

**Компактный цифровой
позиционер D30**

FCD PMENIM0030-01-A5 — 05/18

Установка

Эксплуатация

Техническое обслуживание



Содержание

1. Введение	3
2. Хранение	6
3. Установка	7
4. Управление	17
5. Техническое обслуживание	34
6. Поиск и устранение проблем	39
7. Технические данные	40
8. Размеры	42
9. Запасные части	43

1. Введение

D30 — это цифровой позиционер, предназначенный в основном для управления клапанами плавного регулирования. Позиционер может использоваться с приводами одностороннего или двустороннего действия, поворотными или прямоходными.

Позиционер D30 может быть оборудован блоками для концевых переключателей и манометров. Для расширения возможностей диагностики можно установить датчики давления.

Блоки могут быть установлены на заводе перед доставкой или подсоединены позднее.

Блоки для концевых переключателей могут содержать один из следующих компонентов:

- Два механических контакта
- Два бесконтактных переключателя
- Два индуктивных датчика

Сведения о дополнительных опциях см. на [стр. 12](#).



Предупреждение!

Специальные условия для безопасной эксплуатации

Искробезопасный корпус позиционера PMV D30 изготовлен из алюминия. При эксплуатации следует избегать любых ударов или трения о внешние предметы.

Характеристики поверхности пластиковых компонентов на крышке превышают ограничения, указанные в стандарте EN 60079-0 для II 1G (EPL Ga) для группы газовой смеси IIC. При работе во взрывоопасной атмосфере IIC необходимо избегать интенсивной полировки и чистки.

Кабельное соединение удаленного устройства с D30 — устройство должно иметь тип A или B в соответствии со стандартом EN 60079-25. Кабель должен иметь соответствующую механическую защиту в любых случаях, а также соответствовать температурным характеристикам и характеристикам окружающей среды на объекте.

На схеме управления D4-086C приведены параметры искробезопасности.

Искробезопасные цепи D30 изолированы от заземления и прошли испытание на электрическую прочность при 500 В переменного тока.

В опасной среде при наличии риска взрыва электрические соединения должны соответствовать применимым нормативам.

Не отключайте оборудование, пока не получите подтверждения, что среда стала безопасной, или прочитайте, поймите и соблюдайте процедуры технического обслуживания без отключения оборудования, рекомендованные производителем. Отключите питание перед обслуживанием устройства, чтобы предотвратить появление искры в воспламеняемой или взрывоопасной атмосфере.

Замена компонентов может ослабить пригодность оборудования к использованию в опасных зонах (классификацию).

При установке искробезопасного позиционера PMV D30 всегда используйте схему D4-086C.



Техническое обслуживание

Предупреждение!

При обновлении внутренних электрических компонентов позиционера PMV, утвержденного для установки в опасных зонах, применяются специальные процедуры, а перед началом работ требуется разрешение от PMV/Flowserve. За информацией о правильном выполнении процедур обращайтесь в представительство компании Flowserve (или посетите веб-сайты www.pmv.nu или informatmv@flowserve.com).

Перед началом любых работ всегда выключайте все источники подачи воздуха и электрического тока.

Инструкции по технике безопасности

Перед эксплуатацией изделия внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве. Установка, эксплуатация и техническое обслуживание изделия должны осуществляться персоналом с необходимой квалификацией и опытом. Если при установке возникают какие-либо вопросы, обратитесь к поставщику или в офис продаж, прежде чем продолжать работу.

Предупреждение

Находясь в работе, клапан может очень быстро открываться и закрываться. При неправильном обращении он может вызвать повреждения. Из-за полного открытия или закрытия потока в технологической трубе могут также возникнуть непредвиденные эффекты. Обратите внимание на следующее:

- В случае сбоя или выключения входного сигнала клапан быстро перемещается в положение по умолчанию.
- В случае сбоя или выключения подачи сжатого воздуха возможны быстрые перемещения.
- Клапан не управляется входными сигналами, когда он находится в режиме «Вне эксплуатации». Он открывается или закрывается в случае внутренней или внешней утечки.
- Если для отсечки установлено высокое значение, возможны быстрые перемещения.
- Когда управление клапаном осуществляется в ручном режиме, клапан может двигаться быстро.
- Неправильные настройки могут вызвать автоколебания, которые могут привести к повреждению.

Важно

- Всегда выключайте подачу сжатого воздуха перед разъединением соединения подачи воздуха или извлечением встроенного фильтра. При извлечении или отсоединении будьте осторожны, поскольку соединение с источником воздуха «С-» остается под давлением даже после выключения подачи воздуха.
- При обслуживании печатных плат всегда работайте в зонах, защищенных от электростатического разряда. Убедитесь, что входной сигнал выключен.
- Подаваемый воздух не должен содержать влаги, воды, масла и твердых частиц в соответствии со стандартом DIN/ISO 8573-1-2001 3.2.3.

2. Хранение

Общая информация

Позиционер D30 — это прецизионный прибор. Важно обращаться с ним правильно и правильно хранить. Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в данном руководстве.

Примечание. После подключения и запуска позиционера внутренняя вентиляция воздухом обеспечит защиту от коррозии и предотвратит попадание влаги. По этой причине необходимо всегда поддерживать давление воздуха, если не выполняется обслуживание или ремонтные работы позиционера, привода или клапана.

Не снимайте крышку с позиционера и заменяйте любое поврежденное окно.

Хранение в помещении

Храните позиционер в оригинальной упаковке. Помещение для хранения должно быть чистым, сухим и прохладным (от 15 до 26 °C, от 59 до 79 °F).

Хранение на открытом воздухе или в течение длительного времени

При необходимости хранить позиционер на открытом воздухе важно, чтобы все винты-заглушки были затянуты, а все открытые порты/соединения надлежащим образом закрыты/герметизированы.

Красные транспортировочные заглушки не предназначены для использования в качестве постоянных заглушек для хранения устройства вне помещения. Устройство должно быть упаковано с осушителем (силикагель) в полиэтиленовый пакет или аналогичную упаковку, должно быть покрыто пластиком и защищено от солнечных лучей, дождя и снега.

Эти условия также распространяются на долгосрочное хранение (более 1 месяца) и длительную транспортировку морем.

Хранение в теплом месте

При хранении позиционера без применения давления воздуха в теплом месте с высокой относительной влажностью и ежедневными колебаниями температуры воздух внутри устройства будет расширяться и сжиматься.

Это означает, что воздух снаружи устройства может затягиваться в позиционер. В зависимости от колебаний температуры, относительной влажности и других факторов внутри устройства возможны конденсация и коррозия, которые, в свою очередь, могут привести к функциональным нарушениям или неисправности.

3. Установка

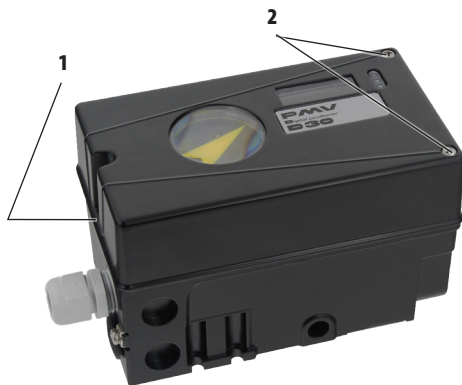
Снятие крышки

Исполнение общего назначения/искробезопасное исполнение

Снимите крышку, сначала ослабив винт **1**, а затем два винта **2**.

При установке крышки сначала затяните винт **1**, а затем два винта **2**.

Затягивайте с усилием $1,5 \text{ Нм} \pm 15 \%$.



Подаваемый воздух должен соответствовать требованиям, указанным на [стр. 5](#). Перед соединением подачи воздуха необходимо установить коалесцирующий фильтр/регулятор. Теперь подключите линию подачи воздуха к фильтру, который подключен к позиционеру D30.

Трубная проводка

Рекомендуется использовать трубки с минимальным внутренним диаметром $\varnothing 6 \text{ мм}$ (1/4").

Требования к подаче воздуха

Плохое качество подаваемого воздуха является основным источником проблем в пневматических системах.

Подаваемый воздух не должен содержать влаги, воды, масла и твердых частиц, а его давление при подаче должно составлять 1,4-8 бар избыточного давления (20–115 фунтов/кв. дюйм).

Стандарт: **DIN/ISO 8573-1:2001 3.2.3**

Фильтрация до 5 микрон, точка росы $-40^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$

Содержание масла 1 мг/м^3 (0,83 м. д. по массе)

Воздух должен подаваться из охлажденного сухого источника или обрабатываться таким образом, чтобы его точка росы была как минимум на 10°C (18°F) ниже минимальной предполагаемой температуры окружающей среды.

Для обеспечения стабильной и надежной подачи воздуха рекомендуется установить коалесцирующий фильтр/регулятор давления $<5 \text{ мкм}$ как можно ближе к позиционеру.

Перед подключением подачи воздуха к позиционеру рекомендуется полностью открыть шланг на 2–3 минуты, чтобы выдуть из него все возможные загрязнения. Направьте струю воздуха в большой бумажный мешок, чтобы уловить возможные примеси воды, масла или другие посторонние материалы. При наличии признаков загрязнения воздушной системы ее следует надлежащим образом очистить перед продолжением использования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не направляйте открытую струю воздуха на людей или предметы, поскольку это может привести к травме или повреждению.

Монтаж

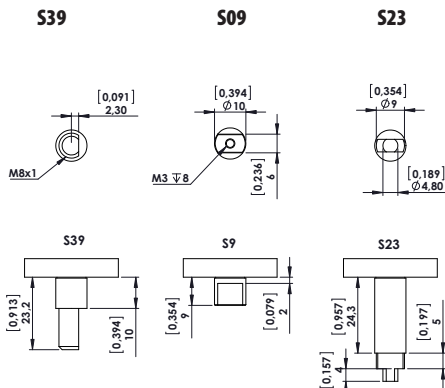
Примечание. При установке позиционера в опасной среде он должен иметь тип, одобренный для этого применения.

Все версии позиционера D30 имеют посадочное место ISO F05. Отверстия используются для крепления позиционера D30 к монтажному кронштейну В. Для получения необходимого монтажного кронштейна и крепежных элементов обращайтесь в компанию PMV или к местному представителю дистрибьютора, сообщив конкретные характеристики привода.

Ось шпинделя S09 можно использовать с адаптерами для обеспечения соответствия с различными приводами.

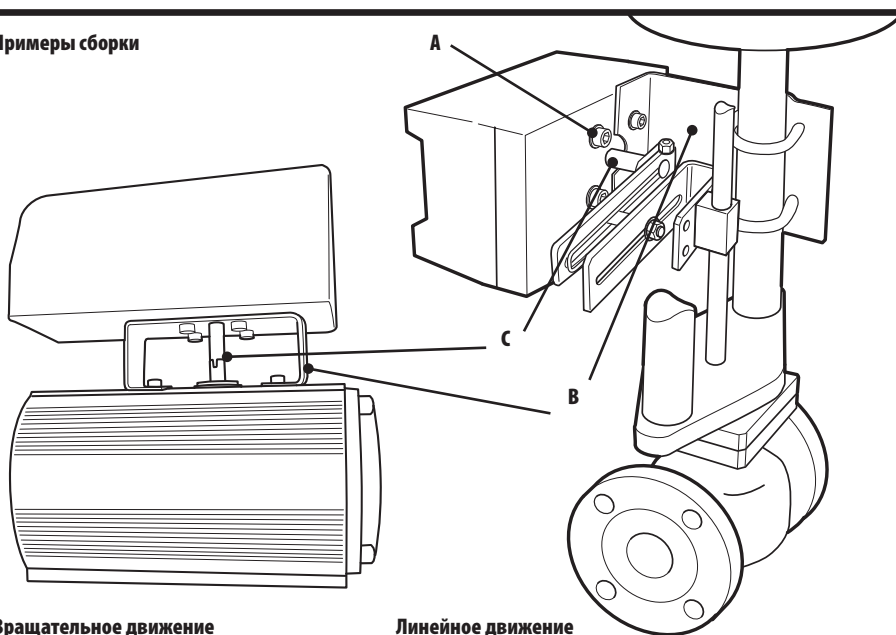
Важно, чтобы ось шпинделя и рычаги позиционера, передающие движения привода, были правильно установлены. Любое напряженное состояние между этими деталями может привести к неправильной работе и аномальному износу.

Оси шпинделя



Примечание. Существует множество вариантов шпинделя в зависимости от привода. Все доступные варианты уточните у местного поставщика оборудования PMV.

Примеры сборки



Соединения

Воздух:

- Порт S Подача воздуха, 1,4–8 бар избыточного давления (20–115 фунтов/кв. дюйм)
- Порт C+ Подключение к приводу, открытие
- Порт C- Подключение к приводу, закрытие (только для приводов двустороннего действия)
Для приводов одностороннего действия — заглушка, см. ниже

Электрическое соединение

См. [стр. 12](#).

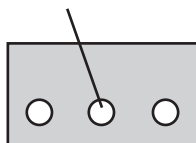
Размеры

Пневматические соединения: ¼" NPT или G ¼"

Электрическое соединение: M20 x 1,5 или NPT ½"

Рекомендуется использовать герметик Loctite 577 или эквивалентный.

**Необходимо закрыть при переходе
в режим одностороннего действия.**



C+ C- S

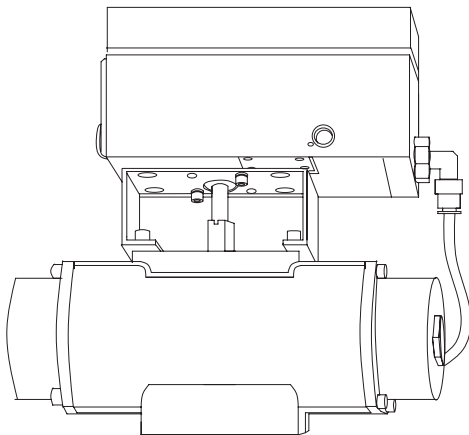
**Подключение
внешнего воздуха**

Поворотный привод VDI/VDE 3485 (Napur)

Установите кронштейн на приводе и закрепите 4 винтами.

Закрепите позиционер на кронштейне.
Закрепите с помощью 4 винтов M6 с усилием 2,5 Нм (1,8 фунт-сила-футов).

Установите трубную проводку между приводом и позиционером.



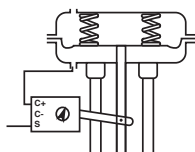
Позиционер одностороннего действия, прямое действие

Привод с возвратной пружиной, нормально закрыт

Когда сигнал управления возрастает, давление С+, подаваемое на привод, **увеличивается**.

Шток клапана перемещается вверх и поворачивает шпindelь позиционера **против часовой стрелки**.

Когда сигнал падает до нуля, давление С+ сбрасывается, и клапан закрывается.



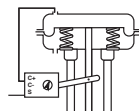
Обратное действие

Привод с возвратной пружиной, нормально открыт

Когда сигнал управления возрастает, давление С+, подаваемое на привод, **увеличивается**.

Шток клапана перемещается вниз и поворачивает шпindelь позиционера **по часовой стрелке**.

Когда сигнал падает до нуля, давление С+ сбрасывается, и клапан открывается.



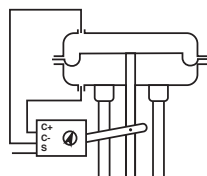
Позиционер двустороннего действия, прямое действие

Привод двустороннего действия

Когда сигнал управления возрастает, давление С+, подаваемое на привод, увеличивается.

Шток клапана прижимается вверх и поворачивает шпindelь позиционера против часовой стрелки.

Когда сигнал управления уменьшается, давление С-, подаваемое на привод, увеличивается, и шпindelь клапана прижимается вниз. Если сигнал управления пропадает, давление сбрасывается через порты С- и С+, и клапан закрывается.



Блок датчиков

Блок датчиков доступен для позиционеров D30 с пневматическими соединениям 1/4" G или 1/4" NPT. Для установки убедитесь, что уплотнители выровнены, затем используйте усилие 3 Нм (2,2 фунт-сила-футов), чтобы закрепить блок датчиков к позиционеру с помощью двух финтов, входящих в комплект поставки.



Электрические соединения

Схема клеммных блоков для D30.

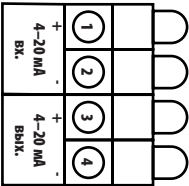
Доступ к клеммному блоку осуществляется путем снятия алюминиевой крышки.

Цифровой позиционер D30 спроектирован для правильной работы в электромагнитных полях, свойственных промышленным средам. Не допускайте использование позиционера в средах с очень высокой силой электромагнитного поля (свыше 10 В/м). Портативные электромагнитные устройства, такие как рации, необходимо использовать на расстоянии не менее 30 см от устройства.

Убедитесь в правильности проводки и экранирования линий управления. Прокладывайте линии управления вдали от источников электромагнитного поля, которые могут вызвать нежелательные помехи.

Для дальнейшего устранения помех можно использовать электромагнитный сетевой фильтр.

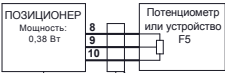
В случае сильного электростатического разряда вблизи позиционера устройство должно быть проверено для обеспечения правильной работы. Перед возобновлением работы может потребоваться повторная калибровка позиционера D30.



1. Входной сигнал + 4–20 мА пост. тока
2. Входной сигнал - 4–20 мА пост. тока
3. 4–20 мА +, обратная связь, 13–28 В пост. тока
4. 4–20 мА -, обратная связь, 13–28 В пост. тока



Удаленное устройство



Требуется экранированный кабель короче 10 метров (30 футов)

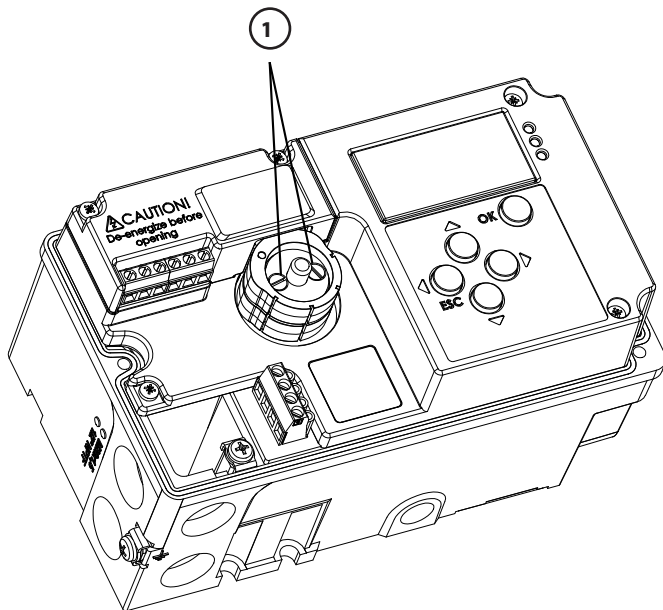
Код заказа	Переключатель	5	6	7	8	9	10
S	Концевой механический переключатель SPDT	НР	НЗ	ОК	НР	НЗ	ОК
N	Датчик типа Namur V3, P&F NJ2-V3-N	-	+	Не используется	-	+	Не используется
P	Концевой бесконтактный переключатель SPDT	НР	НЗ	ОК	НР	НЗ	ОК
5	Щелевой датчик Namur, P&F SJ2-SN	-	+	Не используется	-	+	Не используется
6	Щелевой датчик Namur, P&F SJ2-N	-	+	Не используется	-	+	Не используется
RM	Плата дист. управления	Не используется	Не используется	Не используется	ПЧС	РА	ЧС



Предупреждение! В опасной среде при наличии риска взрыва электрические соединения должны соответствовать применимым нормативам.

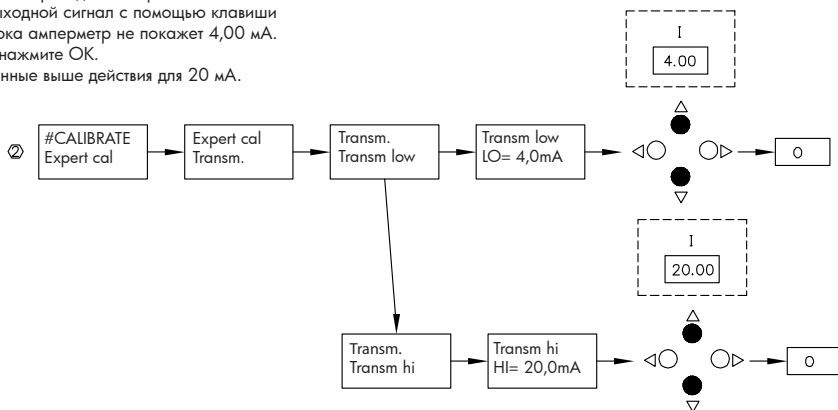
Калибровка концевого переключателя

- Ослабьте винты (1) и настройте кулачки.
- Отрегулируйте сначала нижний кулачок, а затем верхний.
- Затяните винты (1).



Функция обратной связи (продолжение) Калибровка передатчика 4–20 мА

Перейдите в меню, показанное на схеме. Подключите миллиамперметр I и проведите контрольное считывание. Настраивайте выходной сигнал с помощью клавиши Up или Down, пока амперметр не покажет 4,00 мА. По завершении нажмите OK. Повторите указанные выше действия для 20 мА.



Подключение переключателей/датчиков

D30 series terminal configuration

4-20mA input signal Pin 1 and 2
(Position B; B=A or B=E) AND
(Position J; J=4 or J=5)

HAZARDOUS AREA UNCLASSIFIED AREA

4-20mA Output signal Pin 3 and 4
(Position B; B=A or B=E) AND
(Position J; J=4 or J=5) AND
(Position K; K=X)

HAZARDOUS AREA UNCLASSIFIED AREA

Remote Unit

Position GG; GG=Rx
(Where x any character)
(Unit has no switches)

HAZARDOUS AREA UNCLASSIFIED AREA

Requires shielded cable less than 10m or 30 feet

Potentiometer unit needs an appropriate and compatible Certification for the Hazardous area

Allowed FS units are:
FSISxxxx-POT-x/PVxxxx
FSISxxxx-PIB-x/PVxxxx
FSISxxxx-P27-x/PVxxxx

model code position K										model code position B										ATEX		IECEx	
Note	SWITCH	Type	Cir ref	U (V)	I (mA)	P (mW)	Max. temp.	T4 (°F)	T5 (°F)	T6 (°F)	T7 (°F)	T8 (°F)	T9 (°F)	T10 (°F)	T11 (°F)	T12 (°F)	ATEX	IECEx					
1	2	S23N	NAMUR	30	100	16	25	34	-40	96	68	56	100	Ga	Da	Ga	Da						
2	1	S24H	NAMUR	30	100	16	25	34	-25	96	68	56	100	Ga	Da	Ga	Da						
3	1	IC2-IND-GN	NAMUR	150	150	16	25	34	-25	95	67	55	100	Ga	Da	Ga	Da						
4	1	IC2-IND-YE	NAMUR	150	150	16	25	34	-25	95	67	55	100	Ga	Da	Ga	Da						
5	1	Mechanical switch gold	Mec	1	1	28	45	315	-40	78	60	45		Ga	Da	Ga	Da						
6	1	NO/NC	NAMUR	40	50	16	25	34	-25	96	68	56	100	Ga	Da	Ga	Da						
7	1	Reed	Reed	1	1	28	45	315	-40	80				Ga	Da	Ga	Da						
8	1	Mechanical switch	Mec	1	1	28	45	315	-40	78	60	45		Ga	Da	Ga	Da						
9	3	NC/NA/VS-ND	NAMUR	100	100	16	25	34	-25	73	68	100	100	Ga	Da	Ga	Da						

note 1 Higher U.I. and P.I. with lower ambient temperatures are allowed see Certificate PTB 99 ATEX 2219 X or IECEx PTB 11.0091X
note 2 Higher U.I. and P.I. with lower ambient temperatures are allowed see Certificate PTB 00 ATEX 2049 X or IECEx PTB 11.0092X
note 3 Higher U.I. and P.I. with lower ambient temperatures are allowed see Certificate PTB 00 ATEX 2032 X or IECEx PTB 11.0021X

D30 Model code

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
A A B C D E F G H I J K L M N

Position B designates certification
Position J designates communication protocol
Position K designates switch type
Position H 13 designates indicator type

If Pos H 13 =D (dome indicator) then product is not suitable for Da,Db or Dc environments

switches

HAZARDOUS AREA UNCLASSIFIED AREA

terminal 7 and 10 not used for Namur Switches
Terminal 5-7 lower switch
Terminal 8-9 upper switch

Warnings:
Substitutions of components may impair suitability for hazardous (classified) locations.
Do not disconnect equipment unless area is known to be non-hazardous.
To prevent ignition of flammable or combustible atmospheres, disconnect power before servicing, or; read, understand and adhere to the manufacturer's live maintenance procedures.

Scheduled drawing
No modification permitted without reference to Saffell Body

Control Drawing

DESCRIPTION	NATURAL	DICTION	ANNOUATION
HOLE NO.	UNDESIGNED TOUGHNESS	SURFACE	PROJECTION SURFACE
—	—	—	—

FLOWERVE PMV Positioners D30
KORTA GATAN 9 SE-171 54 SOLNA SWEDEN - Tel:+46(0)8 555 105 00-Fax:+46(0)8 555 105 01 - www.pmv.se

D4-086C
2017-12-11

Код модели цифрового позиционера D30

A	Номер модели	
D 3 0	Полное ЖК-меню, светодиодные индикаторы состояния	
B	Разрешение, сертификат	
D	Версия общего назначения	
E	IEC	
A	ATEX	
C	Принцип работы	
H	Высокий поток — одностороннего или двустороннего действия — золотниковый клапан	
D	Пневматическое и электрическое соединения	
G	1/4" G пневматические, M20 x 1,5 электрические	
M	1/4" NPT пневматические, M20 x 1,5 электрические	
N	1/4" NPT пневматические, 1/2" NPT электрические	
E	Функции соединения	
2	2 электропровода	
T	2 электропровода, резьбовая вспомогательная вентиляция	
F	Материал корпуса/Обработка поверхности	
U	Алюминий/Порошковое эпоксидное покрытие, черный цвет	
G	Варианты монтажа/оси	
R M	Отдельная установка (модуль датчика позиционирования продается отдельно)	
0 9	Двустороннее действие, типа D и шпindelь-переходник	
2 1	Ось NAF, включая монтажный кронштейн D4-A5920	
2 3	Вращающийся VDI/VDE 3845, монтажный комплект не включен в поставку	
3 0	Переходник и вал, доступные варианты: 01/06/26/30/36	
3 9	IEC 534-6, плоского типа D, гайка прилагается, монтажный комплект не включен в поставку	
H	Крышка и индикатор	
P V A	PMV, черная крышка, индикатор-стрелка	
P V B	PMV, черная крышка, без индикатора	
F W A	Flowserve, белый, индикатор-стрелка	
F W B	Flowserve, белый, без индикатора	
I	Температура/уплотнители	
U	От -40 до 80 °C	
J	Входной сигнал/протокол	
4	4–20 мА/нет	
5	4–20 мА/HART	
P	Profibus PA (только, если B = D)	
K	Функция обратной связи, переключатели	
X	Без функции обратной связи	
T	Только передатчик 4–20 мА	
S	Концевой механический переключатель SPDT	
N	Датчик типа Namur V3, P+F NJ2-V3-N	
P	Концевой бесконтактный переключатель SPDT	
5	Щелевой датчик Namur, P+F SJ2-SN	
6	Щелевой датчик Namur, P+F SJ2-N	
L	Варианты, дополнительная электроника	
0	Без датчиков давления	
3	3 датчика давления	
M	Принадлежности	
X	Без принадлежностей	
M	Блок датчиков 1/4" G (DA, 3 датчика включены)	
N	Блок датчиков 1/4" NPT (DA, 3 датчика включены)	
N	Специальные варианты	
N	Без специальных вариантов	
S	Глушители	

A A A B C D E - F G G H H H - I J K L M N

4. Управление

Меню и кнопки

Управление позиционером осуществляется с помощью пяти кнопок и дисплея, которые доступны после снятия алюминиевой крышки.

При нормальном функционировании на экране отображается текущее значение. Нажмите кнопку ESC и удерживайте ее в течение двух секунд для отображения главного меню.

Используйте кнопки  для просмотра главного меню и подменю.

Главное меню подразделяется на основное и полное меню ([см. стр. 19](#)).

Другие функции

ESC

Выход из меню без внесения каких-либо изменений (если изменения не были подтверждены кнопкой OK).

FUNC

Выбор функций и изменение параметров.

OK

Подтверждение выбора или изменения параметров.

ИНДИКАТОР МЕНЮ

Показывает положение текущей строки меню в меню.

В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Позиционер работает в соответствии со входным сигналом. Это нормальное состояние работы позиционера.

ВНЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Позиционер не отслеживает входной сигнал. Можно изменять критически важные параметры.

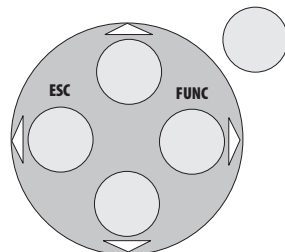
ВРУЧНУЮ

Позиционер можно настраивать вручную с помощью кнопок. См. раздел «Вручную/автоматически» на [стр. 25](#).

ВНЕ
ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВРУЧНУЮ БЕЗ ЗАЩИТЫ OK



БЕЗ ЗАЩИТЫ

Большинство параметров можно изменять, когда позиционер находится в положении «Без защиты». Однако критически важные параметры заблокированы, когда позиционер находится в положении «В эксплуатации».

Цвет светодиодного индикатора (R=красный, Y=желтый, G=зеленый).

Коды во время обслуживания		
	R	Действительное положение клапана отклоняется от запрашиваемого/требуемого положения
	Y	Полностью открытый/закрытый клапан с помощью отсеки (= OK)
	G	Управление положением клапана (= OK)

Коды во время режима «Вне эксплуатации»			
	R	Y	Входящий сигнал не настроен
	Y	G	Сигнал обратной связи не настроен
	Y	Y	Вне эксплуатации (= ОК)

Предупреждение о калибровке			
	R	G	Нет движения обратной связи. Проверьте утечку из привода в позиционер
	R	Y	Подача воздуха недоступна. *(предупреждение появляется, только когда установлены датчики давления)
R	G	G	Отсутствует pot-соединение. Проверьте кабель pot внутри позиционера.
R	Y	Y	Нет воздушного реле. Проверьте кабель внутри позиционера.
R	Y	G	Не выполнена настройка pot. Откройте ЖК-меню Calibrate->Expert->Pot

Индикатор меню

С обеих сторон дисплея имеются индикаторы, которые означают следующее:

Мигает в положении **Вне эксплуатации**

Мигает в положении **Вручную**

Отображается в положении **Без защиты**

Индикаторы справа показывают положение в текущем меню.

Меню

Для отображения меню можно выбрать следующие пункты:

- **Basic menu** (Основное меню), позволяющее просматривать четыре различных пункта

- **Full menu** (Полное меню), содержащее десять действий. Используйте функцию «Shift Menu» (Переключить меню) для просмотра пунктов меню.

Доступ к полному меню можно заблокировать с помощью кода доступа.

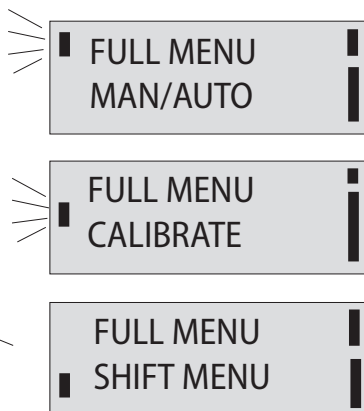
Разделы главного меню показаны на следующей странице, а подменю — на следующих страницах.

Изменение значений параметров

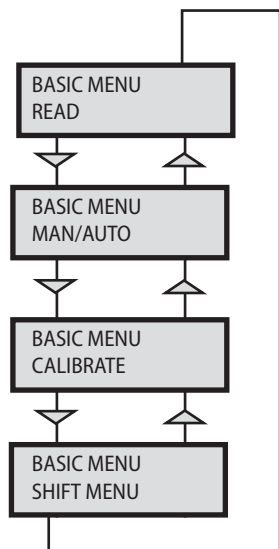
Для изменения нажимайте кнопки   до отображения требуемого значения.

Нажмите  для перехода к требуемому значению. Для подтверждения нажмите OK.

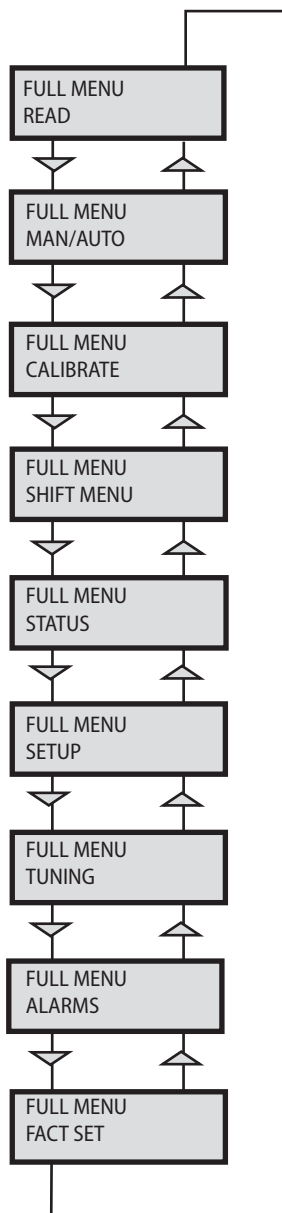
Изменение можно отменить, нажав кнопку **ESC**, которая вернет вас к предыдущему меню.



Система меню



Меню описаны на
следующих страницах.



BASIC MENU
CALIBRATE



Первый запуск

Пункт «Calibrate» (Калибровка) отображается в основном меню автоматически при первом включении питания. Его можно выбрать в основном или полном меню в любое время.

Полная автокалибровка занимает несколько минут в зависимости от размера привода и включает калибровку конечных точек (нуля и диапазона), автонастройку (динамическая установка параметров управления для приводимого в движении комплекта, которым управляет позиционер) и проверку скорости перемещения. Начните автоматическую калибровку, выбрав **Auto-Cal** (Автокалибровка), а затем отвечайте на вопросы, отображаемые на экране, нажимая кнопку **OK** или соответствующую кнопку со стрелкой. Подробную информацию по этим вопросам см. на [стр. 23](#).

Сообщения об ошибках калибровки

В случае сбоя в ходе калибровки может отображаться одно из следующих сообщений об ошибке:

No movement/press ESC to abort (Нет перемещения/нажмите ESC для прерывания)

Обычно это связано с проблемой подачи воздуха в привод, заеданием клапана или привода, а также с неправильным монтажом и/или соединениями. Проверьте правильность подачи воздуха в позиционер, наличие пережатых трубок, правильность размера привода, правильность соединений и монтажа.

Pot uncalibrated/press ESC to abort (Потенциометр не откалиброван/нажмите ESC для прерывания)

Потенциометр находится вне диапазона значений. Потенциометр настраивается в меню «Calibrate — Expert cal — pot» (Калибровка — Экспертная калибровка — Потенциометр). После исправления ошибки последовательность калибровки необходимо запустить заново.

Совет. Выполните быструю калибровку.

Для быстрой калибровки D30 нажмите верхнюю и нижнюю кнопки и удерживайте их нажатыми 5 секунд (см. рисунок). Данная функция доступна из любого положения меню.

Первый запуск, Profibus PA

Для сети Profibus PA подключите входной сигнал к клеммам 1 и 2 в клеммном блоке. См. раздел «Электрические соединения» в данном руководстве.

В меню «SETUP/Devicedata/Profibus» (Настройка/Данные устройства/Profibus) измените адрес со 126 на любое число от 1 до 125. Никогда не используйте один номер с несколькими устройствами.

Устанавливайте значения в безопасном режиме, для связи — при отсутствии сигнала. Выполните калибровку устройства. Файлы GSD доступны на нашей веб-странице www.pmv.nu.

Установка файла D30_PROFIBUS.DDL на Siemens SIMATIC PDM

1. Переместите файлы в каталог, где находится файл DeviceInstall.exe.
2. Запустите файл DeviceInstall.exe.

**Параметры экспертной
калибровки см. на [стр. 29](#)!**

**Дополнительные сведения
о калибровке дефлектора
см. на [стр. 38](#)**



Выполните быструю калибровку.

Параметр	Описание	БАЙТ
SP	Заданное значение	SP содержит 5 байтов, 4 байта для значения с плавающей точкой и один байт состояния. Байт состояния должен быть 128 (0x80Hex) или выше, чтобы позиционер D30 его принимал. 4+1=5
READBACK	Положение	READBACK содержит 5 байтов, 4 байта для значения с плавающей точкой и один байт состояния. 4+1=5
POS_D	Цифровое положение	Возвращает фактическое положение в виде цифрового значения со следующими определениями 0 = не инициализировано 1 = закрыто 2 = открыто 3 = промежуточное 2
CHECKBACK		Подробная информация об устройстве, закодированная поразрядно. Одновременно может отображаться несколько сообщений. 3
RCAS_IN	Удаленный каскад	RCAS_IN содержит 5 байтов, 4 байта для значения с плавающей точкой и один байт состояния. 4+1=5
RCAS_OUT	Удаленный каскад	RCAS_OUT содержит 5 байтов, 4 байта для значения с плавающей точкой и один байт состояния. 4+1=5

Таблица байтов состояния

MSB LSB Значение Информация D30

0	0	0	0	1	0	x	x	Не подключено	
0	0	0	0	1	1	x	x	Сбой устройства	Сбой модуля PROFibus PA
0	0	0	1	0	0	x	x	Сбой датчика	Нет значения датчика
0	0	0	1	1	1	x	x	Вне обслуживания	Функциональный блок AI в режиме O/S
1	0	0	0	0	0	x	x	Хорошо - Без каскада	Измеренное значение ОК Используются все значения тревог
1	0	0	0	0	0	0	0	ОК	
1	0	0	0	1	0	0	1	Ниже нижнего предела Lo	Сигнал уведомления
1	0	0	0	1	0	1	1	Выше верхнего предела Hi	Сигнал уведомления
1	0	0	0	1	1	0	1	Lo-Lo	Критическая тревога
1	0	0	0	1	1	1	1	Hi-Hi	Критическая тревога

Пример: SP = 43,7 % и 50 %

Плав. точка	16-теричное	Состояние
43,7	42 2E CC CD	80
50,0	42 48 00 00	80

(FF) Функциональные блоки Foundation Fieldbus

Функциональные блоки — это наборы данных, упорядоченные по функции и использованию. Они могут подключаться друг к другу для решения задачи управления или подключаться к распределенной системе управления. Для ознакомления с вводной информацией и понимания работы Foundation Fieldbus (FF) обратитесь к веб-сайту www.fieldbus.org и загрузите документ «Technical Overview» (Технический обзор) со страниц «About FF» (Сведения о FF).

(ТВ) Блок преобразователей

ТВ содержит данные для конкретного устройства. Большинство параметров такие же, как параметры, отображаемые на экране. Данные и их порядок различаются для разных изделий. Параметры заданного значения (SP) блока аналогового вывода (АО) и значения технологического параметра (PV) передаются в блок ТВ по каналу связи. Чтобы блок АО работал в режиме AUTO (Авто), блок ТВ должен работать в режиме AUTO (Авто).

Для управления через Fieldbus позиционер должен работать в автоматическом режиме и находиться в эксплуатации. Если позиционер переведен в ручной режим, блок преобразователей будет принудительно переведен в режим локального переопределения (LO). В этом случае оператор на месте сможет управлять позиционером с клавиатуры без влияния на цепь управления.

(RB) Блок ресурсов

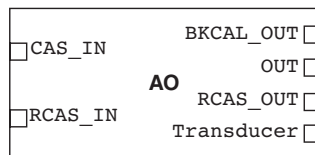
RB — это набор параметров, которые выглядят одинаково для всех устройств и изделий. Значения RB определяют информацию устройства, которая относится к протоколу Fieldbus, такую как значение MANUFAC_ID, которое сообщает уникальный идентификатор изготовителя. Для Flowserve это 0x464C53. Чтобы блок АО работал в режиме AUTO (Авто), блок RB должен работать в режиме AUTO (Авто).

(АО) Блок аналогового вывода

Блок АО соответствует стандарту Fieldbus Foundation по содержанию и действию. Он используется для передачи заданных значений (SP) с шины на позиционер.

CAS_IN (вход каскада) и RCAS_IN (удаленный вход каскада) выбираются в качестве входов для

АО-block overview



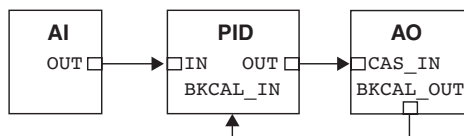
блока АО в зависимости от параметра MODE_BLK. Выбранный вход будет передан в параметр SP блока АО. BKCAL_OUT (выходное значение, полученное путем обратных вычислений) — это расчетное выходное значение, которое может быть возвращено управляющему объекту во избежание скачков в управлении. Обычно для BKCAL_OUT устанавливается значение технологического параметра (PV) блока АО, то есть фактическое измеренное положение клапана. OUT — это основное рассчитанное выходное значение блока АО. В ходе ограниченного действия (линейного изменения) блока АО параметр RCAS_OUT будет предоставлять окончательное заданное значение, а параметр OUT будет ограниченным выходным значением. Блок преобразователей подключается через канал к блоку АО. По этому каналу передаются значения OUT и SP.

Чтобы блок АО работал в режиме AUTO (Авто), блоки ТВ и RB тоже должны работать в режиме AUTO (Авто). Кроме того, для блока АО должно быть настроено расписание. При использовании конфигуратора National Instruments Configurator расписание можно настроить, добавив устройство в проект, а затем щелкнув значок загрузки на устройство.

Чтобы записать заданное значение вручную, добавьте значение «Map» (Вручную) в меню «MODE -> Permitted parameter» (Режим -> Разрешенный параметр), а затем для параметра «MODE->Target» (Режим -> Целевое значение) установите значение «Map» (Вручную). Убедитесь, что для устройства установлено расписание.

Пример

Типичное управление с обратной связью для блока FF может выглядеть следующим образом: Позиционер представлен блоком АО.



BASIC MENU
CALIBRATE



Содержимое меню показано на следующей странице. Ниже приведены различные элементы меню.

Auto-Cal

Start tune

Автонастройка и калибровка конечных положений

Начало настройки. В ходе калибровки отображаются вопросы или указания. Выберите тип перемещения, функцию и т. д. с помощью  и подтвердите с помощью кнопки ОК, как показано на рисунке на следующей странице.

Lose prev value? OK?

Предупреждение о том, что установленное ранее значение будет потеряно (не в ходе первой автонастройки).

Direction? Air-to-open.

Выберите для прямого действия.

Direction? Air-to-close.

Выберите для обратного действия.

In service? Press OK

Калибровка завершена. Нажмите ОК для начала эксплуатации позиционера. (При нажатии кнопки ESC позиционер принимает положение «Вне эксплуатации», однако результаты калибровки сохраняются.)

TravelCal

Start cal

Калибровка конечных положений

Начало калибровки конечных положений.

Lose prev value? OK?

Предупреждение о том, что установленное ранее значение будет потеряно. Подтвердите с помощью кнопки ОК. Начинается последовательность калибровки.

In service? Press OK

Калибровка завершена. Нажмите ОК для начала эксплуатации позиционера. (При нажатии кнопки ESC позиционер принимает положение «Вне эксплуатации», однако результаты калибровки сохраняются.)

Perform

Normal

Настройка усиления

Усиление 100 %

Perform G, F, E, D, C, B, A

Возможность пошаговой установки меньшего усиления. Значение по умолчанию: D.

Примечание. Исходное значение P. I. D. всегда отображается на экране.

Содержание меню показано на изображениях справа, а значения элементов описаны далее:



С помощью меню «Read» (Чтение) можно считывать текущие значения, а некоторые значения можно сбрасывать.

Pos Отображение текущего положения
Set&pos Заданное значение и положение
Set&dev Заданное значение и отклонение
Pos graph Отображение графика положения
Temp Отображение текущей температуры

Statistics (Статистика)

n cycles Отображение количества циклов.
 1 цикл = [перенос значения + изменение движения+перенос в противоположном направлении] независимо от размера каждого перемещения/хода

Acc travel Перемещение = [накопленное значение % движения/100]
 Пример: движение 60 % вверх + движение 40 % вниз => Acc travel = 1

mean dev Отображение накопленного отклонения в %

m.abs dev Отображение накопленного абсолютного отклонения в %

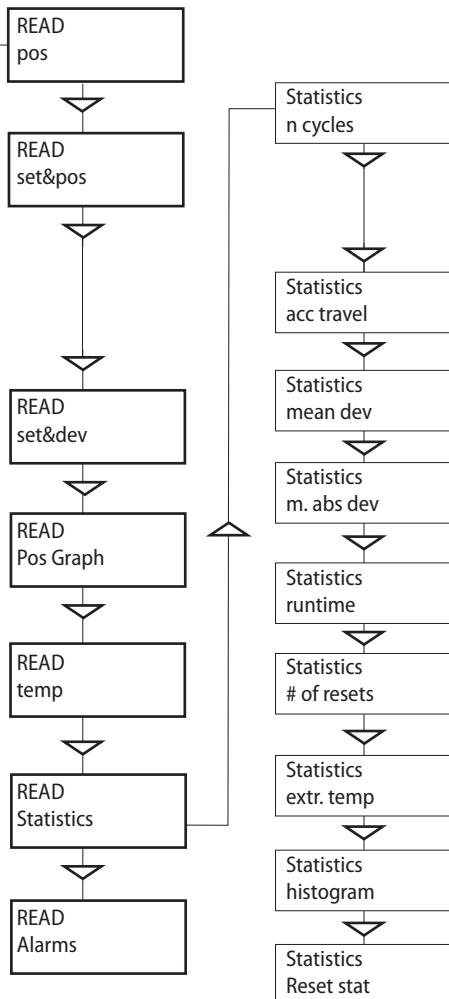
of resets Отображение количества сбросов

runtime Отображение накопленного времени работы с момента последнего сброса

Extr temp Отображение крайних (минимальной и максимальной) температур

Histogram Отображение положения и времени для значения положения

Alarms Отображение возникших тревог





Меню «Man/Auto» (Вручную/автоматически) используется для переключения между ручным и автоматическим режимами.

Содержание меню показано на изображениях справа, а значения элементов описаны далее:

AUT, OK = MAN

Позиционер в автоматическом режиме

MAN, OK = AUT

Позиционер в ручном режиме

В режиме **MAN** (Вручную) значение POS (Положение) можно изменить с помощью кнопок  . Кнопки увеличивают и уменьшают значение пошагово. Значение можно также изменять таким же образом, как значения других параметров, как описано на стр. 14.

Другие функции

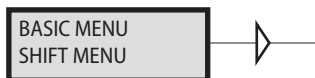
Линию C+ можно полностью открыть, нажав  и затем сразу **OK**, чтобы обе кнопки были нажаты одновременно.

Линию C- можно полностью открыть, нажав  и **OK** одновременно.

Линии C+ и C- можно полностью открыть для продувки, нажав   и **OK** одновременно.



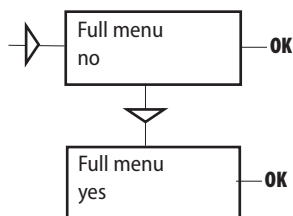
При переключении между режимами **MAN** (Вручную) и **AUT** (Автоматически) кнопку **OK** следует нажать и удерживать в течение 3 секунд.



Элемент «Shift Menu» (Переключить меню) используется для перехода между основным и полным меню.

Содержание меню показано на изображениях справа, а значения элементов описаны далее:

- No (Нет)** Выбрано полное меню.
- Yes (Да)** Выбрано основное меню.



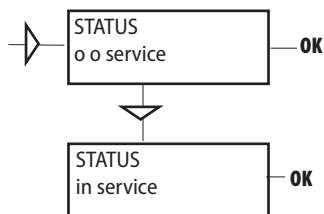
Полное меню можно защитить с помощью кода доступа. См. меню «Setup» (Настройка).



Меню «Status» (Состояние) используется, чтобы выбрать, находится ли позиционер в эксплуатации.

Содержание меню показано на изображениях справа, а значения элементов описаны далее:

- o o service** Вне эксплуатации. Мигает индикатор в левом верхнем углу экрана.
- in service** Позиционер находится в эксплуатации. Изменение критически важных параметров невозможно.



При переключении между режимами **In service** (В эксплуатации) и **Out of service** (Вне эксплуатации) кнопку **OK** следует нажать и удерживать в течение 3 секунд.



Меню «Setup» (Настройка) используется для изменения различных настроек.

Содержание меню показано на изображениях на следующей схеме, а описание приведено далее:

Actuator	Тип привода	Размер привода	Тайм-аут
Rotating	Поворотный привод.	Малый	10 с
Linear	Линейный привод.	Средний	25 с
		Большой	60 с
		Очень большой	180 с
Lever	Только для линейного привода.		
Lever stroke	Длина хода для достижения правильного отображения. Ввод необходим только в том случае, если отображаемое значение выключено		
Level cal	Калибровка положений для достижения правильного отображения.		

Direction	
Direct	Прямое действие (открытие при увеличении сигнала). Индикатор/шпиндель поворачивается против часовой стрелки.
Reverse	Обратное действие.

Character Кривые, показывающие положение как функцию входного сигнала.

Linear	} См. схему.
Equal %	
Quick open	
Sqr root	
Custom	Создание собственной кривой.

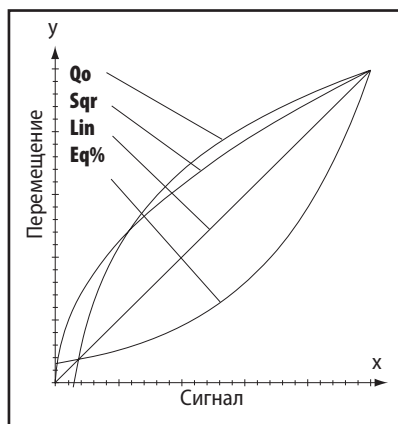
Cust chr	
# of point	Укажите число точек (3, 5, 9, 17 или 33)
Cust curve	Введите значения по осям X и Y.

Curr range (Текущий диапазон) (Данная функция используется для разделения диапазона)

0%=4.0 mA

100%=20.0 mA

Возможность выбора значений входного сигнала, которые будут соответствовать перемещению на 0 % и 100 %, соответственно. Примеры настроек: 4 mA = 0 %, 12 mA = 100 %, 12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %.



TRVL range 0%=0.0%	Установка конечных положений Выберите режим «Out of Service» (Вне эксплуатации). Установите значение в процентах для требуемого конечного положения (например, 3 %).	Def. Display	Выбор значений для отображения во время эксплуатации. Экран возвращается к отображению этого значения через 10 минут после любого изменения.
		Start menu	Выбор основного или полного меню при запуске.
		Orient	Ориентация текста на экране.
		Par mode	Отображение параметров управления, таких как P, I, D или K, Ti, Td.
Set 0%	Выберите режим «In Service» (В эксплуатации). Подключите калибратор. Переместите устройство вперед в требуемое конечное положение (0 %) и нажмите ОК.	Devicedata (Данные устройства)	
		HW rew (Версия оборудования)	Общие параметры.
		SW rew (Версия ПО)	
		Capability (Емкость)	
100%=100.0%	Выберите режим «Out of Service» (Вне эксплуатации). Установите значение в процентах для требуемого конечного положения (например, 97%).	HART	Меню с параметрами HART. Изменение возможно только с помощью коммуникатора HART. Возможно чтение с экрана.
		Profibus PA	
		Status	Индикация текущего состояния
		Device ID	Серийный номер
Set 100%	Выберите режим «In Service» (В эксплуатации). Подключите калибратор. Переместите устройство вперед в требуемое конечное положение (100%) и нажмите ОК.	Address	Адрес, 1–126
		Tag	Назначенный идентификатор
		Descriptor	Описание идентификатора
		Date	Дата выпуска ПО
Trvl ctrl	Поведение в заданном конечном положении Выберите одно из значений «Free» (Свободно) (позиционер будет управлять до достижения механического упора), «Limit» (Предел) (остановка в заданном конечном положении) и «Cut off» (Отсечка) (значение по умолчанию). Переход непосредственно к механическому ограничителю на определенном повторно значении).	Failsafe	Value (Значение) = предустановленное положение Time (Время) = заданное время +10 c = время до движения Valve act (Действие клапана) = failsafe (блокировка сбоя, предустановленное положение) или last value (последнее значение)
			Alarm out (Вывод тревоги) = On (Вкл.)/Off (Выкл.)
		Foundation Fieldbus	
		Device ID	Серийный номер
Set low	Выберите одно из значений «Free» (Свободно) (позиционер будет управлять до достижения механического упора), «Limit» (Предел) (остановка в заданном конечном положении) и «Cut off» (Отсечка) (значение по умолчанию). Переход непосредственно к механическому ограничителю на определенном повторно значении).	Nod address	Адрес на шине, предоставленный системой DCS
		TAG–PD_TAG	Имя, предоставленное системой DCS
		Descriptor	Позиционер D30
		Date	Дата выпуска ПО
Set high	Аналогично «Set low».	Sim jumper	Симуляция переключки, функция симуляции FF активирована = ON (Вкл.)
Values	Выберите положение для параметров «Cut off» (Отсечка) и «Limit» (Предел) в соответствующих конечных положениях.		
Passcode	Установка кода доступа к полному меню В качестве кодов доступа можно использовать числа от 0000 до 9999. 0 = код доступа не требуется.		
Appearance	Отображение на экране Выбор языка меню.		
Language	Выбор единиц измерения.		
Units			



Содержание меню показано на изображениях на следующей схеме, а описание приведено далее:

Close time	Минимальное время от полного открытия до закрытия.
Open time	Минимальное время от закрытия до полного открытия.
Deadband	Настройка мертвой зоны. Мин. 0,1%.
Expert	Расширенные настройки.
Control	Управление, см. объяснения ниже.
Togglestep	Инструмент тестирования для проверки функций. Накладывает прямоугольную волну на заданное значение.
Self test	Внутренняя проверка процессора
Undo	Можно прочесть 20 последних изменений.

P,I,D and K,Ti,Td parameters (Параметры P, I, D и K, Ti, Td)

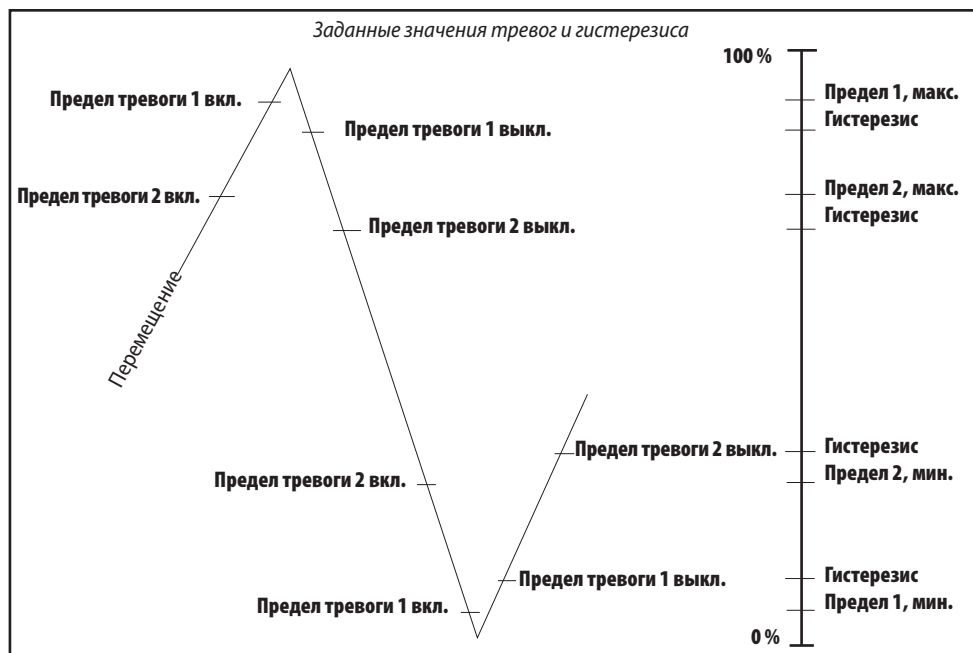
При изменении одного из значений усиления соответствующее значение в другом наборе усилений изменяется соответствующим образом.

FULL MENU
ALARMS

Содержание меню показано на изображениях на следующей схеме, а описание приведено далее:

Deviation	Сигнал тревоги, подаваемый в случае отклонения
On/Off	Включение/выключение сигнала тревоги.
Distance	Допустимое расстояние до подачи сигнала тревоги.
Time	Общее время отклонения до подачи сигнала тревоги.
Alarm out	Включение или выключение вывода на клеммы.
Valve act	Поведение клапана при подаче сигнала тревоги.
Limit 1	Сигнал тревоги, когда какое-либо значение становится выше или ниже заданного предела.
On/Off	Включение/выключение сигнала тревоги.
Minipos	Настройка требуемого минимального положения.
Maxpos	Настройка требуемого максимального положения.
Hysteresis	Требуемый гистерезис.
Alarm on	Включение или выключение вывода на клеммы.
Valve act	Поведение клапана при подаче сигнала тревоги.
Limit 2	См. «Limit 1» (Предел 1).

См. схему ниже!



Temp

On/Off

Low temp

High temp

Hysteresis

Alarm out

Valve act

Сигнал тревоги по температуре

Включение/выключение сигнала тревоги по температуре.

Настройка низкой температуры.

Настройка высокой температуры.

Допустимый гистерезис.

Включение или выключение вывода на клеммы.

Поведение клапана при подаче сигнала тревоги.

Valve act (Действие клапана)

No action (Нет действия) Подается только сигнал тревоги. Операции не изменяются.

Goto open Клапан перемещается к 100 %. Позиционер переключается в ручной режим.

Goto close Клапан перемещается к 0 %. Позиционер переключается в ручной режим.

Manual (Вручную) Положение клапана не изменяется. Позиционер переходит в ручной режим.

Экспертная калибровка

При переходе в режим «ExpertCal» (Экспертная калибровка) просмотрите список параметров, описанных ниже. Задайте необходимые значения. Для подтверждения нажмите ОК.

Set point LO: (Установка нижней точки): используйте калибратор, настроенный на 4 мА (или задайте другое значение на экране). Нажмите ОК.

Set point HI: (Установка верхней точки): используйте калибратор 20 мА (или задайте другое значение на экране). Нажмите ОК.

Pressure LO: (Низкое давление): используйте подачу под давлением 1,4 бар (20 фунтов/кв. дюйм) (или задайте другое значение на экране). Нажмите ОК. Вывод показания давления возможен только на позиционере D30 со встроенным датчиком давления.

Pressure HI: (Высокое давление): используйте подачу под давлением 8 бар (115 фунтов/кв. дюйм) (или задайте другое значение на экране). Нажмите ОК. Вывод показания давления возможен только на позиционере D30 со встроенным датчиком давления.

Transmitter: (Передачик): подключите напряжение 10–28 В пост. тока. Подключите к контуру внешний миллиамперметр. Считайте с миллиамперметра низкое значение и отрегулируйте его с помощью кнопок со стрелками вверх и вниз. Нажмите ОК, чтобы установить низкое значение. Повторите процедуру для установки высокого значения. См. также видео на сайте www.pmv.nu.

Pot: (Потенциометр): настройка потенциометра, см. раздел 5. См. также видео на сайте www.pmv.nu.

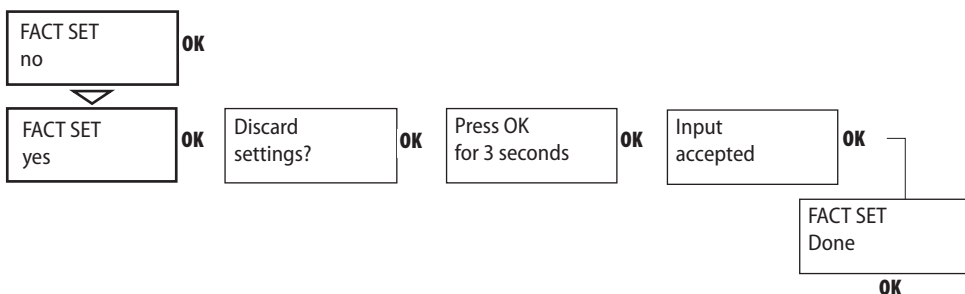
Full reset: Сброс всех установленных значений и переход в заводской режим. Для сброса только значений используйте пункт FACT SET в главном меню, см. ниже.

FULL MENU
FACT SET

Содержание меню показано на схеме ниже.

Значения по умолчанию, которые были установлены на момент доставки, можно сбросить с помощью меню «Fact Set» (Заводские настройки).

В этом случае значения, полученные при калибровке и изменении других настроек, будут потеряны.



READ										pos	
MAN/AUTO		AUT,OK=MAN		MAN,OK=AUT						set&pos	
CALIBRATE		AutoCal				G Highest				set&dev	
		TravelCal				F				Pos Graph	
		Balance				D default				Supply Pr**	
		Perform				C				C+ & C--	
		Expert cal				B				temp	
				full reset		A Lowest				outsignal	
						normal				statistics	
										alarms	
										# of reset	
										runtime	
										extr temp	
										Histogram	
										Reset stat	
SHIFT MENU		Basic menu									
		Full menu									
STATUS		O O SERVICE		Type		rotating		single act		small	
		IN SERVICE		Function		linear		double act		medium	
				Size						large	
										Texas-size	
SETUP		Actuator								linear	
		Lever*		Stroke		Air To Open				equal %	
				Lever cal		Air To Close				quick open	
		Direction								custom	
		Character								sqr root	
		Cust chr								#of points	
										Cust curve	
										X0=	
										Y0=	
		Curr range		0% =		0% =					
				Set 0%		Set 0%					
				100%=		Set 100%					
				Set 100%							
		Trvl range									
		Trvl ctrl		free		Cutoff Low					
				cutoff		Cutoff Hi					
				limited		Limit Low					
						Limit Hi					
		Set low						Direction		direct	
		Set high								reverse	
		Values						Pos/Set		Position	
		Transm.								Set Point	
		Passcode		Old		New 0=Off					
		Appearance		Language		english					
						svenska					
						deutsch					
						français					
						italiano		percent			
						español		mA			
						norsk		mm		percent	
						chinese		cm		mm	
								inch		cm	
								degrees		inch	
										degrees	
										bar	
										psi	
										kPa	
										Grad C	
										Grad F	
										Kelvin	

5. Техническое обслуживание

При выполнении обслуживания, замене печатной платы и т. д. может понадобиться удалять и переустанавливать различные компоненты позиционера. Эти операции описаны на следующих страницах.

Ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности на [стр. 4](#) и [5](#) перед началом работы с позиционером.

При работе с позиционером очень важно соблюдать чистоту. Загрязнения в воздуховодах неизбежно приведут к перебоям в работе. Не разбирайте устройство в большей степени, чем описано здесь.

Не разбирайте клапанный блок, это нарушит его работу.

Перед началом работы с позиционером PMV D30 рабочее место необходимо оснастить защитой от электростатического разряда.



Перед началом любых работ всегда выключайте все источники подачи воздуха и электрического тока.



См. раздел о специальных условиях безопасного использования и запасных частях на [стр. 5](#)!

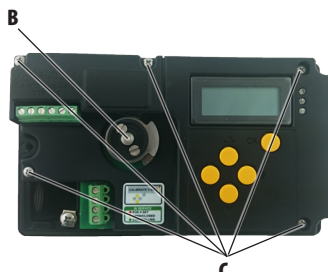
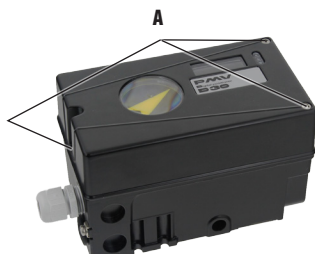
За информацией о правильном выполнении процедур обращайтесь в представительство компании Flowserve. (Или посетите веб-сайты компании www.pmv.nu или inforpmv@flowserve.com)

Разборка позиционера D30

Снятие крышки и внутренней крышки

- Выверните винты А и снимите крышку. Сведения об установке крышки см. на [стр. 5](#).
- Выньте указатель-стрелку В.
- Выверните винты С и снимите внутреннюю крышку.

Примечание. Снятие внутренней крышки аннулирует гарантию.



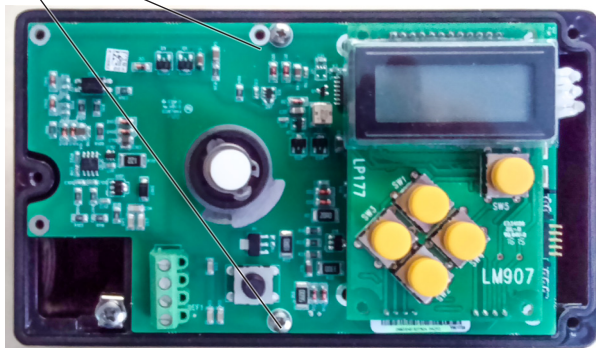
Печатные платы



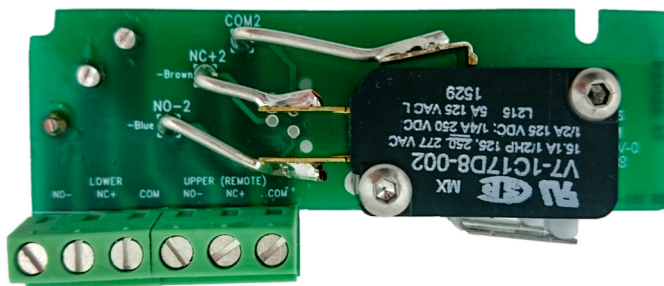
Перед началом любых работ отсоединяйте или выключайте источник питания.

- Снимите плату дисплея, подняв ее.
- Разъедините разъемы кабелей.
- Отверните два винта В и поднимите плату.

В



Концевые переключатели



При установке платы переключателей убедитесь, что она устанавливается правильно. Закрепите печатную плату двумя винтами. Прежде чем затягивать винты, убедитесь, что отверстия отцентрированы.

Примечание. При установке кулачкового блока для механических переключателей сначала втяните оба рычага переключателя.

Установите кулачковый блок и слегка затяните винты, чтобы получить достаточное трение для фиксации кулачков.

Отрегулируйте сначала нижний кулачок, а затем верхний.

Клапанный блок

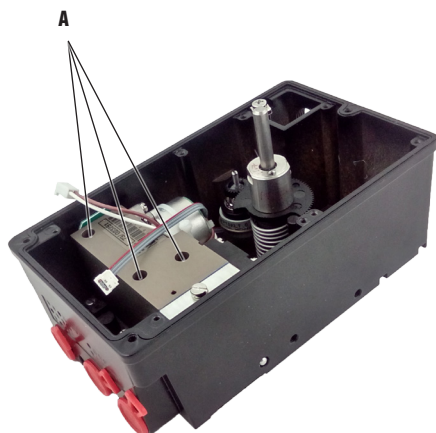


Перед началом любых работ всегда выключайте подачу воздуха и электрического тока.

- Выверните три винта А и извлеките клапанный блок, подняв его.

Примечание. Не разбирайте клапанный блок.

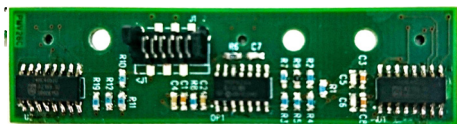
- При установке клапанного блока затягивайте три винта с усилием 0,4 Нм и герметизируйте их составом Loctite® 222.



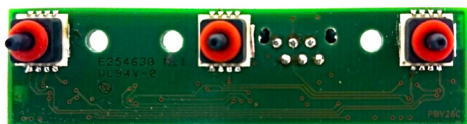
Датчики давления

В качестве опции доступны три датчика давления. Они указывают давление для подачи, воздуха в линиях С- и С+ и могут использоваться системой ValveSight™ для расширенной диагностики клапанов.

Датчики устанавливаются на печатную плату, которая крепится рядом с воздушным реле на нижней поверхности корпуса в точке В с использованием трех винтов.



Печатная плата датчика давления — вид сверху



Печатная плата датчика давления — вид снизу

Потенциометр

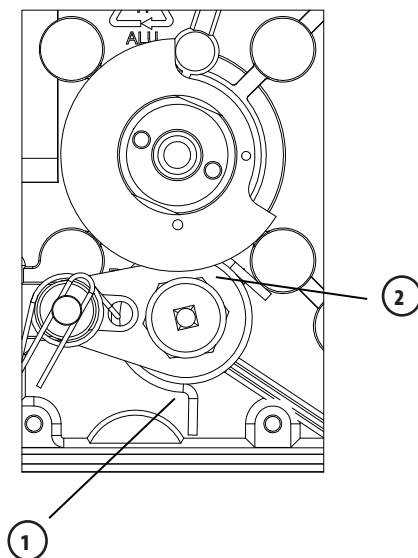
Пружинный потенциометр 90°

Пружинный потенциометр можно снять с зубчатого колеса для калибровки или замены.

При замене потенциометра или изменении настроек необходимо его откалибровать.

- В меню выберите «Calibrate — Expert — Cal pot.» (Калибровка — Экспертная — Калибровка потенциометра). На экране отображается инструкция «Set gear» (Установите зубчатое колесо).

- Поверните ось шпинделя по часовой стрелке в конечное положение и нажмите ОК. Поверните вручную или используйте стрелки вверх/вниз (с подачей воздуха), чтобы позиционер перевел ось по часовой стрелке (см. ручной режим на [стр. 25](#)).
- Отодвиньте пружину (1) в сторону и освободите шестерни. Поворачивайте потенциометр в соответствии с дисплеем до отображения ОК. Нажмите ОК. См. следующую схему.
- Верните пружину на место (1) и зафиксируйте калибровку потенциометра (2). См. следующую схему.



6. Поиск и устранение проблем

Признак	Действие
Изменение входного сигнала позиционера не влияет на положение привода.	- Проверьте давление и чистоту подаваемого воздуха, а также соединение между позиционером и приводом. - Выведите из режима эксплуатации в ручной режим. - Проверьте входной сигнал, подаваемый на позиционер. - Проверьте монтаж и соединения позиционера и привода.
Изменение входного сигнала позиционера приводит к перемещению привода в конечное положение.	- Проверьте входной сигнал. - Проверьте монтаж и соединения позиционера и привода.
Неточное управление.	- Выполните автокалибровку и проверьте отсутствие утечек. - Неравномерное давление подачи воздуха. - Неравномерный входной сигнал. - Используется привод неправильного размера. - Большое трение в узле привода и клапана. - Излишний свободный ход в узле привода и клапана. - Излишний свободный ход в креплении позиционера на приводе. - Загрязненный или влажный подаваемый воздух.
Медленные движения, нестабильная регулировка.	- Выполните автонастройку. - Увеличьте мертвую зону (меню «Tuning» (Настройка)). - Отрегулируйте производительность (меню «Calibrate» (Калибровка)).

7. Технические данные

Угол поворота	Мин. 25°, макс. 100°
Ход	От 5 мм (0,2")
Входной сигнал	4–20 мА пост. тока
Подача воздуха	1,4–8 бар избыточного давления (20–115 фунтов/кв. дюйм) DIN/ISO 8573-1 3.2.3 Без содержания масла, воды и влаги.
Нагнетание воздуха	До 760 нл/мин при 6 барах (29,3 станд. куб. фута/мин при 87 фунтов/кв. дюйм)
Потребление воздуха	8 нл/мин при 6 барах (0,31 станд. куб. фута/мин при 87 фунтов/кв. дюйм)
Пневматические соединения	¼" G или NPT
Кабельный ввод	2x M20x1,5 или ½" NPT
Электрические соединения	Винтовые зажимы 2,5 мм ² /AWG14
Линейность	<0,4 %
Повторяемость	<0,5 %
Гистерезис	<0,3 %
Мертвая зона	0,1–10 %, регулируемая
Дисплей	Графический, область просмотра 15 x 41 мм (0,6 x 1,6 дюйма)
Пользовательский интерфейс	5 кнопок
Директивы CE	93/68EEC, 89/336/EEC, 92 /31/EEC
Падение напряжения без HART	8 В
Падение напряжения с HART	9,4 В
Вибрация	<0,25 % FS, при частоте 10–500 Гц, до 2 g
Корпус	IP66
Материал	Алюминий или нержавеющая сталь
Обработка поверхности	Порошковое эпоксидное покрытие
Диапазон температур	От –40 до +80 °C (от -40 до 176 °F)
Масса	1,8 кг (4 фунта)
Положение монтажа	Любое
Протоколы передачи данных	Hart, Profibus PA, Foundation Fieldbus

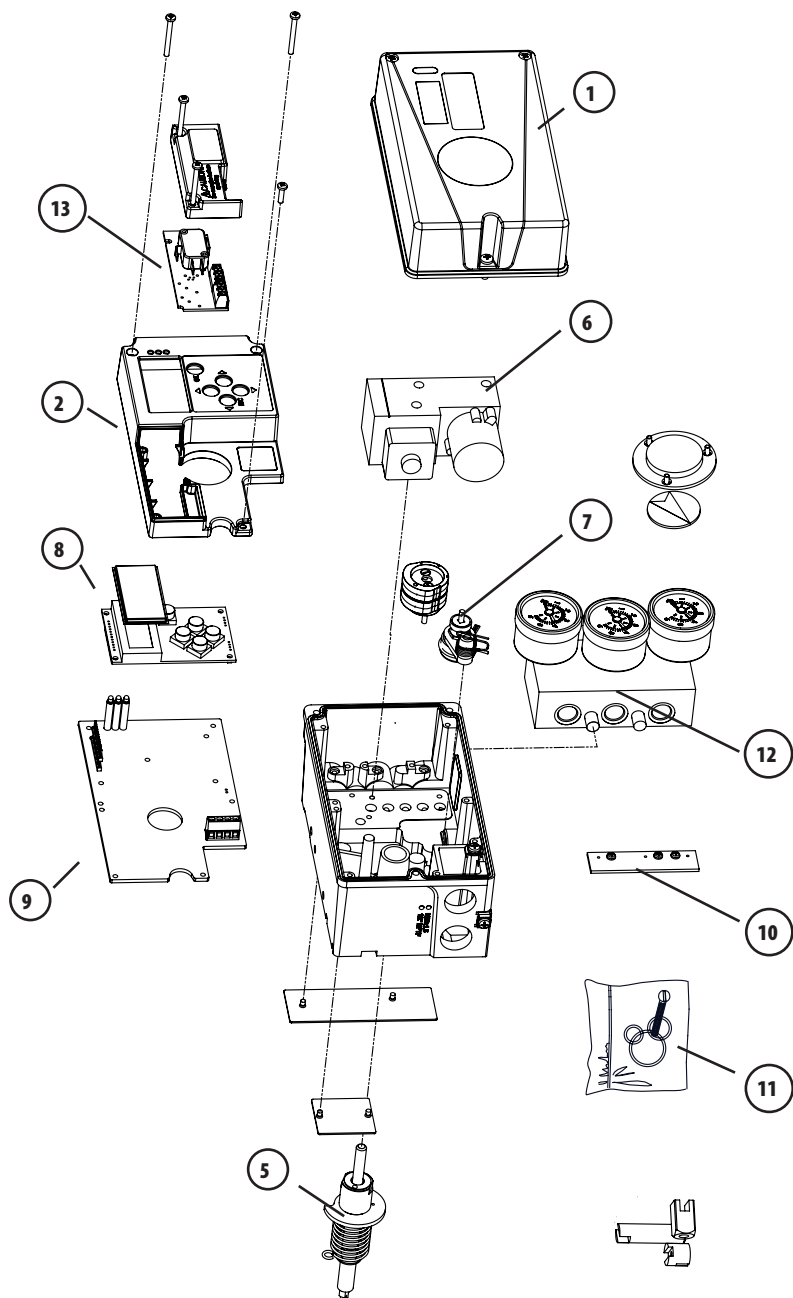
Механические переключатели	
Тип:	SPDT
Размер	V3
Номинальные характеристики	3 А, 125 В перем. тока/2 А, 30 В пост. тока
Диапазон температур	От –40 до 80 °С (от –22 до 180 °F)
Датчики NAMUR	
(NJ2-V3-N)	
Тип	Бесконтактный DIN EN 60947-5-6:2000
Ток нагрузки	$1\text{ мА} \leq I \leq 3\text{ мА}$
Диапазон напряжений	8 В пост. тока
Гистерезис	0,2 %
Диапазон температур	От –25 до 85 °С (от –13 до 185 °F)
Бесконтактные переключатели	
Тип	SPDT
Номинальные характеристики	0,4 А при 24 В пост. тока, макс. 10 Вт
Время срабатывания	Макс. 1,0 мс
Макс. напряжение	200 В пост. тока
Сопротивление контакта	0,2 Ом
Диапазон температур	От –40 до 80 °С (от –22 до 180 °F)
Щелевые переключатели NAMUR	
(SJ2-SN, SJ2-N)	
Тип	Бесконтактный DIN EN 60947-5-6:2000
Ток нагрузки	$1\text{ мА} \leq I \leq 3\text{ мА}$
Напряжение	8 В пост. тока
Гистерезис	0,2 %
Диапазон температур	От –25 до 85 °С (от –40 до 185 °F) SJ2-N От –40 до 85 °С (от –40 до 185 °F) SJ2-SN
Передачик 4–20 мА	
Питание	11–28 В пост. тока
На выходе	4–20 мА
Разрешение	0,1 %
Линейность по всему диапазону	+/-0,5 %
Предел выходного тока	30 мА пост. тока
Сопротивление нагрузки	800 Ом при 24 В пост. тока

42

9. Запасные части

№	Номер детали	Описание
1	D4-SP37PVA	Черная крышка с винтами плоским индикатором
1	D4-SP37FWA	Белая крышка с винтами плоским индикатором
2	D4-SP40	Внутренняя крышка с винтами
3	D4-SP1516	Внешние крышки SST, 2 с винтами
4	3-SXX	Шпindelь-переходник (XX = 01, 02, 06, 26, 30, 36)
5	D4-SP05-09	S09 шпindelь в сборе с зубчатым колесом, фрикционной муфтой, пружиной
5	D4-SP05-21	S21 шпindelь в сборе с зубчатым колесом, фрикционной муфтой, пружиной
5	D4-SP05-23	S23 шпindelь в сборе с зубчатым колесом, фрикционной муфтой, пружиной
5	D4-SP05-39	S39 шпindelь в сборе с зубчатым колесом, фрикционной муфтой, пружиной
6	D4-SP400	Воздушное реле в сборе с кабелем, уплотнителем, винтами
7	D4-SP08	Потенциометр в сборе с пружиной, кронштейном, кабелем
8	3-SP37HR	Узел печатной платы и ЖК-дисплея
9	D4-SP7-80H	Материнская плата 4–20 мА/HART
9	D4-SP7-80P	Материнская плата Profibus PA
9	D4-SP7-80F	Материнская плата Fieldbus
10	D4-SP84-3	Блок датчика давления в сборе
11	D4-SPGB	Пакет с винтами, уплотнительными кольцами, уплотнителями, парой глушителей из спеченной латуни, уплотнением кабеля
12	D4-SP940M	Блок датчиков G в сборе с винтами, уплотнителями, 3 датчика/SST, латунь
12	D4-SP940N	Блок датчиков G в сборе с винтами, уплотнителями, 3 датчика/SST, латунь
13	D4-SP45S	Концевые механические переключатели SPDT в сборе
13	D4-SP45N	Концевые переключатели Namur V3 P&F NJ2-V3-N в сборе
13	D4-SP45P	Концевые бесконтактные переключатели SPDT в сборе
13	D4-SP45S	Концевые переключатели Namur щелевого типа P&F SJ2-SN в сборе
13	D4-SP456	Концевые переключатели Namur щелевого типа P&F SJ2-N в сборе

Примечание. Компания PMV не предоставляет запасные детали на сертифицированные устройства





FCD PMENIM0030-01-A5 — 05/18

Поиск региональных представителей Flowserve:

Чтобы найти адрес регионального
представительства Flowserve, воспользуйтесь
системой поиска офисов продаж.

Найти систему можно на сайте www.flowserve.com

Корпорация Flowserve стала лидером в своей отрасли благодаря высокому качеству разработки и используемых материалов. Если данный продукт Flowserve подобран правильно, он будет безопасно выполнять свои функции на протяжении всего срока эксплуатации. Однако лицу, приобретающему или использующему продукты Flowserve, следует знать, что эти продукты можно использовать в самых разнообразных установках при обширном диапазоне рабочих условий. Хотя корпорация Flowserve может предоставлять общие рекомендации, она не может предоставить конкретные данные и предупреждения для всех возможных способов применения. Поэтому покупатель или пользователь берет на себя всю ответственность за правильный подбор, установку, эксплуатацию и обслуживание продуктов Flowserve. Покупатель или пользователь должен прочитать и понять приложенные к продукту инструкции (Инструкции по эксплуатации цифрового позиционера D30) и обучить своих сотрудников и подрядчиков безопасному использованию продуктов Flowserve в конкретной установке.

Хотя мы считаем, что приведенные в настоящем документе сведения и спецификации точны, они предоставляют исключительно для справки, и факт их использования не должен рассматриваться в качестве подтверждения или гарантии удовлетворительного результата. Никакие из приведенных здесь сведений не могут считаться гарантией любого рода, явной или подразумеваемой, в отношении данного продукта. Поскольку Flowserve постоянно улучшает и модернизирует конструкцию продуктов, приведенные здесь спецификации, габаритные показатели и сведения могут быть изменены без предварительного уведомления. В случае возникновения каких-либо вопросов по поводу этих положений, покупатель или пользователь должен обратиться в один из международных офисов или одно из представительств корпорации Flowserve.

Для получения дополнительной информации о компании Flowserve Corporation обращайтесь по адресу www.flowserve.com или по телефону 1-800-225-6989 (США).

© Flowserve Corporation, Ирвинг, Техас, май 2018 г.

PMV Automation AB

Korta Gatan 9
SE-171 54 SOLNA
ШВЕЦИЯ
Тел.: +46 (0)8-555 106 00
Эл. почта: info@pmv.atflowserve.com

PMV USA

14219 Westfair West Drive
Houston, TX 77041, USA
Тел.: +1 281 671 9209
Факс: +1 281 671 9268
Эл. почта: pmvsales@flowserve.com

Flowserve Flow Control

Burrell Road, Haywards Heath
West Sussex RH16 1TL
Тел.: +44(0)1444 314400
Эл. почта: pmvuksales@flowserve.com

Flowserve Flow Control Benelux

Rechtzaad 17
4703 RC Roosendaal
НИДЕРЛАНДЫ
Тел.: +31 (0) 30 6771946
Факс: +27 (0) 30 6772471
Эл. почта: fcinfo@flowserve.com

Flowserve Flow Control GmbH

Rudolf-Plank Strasse 2
D-76275 Ettlingen
GERMANY
Тел.: +49 (0) 7243 103 0
Факс: +49 (0) 7243 103 222
Эл. почта: argus@flowserve.com

Flowserve Corporation

No. 35, Baiyu Road
Suzhou Industrial Park
Suzhou 215021, Jiangsu Province,
КИТАЙ
Тел.: +86-512-6288-1688
Факс: +86-512-6288-8737

Flowserve (Korea)

585, Hanwei Plaza
7 Guanghui Road
Beijing, China 100004
Тел.: +86 10 6561 1900

Flowserve Pte Ltd

No. 12 Tuas Avenue 20
Singapore 63824
Тел.: +65 6879 8900
Факс: +65 6862 4940

Flowserve do Brasil Ltda

Rua Tocantins, 128 - Bairro Nova Gerti
São Caetano do Sul,
São Paulo 09580-130 Brazil
Тел.: +5511 4231 6300
Факс: +5511 4231 6329 - 423