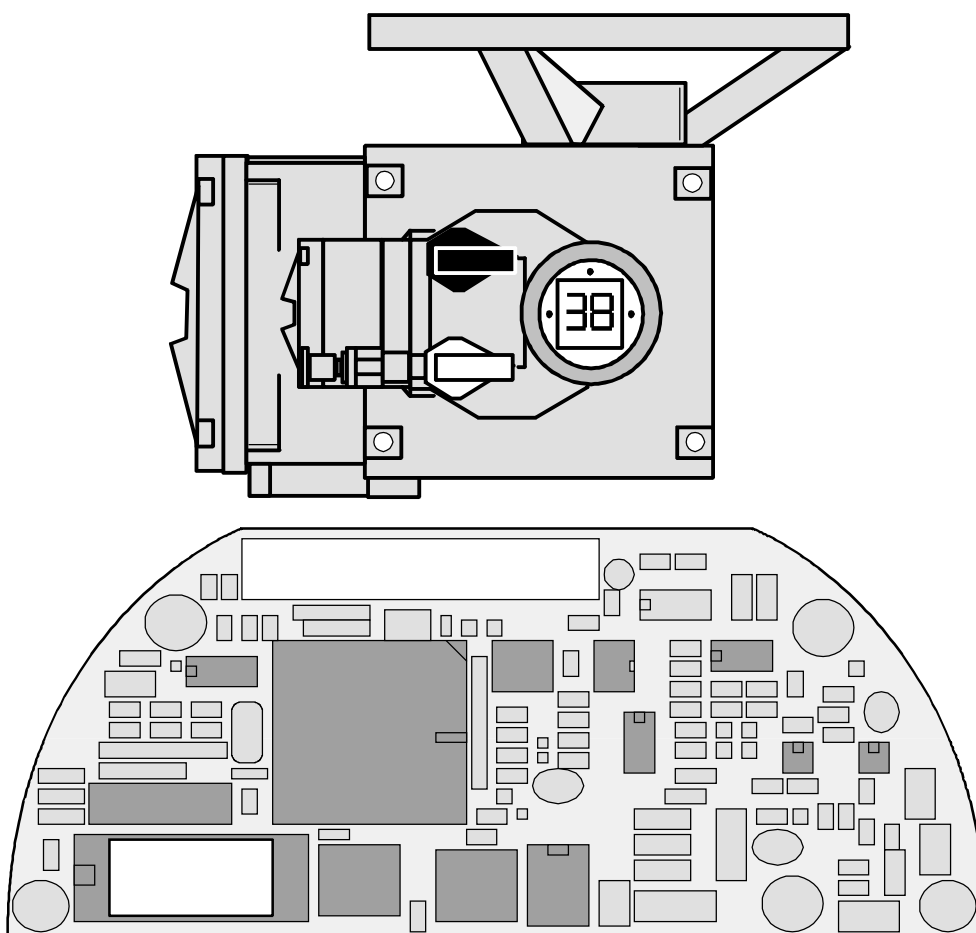
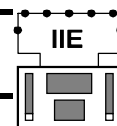


rotork



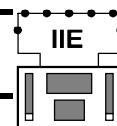
**Полевой модуль Pakscan IQ
Техническое руководство**



Поскольку мы постоянно развиваем наши продукты, их конструкция может изменяться без предварительного уведомления

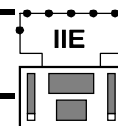
© Содержание этого документа защищено авторскими правами и не должно воспроизводиться без письменного разрешения Rotork Controls Limited

Это руководство относится к полемому модулю IQ с ПО версии 1.04.



Содержание:

1	Введение
2	Характеристики полевого модуля
2.1	Механические характеристики
2.2	Электрические характеристики
2.3	Порядок работы и хранение
3	Совместимость
3.1	Мастер станция Pakscan IIE
3.2	Мастер станция Pakscan II
3.3	Paktester
3.4	2-проводная петля
4	Установка полевого модуля
4.1	Плата дистанционных входов
4.2	Замена или установка полевого модуля
4.3	Установка платы дистанционных входов
5	Подключение 2-проводной петли
6	2-проводный интерфейс
6.1	Функция закольцовывание
6.2	Обходная цепь
7	Входные и выходные сигналы
7.1	Биты данных дискретных состояний
7.2	Биты данных тревог
7.3	Дополнительные передаваемые данные
7.4	Выходные команды
8	Обработка тревог
9	Настройка полевого модуля
9.1	С помощью Paktester
9.2	С помощью Пульты Настройки
9.3	С помощью Коммуникатора
10	Обслуживание и ремонт
11	Записи
Приложение 1	Таблица параметров доступа
Приложение 2	Диаграммы расключения привода



1. ВВЕДЕНИЕ

Полевой модуль Pakscan, установленный в привод IQ, полностью совместим с 2-проводной системой управления Pakscan ИЕ и Pakvision 5. Полевой модуль IQ является составной частью привода IQ и расположен внутри основного электрического корпуса с двойной изоляцией. Электрический отсек не требует открывания после выпуска с завода. Все настройки параметров полевого модуля могут быть сделаны через 2-проводный интерфейс с помощью Paktester или через ИК связь с помощью пульта настройки привода.

Цепи полевого модуля являются отдельными от электроники управления привода, поэтому привод остается полностью защищенным. Полевой модуль выполняет задачи связи по 2-проводному интерфейсу, сбора данных привода и выдачи команд приводу.

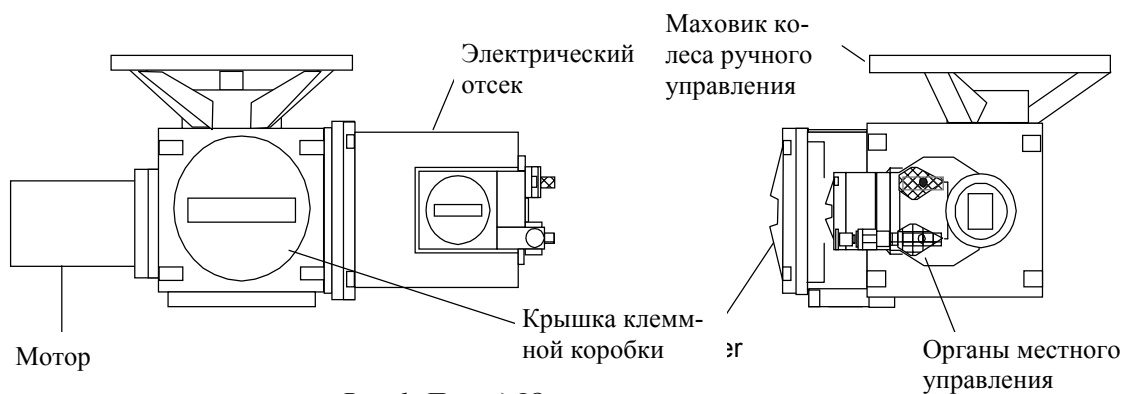
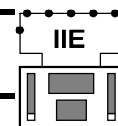


Рис. 1: Привод IQ



2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕВОГО МОДУЛЯ

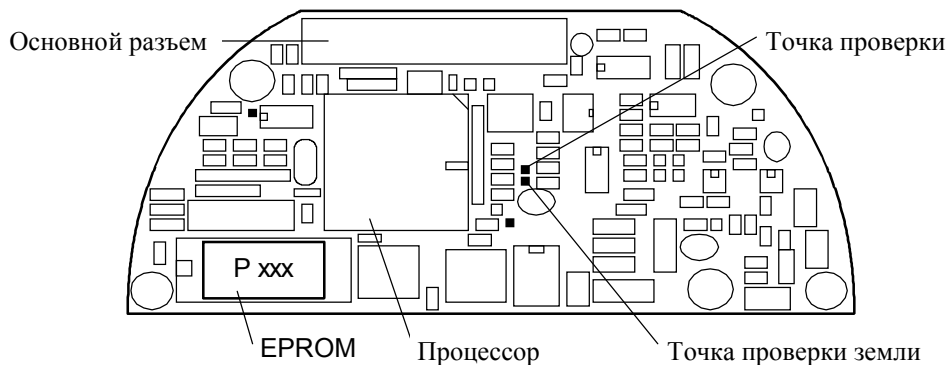


Рис.2 Полевой модуль IQ

2.1 Механические характеристики

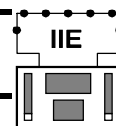
Полевой модуль представляет из себя одну печатную плату, которая устанавливается внутри корпуса привода. Она подключается к основной плате привода с помощью многоштырькового разъема, который из-за своей формы может быть подключен только в правильном положении. Внутренняя проводка привода соединяет полевой модуль с клеммной коробкой привода для подключения через нее двухпроводной связи, отдельное питание для полевого модуля и дистанционные входы. Эти разъемы являются ориентированными для защиты от неправильного подключения.

Полевой модуль подключается либо напрямую к основной плате, либо через исторический модуль, если он установлен в привод.

2.2 Электрические характеристики

Цепи процессора полевого модуля связываются напрямую с главным процессором привода. Полевой модуль располагается не в части управления привода и не влияет на целостность управления привода. Полевой модуль управляется программой, хранимой в памяти EPROM. EPROM расположена на полевом модуле и помечена, как показано на рисунке. Версия ПО показана на метке EPROM. Вдобавок, плата включает энергонезависимую EEPROM, которая используется для хранения параметров настройки полевого модуля.

Двухпроводный интерфейс также располагается на плате полевого модуля. Интерфейсные цепи являются полностью оптоизолированными от процессора полевого модуля и электроники привода. Интерфейс петли включает цепи «закольцовывания» для поддержания связи в случае обрыва кабеля петли, а также обходную цепь для обеспечения целостности петли при потере питания привода.

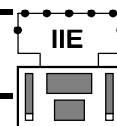


2.3 Работа и хранение

Полевой модуль разработан для хранения внутри привода и работы в той же среде, что и привод.

Условия среды:

Рабочая температура:	-40°C - +70°C
Температура хранения:	-50°C - +85° C
Относительная влажность:	5% - 95% (<50°C) не конденсат



3. СОВМЕСТИМОСТЬ

Полевой модуль IQ совместим с мастер станциями Pakscan ПЕ и Pakscan II. Если привод используется для расширения существующей системы, то может понадобиться обновление версии ПО мастер станции.

3.1 Мастер станция Pakscan ПЕ

Для полной совместимости с IQ такие системы мастер станции с картой V25 ПО 5206-014 версии 2.4 или ниже и/или картой драйвера петли с ПО 5206-034 версии 2.1 будут требовать обновления до более новой версии при подключении привода IQ к петле.

3.2 Мастер станция Pakscan II

Системы с ПО 5146-052 версии 2.1 и ниже требуют обновления до более новой версии для поддержки IQ в петле. Если ПО не обновлено, то IQ может стать причиной сбоя связи.

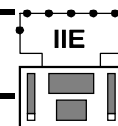
3.3 Paktester

Для того, чтобы использовать Paktester для настройки и опроса привода IQ, должен использоваться Paktester с ПО 5161-013 с версией выше, чем V4.0.

Роторк Коммуникатор также может быть использован для установки параметров полевого модуля IQ. Многие, но не все, настройки могут быть сделаны с помощью ИК Пульты Настройки Роторк.

3.4 Двухпроводная петля

IQ совместим со всеми другими полевыми модулями Pakscan II и ПЕ, разные типы приводов и полевых модулей могут быть подсоединены к одной 2-проводной петле, обеспечивающей их работу на одной скорости с уникальными адресами и использованием одного протокола.



4. УСТАНОВКА ПОЛЕВОГО МОДУЛЯ

Полевой модуль устанавливается внутрь привода IQ на заводе. Его расположение показано на рис. 3.

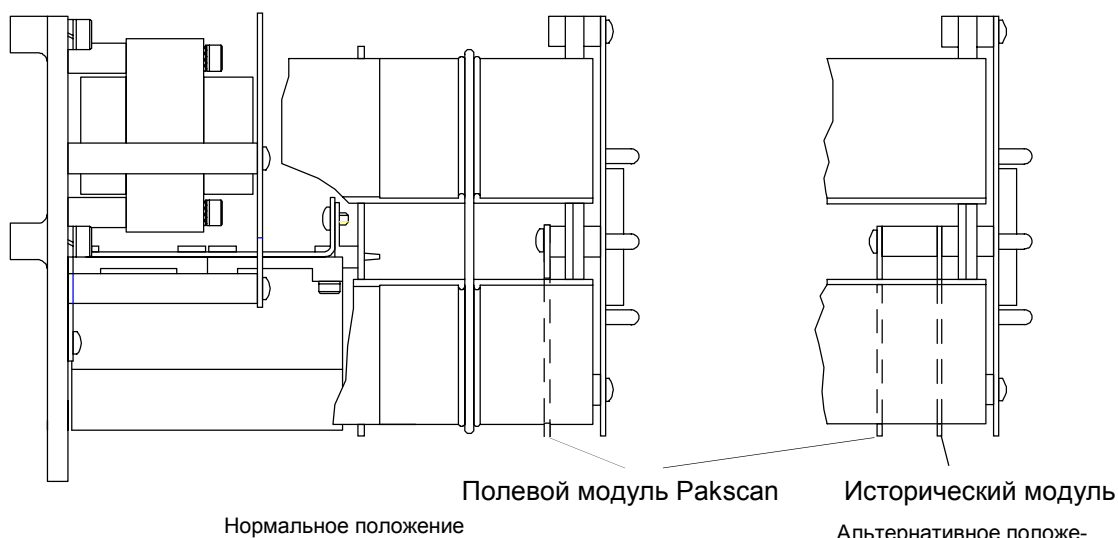


Рис.3 Электроотсек привода (крышка снята)

Полевой модуль имеет три разъема для шлейфов, а также разъем для установки в основную плату. Эти три шлейфа с ответными разъемами находятся в основной проводке привода. При установленном историческом модуле, полевой модуль устанавливается в него вместо основной платы.

4.1 Плата дистанционных входов

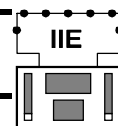
Стандартный привод IQ также включает плату дистанционных входов, которая передает сигналы дополнительных дистанционных входов на полевой модуль. По специальному запросу эта плата может быть исключена из привода, в этом случае возможности, относящиеся к дополнительным дистанционным входам будут недоступны.

4.2 Замена или установка полевого модуля

Полевой модуль может быть установлен или заменен только в подходящей для этого среде. Перед вскрытием привод следует отключить. Снимите крышку электрического отсека и осторожно выньте полевой модуль, после этого отсоедините шлейфы. Заменяющая плата устанавливается в обратной последовательности.

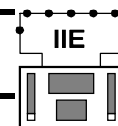
Если операция установки производится впервые, то два из трех шлейфа должны быть добавлены к проводке привода. Один шлейф соединяет полевой модуль и разъем 2 блока питания, другой - разъем 3 полевого модуля и клеммы. Третий разъем - часть основной проводки и проводит сигналы платы дистанционных входов.

После установке соберите привод и установите параметры.



4.3 Установка платы дистанционных входов.

Эта процедура похожа на установку полевого модуля. Сначала отключите привод, затем снимите крышку электроотсека. Проводка уже имеет разъем для подключения платы дистанционных входов. Установите плату в нужное положение и подключите разъемы. Соберите привод и проверьте работу входов. Параметры полевого модуля для работы с дистанционными входами требуют настройки.



5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ 2-ПРОВОДНОЙ ПЕТЛИ

Привод должен быть подключен к петле, как показано на рис. 4.

Нужно подключить к входной клемме (26) выход предыдущего привода, а выходной клемме (27) - вход следующего. Ток, текущий по петле, должен проходить в одном направлении через все приводы. Масса подключается к клемме 28.

Экран 2-проводной петли должен быть изолирован от земли на всех приводах (для предотвращения заземления). На приводе находится специальная клемма 29 для подключения экрана. Экран должен быть непрерывным по всей 2-проводной петле.

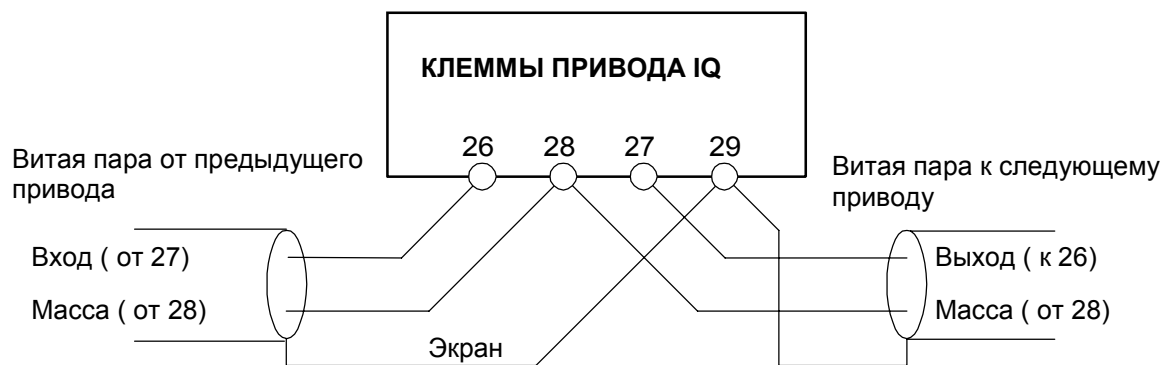
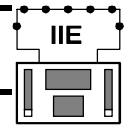


Рис. 4. Подключение 2-проводной петли



6. 2-ПРОВОДНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ПЕТЛИ

Полевой модуль связывается прямо с 2-проводной петлей. Цепи интерфейса изолированы от процессоров привода и процессоров полевого модуля с помощью оптоизоляторов. Интерфейс включает защитные устройства для подавления молний и других наведенных высоких напряжений. Эти защитные разрядники рассчитаны на 1.5 кВ в течение 1мс

6.1 Функция закорочивания

Интерфейс включает цепи, которые позволяют полемому модулю закорочивать ток, протекающий по двухпроводной петле, если кабель порван. Система работает на токе 20 мА, поэтому всегда должен быть путь для тока чтобы была возможна связь. Если кабель не может проводить ток, то полевой модуль после короткого промежутка времени включит устройства закорочивания и ток сможет возвращаться на мастер станцию. Эта функция обеспечивает связь с приводом, даже если кабель неисправен. Закорочивание используется при коротком замыкании и при обрыве.

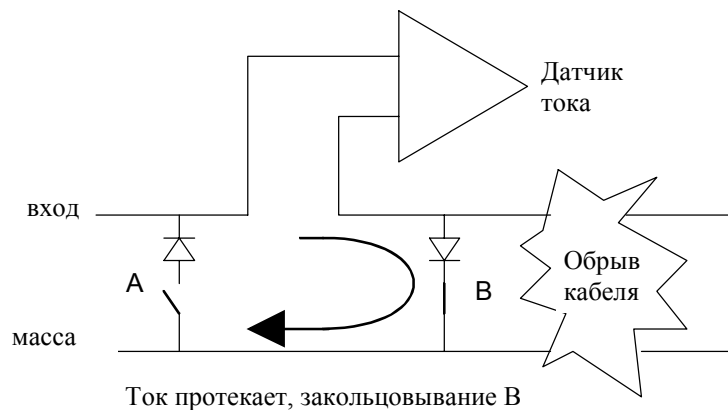


Рис. 5. Функция закорочивания

Для программирования важных параметров полевого модуля, он должен находиться в состоянии закорочивания.

6.2 Обходная цепь

Если отключено питание привода, то датчик тока полевого модуля не будет работать. Система включает реле байпасного контакта, которое позволяет проводить ток через привод. Если привод подключен к цепи с неправильной полярностью датчик тока не будет правильно работать и полевой модуль перейдет в режим закорочивания. Обратите внимание, что неправильно подключенный привод не даст системе управлять этим приводом.

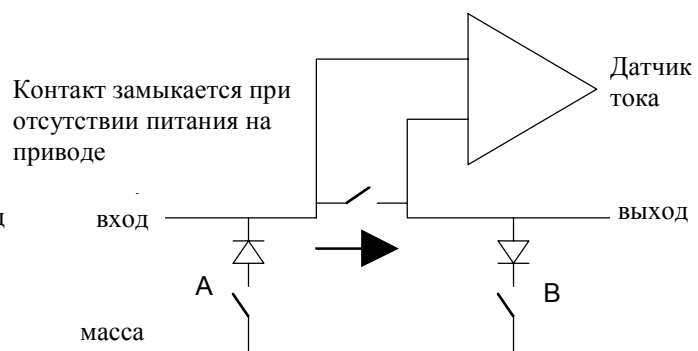
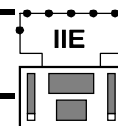


Рис. 6 Обходное реле



7. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ

Следующий раздел описывает входные и выходные сигналы и варианты использования дистанционных входов привода. Во всех случаях данные идут от привода (или поля) к мастер станции, а команды - в противоположном направлении. Таким образом, входные сигналы - данные, а выходные - команды.

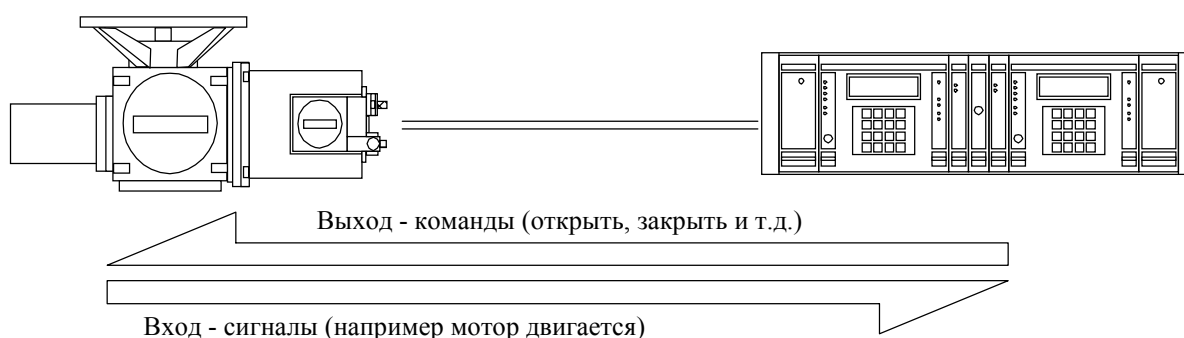


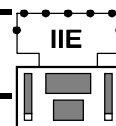
Рис. 7. Направление входных и выходных данных

7.1 Биты данных дискретных состояния

КРАТКИЙ СПИСОК:

Биты данных дискретных состояния Данные привода

AUX1	-	Дистанционный входной сигнал на дополнительном входе 1
AUX2	-	Дистанционный входной сигнал на дополнительном входе 2
OAS	-	Привод дошел до концевого выключателя открытия
CAS	-	Привод дошел до концевого выключателя закрытия
STOP	-	Привод не движется в промежуточном положении
MOVE	-	Центральная колонна привода движется
MRO	-	Привод открывается
MRC	-	Привод закрывается
AUX3	-	Дистанционный входной сигнал на дополнительном входе 3.
AUX4	-	Дистанционный входной сигнал на дополнительном входе 4.
BATT	-	Состояние внутренней батареи привода.

**Биты данных дискретных состояния
Полевой модуль и индикаторы тревог**

LBON	-	Привод в режиме закольцовывания
NALARM	-	Есть новая тревога
ALARM	-	Есть тревога

**Биты данных дискретных тревог
Тревоги полевого модуля**

MEMF	-	Ошибка при проверке памяти
COMMS	-	Ошибка связи
POWR	-	Перезагрузка по питанию
WDOG	-	Тревога наблюдателя полевого модуля

Биты данных состояния тревог привода

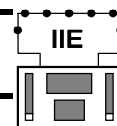
LOCAL	-	Выбрано местное управление приводом
MREL	-	Реле-монитор привода
THERM	-	Термостат привода
LSTOP	-	Местный стоп привода

Биты данных вторичных тревог привода

SFAIL	-	Сбой пуска/остановки мотора
VOBS	-	Застряла арматура , срабатывание по моменту
VJAM	-	Заклинило арматуру , срабатывание по моменту
AUXOR	-	Дополнительное дистанционное управление приводом включено
VTT	-	Достигнуто заданное время прохода
MMOVE	-	Привод вращается вручную
EOT	-	Мотор привода продолжает вращаться после прохода конечного положения

Дополнительные данные

Положение арматуры (8 бит)
Текущий момент (8 бит)
История моментов открытия и закрытия



7.1.1 ДАННЫЕ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПРИВОДА - 'CAS' & 'OAS'

Эти два бита данных относятся к установленным положениям открытого и закрытого состояний. OAS используется для индикации предела открытия, CAS - для индикации предела закрытия. Эти пределы положений могут быть установлены в соответствии с реальным ходом штока, а также для усаживаемых задвижек - привод остановится при полном закрытии, когда к задвижке приложен установленный момент. Концевой выключатель должен быть установлен немного перед положения отключения момента, чтобы сообщалось правильное положение. Привод будет продолжать двигаться в нужном направлении только в течении 5 секунд после того как достигнуто конечное положение, поэтому положение усадки должно быть очень близким к конечному положению.

Данные, относящиеся к положению поддерживаются даже когда само положение пройдено.

7.1.2 ДАННЫЕ ИНДИКАЦИИ ОСТАНОВКИ - 'STOP'

Когда центральная колонна привода перестает двигаться не пройдя и не достигнув конечного положения, она останавливается в промежуточном положении. Эта ситуация отображается битом данных STOP. Если после этого привод двигается под по команде 2-проводной петли, местного управления, дистанционного управления или вручную, сигнал STOP будет сброшен на время движения центральной колонны.

7.1.3 ДАННЫЕ ИНДИКАЦИИ ДВИЖЕНИЯ - 'MOVE'

Привод замеряет любое движение своей центральной колонны независимо от того, как оно производится, вручную или мотором. Когда центральная колонна двигается, отображается бит данных MOVE.

7.1.4 ДАННЫЕ РАБОТЫ МОТОРА - 'MRO' & 'MRC'

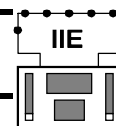
Два бита данных относятся к работе мотора и направлению его движения. Если один из внутренних контакторов замыкается и мотор начинает двигать задвижку, то будет сгенерирован один из сигналов MRO или MRC. Если включается контактор на открытие, то сообщается MRO (Motor Running Open). Если включается контактор на закрытие, то сообщается MRC (Motor Running Close).

Эти сигналы подаются, если привод управляется по 2-проводной петле или от дистанционных кнопок.

Замечание: Если привод только что включен и получена команда от местных органов управления или со входа ESD, то ни один из сигналов MRO и MRC не будет сгенерирован. Во всех случаях генерируется сигнал MOVE. В этой ситуации возврат к нормальной индикации MRO/MRC произойдет как только привод будет переключен на дистанционное управления, и команды будут отдаваться по 2-проводной петле или от дистанционных кнопок.

7.1.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ - 'AUX1', 'AUX2', 'AUX3', 'AUX4'

Если в привод установлена плата дистанционных входов, то полевой модуль может собирать и использовать информацию от 4 дистанционных входов, помеченных AUX1 - 4. Эти сигналы передаются на мастер станцию по двухпроводной петле при любых условиях, установленных на приводе. Данные могут относиться к использованию некоторых или всех входов как дистанционного управления приводом, как дистанционных входных сигналов (например, от уровнемеров резервуара) или смеси двух.



7.1.6 МАСКА ИНВЕРТИРОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ

Дополнительные входы могут сообщать логическую 1 или 0 при замкнутом входном контакте. Решение сообщать 0 или 1 принимается по соответствующему биту в маске инвертирования. Биты 0-3 относятся ко входам AUX1-4. Если бит маски равен 1, то 1 сообщается при замкнутом контакте, если бит маски 0, то данные инвертируются, и закрытый контакт сообщит 0.

7.1.7 ДЕЙСТВИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВХОДА

Дополнительные входы могут использоваться как вторичная точка управления приводом, в этом случае они определяются как «Дист. Открыть», «Дист. Стоп/Удержать», «Дист. Закрыть» и «ESD» сигналы. Для использования этих сигналов как «дистанционных входных сигналов» биты 4-7 маски должны быть установлены на 1 для используемых сигналов. Обратите внимание, что использование бита 0 маски (бит инвертирования) и бита 4 (бит управления) приведет к тому, что AUX1 будет использован, как обычная команда «Дист. Открыть» - при замыкание контакта привод станет открываться.

Если дополнительный вход используется как дистанционный вход команд, включая ESD, то когда дополнительный вход действует, то бит тревоги AUXOR покажет, что получена команда на дополнительном дистанционном входе.

7.1.8 СОСТОЯНИЕ БАТАРЕИ - 'ВАТТ'

В привод IQ установлена батарея, которая используется для питания цепей, которые отслеживают положение задвижки. Эта батарея используется только тогда, когда привод не имеет питания, а задвижка движется. Состояние батареи отслеживается постоянно, сигнал подается, когда батарея садится.

Полевой модуль сообщает состояние батареи в бите данных ВАТТ. Помните, что полевой модуль может передавать информацию только если привод включен.

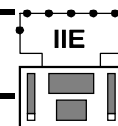
7.1.9 УСТАНОВЛЕНО ЗАКОЛЬЦОВЫВАНИЕ - 'LBON'

Полевой модуль сообщит о закольцовывании, когда получена команда от мастер станции или если полевой модуль не получает сообщений в течение установленного времени. Полевой модуль переходит в состояние закольцовывания через короткий промежуток времени после включения и остается в нем, пока не получена команда от мастер станции на снятие закольцовывания.

Состояние цепи закольцовывания сообщается битом данных LBON. Закольцовывание автоматически устанавливается, если нет сообщений на полевой модуль. Время, необходимое для такого вывода, зависит от скорости передачи данных по петле.

2400 бод	8 секунд
1200 бод	12 секунд
600 бод	24 секунд
300 бод	44 секунд
110 бод	90 секунд

При опросе полевого модуля с помощью Paktester, полевой модуль будет в состоянии закольцовывания. При программировании важных параметров полевого модуля, он должен находиться в состоянии закольцовывания.



7.1.10 ИНДИКАЦИЯ НОВЫХ ТРЕВОГ - 'NALARM'

Этот сигнал генерируется мастер станцией. Бит данных NALRM устанавливается при появлении новой тревоги на полевом модуле. При прочтении и принятии новой тревоги, бит сбрасывается независимо от состояния тревоги. Этот бит используется для индикации того, что на полевом модуле присутствует тревога, которая еще не рассмотрена на мастер станции.

7.1.11 ИНДИКАЦИЯ ТРЕВОГ - 'ALARM'

Этот сигнал генерируется мастер станцией. Бит данных ALARM используется для указания того, что на полевом модуле обнаружена тревога. Этот бит является функцией логического ИЛИ всех возможных тревог, которые может определить полевой модуль. Этот бит будет представлен, если присутствует активная тревога или есть временная тревога, которая еще не прочитана и не принята на мастер станции. Все возникающие сообщения о тревогах фиксируются пока два действия не будут произведены в установленном порядке: сообщение о тревоге должно быть прочитано и после этого принято. Такая обработка тревог автоматически производится мастер станцией.

7.2 Биты данных состояния тревог

7.2.1 ОШИБКА ПАМЯТИ - 'MEMF'

Полевой модуль выполняет проверку запоминающих устройств. При обнаружении ошибки во время этой проверки возникает тревога MEMF. Эта тревога показывает неисправность устройства или прерывание. Полевой модуль следует отключить и снова включить. Если сбой еще присутствует, то полевой модуль можно считать неисправным. Это временная тревога и сбрасывается как только принята.

7.2.2 ОШИБКА СВЯЗИ - 'COMMS'

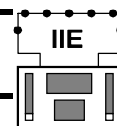
Полевой модуль не может сообщать об ошибке связи. Эти данные определяются опрашивающим прибором, таким как мастер станция или Paktester. Если полевой модуль не отвечает на сообщения, включая повторы, то матер станция или Paktester сообщит об ошибке связи с полевым модулем битом данных COMMS. Это тревога, поэтому она установит биты ALARM и NALARM.

7.2.3 ПЕРЕЗАГРУЗКА ПО ПИТАНИЮ - 'POWR'

При включении полевой модуль перезагружает процессор и проверяет его память. При этом устанавливается бит данных тревог POWR, показывающий, что полевой модуль только что включен. Так как полевой модуль получает питание от привода, то это также показывает, что привод только что включен. Это временная тревога и сбрасывается после принятия.

7.2.4 НАБЛЮДАТЕЛЬ - 'WDOG'

В полевом модуле находится таймер наблюдателя. Назначение таймера наблюдателя - следить за процессором полевого модуля. Время от времени процессор проверяет цепи аппаратного обеспечения наблюдателя. Если процессор не сбрасывает таймер наблюдателя, то по истечению времени наблюдатель перезагружает процессор, при этом устанавливается бит WDOG. Присутствие этой тревоги показывает возможность потенциальной неисправности в полевом модуле. Должна быть установлена причина этой тревоги, если не получено сообщение, что система работает нормально.



Принятие этой тревоги сбросит ее, но при ее повторении, это означает, что полевой модуль в скором времени может отказать полностью.

7.2.5 МЕСТНОЕ - 'LOCAL'

Привод имеет трехпозиционный переключатель для выбора Дистанционное, Местный Стоп или Местное управление. Переключатель проходит от Дистанционного к Местному и в обратном направлении через положение Местный Стоп. Когда переключатель находится в положении Местное, то генерируется бит тревоги LOCAL. Этот бит не генерируется, когда переключатель находится в положениях Местный Стоп и Дистанционное. Тревога присутствует пока переключатель находится в положении Местное, она сбрасывается только если переключатель переведен в положение Местный Стоп или Дистанционное. Если переключатель возвращен в положение Местный Стоп или Дистанционное до того, как принята тревога, то по принятию бит тревоги будет сброшен.

7.2.6 МЕСТНЫЙ СТОП - 'LSTOP'

Когда переключатель привода проходит через или установлен в положение Местный Стоп, то устанавливается бит тревоги LSTOP. Привод может быть переключен в Местный Стоп для предотвращения управления арматурой любым дистанционным способом. Обратите внимание, что LSTOP будет сгенерирован при движении переключателя из положения Дистанционное в Местное или наоборот.

Если переключатель просто проходит через Местный Стоп, то сгенерированная тревога будет временной и сбросится при следующем цикле прочтения и принятия.

7.2.7 СРАБАТЫВАНИЕ ТЕРМОСТАТА - 'THERM'

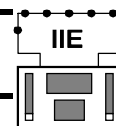
Мотор привода защищен термостатом. Если температура обмоток мотора превышает значение срабатывания термостата, то устанавливается бит тревоги THERM. Температура срабатывания термостата не регулируется. Мотор останавливается при срабатывании термостата. Только после того, как мотор остыл новая команда дистанционного или местного управления или Pakscan может открыть или закрыть привод. Команда ESD может заблокировать термостат. Бит тревоги THERM будет оставаться пока мотор не охладится и пока не прочитан и не принят .

7.2.8 РЕЛЕ-МОНИТОР - 'MREL'

Привод имеет составной сигнал для нескольких тревог, относящийся к реле-монитору. Бит тревоги MREL будет установлен когда переключатель привода находится в положении Местное или Стоп (не Дистанционное) или если сработал термостат. Привод также отслеживает 3-фазное питание. Если фаза, не относящаяся к управляющим цепям пропадет, то реле-монитор сработает и появится бит MREL. Оставшиеся две фазы используются управляющими цепями, и, если любая из них пропадет в любое время, то привод отключится. Связь с полевым модулем будет потеряна. Бит тревоги MREL останется, пока не прочитан и не принят, и состояние не вернется к нормальному.

7.2.9 СБОЙ ПУСКА/ОСТАНОВКИ- 'SFAIL'

Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Если мотор привода не реагирует на корректный сигнал пуска/остановки по Pakscan или дополнительному дистанционному входу, то полевой модуль активизирует бит тревоги SFAIL. Этот бит не активизируется, если обнаружено заклинивание или застревание арматуры. Тревога временна и генерируется только при возникновении неисправности. Бит тревоги сбрасывается, как только она прочитана и принята.



7.2.10 ЗАСТРЕВАНИЕ АРМАТУРЫ, СРАБАТЫВАНИЕ ПО МОМЕНТУ - 'VOBS'

Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Если приводу требуется приложить больший крутящий момент, чем установленный максимальный, мотор остановится. Полевой модуль определяет внутренние условия и преобразовывает их, включая тот факт, что привод находится не в предельном положении. Таким образом причиной остановки должна являться чрезмерная тугость задвижки или препятствие в трубе к дальнейшему ее продвижению в выбранном направлении. Сообщаемая тревога - VOBS.

Если движение задвижки прекращается в промежуточном положении из-за отключения, например, переводением на ручное управление, то привод определяет остановку центральной колонны и сообщает VOBS. Бит тревоги VOBS является временным и сбрасывается после прочтения и принятия.

Замечание: Если задвижка застряла и привод остановился, то при попытке запустить привод в направлении застревания (даже если застревания уже нет) будет сгенерирована тревога SFAIL. Привод должен быть включен в противоположном направлении перед попыткой продолжения движения в выбранном направлении.

7.2.11 ЗАКЛИНИВАНИЕ АРМАТУРЫ, СРАБАТЫВАНИЕ ПО МОМЕНТУ - 'VJAM'

Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Этот сигнал похож на тревогу SFAIL сбоя пуска/остановки. В случае тревоги VJAM причина остановки привода определяется в предельном положении при отсутствии движения. Отключение по моменту произойдет, поскольку арматура залипла в седле. Если привод настроен на срабатывание по моменту для гарантии полного открытия или закрытия, независимо от установки предельных выключателей, то тревога VJAM не генерируется в конечных положениях. Тревога генерируется только когда привод пытается «сдернуть» задвижку. Тревога VJAM временна и сбрасывается сразу после прочтения и принятия.

7.2.12 ОПРЕДЕЛЕНО ВКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВХОДОВ - 'AUXOR'

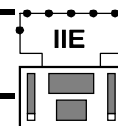
Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Привод может управляться сигналами дополнительных дистанционных входов Открыть, Стоп, Закрыть и ESD. Если сгенерирован один из этих сигналов, то устанавливается бит тревог AUXOR. Это говорит о том, что привод запрашивается на движение по сигналу из этого источника. Тревога AUXOR временна и сбрасывается сразу после прочтения и принятия.

7.2.13 ВРЕМЯ ПРОХОДА ЗАДВИЖКИ - 'VTT'

Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Если полевой модуль определяет, что привод находится в движении больше времени, чем установлено, то устанавливается бит тревог VTT. Эта тревога не остановит привод. Тревога VTT временна и сбрасывается сразу после прочтения и принятия.

7.2.14 РУЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ ЗАДВИЖКИ - 'MMOVE'

Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Если привод находится в режиме ручного управления и двигается ручным колесом, то привод определяет движения центральной колонны. Это движение установит бит MMOVE. Тревога MMOVE временна и сбрасывается сразу после прочтения и принятия.



7.2.15 МОТОР ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТАТЬ В ПРЕДЕЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ - 'ЕОТ'

Привод должен находиться в режиме Дистанционного управления для действия этой тревоги. Если мотор привода продолжает работать более 5 секунд после того, как задвижка пришла в предельное положение, то устанавливается бит тревоги ЕОТ. Тревога ЕОТ временна и сбрасывается сразу после прочтения и принятия.

7.3 Дополнительные данные

7.3.1 ДАННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАДВИЖКИ - ПОСТОЯННЫЕ ДАННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Привод IQ всегда содержит внутренний постоянный датчик положения задвижки. Данные о положении задвижки передаются в полевой модуль для последующего преобразования сигнала в данные положения задвижки (0-100%) с разрешением 0.5%. В приводе нет устанавливаемых настроек этого сигнала, он калибруется при установке предельных положений самим приводом привода. 0% будет возвращен когда привод полностью открыт.

Если задвижка закрывается по моменту, то положение отключения момента должно быть близко к предельной точке для минимизации погрешности положения. Необходимо установить Пределы отклонения и Время обновления.

7.3.2 ОГРАНИЧЕННЫЙ ИНТЕРВАЛ СООБЩАЕМЫХ ПОЛОЖЕНИЙ

Можно установить сообщение данных положения, соответствующих меньшему интервалу, чем реальный проход. В этом режиме данные положения относятся к части полного прохода задвижки. Это иногда используется, если нужно установить положение 0% или 100%, которое не совпадает с полностью открытым или закрытым положением. Для настройки привода надо установить Положение-минимум и Положение-максимум, используя Paktester или Коммуникатор. По умолчанию всегда установлен 100% интервал положений от полностью открытого до полностью закрытого.

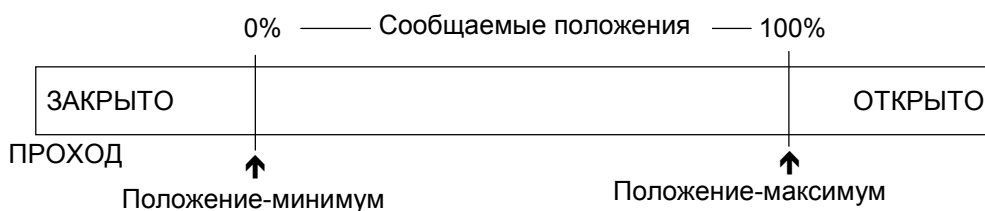


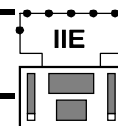
Рис. 8: Ограниченный интервал сообщаемых положений

7.3.3 ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ ПРИВОДА

Полевой модуль выполняет несколько функций, относящихся к сбору и передаче данных о моменте.

ПОСТОЯННАЯ ПЕРЕДАЧА МОМЕНТА

Данные, относящиеся к текущему значению момента, развиваемого приводом, доступны на полевом модуле. Пока привод мотора стоит, этот сигнал остается последним измеренным значением. Когда мотор работает, сигнал будет в диапазоне 0-120% с разрешением 1%. В приводе нет устанавливаемых настроек для этого сигнала, так как он калибруется при настройке привода. Сигнал - процентное



отношение к номинальному моменту. Необходимо установить Пределы отклонения и Время обновления.

ПЕРЕДАЧА ИСТОРИЧЕСКИХ ДАННЫХ О МОМЕНТАХ

Полевой модуль собирает значения моментов прохода задвижки от открытого состояния до закрытого. Эти сигналы потом доступны с полевого модуля для отображения на мастер станции или Коммуникаторе. Эти значения лежат в пределах 0-120% с разрешением 1%. Восемь значений считываются при проходе в одну сторону, всего - 16. Считывания не происходит в полностью открытом (100%) и полностью закрытом (0%) положениях, так как прикладываемые моменты в этих положениях будут такими, какими установлены для привода, если задвижка усаживаемая. Момент не записывается первые 100 мс движения мотора из-за возможных временных наводок. Записи момента производятся в положениях 6%, 19%, 31%, 44%, 56%, 69%, 81% и 94% открытия. Если задвижка не делает полный проход, то записываются только пройденные положения. Если используется ограниченный диапазон положения, то записи моментов будут соответствовать этому диапазону.



Рис. 9: Сообщение моментов - ограниченный диапазон положений

Полевой модуль также включает фильтр, который может быть применен к этим считываниям. Если нужны необработанные данные, то фильтр надо установить на ноль. Мастер станция может собирать необработанные данные только как стандартная функция (т.е. фильтр установлен на ноль). Если нужны фильтрованные данные, то они должны быть специально запрошены с соответствующего экрана мастер станции. Фильтрованные данные не доступны для хоста мастер станции. Фильтр применяет взвешенное среднее к произведенным замерам; усреднение суммирует пропорцию прошлого значения с пропорцией нового измеренного значения. Коэффициент фильтрации может быть в диапазоне 0– 255. Для вычисления используют следующую формулу:

$$\text{Сообщаемое значение} = [\text{Новое значение} (1 - \text{Кэф. фильтрации}) / 256] + [\text{Старое значение} (\text{Кэф. фильтрации}) / 256]$$

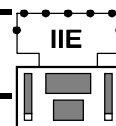
Пример:

Старое (предыдущее) значение момента = 40

Новое (необработанное) значение момента = 60

Кэф. фильтрации = 128 (50%)

Фильтрованное значение для данного положения = $60(1 - 128/256) + 40(128/256) = 60 * 0,5 + 40 * 0,5 = 50$.



7.4 Выходные команды

Привод может управляться органами местного управления, полевым модулем Pakscan или вспомогательными дистанционными входами. Местное управление всегда блокирует дистанционное когда привод находится в режиме местного управления. Когда привод находится в режиме дистанционного управления, управление имеет приоритеты, как показано на рис. 10. Привод всегда реагирует на последнюю команду Открыть/Стоп/Закрыть или команду желаемого значения. Команда ESD блокирует все остальные команды.

Высший приоритет	→→→→→→→→	→→→→→→→→	→→→→→→→→	→→→→→→→→	Низший приоритет
Вспом. вход—ESD	Местный Стоп	Вспом. вход—Стоп	Мастер станция—Стоп		
Мастер станция—ESD	Местное Открыть	Вспом. вход—Закрыть	Мастер станция—Закрыть		
	Местное Закрыть	Вспом. вход—Открыть	Мастер станция—Открыть		

Рис. 10: Приоритет команд

7.4.1 МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (OPEN, STOP, CLOSE)

Переключатель должен быть в положении Местное (Local) для работы Местного Открыть и Местного Закрыть. При команде привод станет работать в указанном направлении. Привод принимает сигналы мгновенного реверса без необходимости команды остановки. Местный Стоп - единственное положение переключателя, останавливающее привод.

Когда привод находится в режиме ручного управления или выбран Местный Стоп, то привод не будет реагировать на сигналы Pakscan или вспомогательных входов. В режиме ручного управления нет тревог, генерируемых системой Pakscan.

7.4.2 УПРАВЛЕНИЕ PAKSCAN (OPEN, STOP, CLOSE AND SET DV)

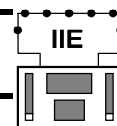
Переключатель привода должен находиться в режиме дистанционного управления, чтобы работало управление Pakscan. Полевой модуль может давать команды приводу на полный или частичный проход.

УПРАВЛЕНИЕ ПОЛНЫМ ПРОХОДОМ

Полевой модуль выдает команды Открыть, Стоп и Закрыть, которые управляют приводом. Когда полевой модуль выдает команду приводу, он выполняет ее, пока она не выполнена ил не получена другая команда. Например, полевой модуль выдает команду на открытие задвижки. Привод будет выполнять ее, пока полностью не закроет задвижку, либо пока не получит от полевого модуля команду открыть или стоп.

При попытке выдать одновременно две команды, они будут выполняться в соответствии с существующим приоритетом. Команда, полученная по 2-проводной петле сразу записывается в память полевого модуля. После инициализации полевой модуль не требует отмены команды перед получением следующей. Так как команда приводу является кратковременным, то невозможно прочитать данные состояния команды.

Если несколько команд посланы на один и тот же полевой модуль, то выполняется последняя принятая команда. Обратите внимание, что так как команды обрабатываются мастер станцией то для многокруговых или многорегистровых записей возможна отмена предыдущей команды. Если в соединении с хостом используется однокруговая запись команд, то эта возможность отсутствует.



Можно реверсировать привод в промежуточном положении без выдачи команды остановки.

В системе Pakscan невозможна работа в режиме «работает пока нажато». Привод будет работать до конца прохода, пока не остановлен другой командой.

7.4.2 УПРАВЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЕМ (SET DV)

Позиционирование можно применять только на задвижках прямого действия. Полевой модуль может принимать сигнал «желаемого значения» для передвижения привода в некоторое положение. Действие посылы сигнала ЖЗ полемому модулю переводит его в режим позиционирования. Эта команда имеет более низкий приоритет, чем команда полного открытия. Сигнал позиционирования должен быть в пределах 0-100%, где 0% относится к закрытому положению задвижки. После того как желаемое значение послано в привод, полевой модуль будет продолжать управлять приводом и позиционировать его так, чтобы измеренный сигнал положения был равен посланному желаемому значению. Это управления будет продолжаться пока не замещено новой командой. Если в это время появится тревога, действие позиционирования будет отменено.

Когда привод настроен на ограниченный интервал сообщаемых положений, то он принимает 0-100% диапазон положений по части полного прохода. Если приводу посылается желаемое значение, оно будет использовать тот же ограниченный диапазон, который используется для сообщения текущего положения. Команды полного прохода будут передвигать привод по всему диапазону, соответственно установленным предельным положениям.

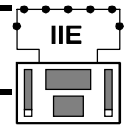
Команда желаемого значения, полученная по 2-проводной петле сразу записывается в память полевого модуля. После инициализации полевой модуль не требует отмены команды перед получением следующей. Так как команда приводу является кратковременным, то невозможно прочитать данные состояния команды желаемого значения.

Можно послать новое Желаемое значение в любой момент, при этом не надо выдавать команду остановки или отмены текущего значения. Если посылается команда полного прохода (Открыть, Стоп или Закрыть), то Желаемое значение будет заменено на последнюю полученную команду.

В ситуациях, когда в мастер станция посылает многорегистровую запись на один полевой модуль, то последняя полученная команда желаемого значения будет выполнена.

Когда полевой модуль обнаруживает какую-либо тревогу, то позиционирование отменяется и привод не пытается продолжить управление положение задвижки. Это означает, что, например, если задвижка застряла во время позиционирования, то привод остановится и не будет пытаться занять желаемое положение. Причина тревоги должна быть установлена и устранена перед дальнейшими попытками позиционировать привод. Сигнал на вспомогательном дистанционном входе также отменит позиционирование.

Если тревога уже присутствует при отсылке команды на полевой модуль, то команда не будет выполняться, а будет сброшена. Например, если переключатель привод находится в положении Местный Стоп, и полемому модулю посылается команда ЖЗ, то после переключения на Дистанционный привод НЕ будет исполнять команду ЖЗ.



ЗАЩИТА ПРИВОДА В РЕЖИМЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Привод имеет несколько настроек для предотвращения повреждения при выполнении сигнала ЖЗ.

а) Таймер запрета движения

Настройка таймера запрета движения - период времени, который должен пройти между остановкой привода и его пуском. Эта задержка защищает мотор привода от чрезмерно частых пусков.

б) Зона нечувствительности

Позиционер полевого модуля Pakscan использует только пропорциональный алгоритм. Полевой модуль перемещает привод в нужное положение и потом останавливает его. Так как комбинация привода и задвижки обладает некоторой инерцией, то может получиться, что привод «перебежал» требуемое положение, и позиционер станет вращать привод в обратном направлении, чтобы установить задвижку в нужное положение. Это явление называется «рысканием». Комбинация привод/задвижка при высокой инерции может рыскать около точки. Для защиты от этого существует Зона нечувствительности. Как только привод попадает в нее, мотор останавливается. Например, 5% зона нечувствительности остановит мотор, когда текущее положение находится в 5% интервале от желаемого. Из-за инерции привод остановится ближе к желаемой точке.

Важно установить зону нечувствительности так, чтобы привод не рыскал около требуемой точки.

с) Гистерезис

Вдобавок к настройке зоны нечувствительности также есть параметр Гистерезиса. Позиционер полевого модуля будет двигать привод до зоны нечувствительности минус гистерезис. Это позволит приводу останавливаться ближе к требуемой точке. Привод не будет двигаться, пока он находится в зоне нечувствительности.

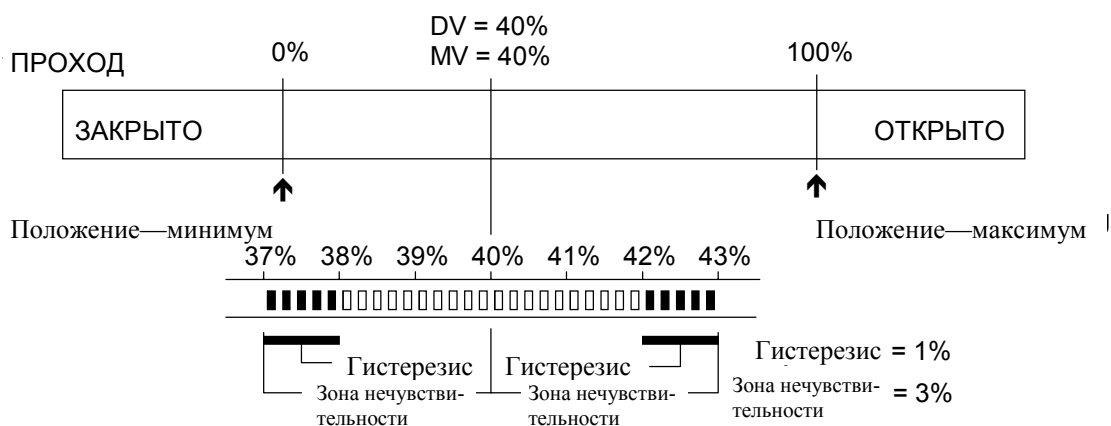
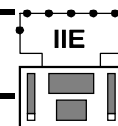


Рис. 11: Настройки зоны нечувствительности и гистерезиса



7.4.3 ДИСТАНЦИОННЫЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ

Некоторые из четырех вспомогательных входных контактов могут быть использованы как дистанционные входы для управления приводом. Для работы от этих приводов, переключатель привода должен быть в положении Дистанционные.

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ УПРАВЛЯЮЩИХ ВХОДОВ

Функция этих четырех входов predetermined, когда они используются как управляющие входы. Обратите внимание, что управляющие входы и входы данных могут использоваться совместно. Управление приводом может быть установлено как поддерживающимся, та и «работает пока нажато». В поддерживающемся режиме привод будет работать на весь проход по моментальному сигналу, в режиме «работает пока нажато» привод работает, только пока есть входной сигнал. AUX3 определяет тип управления.

AUX 1	-	ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКРЫТИЕ
AUX 2	-	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗАКРЫТИЕ
AUX 3	-	ДИСТАНЦИОННЫЙ СТОП/УДЕРЖАТЬ
AUX 4	-	АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА (ESD)

Маска вспомогательных входов должна быть включена для того, чтобы нужная функция была установлена. Когда это настроено соответствующим образом, вспомогательные дистанционные входы станут управляющими. Если есть один или более сигналов на дистанционном вспомогательном входе, то генерируется сигнал тревоги AUXOR. Это управление блокирует все команды Pakscan и позиционирования, за исключением Pakscan ESD.

Если вход AUX3 (Дистанционный стоп/удержать) не включен, то привод будет работать в поддерживающемся режиме, когда мгновенный сигнал будет пускать привод на весь проход.

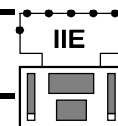
7.4.4 АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА (ESD)

Результат выполнения команды ESD запрограммирован в приводе и может являться открытием, закрытием или бездействием. Действие ESD может также обходить термостат привода. Вход AUX4 может быть сконфигурирован как управляющий для вызова действия ESD.

The actuator may receive an ESD command from either the Auxiliary Input ESD Command (AUX 4) or from the Pakscan loop. The ESD command has the highest priority with the Auxiliary Input ESD Command having the highest. All existing control commands are cancelled and replaced by the ESD action.

When the ESD input is from a contact connected to AUX 4 the resulting action may be either Maintained mode, where the actuator moves the valve full travel, or Push to Run mode where the actuator moves the valve only whilst the input is present, depending whether AUX 3 is enabled (AUX 3 is the Remote Stop/Maintain input). If AUX 3 is not enabled then the action is Maintained mode.

When the ESD signal is initiated from the Pakscan system the action is latched into the field unit and it is not possible to move the actuator by the Local controls until the ESD action is unlatched. The latch may only be released by a new Pakscan generated remote control signal. The actuator movement is always as Maintained mode (irrespective of the AUX 3 input). An ESD from the Pakscan system cannot be unlatched by a Remote Auxiliary Input command. It can be unlatched only by a Pakscan command.



8. ОБРАБОТКА ТРЕВОГ

Обработка тревог автоматически управляется мастер станцией. Пользователю нет необходимости знать, как тревоги срабатывают и сообщаются полевым модулем. Любая обнаруженная тревога сообщается на мастер станцию.

Пользователь должен быть осведомлен о том, как обрабатывать тревоги на мастер станции или на центральном компьютере, подключенном к мастер станции.

Если полевой модуль сообщает тревогу, она автоматически принимается мастер станцией. После этого тревога может быть сброшена после того, как привод вернется в нормальное состояние.

На мастер станции Pakscan II тревоги доставляются в три логически разделенные области: база данных порта 1, база данных порта 2 и дисплей. Во всех случаях, перед тем, как быть удаленной из системы, тревога должна быть прочитана путем отображения на дисплее или запросом данных. (В мастер станции Pakscan II есть только области порта 1 и порта 2.) После прочтения тревога будет сброшена при следующих двух условиях: она должна быть принята и ошибка устранена. Пока все три условия не выполнены, тревога будет оставаться в системе. Если тревога еще не сброшена и постоянно повторяется, то более позднее событие занимает место более раннего. В случае регистрации на принтере, подсоединенном к мастер станции, оба события будут зарегистрированы.

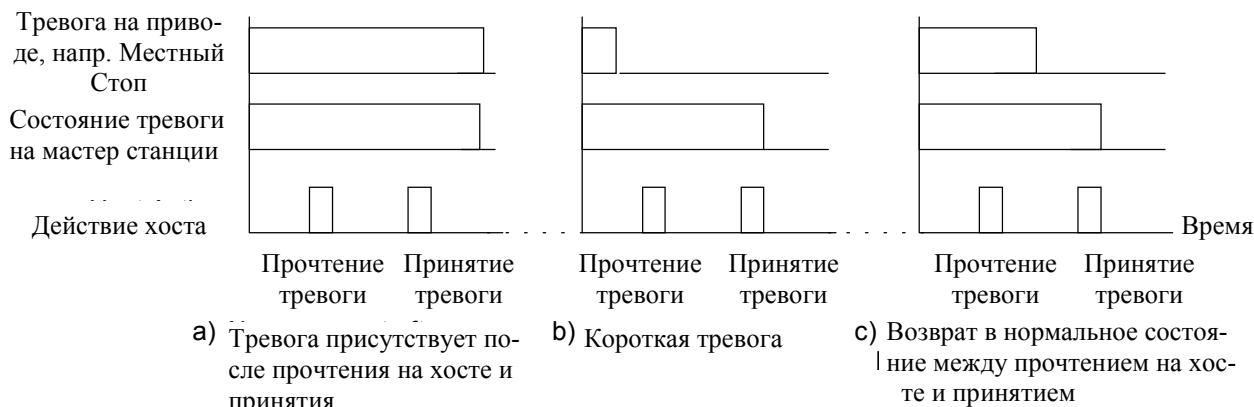
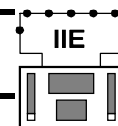


Рис 12: Последовательности обработки тревог



9. НАСТРОЙКА ПОЛЕВОГО МОДУЛЯ

Параметры, определяющие действия, и настройки полевого модуля могут быть запрограммированы с помощью различных устройств. Все параметры имеют настройки по умолчанию, которые делаются для новых модулей. Они, как правило, требуют некоторых изменений для согласования полевого модуля с прибором и системой.

ПЕРЕД НАСТРОЙКОЙ ПЕРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПРИВОД И УСТАНОВКА В БЕЗОПАСНОМ СОСТОЯНИИ. НАСТРОЙКИ ДОЛЖНЫ ДЕЛАТЬСЯ КОМПЕТЕНТНЫМ ИНЖЕНЕРОМ.

Приборы, с помощью которых может производиться настройка параметров:

Paktester версии выше, чем 4.0
Пульт настройки IQ - ограниченное число параметров
IQ Коммуникатор

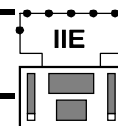
Приложение 1 содержит список базы данных полевого модуля с описанием того, что и каким прибором может быть изменено.

Во всех случаях переменные хранятся в EEPROM. Для защиты системы при изменении любого важного параметра, полевой модуль должен находиться в состоянии «закольцовывания». Таблица 1 показывает название каждого переменного параметра и его значение по умолчанию с диапазоном возможных значений

НАЗВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	ЧЕМ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ	ПО УМОЛЧАНИЮ
Скорость передачи / Comms Baud Rate	110, 300, 600, 1200, 2400 бод	П, Р, К	1200
Адрес ПМУ / FCU Address	1 -240	П, Р, К	1
Маска вспомогательных входов / Auxiliary mask	XXXX YYYY	П, Р, К	0000 0000 (отключено)
Время обновления аналогового сигнала / Analogue Update Timeout	10 - 255 с	Р, К	30 (разрешение - 1с)
Граница отклонения аналогового сигнала / Analogue Deviation Threshold	2 - 99%	Р, К	20% (разрешение 1%)
Положение-минимум / Position Minimum	0% - 100%	П, Р, К	0% (разрешение 1%)
Положение-максимум / Position Maximum	0% - 100%	П, Р, К	100% (разрешение 1%)
Таймер запрета движения / Motion Inhibit Timer	2 - 99 с	П, Р, К	2 sec. (разрешение 1с)
Зона нечувствительности / Deadband	0% - 9.9%	П, Р, К	5% (разрешение 0.1%)
Время обновления момента / Torque Update Timeout	0, 5 - 255 минут	Р, К	0 (отключено)
Граница отклонения момента / Torque Deviation Threshold	0, 5 - 99%	Р, К	0 (отключено)
Фильтр момента / Torque Filter	0 - 255	Р, К	127 (фильтр 50%)
Время прохода / Valve Travel Time	0 - 65535 с	Р, К	1000 s (разрешение 1с)

Таблица 1 - Параметры, значения по умолчанию и приборы

Обозначения: П = Пульт настройки, Р = Paktester, К = Коммуникатор



СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ

Должна быть установлена на 110, 300, 600, 1200 или 2400 бод. Все полевые модули в петле должны быть настроены на одно значение скорости передачи.

АДРЕС ПОЛЕВОГО МОДУЛЯ

Должен быть установлен в диапазоне 1-240. На одной 2-проводной петле каждый полевой модуль должен иметь уникальный адрес. Порядок нумерации – произвольный. Для повышения производительности лучше не иметь неиспользованных адресов.

МАСКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ ВХОДОВ

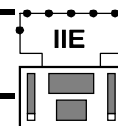
Должна быть установлена для нужной работы платы дистанционных входов. Если нет платы вспомогательных дистанционных входов, то можно оставить настройки по умолчанию.

8 битов данных маски относятся к работе и значениям входных контактов.

4 наиболее значимые бита (с 4 по 7) относятся к использованию входов для управления приводом. Если в маске стоит 1, то вход, соответствующий этому знаку работает на управление приводом, если 0, вход становится только сообщаемым сигналом.

4 менее значимых бита (с 0 по 3) относятся к значениям входных контактов. Закрытый контакт, соответствующий биту со значением 1, выполняет действие или сообщает 1 при передаче данных. Бит со значением 0 инвертирует сигнал и выполняет действие или сообщает 1 при открытом контакте.

Aux 1	Bit 0	0	При закрытом контакте сообщается '0', работает как управляющий вход, если включено
		1	При закрытом контакте сообщается '1', работает как управляющий вход, если включено
Aux 2	Bit 1	0	При закрытом контакте сообщается '0', работает как управляющий вход, если включено
		1	При закрытом контакте сообщается '1', работает как управляющий вход, если включено
Aux 3	Bit 2	0	При закрытом контакте сообщается '0', работает как управляющий вход, если включено
		1	При закрытом контакте сообщается '1', работает как управляющий вход, если включено
Aux 4	Bit 3	0	При закрытом контакте сообщается '0', работает как управляющий вход, если включено
		1	При закрытом контакте сообщается '1', работает как управляющий вход, если включено
Aux 1	Bit 4	0	Отключает команду Открыть на входе Aux 1
		1	Включает команду Открыть на входе Aux 1
Aux 2	Bit 5	0	Отключает команду Закрыть на входе Aux 2
		1	Включает команду Закрыть на входе Aux 2
Aux 3	Bit 6	0	Отключает команду Стоп/Удержать на входе Aux 3, все дистанционные входы поддерживающиеся
		1	Включает команду Стоп/Удержать на входе Aux 3
Aux 4	Bit 7	0	Отключает команду ESD на входе Aux 4
		1	Отключает команду ESD на входе Aux 4



Маска вспомогательных входов может быть следующих видов:

	Наиболее значимые биты				Менее значимые биты			
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Вкл Aux 4 (ESD)	Вкл Aux 3 (Стоп/ удержать)	Вкл Aux 2 (Закрывать)	Вкл Aux 1 (Открывать)	Инверти- ровать Aux 4	Инверти- ровать Aux 3	Инверти- ровать Aux 2	Инверти- ровать Aux 1
<i>Пример 1</i>	1	1	0	0	0	1	X	X
<i>Пример 2</i>	1	0	1	1	0	X	1	1
<i>Пример 3</i>	1	0	1	1	1	1	1	1

Обозначения: Вкл = 1 сделать вход дистанционным управляющим

Инвертировать = 1 при нормально открытом контакте выполнять действие

Пример 1: Вспомогательный дистанционный открытый контакт ESD вызывает ESD. Привод в режиме «работает пока нажато» [не требуется никаких подключений к Aux 3 (вход Стоп/Удержать)].

Пример 2: Вспомогательный дистанционный открытый контакт ESD вызывает ESD. Закрытые дистанционные контакты Открыть и Закрывать вызывает движение, все движение в режиме поддерживающегося.

Пример 3: Вспомогательный дистанционный закрытый контакт ESD вызывает ESD. Закрытые дистанционные контакты Открыть и Закрывать вызывает движение, все движение в режиме поддерживающегося. Вход Aux 3 предназначен для сообщения в Pakscan своего состояния, при закрытом контакте Aux 3 сообщается '1'.

ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА

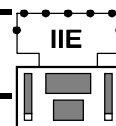
Должен быть установлен на промежуток времени, через который требуется обновлять аналоговые данные о положении на мастер станции. Аналоговое значение сообщается каждый раз, как изменяется на величину более, чем установлена в Зоне нечувствительности, или через каждые «х» секунд, где «х» - Интервал обновления. Так как значение обновляется при выходе за пределы зоны нечувствительности, то интервал обновления может быть установлен достаточно большим и быть примерно в 10 раз больше времени сканирования петли. Если аналоговые данные не используются, то сообщение аналогового сигнала можно отключить установкой интервала на 0.

ГРАНИЦА ОТКЛОНЕНИЯ АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА

Должно быть установлено количественное изменение аналогового сигнала для сообщения данных на мастер станцию. Значение сообщается каждый раз, когда оно меняется больше установленной величины или с интервалом обновления аналогового сигнала. Пока значение меняется, оно сообщается каждый раз при изменении на установленную величину отклонения. Рекомендуемое значение - 5%, если требуется аналоговый сигнал. Если аналоговые данные не используются, то аналоговые сообщения могут быть отключены установкой значения на 00.

ПОЛОЖЕНИЯ 0% И 100% - ОГРАНИЧЕННЫЙ ИНТЕРВАЛ СООБЩАЕМЫХ ПОЛОЖЕНИЙ

Если аналоговые данные положения задвиги должны сообщаться только по части прохода, надо установить минимальное и максимальное положения. Положение 0% - это точка, где будет



сообщаться 0% открытия, положение 100% - точка, где будет сообщаться 100%. Пропорционально этим двум настройкам будет сообщаться положение.

Если положение должно сообщаться по всему проходу задвижки прямого действия, то эти настройки должны быть следующими: 0% когда задвижка закрыта и 100% - когда открыта. (Если задвижка с обратным действием, то 0% будет там, где задвижка полностью открыта.)

ТАЙМЕР ЗАПРЕТА ДВИЖЕНИЯ

Для защиты электродвигателя привода спроектирован Таймер запрета движения, который предохраняет мотор от большого количества пусков в час, чем рассчитано. Если двигатель рассчитан на 60 пусков в час, и среднее время работы равно 30 с, то параметр должен быть установлен на 30 с.

ЗОНА НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Зона нечувствительности защищает привод от «рыскания». Зона нечувствительности должна быть установлена так, чтобы обеспечить хорошее управление закрытием при минимальном количестве пусков. В идеале, привод не должен быть защищен от пуска Таймером запрета движения. Значение зоны нечувствительности будет зависеть от комбинации привод-задвижка. Если нужно точное управление, что надо установить маленькую (2%) зону, если предполагается более грубое управление, приемлемо значение 5%.

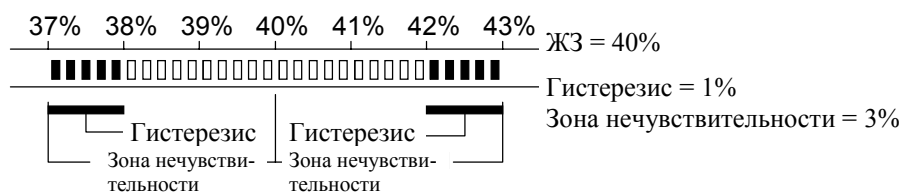


Рис. 13: Зона нечувствительности и гистерезис

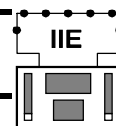
ГИСТЕРЕЗИС

Этот параметр настраивается только с помощью Коммуникатора и, как правило, не требует настройки.

Гистерезис - настройка для «бездействия» на границах зоны нечувствительности. Это предохраняет привод от «рыскания» на переходной точке зоны нечувствительности. Привод будет остановлен в точке, где замеренное значение положения войдет в область нечувствительности минус гистерезис, но не станет пытаться скорректировать положение, пока ошибка не превысит зону нечувствительности. Значение по умолчанию - 1,2%. Зона нечувствительности должна быть больше гистерезиса. Рекомендуемое значение - значение по умолчанию.

ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ МОМЕНТА

Сообщаемое значение момента всегда является последним дискретным измерением, произведенным приводом. Время обновления момента следует установить примерно в 20 раз большим, чем время сканирования петли. Значение также сообщается при изменении больше, чем граница обновления. Установка таймера на длительный период обеспечит то, что момент будет время от времени обновляться при стоящем приводе. Если данные момента не используются, то таймер можно установить на 0, что отключит сообщение.



ГРАНИЦА ОТКЛОНЕНИЯ МОМЕНТА

Должно быть установлено количественное изменение, которое должно произойти перед постоянным сообщением данных на мастер станцию. Момент сообщается каждый раз, когда значение отклоняется больше чем на установленное значение Отклонения или с периодом обновления момента. Пока задвижка находится в движении, сообщение производится каждый раз при изменении момента больше, чем на значение границы отклонения. Рекомендуемое значение 5%, если требуются постоянные данные. Если данные о моменте не используются, то отклонение следует установить на 0%, что отключит сообщение.

ФИЛЬТР МОМЕНТА

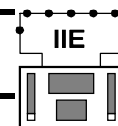
Если используются историческая запись моментов, фильтр момента следует выключить (установить 0).

Если используется исторический профиль моментов в соответствующих положениях для диагностических целей на экране мастер станции (при вызове соответствующего экрана) или на Коммуникаторе, то фильтр момента устанавливается на требуемую степень усреднения.

Сообщаемое значение = Новое значение(1-Коэф. фильтрации)/256+Старое значение*(Коэф. фильтрации/256)*

МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПРОХОДА

Следует установить на 10% больше, чем реальное время прохода задвижки. Обратите внимание, что эта настройка относится ко времени, когда привод находится в движении.



9.1 Использование Paktester

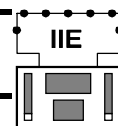
Paktester должен быть подключен к клеммам 2-проводной петли, и привод должен быть включен. К Paktester может быть одновременно подключен только один привод. Все подробности по процедуре использования Paktester приведены в руководстве об этом продукте. Нужные переменные могут быть запрограммированы с использованием кнопки 'Programme' на Paktester и вводом новых значений на появившемся экране.

9.2 Использование Пульта Настройки

Пульт Настройки имеет доступ к полемому модулю через инфракрасный интерфейс. Привод должен находиться в состоянии закольцовывания для изменения важных параметров, он также должен быть включен. Для проверки того, что полевой модуль находится в состоянии закольцовывания, выключите мастер станцию или отключите 2-проводную петлю от мастер станции. Меню Пульта Настройки включает методы для доступа к параметрам полевого модуля, которые можно изменить. Для доступа к этому меню, соответствующая опция должна быть включена [OP]. Если Пульт Настройки используется для настройки данных позиционирования, то опция меню Folomatic должна также быть включена [ON]. Подробности приведены в руководстве по Пульту Настройки.

9.3 Использование Коммуникатора

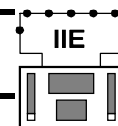
Коммуникатор имеет доступ к полемому модулю по инфракрасному интерфейсу. Для установки большей части параметров привод не должен находиться в состоянии закольцовывания. Не рекомендуется менять настройки во время использования привода. Все подробности по использованию Коммуникатора для установки параметров Pakscan приведены в руководстве по Коммуникатору.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

(Все номера шестнадцатеричные, если не указано 'd',)

Описание параметра	Диапазон	Значение по умолчанию	Блок No.	Параметр No.	Доступ к параметру		
					Пульт настройки	Paktester	Коммуникатор
FCU Type / Тип ПМУ	6	6	0	0	-	R	R
Software version / Версия ПО	-	-	0	1	-	R	R
Colmov Time / Время движения	1000-15000d	2000d (4s)	0	2	-	R	R/W
Initialise E ² P	-	-	1	0	-	-	W
Baud Rate ¹ / Скорость передачи	00-04	1200d	1	1	R/W	R/W	R/W
Two Wire Address ¹ / Адрес в петле	00-F0	1	1	2	R/W	R/W	R/W
Two Wire Address (LB)/Адрес в петле (закольцован)	00-F0	1	1	3	-	R	R
E ² P Enable	00/FF	0	1	4	-	W	-
Loopback / Закольцовывание	00/FF	0	1	5	-	R	R/W
Double Speed / Две скорости	00/FF	0	1	6	-	R	R/W
Comms Errors / Ошибки связи	00-FF	0	1	7	-	R	R
Digital Inputs / Дискретные входы	00-FF	-	2	0	-	R	R
Auxiliary Mask / Маска вспом. входов	00-FF	00	2	1	R/W	R/W	R/W
Alarm Status / Состояние тревог	00-FF	-	3	0	-	R	R
Alarm Accept / Принятие тревоги	00/FF	-	3	1	-	W	W
Valve Travel Time / Время прохода задвижки	0-65535	1000s	3	2	-	R/W	R/W
Position feedback / Данные о положении	00-FF	-	4	0	-	R	R
Report Deviation / Отклонение	00-FF	14 (20%)	4	1	-	R/W	R/W
Report Timeout / Интервал сообщения	00-FF	1E (30s)	4	2	-	R/W	R/W
Pos'n Minimum / Положение - мин	0-100d	0%	4	3	R/W	R/W	R/W
Pos'n Maximum / Положение - макс	0-100d	100%	4	4	R/W	R/W	R/W
Raw Position / Необработанные данные о положении	00-FF	-	4	5	-	R	R



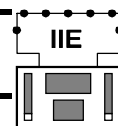
Описание параметра	Диапазон	Значение по умолчанию	Блок No.	Параметр No.	Доступ к параметру		
					Пульт настройки	Paktester	Коммуникатор
Desired Position / Желаемое значение	00-FF	-	5	1	-	R/W	R/W
Motion Inhibit Time / Время запрета движения	02-99d	2 (2s)	5	2	R/W	R/W	R/W
Deadband / Зона нечувствительности	0-99d	05, (5%)	5	3	R/W	R/W	R/W
Hysteresis / Гистерезис	00-FF	12, (1.2%)	5	4	-	-	R/W
Opening Torque 6% / момент открытия	00-FF	-	12	0	-	-	R
Opening Torque 19% / момент открытия	00-FF	-	12	1	-	-	R
Opening Torque 31% / момент открытия	00-FF	-	12	2	-	-	R
Opening Torque 44% / момент открытия	00-FF	-	12	3	-	-	R
Opening Torque 56% / момент открытия	00-FF	-	12	4	-	-	R
Opening Torque 69% / момент открытия	00-FF	-	12	5	-	-	R
Opening Torque 81% / момент открытия	00-FF	-	12	6	-	-	R
Opening Torque 94% / момент открытия	00-FF	-	12	7	-	-	R
Closing Torque 6% / момент закрытия	00-FF	-	13	0	-	-	R
Closing Torque 19% / момент закрытия	00-FF	-	13	1	-	-	R
Closing Torque 31% / момент закрытия	00-FF	-	13	2	-	-	R
Closing Torque 44% / момент закрытия	00-FF	-	13	3	-	-	R
Closing Torque 56% / момент закрытия	00-FF	-	13	4	-	-	R
Closing Torque 69% / момент закрытия	00-FF	-	13	5	-	-	R
Closing Torque 81% / момент закрытия	00-FF	-	13	6	-	-	R
Closing Torque 94% / момент закрытия	00-FF	-	13	7	-	-	R
Current Torque / Текущий момент	00-FF	-	14	0	-	R	R
Torque Deviation / Отклонение момента	00,05-FF	00	14	1	-	R/W	R/W
Torque Timeout / Время обновления момента	00,05-FF	00	14	2	-	R/W	R/W
Torque Filter / Фильтр момента	00-FF	127 (50%)	14	3	-	R/W	R/W

Примечания:

1. Где помечено¹ важный параметр может быть изменен только если полевой модуль в состоянии «закольцовывания».
2. При использовании Paktester полевой модуль должен быть в состоянии «закольцовывания».

Обозначения :

R = Чтение, W = Запись,



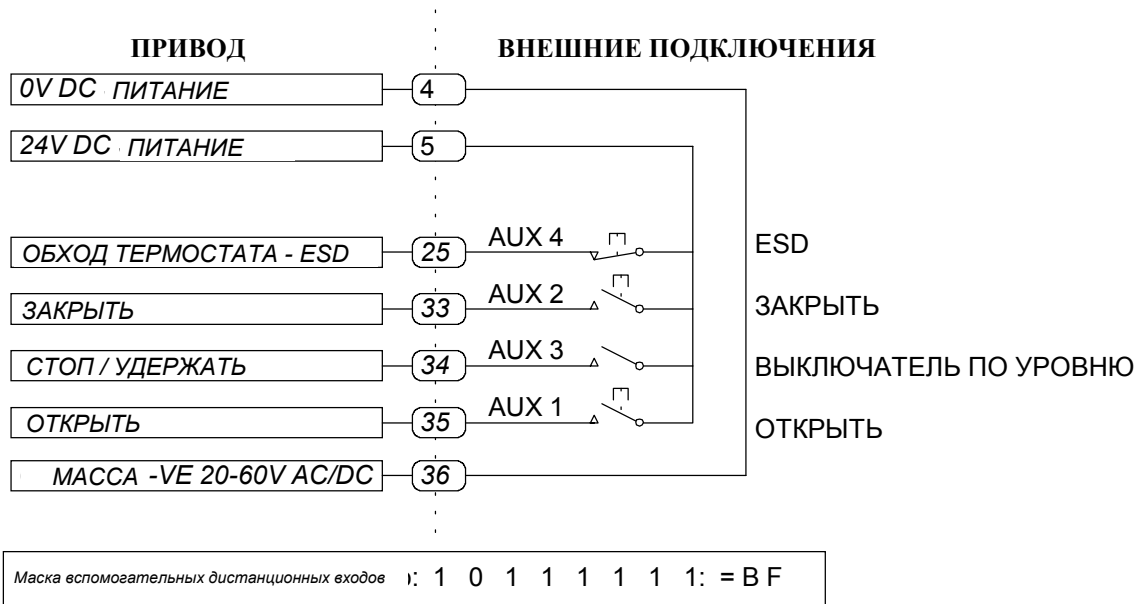
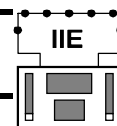
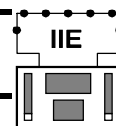


Диаграмма типичных внешних подключений



Rotork Controls Ltd
Россия, 103918, Москва,
Газетный пер., 5, комн.413
Тел/факс
+7 (095) 234 91 25
+7 (095) 229 24 63
E-mail:
rotork.russia@mtu-net.ru

Rotork Controls Ltd
Brassmill Lane,
Bath,
BA1 3JQ,
England.
tel: (01225) 733200
fax: (01225) 333467

Rotork Controls Inc
19 Jet View Drive,
Rochester,
New York 14624,
U.S.A.
tel: (716) 328 1550
fax: (716) 328 5848