

1. СОДЕРЖАНИЕ.

Стр.	Раздел.
1	1. Содержание.
2	2. Требования Безопасности
3	3. Монтаж.
3	3.1 Устройства для непосредственного монтажа на приводы Kinetrol с позиционером.
4	3.2 Монтаж независимых позиционеров
4	3.3 Пневматические и злектрические подключения.
5	4. Принципиальная функциональная схема.
6	5. Настройка.
6	5.1 Настройка скорости хода.
6	5.2 Настройка кулачков допонителього концевого выключателя (дополнительное оборчдование)
7	5.3 Обзор - Злектронные настройки.
7	5.4 Настройки по умолчанию и процедура сброса.
8	5.5 Вход и выход из режима настройки.
8	5.6 Процедура автоматического поиска концевого упора.
8	5.7 Настройки пропорционального усиления и затухания плавности и чувствителбности
9	5.8 Настройки нижней и верхней уставки по току.
10	5.9 Перемена направления позиционера по часовой стрелке / против часовой стерлки позиционера
10	5.10 Изменение направления перемещения при потере сигнала.
11	5.11 Повторная настройка потенциометра обратной связи.
11	5.12 Ошибка контрольной суммы ЗСППЗУ.
12	5.13 Выбор и настройка нелинейных кривых.
13	5.14 Настройка диапазона и нуля дополнительного углового ретранслятора.
13	5.15 Регулировка положения дополнительного монитора Clearcone.
14	6. Техническое обслуживание и устранение неисправностей.
14	7. Этикетка идентичности.
15-21	8. Baseefa - Типа ЕС сертификат испытаний и IECEX Сертификат соответствия.
22-24	9.1 Запасные части : Изображение в разобранном виде.
	9.2 Количество запасных частей.

Требования по безопастности

2.1 Сертификация
Эта инструкция предназначена для специальных версий Kinetrol EL электропневматического позиционера , которые сертифицированны для использования в взрывоопасных зонах. Продукция утверждена Baseefa ("британская служба по Утверждение электрического оборудования в горючих условиях") как искробезопастная (IS) по Европейской классификации Ex ia IIC T4 Ga в соответствии с ATEX инструкция 2014/34/EC позваляющия использавать его в не горнодобывающих местах Zone 0, при условии, что он установлен в соответствии утвержденным процедурам - см соответствующие страницы экзаменационного сертификата типа EC № Basefa03Atex0098X - выпуск 3, воспроизведенный на страницы 15-18 этого документа , и согласованный Европейским стандартом EN 60079-0:2012 + A11:2013 и EN 60079-11:2012. Продукция также утверждена эквивалентными, IECEX стандартами, как показано на страницах 19-22 этого документа.

2.2 Барьер
Устройство питается сжатым воздухом и позиционирование контролируется сигналом 4-20 мА. Опция угол повтора также с питанием от контура, требуя от 8 до 24 вольт для управления током 4-20 мА через него. В взрывоопасных зонах, элетрические источники обоих контуров должны быть расположены за пределами опасной зоны и токи передаются через два отдельных утвержденных барьерных устройств 28В 300ohm шунт стабилитрон как указано на странице 16 данной инструкции. Они будут действовать, чтобы предотвратить опасные уровни электрической энергии, которая доступна во взрывоопасной зоне.
Без утвержденных барьеров 28v 300ohm позиционер не является безопастным во взрывоопасных зонах.

2.3 Индентификация
Принятые и утвержденные позиционеры идентифицируются по анодированной алюминеищй этикетке, прикрепленной к крышке.Это приводится в рисунке 10 на странице 14 этого документа. Другие версии имеют красную этикетку.
Не используйте позиционеры с красной маркировкой во взрывоопасных зонах.

2.4 Концевые выключатели и датчики
Если устройство оснащено опцией концевого выключателя, каждый концевой выключатель также должен быть подключен через соответствующий барьер. Это может сделать в общей сложности до четырех возможных схем, каждая из которых должны быть электрически изолированы друг от друга. Если датчики установлены в местах концевых выключателей, то они снова должны быть подключены раздельно и электрически изолированы и монтированы с помощью подходящего барьера, как это определено в разделе 3.3, и на странице 16.
Без утвержденных барьеров, эти коммутаторы не являются безопасными в опасной зоне.

2.5 Условия окружающей среды.
Диапазон температур окружающей среды для использования этого оборудования составляет от-20C до -70C. Это ответственность пользователя, чтобы убедиться, что условия окружающей среды являются совместимыми с материалами , используемые в строительстве этого устройства. Если есть сомнения, обратитесь Kinetrol.

2.6 Устойчивость к вибрации
Максимальный монтаж синусоидальной вибрации 4G при максимальной температуре 100 Гц в любом направлении .

2.7 Пыльная атмосфера
Использование позиционера EL не распространяется на пыльную среду.
Рекомендуется поверхность позиционера иногда протирать, чтобы предотвратить скопление пыли.

2.8 По желанию clearcone монитор
Установка специальной версии clearcone монитора, допускается в пределах ATEX инструкции позиционера. Она имеет электропроводящую поверхность, препятствующую накопления статического электричества. Она должена быть установлена на заводе с позиционером, несмотря на то что запасные части могут быть установлены, если он поврежден.

* Baseefa - британский орган по сертификации для оборудования, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах. Он основан в Бакстон, графство Дербишир, Англия. Baseefa является ATEX Уполномоченный орган и орган по сертификации IECEx.

3. МОНТАЖ

3.0 Введение

Позиционеры могут поставляться непосредственно смонтированными или готовыми к непосредственному монтажу на поворотных приводах Kinetrol или в виде независимого (отдельного) прибора для установки с помощью монтажного комплекта на любой поворотный привод на 90 градусов. Если позиционер поставляется в сборе с приводом, разделы 2.1 и 2.2 можно опустить. Приводы Kinetrol с позиционером (готовые к непосредственному монтажу позиционеров) доступны в моделях от 03 до 15 включительно.

Настоящие инструкции применяются также при возможном использовании как металлической, так и литой обратной муфты. Предполагается, что в большинстве случаев используется литая муфта.

3.1 Монтаж устройств для непосредственного монтажа на приводы Kinetrol с позиционером

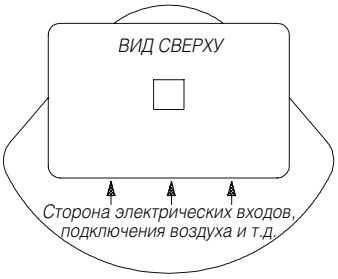


РИСУНОК 1. Среднее положение квадрата привода и корпуса позиционера

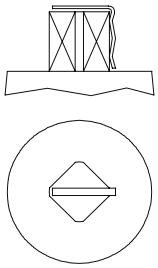


РИСУНОК 2. Расположение пружины, устраняющей мертвый ход, на квадратах размером 07 и более (только для металлических муфт)

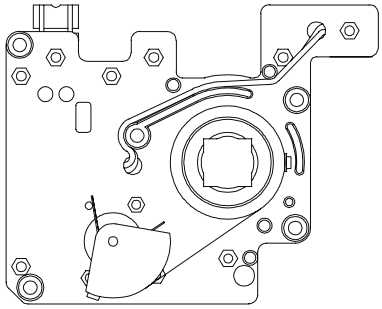


РИСУНОК 3. Вид снизу крепежной пластины в сборе, показан вал и потенциометр в среднем положении, готовые к установке на привод в среднем положении

3.1.1. Переведите пластину привода в среднее положение с выходным квадратом, как показано на рисунке 1. Это необходимо для предотвращения последующей ошибки в ориентировании квадрата позиционера.

3.1.2. Снимите крышку позиционера и открутите пять винтов M4 со шлицем, удерживая красную пластиковую крепежную пластину в корпусе. Отсоедините два провода к сервоклапану и извлеките всю крепежную пластину в сборе с валом, цепью и т.д.

3.1.3. Прикрутите корпус позиционера болтами к приводу, располагая его, как указано на рисунке 1, следя за надлежащим положением кольцевых уплотнений для герметизации портов привода и валом привода, который должен быть расположен по центру отверстия.

3.1.4. (a) Версии с металлическими муфтами на моделях 07 и более: установите пружину для устранения мертвого хода на одном углу квадрата привода, как показано на рисунке 2.
(b) Версии с литыми муфтами: на всех моделях со встроенным позиционером ослабьте центральный винт соединительного вала, чтобы гильза не была закрыта, и установите муфту над квадратом вала.

3.1.5. Обратите внимание на доступный диапазон перемещения вала позиционера, ограниченного правильной работой секторного колеса потенциометра, приводимого в движение перемычкой из нержавеющей стали (см. рисунок 3). Установите крепежную пластину/ вал в сборе обратно в корпус позиционера, при этом вал должен находиться почти в среднем положении, а внутренний квадрат в валу позиционера на наружном квадрате привода при почти среднем положении вала. Важно, чтобы два вала правильно располагались относительно друг друга, так как при расхождении от 90 градусов секторное колесо может быть выведено слишком далеко и повредить приводной механизм во время последующих перемещений привода. Можно установить позиционер правильно с квадротом привода на одном конце его хода, однако, опыт показывает, что при этом существует высокая вероятность ошибочного направления перемещения привода, таким образом, настоятельно рекомендуется устанавливать позиционер при квадрате привода в среднем положении, так как при этом отсутствует вероятность ошибки.

Версия с литой муфтой: перед затягиванием центрального болта убедитесь, что муфта полностью зацеплена (момент от 6 фунт-сил/дюйм до 8фунт-сил/дюйм / 0.7Нм до 0.9 Нм), чтобы закрыть гильзу и, таким образом, устранить мертвый ход.

3.2 Монтаж независимых позиционеров

Конструкция и изготовление монтажного комплекта для установки позиционера на привод не рассматривается в настоящем документе. Важно, чтобы вал привода был выровнен с валом позиционера, и они были соединены с минимальным мертвым ходом – наличие мертвого хода ухудшает рабочие характеристики комбинации позиционер/привод.

Также важно, чтобы ход привода 90 градусов перемещал вал позиционера через правильный диапазон хода 90 градусов. Легче всего это обеспечить путем монтажа в надлежащее положение независимого устройства с крышкой и индикатором – установить привод и позиционер в среднее положение и соединить их в этом направлении.
Не экспериментируйте с положением, так как неправильная ориентация вала позиционера и последующее перемещение вне расчетного диапазона хода может привести к повреждению приводного механизма позиционера. Для версий с литой муфтой, приводом Namur или квадратом Kinetrol используется вставка в муфту, которую можно снять, ослабив центральный болт.

3.3 Пневматические и электрические подключения.

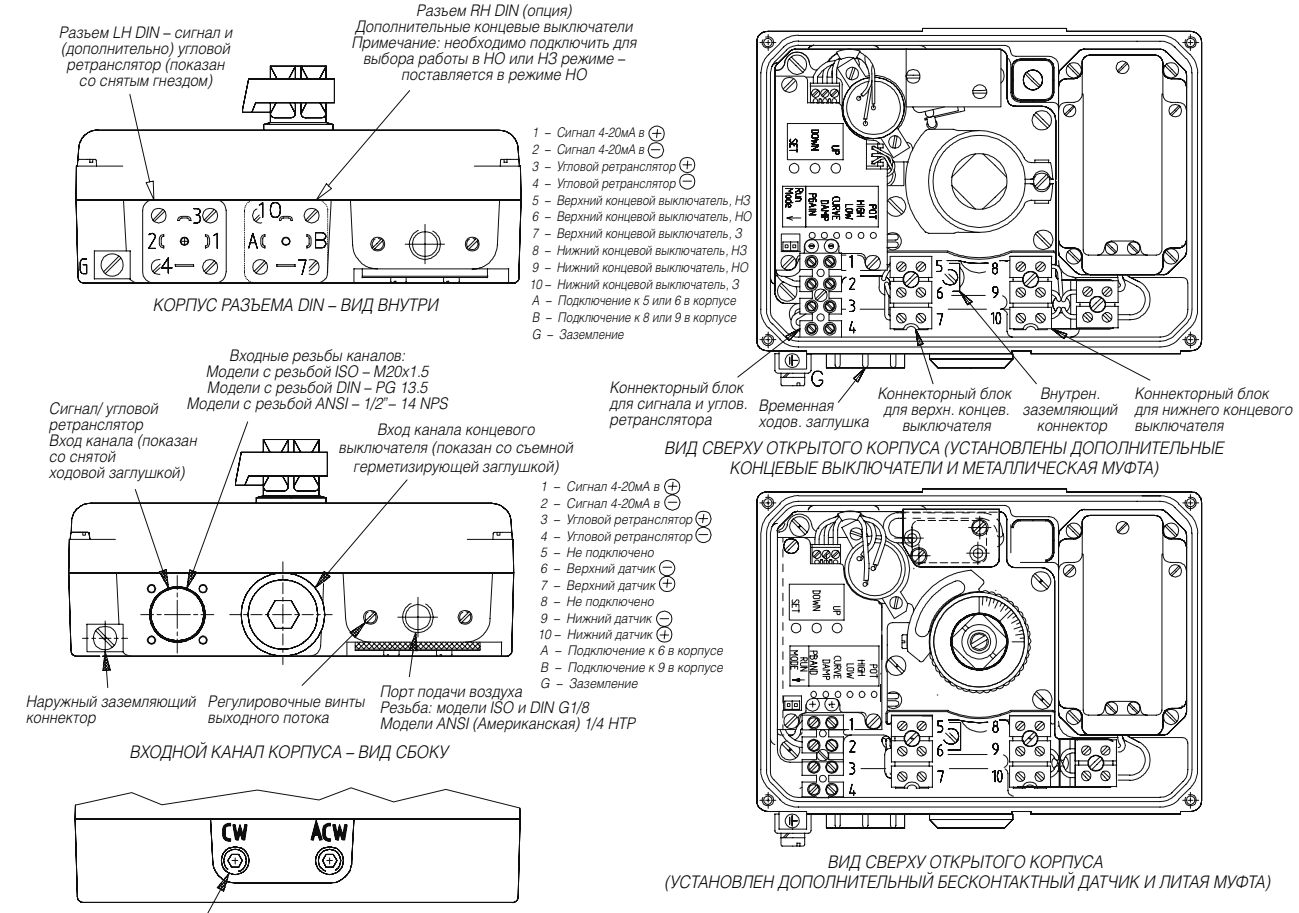


РИСУНОК 4. ВНЕШНИЕ КОННЕКТОРЫ ЦИФРОВОГО ПОЗИЦИОНЕРА EL

ПРИМЕЧАНИЕ: Наружные электрические разъемы также обозначены на ярлыке под крышкой.
После снятия крышки для подключения/регулировки не убирайте смазку с крышки уплотнения вала.

3.3.1 Подача воздуха.

Подключите воздух (давление от 3.5 до 7 бар, от 50 до 100psi.) к впускному отверстию. Необходимо использовать чистый, сухой воздух без содержания масла. Класс качества 6.4.4 (в соответствии со стандартом ISO 8573-1:2010) – достигается при использовании фильтра с макс. размером частиц 5 микрон – с макс. точкой росы 3 град. и содержанием масла 5 мг/м3.

3.3.2 Опция с разъемом DIN.

Модели с разъемом DIN без дополнительных концевых выключателей поставляются только с одним 4-канальным разъемом DIN на корпусе позиционера и съемной уплотняющей заглушкой во втором вводе, куда можно при необходимости вставить другой разъем DIN. Если модель с разъемом предусматривает опцию установки концевого выключателя, устанавливается второй 4-канальный разъем DIN; так как каждый концевой выключатель является 3-контактным устройством, а в разъеме DIN есть только два контакта для каждого из двух выключателей, необходимо выбрать функцию нормально открытого или нормально закрытого контакта для каждого выключателя посредством подключения внутренних проводов от DIN контактов A и B к соответствующему контакту внутри корпуса (см. рисунок 4 выше) – устройства поставляются подключенными для работы с нормально открытым контактом. При установке бесконтактных датчиков эта проблема не возникает.

3.3.3 Сигнал позиционера.
Сигнал позиционера должен находиться в диапазоне 4-20 мА. Позиционер срабатывает на изменение положения между 0 и 90 градусов линейно или не линейно, в зависимости от сигнала. Позиционер имеет питание от контура – то есть сигнал сам обеспечивает электропитание, и отсутствует необходимость в отдельном источнике питания. Для подачи достаточного количества энергии устройству необходимо от 6 до 8 Вольт для проведения сигнального тока через него – в электрическом смысле он ведет себя, как резистор, соединенный последовательно с диодом Зенера. Типовой источник 4-20 мА с напряжением 24В пост. тока совместим с этим вводом и может приводить в действие максимум 2 устройства, соединенных последовательно в одном контуре.

3.3.4 Питание углового ретранслятора.
Дополнительная цепь углового ретранслятора также имеет питание от контура, для которого необходимо от 14 до 30 вольт пост. тока для пропускания через него тока 4-20 мА – пропущенный ток линейно пропорционален фактическому углу вала позиционера. Цепь ретранслятора считывает данные того же углового преобразующего потенциометра, что и цепь позиционера, однако, цепь углового ретранслятора остается функциональной при потере позиционного сигнала и/или подачи воздуха, а позиционер функционирует только при наличии сигнала, даже если предусмотрена цепь углового ретранслятора, и отсутствует питание его контура. Тем не менее, цепь углового ретранслятора электрически изолирована от сигнальной цепи позиционера.

3.3.5 Переключатели Обратной Связи
Здесь два типа переключателей обратной связи, которые могут быть установлены:
(а) Два V3 типа микропереключатели с независимыми регулируемыми операционными контактами. Каждый переключатель должен соединен к собственному барьеру - предлагаемый 28v 300 ом барьер с параметром показан на странице 16.
(в) Два V3 типа датчики. Они питаются от номинального источника и должны соединены независимо к барьеру со следующими параметрами:
как показано на странице 16

4. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА.

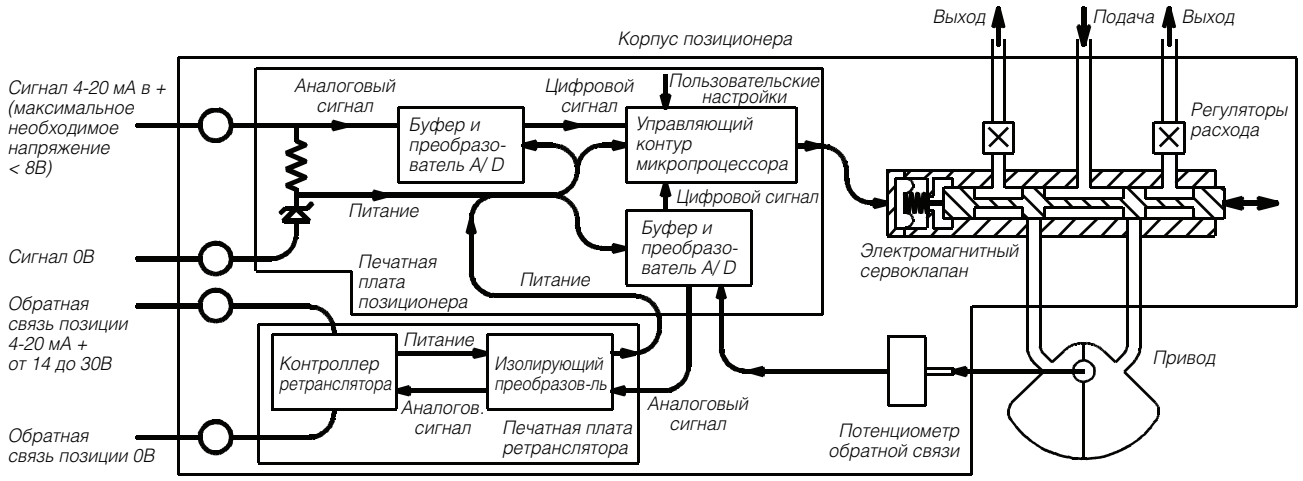


РИСУНОК 5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ЦИФРОВОГО ПОЗИЦИОНЕРА EL

5. НАСТРОЙКА.

5.0 Введение

При установке комбинации позиционер/привод в монтажное положение в случае необходимости выполните настройку управляющих элементов. Для большинства случаев применения достаточно будет заводских настроек – низкие и высокие уставки по току обеспечивают перемещение от 0 до 90 градусов в ответ на сигнал 4-20 мА, регуляторы расхода установлены на максимальную ходовую скорость, и настройки пропорционального усиления и подавления обеспечивают хороший уровень чувствительности и плавности для большинства областей применения. Перемычка установлена в положение «выкл.» для выдачи линейных характеристик при ходе вне низких и высоких уставок по току.
При необходимости изменить настройки прочтите внимательно следующий раздел.

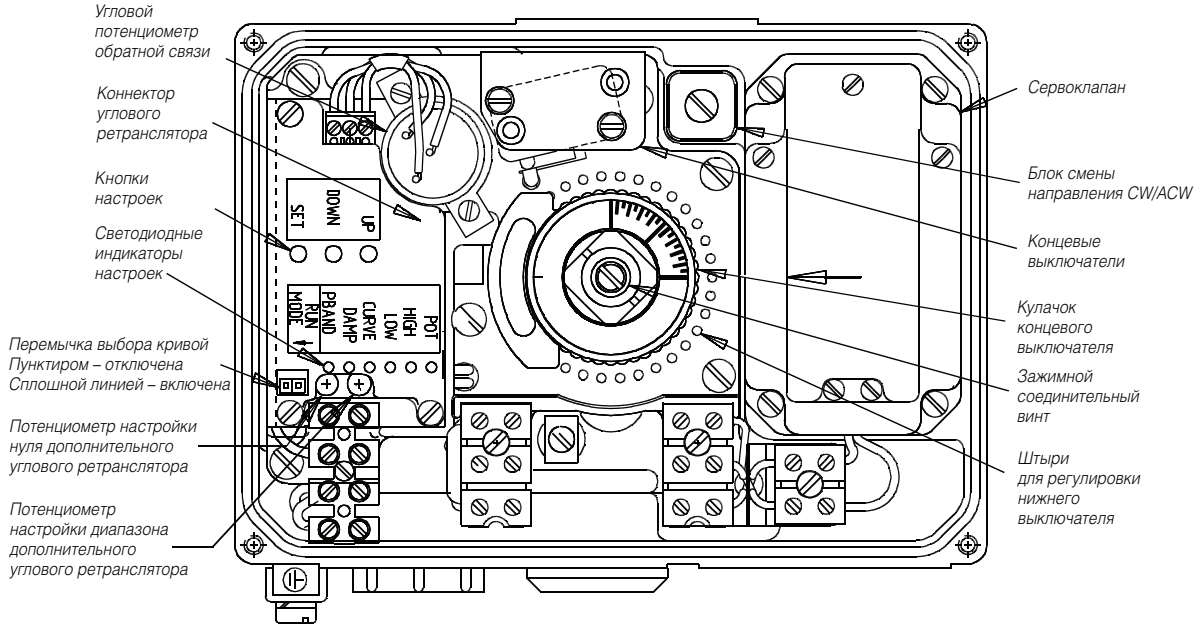


РИСУНОК 6a. РЕГУЛИРОВКА ЦИФРОВОГО ПОЗИЦИОНЕРА EL. ОТКРЫТЫЙ КОРПУС, ВИД СВЕРХУ – ЛИТАЯ МУФТА

5.1 Настройка скорости хода.

Установите скорость хода при помощи регулировочного винта выходного потока (см. рисунок 4). Это применимо только в случае, если вы хотите снизить скорость с максимального значения заводских настроек.

5.2 Настройка кулачков дополнительного концевого выключателя.

Кулачки дополнительного концевого выключателя имеют заводские настройки для обеспечения переключения в конце хода с одним выключателем на каждом конце. Переключение можно настроить в любом месте в диапазоне перемещения для каждого выключателя посредством ослабления зажимного винта кулачка и поворота кулачка в надлежащее положение. Сначала настройте нижний кулачок. Не допускайте столкновения зажимного узла кулачка с переключателем в любой точке хода привода. Подход к настройкам зависит от типа муфты:

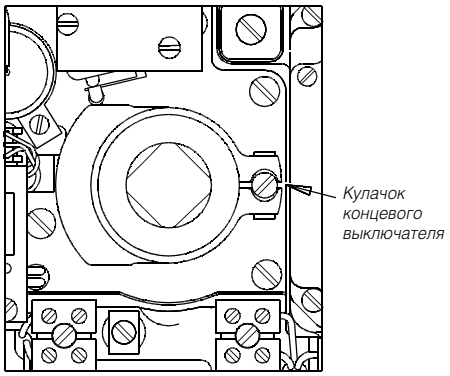


РИСУНОК 6b. МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ МУФТА, УПОР ЦИФРОВОГО ПОЗИЦИОНЕРА EL. ОТКРЫТЫЙ КОРПУС, ВИД СВЕРХУ

5.2.1 Кулачки литой муфты, как показано на рисунке 6a, могут регулироваться небольшим давлением для поворота с шагом 1 градус. Сначала отрегулируйте нижний кулачок, прижав при помощи отвертки к специальным штифтам, впрессованным в крепежную пластину, или надавив пальцами. Во-вторых, переместите верхний кулачок только нажатием пальцев. Деления в верхней части муфты предусмотрены для определения положения привода при снятой крышке. Его нужно выровнять со стрелкой, указанной на крышку сервоклапана.

5.2.2 Кулачки металлической муфты регулируются посредством ослабления винта, показанного на рисунке 6b, перемещая в необходимое положение, и повторной затяжки. Сначала настройте кулачок рычага. Убедитесь, что крепежный узел кулачка не может удариться о выключатель в любой точке хода привода.

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.3 Обзор – Электронные настройки.

Цепь цифрового позиционера EL может работать, обеспечивая положение привода пропорционально входному току, либо она может работать как нелинейное устройство, точно следующее по одной из экспоненциальных кривых быстрого или медленного открытия. Линейно е или нелинейное, это устройство можно легко калибровать для дифференциации ее рабочей линии, или кривой, между любыми двумя пользовательскими точками в его рабочем диапазоне. Питание цепи позиционера осуществляется полностью от входного сигнала 4-20 мА. Он настраивается и калибруется посредством простой и быстрой работы трех нажимных кнопок с индикацией красными светодиодами выбранного параметра. Позиционер может также калиброваться автоматически относительно ограничителей хода привода или клапана. Динамическое срабатывание привода можно оптимизировать посредством регулировки переменных пропорционального усиления и затухания в цепи позиционера. Все данные о настройках и калибровке хранятся в цифровом виде и в энергонезависимой памяти, чтобы позиционер включался с теми же настройками, с какими работал до отключения питания.

Позиционер может работать как линейное, так и нелинейное устройство. Нелинейная работа обеспечивается установкой перемычки на позиционер при отключенном позиционере (и позиционном ретрансляторе, если предусмотрен) (т.е. входной ток равен 0 мА). Когда позиционер включается с включенной перемычкой (положение см. на рисунке 6), он будет работать как нелинейное устройство все время, пока есть питание. Напротив, когда позиционер включается с отключенной перемычкой, он будет работать как линейное устройство, пока есть питание. Изменение положения перемычки с включенной на выключенную, или наоборот, при включенном питании цепи не приведет к перемене нелинейной работы на линейную – положение перемычки имеет значение только во время включения.

Независимо от работы в режиме линейного или нелинейного устройства, позиционер имеет два определенных режима работы, Нормальный режим и Режим настройки.

В Нормальном режиме позиционер просто определяет положение привода в ответ на входной сигнал 4-20 мА. При включении позиционер всегда начинает работу в Нормальном режиме. В Нормальном режиме светодиодные индикаторы не подсвечены. Работа позиционера продолжается в Нормальном режиме, пока не будет выбран вручную Режим настройки.

В Режиме настройки позиционер можно настраивать и калибровать в зависимости от области применения. Хотя контроль положения осуществляется, оно не всегда соответствует входному сигналу. Когда настройка и калибровка закончены, позиционер необходимо снова перевести в Нормальный режим для продолжения нормального использования.

Работа в Режиме настройки описана в следующих разделах.

5.4 Настройки по умолчанию и процедура сброса.

Настройки позиционера можно сбросить до настроек по умолчанию при включении в любом рабочем режиме одновременным нажатием всех трех нажимных кнопок (ВВЕРХ, ВНИЗ и УСТАНОВИТЬ). При этом все существующие данные пропорционального усиления, затухания, выбора кривой и калибровки перепишутся на значения по умолчанию, которые подходят для типового линейного позиционера прямого действия со средними значениями для пропорционального усиления и затухания (но не обязательно оптимизированные для определенной области применения). Эта процедура может быть использована, когда ошибки калибровки приводят к некорректному поведению позиционера, и необходимо вернуться к базовым настройкам. Сразу после процесса перенастройки необходимо всегда выполнять настройку и повторную калибровку позиционера.

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.5 Вход и выход из Режима настройки.

Режим настройки выбирается из Нормального режима одновременным нажатием кнопок ВВЕРХ и УСТАНОВИТЬ (т.е. двух крайних кнопок). При этом загорается и непрерывно горит СИД, обозначенный как PGAIN (сокращенно от Пропорциональное усиление). В Режиме настройки каждый из параметров в приведенном ниже списке может быть выбран для настройки нажатием кнопки ВВЕРХ или ВНИЗ в зависимости от необходимости. Выбранный параметр обозначается в цепи позиционера подсвечиванием светодиодного индикатора рядом с наименованием параметра.

PGAIN	-	Пропорциональное усиление
DAMP	-	Затухание
CURVE	-	Выбор нелинейной кривой
LOW	-	Калибровка нижней уставки по току
HIGH	-	Калибровка верхней уставки по току
POT	-	Нижнее значение диапазона обратной связи потенциометра

После выбора необходимого параметра для настройки нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ для изменения настроек – светодиод рядом с выбранным параметром начинает моргать, что означает, что Режим регулировки активен. Работа в режиме регулировки для каждого параметра описана в следующих подразделах. Чтобы выйти из режима регулировки, нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ снова – при этом светодиод станет гореть непрерывно, и можно будет перемещаться между параметрами.

Примечание: Для параметра Нижнее значение диапазона обратной связи потенциометра нет Режима регулировки, но при выборе этого параметра можно запустить автоматическую процедуру поиска концевого упора.

Для выхода из режима настройки (когда все регулировки выполнены и кнопка УСТАНОВИТЬ нажата для выхода из режима регулировки) нажмите кнопку ВНИЗ несколько раз для перемещения вниз по списку параметров до конца и отключения списка – при этом светодиоды гаснут, и потенциометр возвращается в Нормальный режим.

5.6 Процедура автоматического поиска концевого упора.

Позиционер может автоматически калиброваться по диапазону значений между двумя механическими упорами (либо встроенные упоры привода, либо любые внешние упоры, встроенные в устройство). Во время выполнения процедуры поиска позиционер перемещает привод к верхним и нижним упорам и записывает их положения. Затем он использует эти значения как ВЕРХНЕЕ и НИЖНЕЕ положения в калибровочных данных и применяет существующие значения для ВЕРХНЕЙ и НИЖНЕЙ уставки по току. Обратите внимание, что позиционер использовал обратный ход до выполнения процедуры, он будет использовать его и после выполнения процедуры.

Процедура поиска концевого упора начинается, когда выбран параметр POT и одновременно нажаты кнопки ВВЕРХ и УСТАНОВИТЬ (т.е. две крайние кнопки). Светодиод POT начинает мигать, и привод плавно перемещается вверх по шкале из установленного положения. Когда его перемещение останавливается верхним физическим упором, позиционер останавливается на некоторое время, затем плавно перемещает привод вниз по шкале, пока он не достигнет нижнего физического упора, где он снова останавливается на некоторое время и, наконец, перемещается быстро назад в установленное положение. Калибровочные данные записываются в энергонезависимую память, когда привод останавливается у нижнего упора.

Если позиционер применяется на устройстве, когда перемещение до концевых упоров нанесет вред устройству, не выполняйте эту процедуру.

5.7 Настройки пропорционального усиления и затухания (для плавности и чувствительности).

Выберете Режим настройки, при этом автоматически выбирается первый параметр PGAIN – Пропорциональное усиление. Нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ, и светодиодный индикатор PGAIN начнет мигать. Теперь можно увеличить или уменьшить значение параметра нажатием кнопок ВВЕРХ или ВНИЗ в зависимости от необходимости. Предусмотрено двадцать девять (29) настроек PGAIN, которые можно выбрать, при этом настройки изменяются на коэффициент около 1.1 при каждом нажатии кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ. Настройка по умолчанию находится в середине диапазона, при этом 14 значений находятся выше и 14 ниже. Нажатие кнопки за пределами последнего значения (четырнадцатого) не имеет никакого действия.

Примечание: Как только нажимается кнопка ВВЕРХ или ВНИЗ, новое значение PGAIN сохраняется в энергонезависимую память и остается, даже если питание позиционера отключается перед выходом из режимов настройки и регулировки.

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.7 Настройки пропорционального усиления и затухания (для плавности и чувствительности) - (продолжение).

Во время регулировки настроек PGAIN позиционер остается активным и продолжает отслеживать входной сигнал. Это дает возможность изменять входной сигнал характерным для устройства способом и наблюдать за качеством срабатывания позиционера, а также как повлияло на него изменение настроек PGAIN с целью оптимизации срабатывания. Нажатие кнопки ВВЕРХ увеличивает до максимума чувствительность и точность за счет увеличения неравномерности реакции при плавном усилении сигнала, и если вы зайдете слишком далеко, пропорциональное усиление увеличится настолько, что работа позиционера станет нестабильной и будет колебаться вокруг положения, устанавливаемого сигналом. Нажатие кнопки ВНИЗ приводит к повышению плавности во время усиления сигнала за счет потери скорости реакции на небольшие изменения сигнала. После того, как найдены правильные настройки, нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ, чтобы выйти из Режима регулировки – теперь светодиод PGAIN горит непрерывно.

Параметр DAMP (затухание) устанавливается после оптимизации PGAIN. В Режиме настройки выберете параметр DAMP (второй сверху после PGAIN) нажатием кнопки ВВЕРХ до тех пор, пока не загорится светодиодный индикатор DAMP. Нажмите на кнопку УСТАНОВИТЬ для выбора Режима регулировки, и светодиод DAMP начнет мигать. Затухание можно увеличить и уменьшить нажатием кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ. Предусмотрено двадцать девять (29) настроек затухания, которые можно выбрать, при этом настройки изменяются на коэффициент около 1.1 при каждом нажатии кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ. Настройка по умолчанию находится в середине диапазона, при этом 14 значений находятся выше и 14 ниже. Нажатие кнопки за пределами последнего значения (четырнадцатого) не имеет никакого действия.

Примечание: Как только нажимается кнопка ВВЕРХ или ВНИЗ, новое значение DAMP сохраняется в энергонезависимую память и остается, даже если питание позиционера отключается перед выходом из режимов настройки и регулировки.

Во время регулировки настроек DAMP позиционер остается активным и продолжает отслеживать входной сигнал. Это позволяет изменять входной сигнал для оптимизации реакции при регулировке настройки DAMP. Попробуйте внезапно изменить сигнал, чтобы позиционер достиг уставки при полной скорости, пройдя 45 градусов или более, и отрегулируйте настройку DAMP во избежание выброса. Попробуйте проделать это, перемещаясь вверх и вниз по шкале. После того, как найдены правильные настройки, нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ, чтобы выйти из Режима регулировки – теперь светодиод DAMP горит непрерывно.

5.8 Настройки нижней и верхней уставки по току. (Замена нуля и регулировка диапазона).

Характеристика позиционера может точно регулироваться посредством установки двух точек: нижней уставки по току (LCP) и верхней уставки по току (HCP). Каждая точка определена положением и входным током. Эти точки могут находиться в любом месте в пределах диапазона хода привода и диапазона входного сигнала 4-20 мА. Единственным ограничением является то, что входной ток в точке HCP должен превышать входной ток в точке LCP не менее чем на 5 мА. Для получения наивысшей точности необходимо выбрать две точки максимально удаленные друг от друга. При линейном и нелинейном типе работы это обеспечивает реализацию прямого хода, обратного хода и отдельных характеристик диапазона прямого или обратного хода. В таблице 1 ниже приведены некоторые примеры.

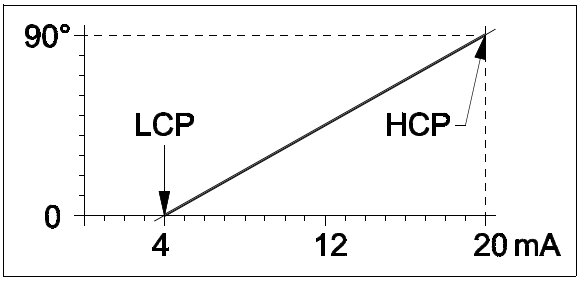


Рисунок 7. Примеры LCP и HCP

Таблица 1. Таблица настроек LCP и HCP

Нижняя уставка по току		Верхняя уставка по току		Описание
Входной ток, мА	Угол градусы	Входной ток, мА	Угол градусы	
4	0	20	90	Прямое действия, диапазон 100%
4	90	20	0	Обратное действие, диапазон 100%
4	0	12	90	Разделен. диапазон при прямом действии, 50% нижн. диапазон
4	90	12	0	Разделен. диапазон при обратном действии, 50% нижн. диапазон
12	0	20	90	Разделен. диапазон при прямом действии, 50% верхн. диапазон
12	90	20	0	Разделен. диапазон при обратном действии, 50% верхн. диапазон
4	0	20	45	Прямое действие, диапазон 200%
4	45	20	0	Обратное действие, диапазон 200%

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.8 Настройки нижней и верхней уставки по току. (продолжение).

Для настройки LCP выберете параметр LOW в режиме настройки нажатием кнопки ВВЕРХ, пока не загорится светодиодный индикатор LOW. Нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ, чтобы выбрать режим регулировки, и светодиод LOW начнет мигать. Отрегулируйте ток входного сигнала в диапазоне 4-20мА до значения, которое вы хотите определить как Нижнюю уставку по току – обратите внимание, что изменение значения входного тока в диапазоне 4-20 мА не приведет к перемещению позиционера на этом этапе – позиционер удерживает привод под углом, который был задан до выбора Режима регулировки, независимо от входного тока. Нажмите кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ для перемещения позиционера до угла, который вы хотите определить для Нижней уставки по току – если постоянно удерживать кнопку, позиционер будет непрерывно перемещать привод, а если нажимать их кратковременно, он будет перемещаться приблизительно на 1/40 градуса (одна сороковая) с каждым нажатием, что позволить точно переместить его в необходимое положение. Когда привод находится точно в необходимом вам положении, и сигнал отрегулирован до необходимого вам значения (его можно повторно отрегулировать после установки положения, если необходимо), еще раз нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ для записи сигнала и положения в качестве Нижней уставки по току, в то время как привод совершит небольшой скачок и затем вернется обратно в точку LCP, позиционер вернется в Режим настройки, и светодиод LOW будет непрерывно гореть. Теперь позиционер снова будет реагировать на входной сигнал.

Примечание: Как только нажимается кнопка УСТАНОВИТЬ, положение LCP и сигнал сохраняются в энергонезависимую память и останутся, даже если питание позиционера отключается перед выходом из режима настройки.

Для настройки HCP выберете параметр HIGH в режиме настройки нажатием кнопки ВВЕРХ, пока не загорится светодиодный индикатор HIGH. Нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ, чтобы выбрать режим регулировки, и светодиод HIGH начнет мигать. Отрегулируйте ток входного сигнала в диапазоне 4-20мА до значения, которое вы хотите определить как Верхнюю уставку по току – обратите внимание, что изменение значения входного тока в диапазоне 4-20 мА не приведет к перемещению позиционера на этом этапе - позиционер удерживает привод под углом, который был задан до выбора Режима регулировки, независимо от входного тока. Нажмите кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ для перемещения позиционера до угла, который вы хотите определить для Верхней уставки по току – если постоянно удерживать кнопку, позиционер будет непрерывно перемещать привод, а если нажимать их кратковременно, он будет перемещаться приблизительно на 1/40 градуса (одна сороковая) с каждым нажатием, что позволить точно переместить его в необходимое положение. Когда привод находится точно в необходимом вам положении, и сигнал отрегулирован до необходимого вам значения (его можно повторно отрегулировать после установки положения, если необходимо), нажмите кнопку УСТАНОВИТЬ снова для записи сигнала и положения в качестве Верхней уставки по току, в то время как привод совершит небольшой скачок и затем вернется обратно в точку HCP, позиционер вернется в Режим настройки, и светодиод HIGH будет непрерывно гореть. Теперь позиционер снова будет реагировать на входной сигнал.

Примечание: Как только нажимается кнопка УСТАНОВИТЬ, положение HCP и сигнал сохраняются в энергонезависимую память и останутся, даже если питание позиционера отключается перед выходом из режима настройки.

5.9 Изменение направления позиционера по часовой стрелке / против часовой стрелки.

Пример этой процедуры см. в TD 180.
Настройки LCP и HCP, описанные в предыдущем разделе, могут успешно использоваться для изменения направления позиционера с использованием настроек обратного хода, указанных в Таблице 1. Тем не менее, это не изменит направление перемещения при потере сигнала – см. следующий раздел, описывающий настройку этого параметра.

5.10 Изменение направления перемещения при потере сигнала.

В случае отключения питания при полной подаче воздуха (то есть отключении сигнала или падении сигнала ниже 3,5 мА) позиционер перемещает привод в направлении, установленном обесточенным положением сервоклапана. Это направление движения не зависит от настроек LCP и HCP, описанных в разделах выше.

Перемещение при потере давления воздуха не предсказуемо для позиционеров двойного действия – если необходимо сохранить положение при потере давления, следует заказать внешний предохранительный клапан в сборе, и если при потере давления необходимо достичь определенного положения конца хода, необходимо заказать пружинный блок возврата.

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.10 Изменение направления перемещения при потере сигнала - (продолжение).

На приводах двойного действия для устройства стоят заводские настройки перемещения по часовой стрелке (если смотреть со стороны крышки позиционера) при потере сигнала.

На приводах с пружинным возвратом заводские настройки обеспечивают перемещение устройства в направлении возврата пружины при потере подачи воздуха или при потере воздуха и сигнала, но перемещение установлено по часовой стрелке (если смотреть со стороны крышки позиционера), независимо от направления пружины при потере только сигнала.

Для изменения направления перемещения при потере сигнала выполните следующие действия:

(1) Отключите подачу воздуха и сигнал.
(2) Открутите винт, удерживающий блок смены направления (см. Рисунок 6).
(3) Поверните блок смены направления на 90 градусов, при этом следя, чтобы резиновая прокладка была выровнена с отверстием в корпусе.
(4) Затяните винт, удерживающий блок смены направления, сохраняя при этом выравнивание блока относительно корпуса.
(5) Открутите два наружных контактных винта углового потенциометра, поменяйте местами голубой и желтый провода, чтобы поменять направления на обратное и затяните винты.
(6) Снова подключите воздух и сигнал, выполните процедуру повторной настройки потенциометра обратной связи (см. следующий раздел).

5.11 Повторная настройка потенциометра обратной связи.

Эта процедура необходима, только если изменялись заводские настройки потенциометра, или направление перемещения при потере сигнала изменялось в соответствии с порядком, описанным в предыдущем разделе.

Для цепи позиционера необходимо, чтобы потенциометр обратной связи располагался под правильным углом, таким чтобы его щетка считывала правильное напряжение, когда привод достигает нижнего упора по шкале – то есть упора, которого он достигает при подключенной подаче воздуха и отключенном сигнале. Цепь сама может определить это напряжение, когда она включена в режиме настройки с выбранным параметром POT – когда потенциометр отрегулирован правильно, светодиодный индикатор POT начинает мигать вместо постоянного подсвечивания.

Для настройки потенциометра сначала переместите привод до нижнего упора по шкале, подключив воздух и отключив сигнал. Когда он перемещен в это положение, удерживайте его в нем, установив прижимную пластину, если устройство оснащено пружинным возвратом к противоположному упору, или просто отключив подачу воздуха, если это устройство двойного действия или оснащено пружинным возвратом к этому упору. Снова подключите сигнал и настройте на любой ток в диапазоне 4-20 мА. Выберете Режим настройки и нажмите и удерживайте кнопку ВВЕРХ, пока не загорится светодиодный индикатор POT. Ослабьте установочные винты потенциометра, следя, чтобы они не отсоединились полностью от гаек на крепежной пластине. Поворачивайте потенциометр, пока светодиодный индикатор POT не перестанет гореть постоянно и не начнет мигать. Затяните установочные винты и подключите подачу воздуха. Если была использована прижимная пластина, переместите устройство вниз по шкале, отключив сигнал, и затем снимите прижимную пластину при включенной подаче воздуха.

5.12 Ошибка контрольной суммы ЭСППЗУ

Каждый раз данные калибровки или настройки записываются в ЭСППЗУ (энергонезависимая память) цепью позиционера, Контрольная сумма всех данных ЭСППЗУ рассчитывается и записывается в ЭСППЗУ. Таким образом, в случае прерывания питания (т.е. сигнала) во время процедуры записи ЭСППЗУ, контрольная сумма будет записана неверно или не будет записана вообще. После прерывания во время процесса инициализации позиционер выполняет расчет контрольной суммы данных, хранящихся в ЭСППЗУ. Если рассчитанная контрольная сумма и сохраненная контрольная сумма не совпадают, позиционер вводит режим ошибки и не начинает работать в Нормальном режиме. Это условие обозначается последовательным загоранием светодиодных индикаторов одного за другим. Если это условие достигнуто, выполните процедуру сброса, описанную в разделе 3.4, и затем повторную калибровку, как указано в разделах с 4.5 по 4.8.

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.13 Выбор и настройка нелинейных кривых.

Позиционер может работать в качестве линейного или нелинейного устройства. Нелинейная работа обеспечивается посредством установки перемычки на позиционер при отключенном питании позиционера (и ретранслятора, если имеется) (то есть, входной ток равен 0мА). Когда позиционер включается с включенной перемычкой (положение см. на рисунке 6), он будет работать как нелинейное устройство до тех пор, пока будет включено питание. Напротив, когда позиционер включается с отключенной перемычкой, он будет работать как линейное устройство, пока будет включено питание. Изменение положения перемычки с включенной на выключенную, или наоборот, при включенном питании цепи не приведет к перемене нелинейной работы на линейную – положение перемычки имеет значение только во время включения.
Когда позиционер включается с включенной перемычкой, и подключается воздух, можно выбрать любую из одиннадцати кривых характеристики. Нажмите на кнопку УСТАНОВИТЬ, чтобы перейти в Режим настройки, и выберете переменную CURVE нажатием кнопки ВВЕРХ, пока не загорится светодиодный индикатор CURVE. Проще всего выбрать необходимую кривую из 11 имеющихся посредством настройки тока входного сигнала на среднее значение между значениями сигнала в точках LCP и HCP, например, если LCP равен 4 мА и HCP равен 20 мА, установите входной ток на 12 мА.

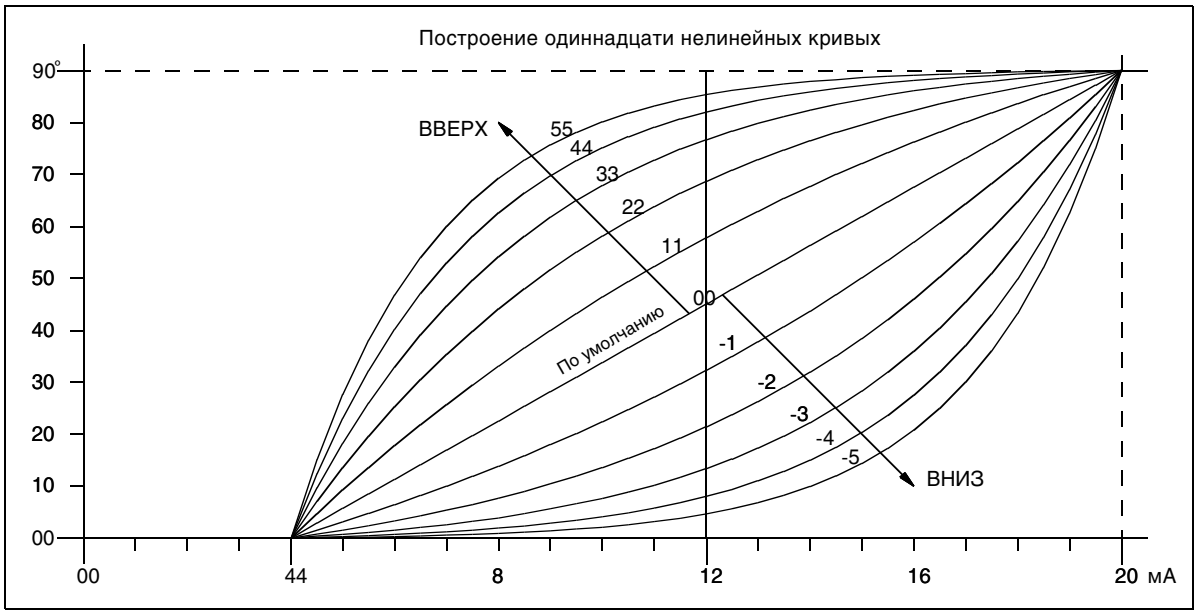


Рисунок 8. Построение одиннадцати нелинейных кривых

При установке сигнала на среднее значение между LCP и HCP выберете режим регулировки нажатием кнопки УСТАНОВИТЬ, теперь светодиодный индикатор CURVE начнет мигать. Кривая по умолчанию фактически является линейной кривой среднего значения между другими нелинейными кривыми (см. рисунок 8). Для выбора одной из кривых нажмите на кнопку ВВЕРХ или ВНИЗ и наблюдайте за перемещением позиционера, так как его положение соответствует точке пересечения сигнала среднего значения с различными кривыми, выбранными среди показанных на рисунке 8.
При каждом нажатии кнопки вы переходите от одной кривой к другой до тех пор, пока после последней кривой нажатие кнопки не будет действовать. После выбора необходимой кривой нажмите на кнопку УСТАНОВИТЬ для возврата в режим настройки.

Примечание: Как только нажимается кнопка ВВЕРХ или ВНИЗ для выбора определенной кривой, новый выбор кривой сохраняется в энергонезависимую память и остается, даже если питание позиционера отключается перед выходом из режимов настройки и регулировки.

Каждая кривая дифференцируется между двумя точками калибровки LCP и HCP. Если значение входных токов падает ниже точки LCP или превышает значения HCP, позиционер останавливается в положении LCP или HCP, соответственно. В этом, фактически, заключается разница между линейной кривой, выбранной как «нелинейная» кривая по умолчанию, и линейной кривой, выбранной при включении питания позиционера с отключенной перемычкой – в последнем случае положения экстраполируются на ту же линейную характеристику за пределами сигналов LCP и HCP, тогда как в первом случае позиционер останавливается в точках LCP и HCP.

5. НАСТРОЙКА (продолжение).

5.14 Настройка диапазона и нуля дополнительного углового ретранслятора.

Цепь углового ретранслятора монтируется непосредственно под цепью позиционера, и потенциометры предустановки НУЛЯ и ДИАПАЗОНА можно регулировать при помощи небольшой отвертки через два отверстия доступа в цепи позиционера (см. рисунок 6). Подключите подачу воздуха, сигнал позиционера и считыватель углового ретранслятора. Для установки НУЛЯ переместите позиционер в положение минимального сигнала (обычно 4 мА) и установите потенциометр предустановки НУЛЯ на подачу необходимого тока ретрансляции. Затем установите ДИАПАЗОН, переместив позиционер в положение максимального сигнала (обычно 20мА) и отрегулировав потенциометр предустановки ДИАПАЗОНА до подачи необходимого тока ретрансляции. Снова проверьте и считайте эти две настройки, так как регулировка ДИАПАЗОНА немного влияет на показания НУЛЯ и наоборот, таким образом, может понадобиться дополнительная регулировка.
Цепь углового ретранслятора оснащена перемычкой, которая должна быть установлена для соединения двух штырей, если вы хотите, чтобы цепь считывала сигнал 4-20 мА на 45 градусов или около, нежели на обычные 90 градусов. Потенциометр регулировки диапазона может настраиваться для диапазонов между этими двумя значениями. Чтобы получить доступ к этой перемычке, необходимо снять всю крепежную пластину с позиционера – инструкции см. в Разделе 2.1.

5.15 Регулировка положения дополнительного монитора Clearcone.

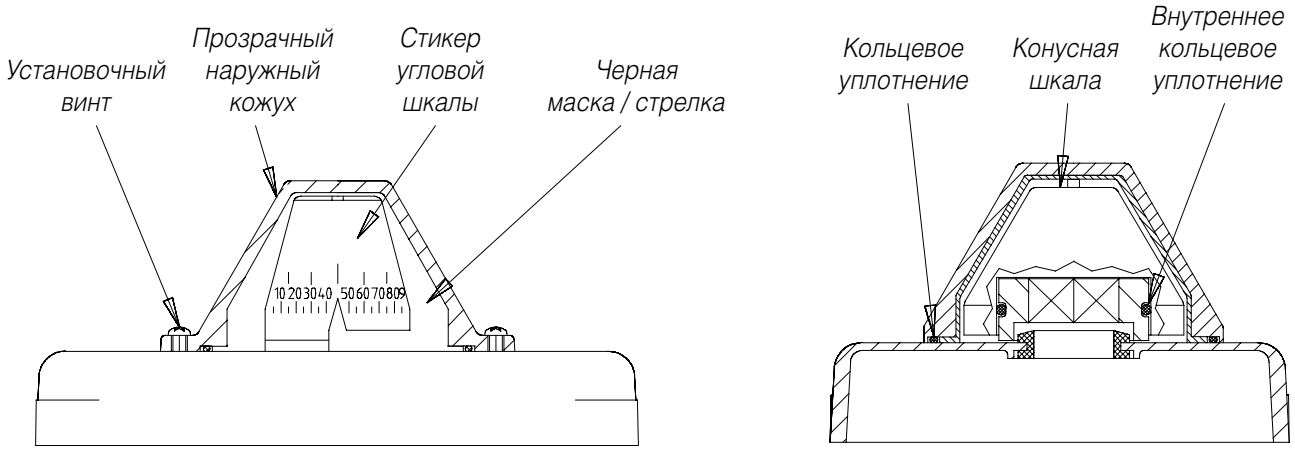


Рисунок 9. Крышка EL – Регулировка монитора Clear Cone

Если ваш позиционер оснащен монитором Clearcone, вам может понадобиться регулировка угла для правильного считывания после настройки позиционера. Перемещая внутреннее кольцевое уплотнение, можно выполнить первоначальную настройку, а используя монтажные отверстия на корпусе, выполнить тонкую настройку в несколько градусов.

Для регулировки положения угловой шкалы сначала открутите два установочных самореза из нержавеющей стали, которые прижимают прозрачный наружный корпус к крышке, и снимите корпус полностью с черной маской/ стрелкой указателя. Не ослабляйте винты или уплотняющее кольцо с внешней стороны крышки корпуса.

Если вы поменяли направление позиционера по часовой стрелке/ против часовой стрелки, на этом этапе вам может понадобиться заменить самоклеющийся стикер угловой шкалы с указанием направления на противоположный. Следует правильно наклеивать его на шкалу.

Поверните конусную шкалу, поворачивая ее по внутреннему кольцевому уплотнению против муфты, расположенной на квадрате вала позиционера. Для этого может потребоваться некоторое усилие, если уплотнение прилипло. Поворачивайте ее до тех пор, пока показания не будут наиболее правильные из тех, которых можно добиться на маске/ шкале со стрелкой, которую нужно удерживать в надлежащем положении через наружные монтажные отверстия на корпусе, расположенные в центре над отверстиями для винтов в крышке. Снова установите установочные винты, убедившись, что маска и уплотняющее кольцо расположены надлежащим образом в наружной части корпуса. Отрегулируйте положение стрелки, вращая отверстия снаружи корпуса напротив установочных винтов, при этом положение винтов в обоих отверстиях должно быть одинаковым, чтобы корпус был отцентрован относительно вращающихся деталей внутри, затем затяните винты для закрепления в нужном положении.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Конструкция позиционера EL не предусматривает необходимости технического обслуживание в течение всего срока службы, если к нему осуществляется подача чистого, сухого воздуха без содержания масла и электрических сигналов без помех и высоковольтных «пиков» напряжения.

После снятия крышки не убирайте всю смазку с уплотнения вала.

Таблица 2 представляет собой памятку по поиску и устранению неисправностей, которая поможет при возникновении небольших легко устраняемых неисправностей. Если вы не можете устранить неисправность, свяжитесь с компанией Kinetrol или дистрибьютором Kinetrol для оказания помощи

ТАБЛИЦА 2. Памятка по поиску и устранению неисправностей.

Наглядно устранение неисправностей и замена деталей представлены в TD 181.

Отсутствие перемещения при подключенном сигнале и подаче воздуха

- Проверьте давление воздуха – должно быть выше 50psi./3.5 бар.
- Проверьте полярность подключения сигнала.
- Убедитесь, что подается сигнал выше 4 мА
- Независимые устройства – проверьте правильность ориентации вала? При неправильной ориентации может понадобится замена перемычки потенциометра обратной связи.
- Был ли повернут основной потенциометр обратной связи или его необходимо повернуть, так как для устройства поменяли направление перемещения при потере сигнала? См. раздел 4.11 – Повторная настройка потенциометра обратной связи.
- Подаваемый воздух чистый, сухой и не содержит масло?

Устройство перемещается вверх или вниз по шкале медленнее, чем ожидалось:

- Проверьте давление воздуха – выше 50psi / 3.5 бар?
- Проверьте винты регулировки потока – все ли правильно затянуты?
- Подаваемый воздух чистый, сухой и не содержит масло? Если нет, есть вероятность, что позиционер поврежден.

Движения слишком резкие:

- Проверьте плотность затяжки соединительного винта (см. 2.1.5).
- Выполните регулировку пропорционального усиления для увеличения плавности – затем выполните повторную настройку затухания и уставок согласно Разделу 4.

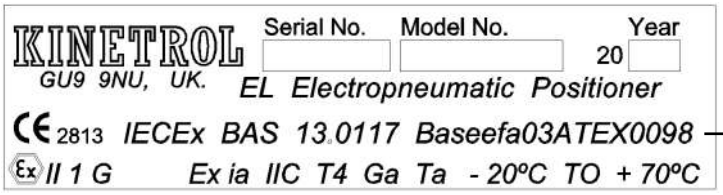
Недостаточная чувствительность к изменению сигнала:

- Выполните регулировку пропорционального усиления для увеличения чувствительности– затем выполните повторную настройку затухания и уставок согласно Разделу 4.

Превышение уставок при быстром перемещении позиционера:

- Выполните регулировку затухания для устранения превышения.

7. Зтнкетка ндентичностн



ПРИМЕЧАНИЕ: X НЕ ВКЛЮЧЕНО, КОГДА ДЕЛА ЦИНКОВОГО СПЛАВА

8. Baseefa - Типа ЕС сертификат испытаний - Стр 1

Certificate Number
Baseefa03ATEX0098X
Issue 5

Issued 20 November 2019
Page 1 of 4

EU - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 2014/34/EU**

3 EU - Type Examination Certificate Number: **Baseefa03ATEX0098X – Issue 5**

3.1 In accordance with Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-Type Examination Certificates referring to 94/9/EC that were in existence prior to the date of application of 2014/34/EU (20 April 2016) may be referenced as if they were issued in accordance with Directive 2014/34/EU. Supplementary Certificates to such EC-Type Examination Certificates, and new issues of such certificates, may continue to bear the original certificate number issued prior to 20 April 2016.

4 Product: **EL Electropneumatic Positioner**

5 Manufacturer: **Kinetrol Limited**

6 Address: **Trading Estate, Farnham, Surrey, GU9 9NU**

7 This re-issued certificate extends EC Type Examination Certificate No. BaseefayyATEXnnnnX to apply to product designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

8 SGS Fimko Oy, Notified Body number 0598, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

8.1 The original certificate was issued by SGS Baseefa Ltd (UK Notified Body 1180). It, and any supplements previously issued by SGS Baseefa Ltd have been transferred to the supervision of SGS Fimko Oy (EU Notified Body 0598). The original certificate number is retained.

The examination and test results are recorded in confidential Report No. **See Certificate History**

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012+A11:2013 **EN 60079-11:2012**

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

11 This EU - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

Ⓔx II 1G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ⩽ Ta ⩽ +70°C)

SGS Fimko Oy Customer Reference No. **0622** Project File No. **19/0569**

This document is issued by the Company subject to their General Conditions for Certification Services accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of their intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, schedule included, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

SGS Fimko Oy
Särkiniementie 3
P.O. Box 30 FI-00211 Helsinki Finland
Telephone +358 (0)9 696 361 Fax. +358 (0)9 692 5474
e-mail sgs.fimko@sgs.com
web site www.sgs.fi
Business ID 0978538-5

R S SINCLAIR
Authorised Signatory for SGS Fimko Oy

8. Baseefa - Типа ЕС сертификат испытаний - Стр 2

13 **Schedule**

14 **Certificate Number Baseefa03ATEX0098X – Issue 5**

15 Description of Product

The EL Electropneumatic Positioner is designed to drive a rotary or linear actuator to a position set by a 4 – 20 mA input signal and hold it there until the input signal changes. The enclosure may be zinc alloy or aluminium alloy which introduces a Specific Condition of Use.

The apparatus comprises a microprocessor based digital positioner circuit which controls a servo valve according to the 4 – 20 mA input signal and an optional angle retransmit circuit which provides a linear 4-20mA feedback signal which is electrically isolated from the positioner signal loop. The circuits are mounted on two PCBs which are located inside the positioner enclosure together with the position feedback potentiometer and the servo valve. There are also two optional limit switches (either micro-switches or Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X) which form two separate intrinsically safe circuits which are electrically isolated from the input and feedback signals.

External electrical connections are made via separate terminal blocks inside the positioner enclosure.

Input parameters:

4 - 20mA Signal

U_i	=	28V	C_i	=	0	or	U_i	=	25.2V	C_i	= 0
I_i	=	93.3mA	L_i	=	0		I_i	=	100mA	L_i	= 0
P_i	=	0.653W					P_i	=	0.63W		

Angle Retransmit circuit:

U_i	=	28V	C_i	=	0	or	U_i	=	25.2V	C_i	= 0
I_i	=	93.3mA	L_i	=	0		I_i	=	100mA	L_i	= 0
P_i	=	0.653W					P_i	=	0.63W		

Limit Switches (micro-switches):

U_i	=	28V	C_i	=	0
I_i	=	93.3mA	L_i	=	0
P_i	=	0.653W			

Limit Switches (Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Inductive Proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X)

U_i	=	16V	C_i	=	40nF
I_i	=	25mA	L_i	=	50µH
P_i	=	64mW			

16 Report Number

See Certificate History

17 Specific Conditions of Use

1. The EL Positioner enclosure may be made of aluminium alloy and given a protective epoxy paint finish; however, care should be taken to protect it from impact or abrasion if located in a zone 0 area.

18 Essential Health and Safety Requirements

In addition to the Essential Health and Safety Requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item 9, the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the report:

Clause	Subject
1.2.7	LVD type requirements

8. Baseefa - Типа ЕС сертификат испытаний - Стр 3

Clause	Subject
1.2.8	Overloading of equipment (protection relays, etc.)
1.4.1	External effects
1.4.2	Aggressive substances, etc.

19 Drawings and Documents

New drawings submitted for this issue of certificate:

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-000-001/A1	1	V	11-11-19	EL Positioner Assembly
91-160/A3	1	M	16-09-19	IS EL Positioner Ex ia IIC T4 ATEX Approved Product Label

Current drawings which remain unaffected by this issue:

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-000-010/A3	1	D	14-04-03	Angle Retransmit Assembly
91-000-082/A2	1	D	27-01-06	LS Option Assembly (Proximity Switches)
91-000-135/A1	1	F	15.09.14	Servo Valve Assembly Mk. 3
91-000-178/A3	1	G	29.07.13	Coil Assembly
91-000-185/A2	1	C	21-03-06	LS Option (mechanical switches)
91-000-191/A2	1	E	23/11/07	Carrier Plate Assembly Moulded Coupling
91-000-200/A3	1	C	07-11-11	Wiring Diagram
91-000-208/A2	1	B	26-01-06	LS Option Assembly (Proximity Sensors)
91-000-210/A2	1	B	18-01-06	LS Option Assembly (Mechanical Limit Switches)
91-000-211/212/A2	1	C	23/11/07	05 & 07 Models Carrier Plate Assembly
91-017-001/A3	1	H	25-11-98	Basic Wound Coil (Low Inductance Variant)
91-048-001 91-048-002/A3	1	B	05-08-94	Top & Bottom IS Switch Assemblies
91-048-005 91-048-006/A3	1	B	31-10-07	Top & Bottom LS Switch Assemblies (Micro Switches)
91-158/A3	1	B	22.08.12	Digital PCB Surface Mount
91-158-001/A3	1	F	11.09.14	Digital PCB Surface Mount Assembled
91-159/A3	1	B	22.08.12	Isolated Angle Retransmit PCB Surface Mount
91-159-001/A3	1	D	11.09.14	Isolated Angle Retransmit Surface Mount
91-161-001/A4	1	B	27.02.03	5V Regulator Demand & Feedback Amps Schematic
91-161-002/A4	1	B	27.02.03	MCU, Reset & Clock EEPROM, A/D, LEDs Schematic
91-162-001/A4	1	B	27.02.03	11.1V Regulators & Signal Circuits Schematic
91-162-002/A4	1	B	27.02.03	Current Controlled Switching Supply Circuit Schematic
91-162-003/A4	1	B	27.02.03	Positioner Interface Protection Circuits Schematics
91-168/A3	1	B	12-05-03	Extra Information Label for Inside Lid (Proximity Sensor Types)
91-176/A3	1	A	12-05-03	Extra Information Label for Inside Lid (Mechanical Limit Switch Types)
91-177/A3	1	A	12-05-03	External Wiring Label for Inside Lid (Showing Optional Mechanical Limit Switches)

8. Baseefa - Типа ЕС сертификат испытаний - Стр 4

Number	Sheet	Issue	Date	Description
91-179/A3	1	A	12-05-03	External Wiring Label for Inside Lid (Showing Optional Proximity Sensors)
650-098-8 650-098-9/A3	1	B	07-10-03	Switch Assemblies (IS Proximity, Top & Bottom)
52-000-349/A3	1	A	04.09.13	Monitor with Anti-Static Film (ATEX)
SK3490/A3	1	A	08-02-06	Anti-Static Cap

All the above drawings are common to and held with IECEx BAS 13.0117.

20 Certificate History

Certificate No.	Date	Comments
Baseefa03ATEX0098	16 May 2003	The release of the prime certificate. The associated test and assessment is documented in Test Report No. 02(C)0445.
Baseefa03ATEX0098/1X	10 April 2006	To permit the use of an anti-static position indicator cap and use of the Positioner within combustible dust hazards. The associated test and assessment is documented in Test Report No. 05(C)0767.
Baseefa03ATEX0098 Issue 2	14 December 2011	This issue of the certificate incorporates previously issued primary & supplementary certificates into one certificate and confirms the current design meets the requirements of EN 60079-0: 2009 & EN 60079-11: 2007 (Dust approval is removed) including the revision of the marking in accordance with these standards. Also, minor changes to drawings not affecting the intrinsic safety assessment. Project 11/0873.
Baseefa03ATEX0098 Issue 3	27 February 2014	This issue of the certificate confirms the current design meets the requirements of EN 60079-0: 2012 & EN 60079-11: 2012. Also, minor changes to drawings not affecting the intrinsic safety assessment. IECEx certificate IECEx BAS 13.0117 is issued. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/BAS/ExTR13.0251/00. Project 13/0757.
Baseefa03ATEX0098 Issue 4	14 April 2015	Minor changes to drawings. This issue of the certificate confirms the current design meets the requirements of EN 60079-0: 2012 + A11: 2013. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/BAS/ExTR15.0097/00. Project 13/0757.
Baseefa03ATEX0098X Issue 5	20 November 2019	Minor changes to label drawing. Alternative enclosure material Aluminium which introduces an 'X' condition regarding protection against impact and abrasion when located in a zone 0. The associated test and assessment is documented in IECEx Report GB/BAS/ExTR19.0317/00. Project 19/0569.
For drawings applicable to each issue, see original of that issue.		

8. IECEX Сертификат соответствия - Стр 1

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification System for Explosive Atmospheres
for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	**IECEx BAS 13.0117X**	Page 1 of 4	Certificate history:
Status:	**Current**	Issue No: 2	Issue 1 (2015-04-22) Issue 0 (2014-02-27)
Date of Issue:	2019-11-21		
Applicant:	**Kinetrol Limited** Trading Estate Farnham Surrey GU9 9NU **United Kingdom**		
Equipment:	**EL Electropneumatic Positioner**		
Optional accessory:			
Type of Protection:	**Intrinsic Safety**		
Marking:	**Ex ia IIC T4 Ga** **-20°C ≤ Ta ≤ +70°C**		

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: **R S Sinclair**

Position: **Technical Manager**

Signature: (for printed version)

Date: 21-11-19

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.

Certificate issued by:

SGS Baseefa Limited
Rockhead Business Park
Staden Lane
Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ
United Kingdom

8. IECEX Сетификат соответствия - Ст 2

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BAS 13.0117X** Page 2 of 4

Date of issue: 2019-11-21 Issue No: 2

Manufacturer: **Kinetrol Limited**
Trading Estate
Farnham
Surrey
GU9 9NU
United Kingdom

Additional manufacturing locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements.This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :
The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
Edition:6.0

IEC 60079-11:2011 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition:6.0

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Reports:

GB/BAS/ExTR13.0251/00 GB/BAS/ExTR15.0097/00 GB/BAS/ExTR19.0317/00

Quality Assessment Report:

GB/SIR/QAR07.0011/07

8. IECEX Сетификат соответствия - Ст 3

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BAS 13.0117X** Page 3 of 4

Date of issue: 2019-11-21 Issue No: 2

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The EL Electropneumatic Positioner is designed to drive a rotary or linear actuator to a position set by a 4 – 20 mA input signal and hold it there until the input signal changes. The enclosure may be zinc alloy or aluminium alloy which introduces a specific condition of use.

The apparatus comprises a microprocessor based digital positioner circuit which controls a servo valve according to the 4 – 20 mA input signal and an optional angle retransmit circuit which provides a linear 4-20mA feedback signal which is electrically isolated from the positioner signal loop. The circuits are mounted on two PCBs which are located inside the positioner enclosure together with the position feedback potentiometer and the servo valve. There are also two optional limit switches (either micro-switches or Pepperl & Fuchs NJ 2-V3-N Type 1 inductive proximity switches to Certificate No. PTB00ATEX2032X) which form two separate intrinsically safe circuits which are electrically isolated from the input and feedback signals.

External electrical connections are made via separate terminal blocks inside the positioner enclosure.

Input Parameters - see Annex.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

1. The EL Positioner enclosure may be made from aluminium alloy and given a protective epoxy paint finish; however, care should be taken to protect it from impact or abrasion if located in a zone 0 area.

8. IECEX Сетификат соответствия - Ст 4

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BAS 13.0117X** Page 4 of 4

Date of issue: 2019-11-21 Issue No: 2

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)

Minor changes to the label and an alternative enclosure material which has introduced a specific condition of use.

ExTR: **GB/BAS/ExTR19.0317/00**	File Reference: **19/0569**

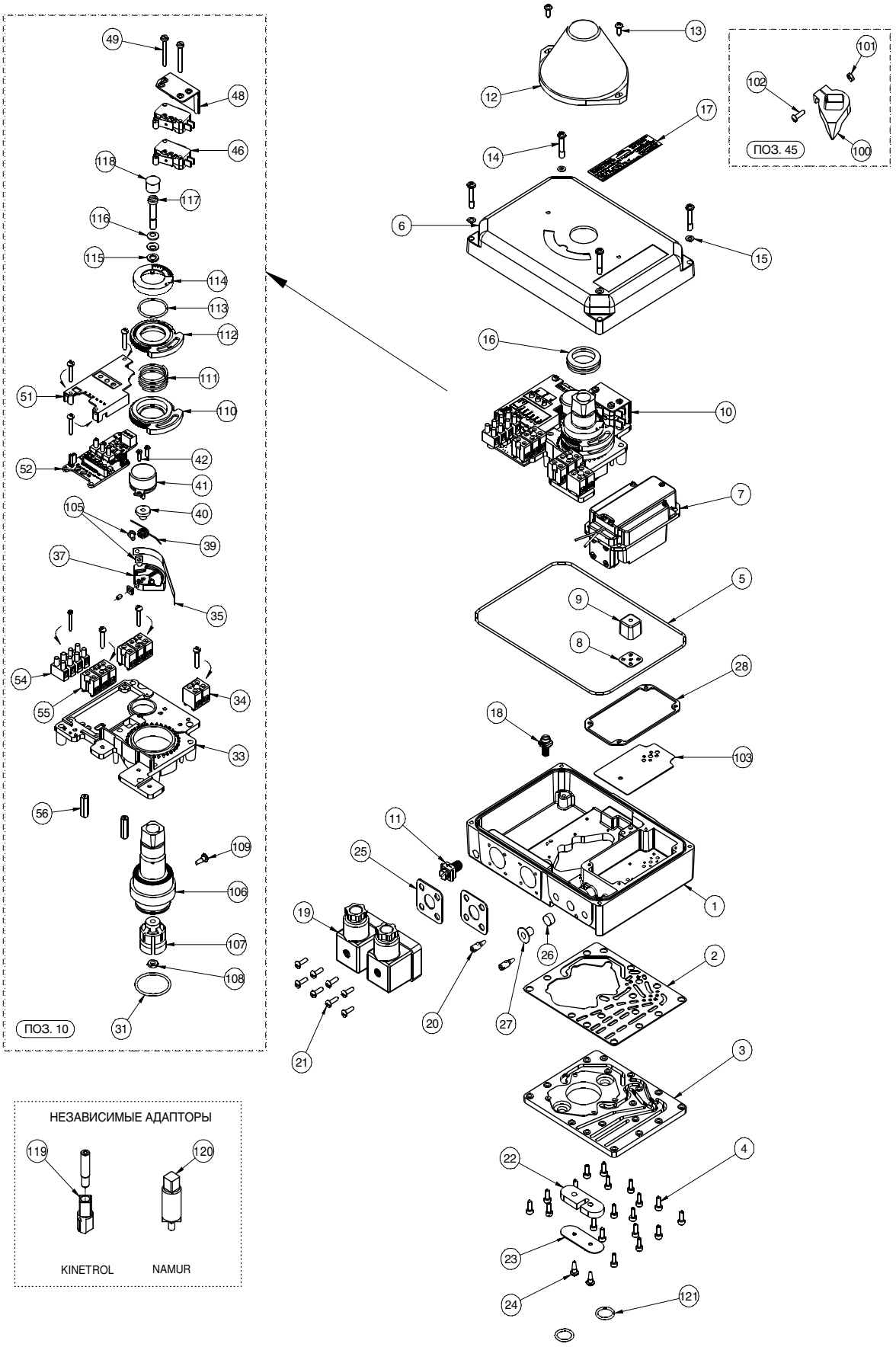
Annex:

IECEx BAS 13.0117 Annex Issue 1.pdf

9. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.

9.1 ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

ПОЗИЦИОНЕР EL В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ



9.2 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ПОЗИЦИОНЕРА EL.

Перечень запасных частей позиционера EL

19/03/15

Модель 05 EL для использования только на приводах 05
Модель 07 EL для использования только на приводах с 07 по 14
05 Discrete EL для использования с приводами от 16 до 30 или в качестве независимых позиционеров NAMUR

Примечание – коды запасных частей ASP для версий ANSI
CW – по часовой стрелке и CCW – против часовой стрелки

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	Модель 05 EL	Модель 07 EL	Discrete EL
1	КОРПУС ПОЗИЦИОНЕРА EL	1	Нет данных	Нет данных	Нет данных
2	САЛЬНИК КАНАЛЬНОЙ ПЛАСТИНЫ	1	SP975	SP975	SP975
3	КАНАЛЬНАЯ ПЛАСТИНА	1 1	SP946 ASP946	SP950 ASP950	SP951 ASP951
4	ВИНТ M3X8 С ТОРЦОВОЙ ГОЛОВКОЙ	21	SP975	SP975	SP975
5	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ВД158Х 1,78 СЕЧЕНИЕ	1	SP975	SP975	SP975
6	КРЫШКА ПОЗИЦИОНЕРА EL	1 Или Или Или	SP980 – CCW SP981 – CW ASP980 – CCW ASP981 – CW	SP980 – CCW SP981 – CW ASP980 – CCW ASP981 – CW	SP980 – CCW SP981 – CW ASP980 – CCW ASP981 – CW
7	СЕРВОКЛАПАН В СБОРЕ	1	SP942	SP942	SP942
8	САЛЬНИК ОТВОДЯЩЕГО БЛОКА	1	SP975	SP975	SP975
9	ОТВОДЯЩИЙ БЛОК	1	SP963	SP963	SP963
10	КРЕПЕЖНАЯ ПЛАСТИНА В СБОРЕ	1	контакт Kinetrol	контакт Kinetrol	контакт Kinetrol
11	ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ КОНТАКТ M5	1	SP977	SP977	SP977
12	МОНИТОР CLEARCONE	1	контакт Kinetrol	контакт Kinetrol	контакт Kinetrol
13	САМОНАРЕЗНЫЕ ВИНТЫ	2	См. поз. 12	См. поз. 12	См. поз. 12
14	ИЗМЕНЕННЫЕ ВИНТЫ	4	См. поз. 6	См. поз. 6	См. поз. 6
15	НЕЙЛОНОВАЯ ШАЙБА	4	См. поз. 6	См. поз. 6	См. поз. 6
16	УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА	1	SP975	SP975	SP975
17	ЯРЛЫК ПОЗИЦИОНЕРА EL	1	Нет данных	Нет данных	Нет данных
18	ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ КОНТАКТ M4	1	SP976	SP976	SP976
20	ИГОЛЬЧАТЫЙ КЛАПАН				
22	ГЛУШИТЕЛЬ	1	SP975	SP975	SP975
23	ПЛАСТИНА ГЛУШИТЕЛЯ	1	SP956	SP956	SP956
24	САМОНАРЕЗНОЙ ВИНТ 6X1/4	2	SP975	SP975	SP975
26	ФИЛЬТР	1	SP975	SP975	SP975
27	КРАСНЫЙ КОЛПАЧОК G1/8 – ВТАЛКИВАЕМЫЙ	1	SP992	SP992	SP992

9.2 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРОДОЛЖЕНИЕ

28	ВЕРХНИЙ САЛЬНИК	1	SP975	SP975	SP975
31	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ВД 26.70 X 1,78 СЕЧЕНИЕ	1	SP975	SP975	SP975
33	КРЕПЕЖНАЯ ПЛАСТИНА	1	См. поз. 10	См. поз. 10	См. поз. 10
34	КЛЕММНЫЙ БЛОК 3/2	1	SP1003	SP1003	SP1003
35	ПЕРЕМЫЧКА ПОТЕНЦИОМЕТРА	1	SP975	SP975	SP975
37	ВЕДОМОЕ КОЛЕСО	1	SP1005	SP1005	SP1005
39	ПИТАЮЩАЯ ПРУЖИНА ПОТЕНЦИОМЕТРА	1	См. поз. 41	См. поз. 41	См. поз. 41
40	ИГЛА ПРУЖИНЫ ПОТЕНЦИОМЕТРА	1	См. поз. 41	См. поз. 41	См. поз. 41
41	ПОТЕНЦИОМЕТР 20K	1	SP932	SP932	SP932
42	ВИНТ M2.5X8 С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ С ПРЯМЫМ ШЛИЦЕМ	2	См. поз. 41	См. поз. 41	См. поз. 41
45	ИНДИКАТОР В СБОРЕ	1	контакт Kinetrol		
46	ВЕРХНИЙ/НИЖНИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И ПРОВОДА Только версия 004	1	SP971	SP971	SP971
48	КРЫШКА КОНЦЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	1	См. поз. 46	См. поз. 46	См. поз. 46
49	ВИНТ M3X25 С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ С ПРЯМЫМ ШЛИЦЕМ	2	См. поз. 46	См. поз. 46	См. поз. 46
51	КРЫШКА ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ	1	SP1008	SP1008	SP1008
52	ЦИФРОВАЯ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА В СБОРЕ	1	SP1007	SP1007	SP1007
54	4-КАНАЛЬНЫЙ КЛЕММНЫЙ БЛОК	1	SP1002	SP1002	SP1002
55	КЛЕММНЫЙ БЛОК 3/3	1 или 2	SP1004 (x1)	SP1004 (x1)	SP1004 (x1)
56	РАЗДЕЛИТЕЛЬ M3	2	См. поз. 10	См. поз. 10	См. поз. 10
100	ИНДИКАТОР ПОЗИЦИОНЕРА	1	См. поз. 45	См. поз. 45	См. поз. 45
101	ГАЙКА M3	1	См. поз. 45	См. поз. 45	См. поз. 45
102	ВИНТ M3X10 С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ С ПРЯМЫМ ШЛИЦЕМ	1	См. поз. 45	См. поз. 45	См. поз. 45
103	ОСНОВНОЙ САЛЬНИК СЕРВОКЛАПАНА	1	SP975	SP975	SP975
105	ВИНТ M3X6 С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ С ПРЯМЫМ ШЛИЦЕМ	1	SP975	SP975	SP975
106	ПЛАСТИКОВАЯ МУФТА В СБОРЕ	1	SP965	SP965	SP965 также см. поз. 119 или 120
107	ВОРОТНИК	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
108	ТОНКАЯ ГАЙКА M5	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
109	САМОНАРЕЗНЫЕ ВИНТЫ 6X1/4	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
110	НИЖНИЙ УПОР	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
111	ЗАЩИТНАЯ ПРУЖИНА	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
112	ВЕРХНИЙ УПОР	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
113	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ 22.1 X 1.6 СЕЧЕНИЕ	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
114	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО ПОЗИЦИОНЕРА	1	SP962 или см. поз. 106	SP962 или см. поз. 106	SP962 или см. поз. 106
115	ПЛОСКАЯ ШАЙБА M5	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
116	ТАРЕЛЬЧАТАЯ ШАЙБА M5	2	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
117	ВИНТ M5X25	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
118	ЗАГЛУШКА	1	См. поз. 106	См. поз. 106	См. поз. 106
119	КВАДРАТНЫЙ АДАПТЕР ПОД НЕЗАВИСИМЫЙ 05	1	Нет данных	Нет данных	SP1601
120	СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ АДАПТЕР ПОД НЕЗАВИСИМЫЙ NAMUR	1	Нет данных	Нет данных	SP1603
121	КОЛЬЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ	1	SP975	SP975	SP975