Советы конечному пользователю по утилизации оборудования в конце срока службы. Смотреть таблицу ниже. Во всех случаях проверить требования местного законодательства перед утилизацией.

Материал	Описание	Примечания / примеры	Опасный	Перерабатываемый	Код отходов EU	Утилизация
Электрическое и электронное оборудование	Печатные платы	Все приводы	Да	Да	16 02 14	Использовать специализированных переработчиков
	Проводка	Все приводы	Нет	Да	16 02 16	
Стекло	Линзы / Окно	СМА	Нет	Да	20 01 02	
Металлы	Алюминий	Кронштейны/корпуса	Нет	Да	20 01 40	Использовать специализированных переработчиков металла
	Медь/Латунь	Провода, обмотка двигателя / Платы	Нет	Да	20 01 40	
	Цинк	Нет	Нет	Да	20 01 40	
	Железо / Сталь	Шестерни и валы	Нет	Да	20 01 40	
	Смеси металлов	Втулки	Нет	Да	20 01 40	
Пластики	Стеклонаполненный нейлон	Шасси электроники	Нет	Да	07 02 13	Утилизировать как общепромышленные отходы
	Пустой	Шестерни и подшипники	Нет	Да	07 02 13	
Уплотнение окна	Силикон	Клей окна	Да	Нет	08 04 09	Будет требовать специальной обработки перед утилизацией, использовать компании утилизирующие отходы
Клей	Анаэробный герметик	Закрепитель резьбы	Да	Нет	08 04 09	
Смазка	Смазка	Шестерни и шарико-винтовая пара	Да	Нет	13 02 08	
Резина	Сальники и кольцевые уплотнения	Крышка и уплотнение вала	Нет	Нет	07 02 99	Будет требовать специальной обработки перед утилизацией, использовать компании утилизирующие отходы

Рис. 13.6 Таблица утилизации отходов СМА

rotork®



www.rotork.com

Полный список наших торговых представительств и сеть сервисного обслуживания представлены на нашем веб-сайте.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath,
Великобритания
тел.: +44 (0)1225 733200
email: mail@rotork.com

Роторк РУС
ул. Отрадная, 2Б, стр. 6, офис 106, Москва,
Россия
тел.: +7 (495) 645 2147
email: rotork.rus@rotork.com

PUB094-019-08
Выпуск 10/20

Оригинальные инструкции: Только английская версия. В рамках непрерывного процесса разработки продукции Роторк оставляет за собой право дополнять и изменять спецификации без предварительного уведомления. Опубликованные данные могут подвергаться изменениям. Для получения самой последней версии публикации посетите наш веб-сайт www.rotork.com
Наименование Rotork является зарегистрированной торговой маркой. Rotork признает все зарегистрированные торговые марки. Опубликовано и выпущено в Великобритании компанией Rotork POWTG0521