

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ИСПЫТАНИЯМ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ 5/2-ХОДОВЫХ СОЛЕНОИДНЫХ КЛАПАНОВ С ВНУТРЕННИМ ПИЛОТОМЫМ УПРАВЛЕНИЕМ моделей 51432, 51433, 51434, 51435

Компания ROTEX сохраняет за собой все авторские права на данную публикацию..

Любые пункты данной публикации подлежат изменениям и уточнениям без предварительного уведомления и объяснения причин

**ROTEX** не несет ответственности за любые повреждения соленоидного клапана, произошедшие вследствие нарушение правил эксплуатации, неправильного монтажа или вследствие неправильного толкования информации, содержащейся в данной публикации.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНДАРТНОГО СОЛЕНОИДНОГО КЛАПАНА

ТИП	:	5-и канальный, 2-х
ДЕЙСТВИЕ	:	Соленоидный клапан тарельчатого типа с внутренним пилотным управлением
СЕЧЕНИЕ = NW	:	10 мм, 16 мм, 20 мм, 25 мм
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ	:	2-10 bar, 3-20 bar, 4-40 bar, 5-70 bar
РУЧНОЙ ДУБЛЁР	:	Для давления 2-10 bar, 3-20 bar клапан поставляется с р. дублером нажимно-поворотного типа Для давления 4-40 bar & 5-70 bar, лапан поставляется без р. дублёра
УПЛОТНЕНИЯ И СЕДЛ	:	Клапан поставляется с уплотнениями и седлом из БНК (NBR)
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ	:	Соленоид с изоляцией класса F

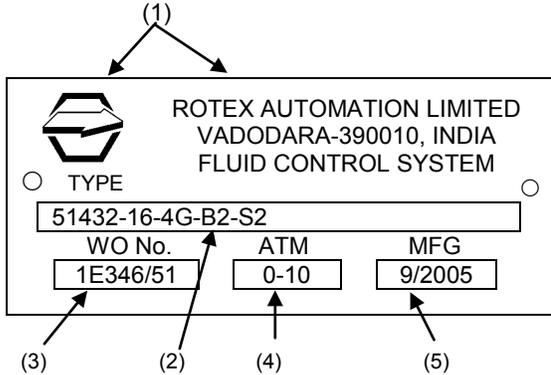
### **КОНСТРУКЦИЯ**

корпус	Алюминий	(*)	Латунь	(B2)	SS316	(B5)	Алюминий	(B1)
Внутренние детали	Al., Br., SS		Латунь, SS316		SS316		SS316	
Трубка сердечника	SS304							
Пробка серд и Плунжер	SS430, с химическим никелированием							
Уплотнение	NBR (*)	Витон (S2)	Ф. Силикон (S19)					
Пружина	SS302							
Р. дублёр	Нет	(M0)	Нажимной и Поворотный (M6)	※Нажимной тип (M8)			Рычажный тип (M4)	

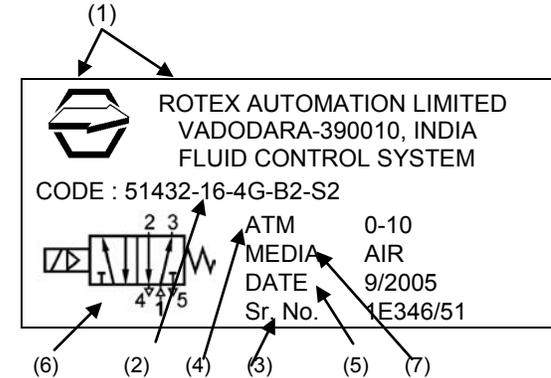
**ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОЛЕНОИДНОГО КЛАПАНА**

**a) ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА КЛАПАНА**

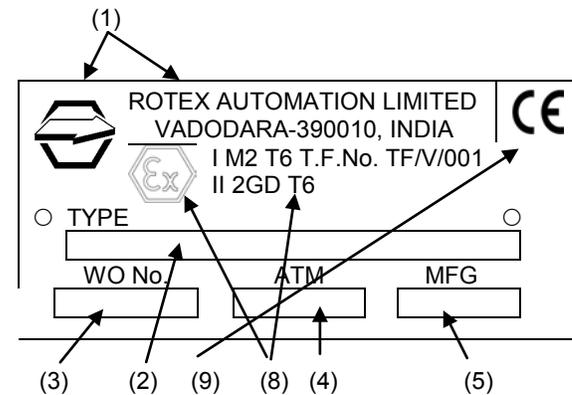
Заводская табличка соленоидного клапана компании ROTEX имеет следующую информацию:



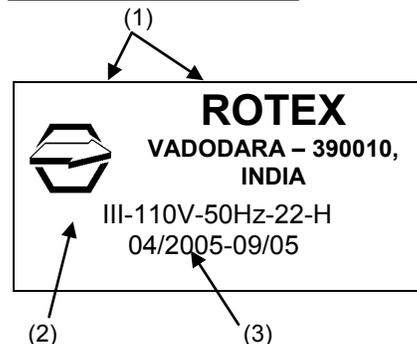
- (1) Логотип + Название и адрес производителя
- (2) Тип клапана / Код
  - 51432 = Модель клапана
  - Индекс = Нет
  - 16 = Размер проходного сечения  $\varnothing$
  - 4G = Соединения каналов (BSP)
  - B2 = Материал Корпуса (Латунь)
  - S2 = Уплотнение (Витон)
  - = Ручной дублер (Нажми/поверни)
  - 110 V = Напряжение
  - 50 Hz = Ток(AC)
  - 22 = Конструк. соленоида (штырьковые вводы)
  - H = Класс изоляции 'H'
- Спец. Версия = Нет



- (3) Заказ-наряд производителя / Серийный № клапана
- (4) Рабочее давление
- (5) Год и месяц выпуска
- (6) Символ клапана
- (7) Рабочая среда
- (8) Маркировка соответствия Ex ATEX (для неэлектрич. деталей)
- (9) Маркировка "CE" соответствия ATEX и/или PED.



**b) ТАБЛИЧКА СОЛЕНОИДА**



- (1) Логотип + Название производителя
- (2) Тип соленоида
  - III = Размер соленоида (III)
  - 110В = Напряжение соленоида
  - 50 Гц = Сила тока соленоида
  - 22 = Конструкция соленоида (Штырьковый ввод DIN)
  - H = Класс изоляции соленоида 'H'
- (3) Плановый номер, год и месяц выпуска

**c) ОБОЗНАЧЕНИЕ КАНАЛОВ**

Соленоидный клапан с резьбой NPT (F) обычно имеет букву "N", нанесенную рядом с каналом, клапан с метрической резьбой букву "M". Для каналов с резьбой BSP маркировка отсутствует.

d) Напряжение, сила тока и другие данные дополнительно наносятся на соленоид.

**ПРИМЕЧАНИЕ : Изделие без заводской таблички не покрывается гарантией и страховкой.**

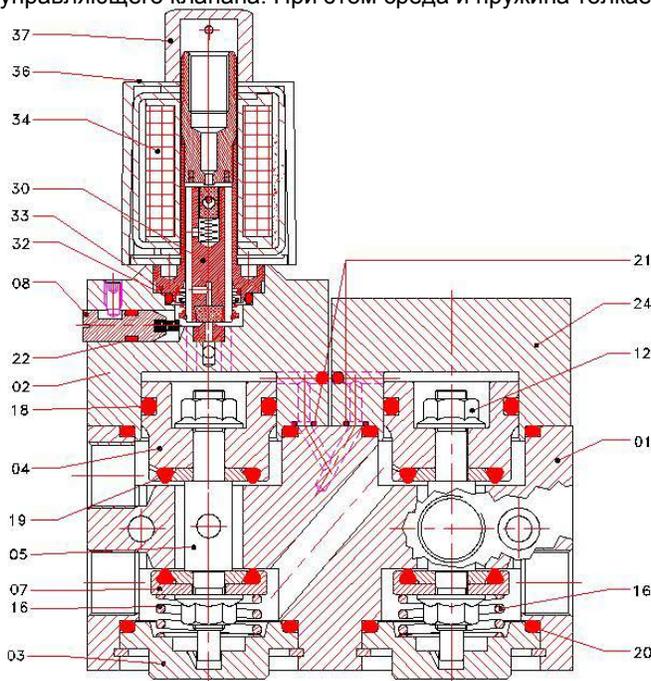
## СОЕДИНЕНИЯ

ТИП КЛАПАНА	Функция	Вх	Вых	Стравливание	Вентил-я пилота
51432,31120,31121,31122	NC	1	2	3	6
31209,31210,31206,31207	NO	3	2	1	6

### (A) ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Когда соленоид не запитан и давление подается на впускной канал, часть рабочей среды пропускается через канал управляющего элемента, блокируемого под плунжером (30). Порт (2) и порт (3) соединены в то время как порт (1) блокируется.

При подаче питания на соленоид плунжер (30) движется вверх, тем самым блокируя выхлопное отверстие управляющего клапана. Воздух из прохода управляющего клапана воздействует на сборку поршня, толкает сборку тарели вниз, и тем самым соединяет канал-1 с каналом-2, канал-3 блокируется. При снятии питания с соленоида воздух управляющего клапана стравливается через выхлопное отверстие управляющего клапана. При этом среда и пружина толкает сборку тарели вверх.



01	VENTILFEDER (VALVE SPRING)	22	68	SS302 (HARD)
01	DOME NUT	21	37	PLASTIC/MS
01	COIL DATA PLATE	20	36	ALUMINUM
01	M.A. 'O' RING	19	22	NBR/VITON/EPDM
01	COIL ASSLY.	18	34	-
01	GUIDE ASSLY.	17	33	SS304+SS430
01	GUIDE 'O' RING	16	32	NBR
01	PLUNGER ASSLY.	15	30	SS430
01	FLAT DECKEL (COVER)	14	24	AL/BRASS/SS
03	PILOT 'O' RING	13	21	NBR/VITON/EPDM
04	BODY 'O' RING	12	20	NBR/VITON/EPDM
04	SEAT 'O' RING	11	19	NBR/VITON/EPDM
02	KOLBEN (PISTON) 'O' RING	10	18	NBR/VITON/EPDM
02	VENTILFEDER (VALVE SPRING)	09	16	SS302 (SOFT)
04	SHAFTMUTTER (NUT)	08	12	MS/SS
01	PUSH & TURN M.A.	07	08	BRASS/SS
02	VENTILTELLER (PRESSURE PLATE)	06	07	BRASS/SS
02	VENTILSHAFT (VALVE SHAFT)	05	05	BRASS/SS
02	KOLBEN (PISTON)	04	04	AL/BRASS/SS
02	VENTILBODEN (VALVE BOTTOM)	03	03	AL/BRASS/SS
01	DECKEL (COVER)	02	02	AL/BRASS/SS
01	GEHAUSE (BODY)	01	01	AL/BRASS/SS
QTY.	DESCRIPTION	SR.No	POS.No	MATERIAL

### (B) ПОРЯДОК МОНТАЖА / УСТАНОВКИ :

#### 1. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО :

- Во время хранения клапан должен находиться в прохладном, сухом и свободном от пыли месте.
- После доставки клапана, если он был извлечен из запечатанной упаковки для осмотра/ испытаний, то сразу после окончания осмотра/ испытаний, на каналы клапана должны быть надеты пылезащитные заглушки и клапан должен быть снова запечатан в запаянный пластиковый мешок.
- Извлекайте клапан из картонной тары и пластикового пакета только непосредственно перед монтажом.
- Промывайте трубопровод перед установкой клапана.
- Во избежание падения давления и достижения оптимальных параметров работы, внутренний диаметр магистрали (ID), отдельных труб и патрубков, соединяющих источник давления с клапаном и другими подсоединенными устройствами, должен быть больше или равен проходному сечению клапана (NW).
- В случае если на одной магистрали установлено более одного клапана одновременно, во избежание падения давления, минимальный внутренний диаметр магистрали рассчитывается следующим образом:  $ID \text{ Магистрали} = \sqrt{NW^2 \cdot n}$   
\*n = Количество клапанов, работающих на данный момент и присоединенных к единой магистрали.
- Для предотвращения попадания в клапан посторонних твердых частиц в магистраль должен быть установлен фильтр.
- Клапан должен использоваться только с рабочей средой, для которой он предназначен. Это важно для предотвращения появления дефектов в уплотнениях и клапане. Если вы собираетесь использовать клапан для рабочей среды, для которой он не предназначен, предварительно проверьте совместимость среды с уплотнениями корпуса и используемыми смазочными материалами. В случае каких-либо сомнений обращайтесь в ROTEX.
- Не пытайтесь просверлить дополнительные отверстия в клапане, а также не подвергайте клапан и его компоненты какой-либо машинной обработке или модификациям.

ж) В случае использования клапана с опасными газами и жидкостями, для предотвращения взрыва из-за искры, пользователю рекомендуется придерживаться значений ниже НПВ (нижний предел взрываемости) или выше ВПВ (верхний предел взрываемости).

к) Входное давление не должно превышать расчетное давление.

л) Благодаря высокоточной обработке соединения каналов клапаны компании ROTEX не требуют оплетки из пакли, джута или тефлона.

м) При использовании тефлоновой ленты для обвязки соединений, во избежание нахлесток или попадания отрезков ленты в клапан, не покрывайте первые витки резьбы лентой или герметиком.

**п) Для клапанов, предназначенных для использования на территории Европейского Союза, проверьте применимость директив АТЕХ и PED. Для информации соответствия клапанов стандартам АТЕХ обращайтесь к соответствующему руководству ROTEX.**

2. Для предотвращения попадания в каналы стравливания клапана пыли, влаги и рабочей среды, каналы стравливания клапана должны быть оснащены пылезащитными заглушками. Вы можете присоединить колено трубы клапана (ID > NW) таким образом, чтобы канал стравливания не был напрямую открыт к внешней среде.

3. Рабочая среда не попадает на корпус клапана.

4. В случае если окружающая атмосфера имеет признаки наличия каких-либо веществ кроме воздуха, проверьте совместимость этого вещества с материалами корпуса клапана, оболочки соленоида и других деталей.

5. Если клапан установлен в потенциально взрывоопасных условиях, для предотвращения взрыва по причине перегрева, проверьте температурный класс соленоида и других компонентов.

6. Во избежание перегрева вследствие прохождения через соленоид избыточного тока, убедитесь, что штуцер имеет соответствующие параметры.

7. Несмотря на малую вероятность, пользователю рекомендуется предохранять клапан от попадания молнии.

8. Проверьте совместимость среды проходящей через клапан, и деталей, контактирующих со средой.

**9. Если первичная установка клапана осуществляется более чем через два года после даты выпуска, рекомендуется заменить все резиновые детали, включая сборку плунжера (ремонтный комплект - код 99).**

#### 10.Применимость PED:

Применимость стандартов PED для соленоидных клапанов

Проходное сечение (мм)	Номинальное давление в Кг/см <sup>2</sup>			
	Неопасный газ Сечение > 32 (PS DN ≥ 1000)	Опасный газ Сечение > 25 (PS DN > 1000)	Неопасный газ Сечение > 10 (PS DN > 5000)	Неопасный газ Сечение > 0,5 (PS DN > 2000)
25 mm	-	> 40	> 200	> 80
40 mm	≥ 25	≥ 25	≥ 125	≥ 50
50 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 100	≥ 40
65 mm	≥ 15.38	≥ 15.38	≥ 76.92	≥ 30.76

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1) На соленоидные клапаны с газообразной рабочей средой и проходным сечением меньше 25мм директивы PED не распространяются.

2) На соленоидные клапаны с жидкой опасной рабочей средой с давлением 0,5 бар и с жидкой неопасной рабочей средой с давлением 10 бар директивы PED не распространяются.

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Проверьте заводскую табличку соленоида.

2. Подсоедините питание в соответствии с номинальным напряжением соленоида.

3. Убедитесь, что крышка соединительной или клеммной коробки плотно прикреплена (при наличии).

4. Установите клапан таким образом, чтобы капающая вода и другие жидкости не могли попасть на клапан и, стекая по кабелю, не могли попасть внутрь клеммной коробки.

5. Заполните пространство между кабелем и сальниковым вводом надлежащим герметиком. При необходимости клапан может быть установлен в перевернутом или любом другом положении.

6. Убедитесь, что оболочка соленоида соответствует рабочим требованиям и директивам местных властей.

7. Соленоиды со штырьковым вводом, клеммной коробкой, огнестойкой коробкой выводов, искрозащитой поставляются с диагностическими выводами. Снимите их перед монтажом.

8. Убедитесь в правильном подключении полярно-чувствительных соленоидов, таких как удерживающие соленоиды и соленоиды с взрывозащитой EEx ia.

**9. Для подробных инструкций по строению удерживающих соленоидов и соленоидов с взрывозащитой EEx ia и EExd IP 67, IP 54 смотрите соответствующее отдельное руководство.**

10. Убедитесь, что выбранная модель соленоида полностью соответствует условиям будущей эксплуатации. Например: Во взрывоопасных условиях следует использовать соленоиды с защитой Exd или Ex ia, а при установке вне помещений следует использовать погодостойкие соленоиды с уровнем защиты IP 67.

11. Соленоиды с микропроволочным выводом не рекомендуются для использования вне помещений или в помещениях с высоким уровнем влажности или с присутствием брызг воды или других жидкостей.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУЧНОГО ДУБЛЕРА

### (A) НАЖИМНО-ПОВОРОТНЫЙ ТИП (M6)

Если соленоид не запитан (Фото-3), впускные и выпускные каналы подсоединены к источнику номинального давления, клапан может быть приведен в действие с помощью нажатия ручного дублера. Когда ручной дублер отпускается, клапан возвращается в исходное положение. Клапан также может быть заблокирован в положении запитки (Фото-4) с помощью нажатия и поворота по часовой стрелке. Для предотвращения возврата ручного дублера в исходное положение, угол поворота должен превышать 90°. С помощью поворота против часовой стрелки ручной дублер может быть приведен в исходное положение.

### (B) НАЖИМНОЙ ТИП (M8)) / РЫЧАГ (M4)

Если соленоид не запитан, впускные и выпускные каналы подсоединены и подано номинальное давление, клапан может быть приведен в положения питания с помощью одномоментного нажатия ручного дублера/рычага. Клапан остается в этом положении пока не нажат ручной дублер/рычаг. Когда ручной дублер отпускается, клапан возвращается в исходное.

## ИСПЫТАНИЯ КЛАПАНА НА ИСПЫТАТЕЛЬНОМ СТЕНДЕ

Производится в соответствии с вашим обычным графиком обслуживания, но не реже одного раза в три года.

- Подайте номинальное давление на впускной канал клапана.
- Перекройте выпускные каналы.
- Проверьте работу клапана, протечки каналов стравливания и выпускного канала управляющего элемента при номинальном и минимальном рабочем давлении и при подаче 75% и 120% номинального напряжения.
- При незапитанном соленоиде проверьте работу клапана, протечки каналов стравливания и выпускного канала управляющего элемента, при номинальном и минимальном рабочем давлении управляя соленоидом при помощи ручного дублера.

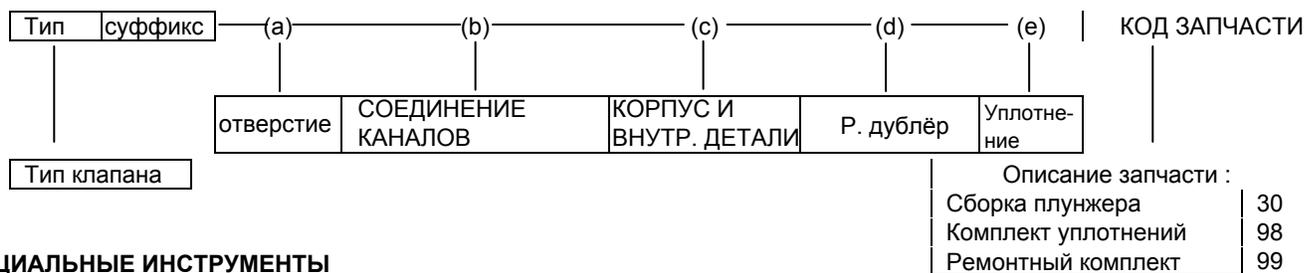
Производится в соответствии с вашим обычным графиком обслуживания, но не реже одного раза в три года.

- Подайте номинальное давление на впускной канал клапана.
- Перекройте выпускные каналы.
- Проверьте работу клапана, протечки каналов стравливания и выпускного канала управляющего элемента, при номинальном и минимальном рабочем давлении и при подаче 75% и 120% номинального напряжения.
- При незапитанном соленоиде проверьте работу клапана, протечки каналов стравливания и выпускного канала управляющего элемента, при номинальном и минимальном рабочем давлении управляя соленоидом при помощи ручного дублера.
- Не подключая подачу воздуха на клапан управляйте клапаном при помощи ручного дублера. Подавайте и снимайте напряжение с соленоида и проверяйте движение плунжера (в обычном состоянии движения не должно быть). Движение плунжера должно сопровождаться характерным щелкающим звуком. Если при управлении с помощью ручного дублера, обнаружено движение плунжера, уменьшите длину ручного дублера на 0,3 мм с его конического конца. Продолжайте до тех пор, пока щелкающий звук не исчезнет.
- Проверьте сопротивление изоляции соленоида с помощью подачи постоянного тока с напряжением 500В на разъемы и корпус соленоида. Сопротивление должно превышать 100 МОм.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПЧАСТИ

- Комплект уплотнений (кольцевых) (Код – 98).
- Сборка плунжера (Номер детали 30)
- Запасной соленоид (код – 34)
- Ремонтный комплект (Код – 99).

## КОД ДЛЯ ЗАКАЗА ЗАПЧАСТЕЙ



## СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

- Инструмент направляющего узла : **ROTEX** Ref No. WN 1219 / M28 (ФОТО-1) или WN1219 / M22 (ФОТО-2)

## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ

- Замена всего комплекта кольцевых уплотнений
- Кольцевое уплотнение соленоида (35), Направляющее кольцо (32),
  - Кольцевое уплотнение перекл. Ручн/Авт. (22), Кольцевое уплотнение корпуса (20),
  - Кольцевое уплотнение седла (19), Кольцевое уплотнение поршня (18)
  - Замена сборки плунжера
  - Замена соленоида
  - Проверка сопротивления изоляции и соленоида
  - Проверка сопротивления соленоида (Не применимо для соленоидов вариантов IS, RC или соленоида варианта AC мощностью > 11 Вт).

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ

Раз в 5 лет или после 2 миллионов действий

Раз в 5 лет или после 2 миллионов действий

По мере необходимости  
Раз в год (должно быть > 100 МОм при постоянном токе напряжением 500В)  
Замените соленоид, если сопротивление упадет ниже 5% при 20°C в сравнении с исходным.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ - ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Соленоид должен быть демонтирован с места эксплуатации и установлен в безопасном месте.

- Прежде чем снять клапан с магистрали, убедитесь, что все воздушные и электрические соединения отключены.
- Даже если только одно из кольцевых уплотнений повреждено, мы рекомендуем заменить весь комплект. Это обеспечит бесперебойную работу клапана и предотвратит преждевременные поломки.
- Рекомендуется использование смазки на силиконовой основе марки Molykote M55. Использование других смазочных материалов приведет к преждевременному выходу из строя соленоидных клапанов ROTEX.
- Не используйте керосин, солярку и бензин для очистки клапана. Это может повредить уплотнения и другие резиновые детали. Используйте легкие мыльные моющие средства.
- Убедитесь, что на деталях отсутствуют пыль, волокна и металлические заусенцы.
- Избегайте скручивания уплотнительных колец. Перед установкой соответствующих деталей скрутка должна быть исправлена.
- При установке детали должны вставляться с помощью нажатия. Избегайте вкручивания деталей.
- Избегайте защемлений кольцевых уплотнений в прорезях при закрытии сальника.
- При обслуживании всегда соблюдайте правила техники безопасности.
- После демонтажа детали клапана должны выкладываться на чистую бумагу или ткань в том порядке, в котором они были демонтированы.
- Убедитесь, что все демонтированные детали хранятся отдельно. Избегайте их перемешивания. Мелкие компоненты могут выглядеть похожими, но иметь некоторые различия. Путаница при установке может привести к поломкам оборудования.
- Если вы столкнулись с проблемами, обращайтесь к официальному агенту, дистрибьютору или напрямую в компанию ROTEX.
- Использование оригинальных запчастей компании ROTEX обеспечит бесперебойную работу оборудования и предотвратит его преждевременный выход из строя.

#### (A) **ЗАМЕНА СОЛЕНИДА**

- 1) Открутите оппачковую гайку (37) и извлеките соленоид (34).
- 2) Замените соленоид в соответствии с инструкциями. Убедитесь, что напряжение и сила тока соответствуют требованиям.
- 3) Закрутите оппачковую гайку (37). Во избежание перезатягивания применяйте усилие от 0,2 кгм до 0,35 кгм.
- 4) Измерьте и зарегистрируйте сопротивление соленоида.

#### (B) **ЗАМЕНА СБОРКИ НАПРАВЛЯЮЩЕГО УЗЛА (ТРУБКА СЕРДЕЧНИКА) (33) / ПЛУНЖЕРА (30), КОМПЛЕКТ УПЛОТНЕНИЙ**

- 1) Открутите оппачковую гайку (37) и извлеките соленоид (34).
- 2) Откройте направляющий узел (трубку сердечника) (33).
- 3) Извлеките сборку плунжера (30).
- 4) Замените поврежденные детали. Убедитесь, что пружина плунжера и стопорное кольцо соответствуют фото-5 или фото-6 и 7.
- 5) Плунжеры (на фото-6 и 7) заменяемы и могут быть установлены на направляющий узел (трубку сердечника).
- 6) Закрутите направляющий узел (трубку сердечника), используя правильный инструмент.
- 7) Закрутите соленоид и оппачковую гайку как описано в пункте 4 параграфа А.
- 8) Хотя это и не рекомендуется, при необходимости, направляющий узел (трубка сердечника) (33) может быть открыт при помощи пассатиж или другого подобного инструмента. Убедитесь, что такой инструмент не повредит никакие из компонентов и пассатижи удерживаются рядом с местом контактной сварки (место точечной сварки должно быть в центре захвата губок пассатиж).

#### (C) **ЗАМЕНА РУЧНОГО ДУБЛЕРА (№ Детали 8)**

- 1) Открутите установочный винт с шестигранной головкой под торцевой ключ (115) и извлеките ручной дублер (8).
- 2) Установите новый ручной дублер с небольшим слоем смазки на силиконовой основе марки Molykote M55 и полностью затяните.
- 3) Затем открутите установочный винт с шестигранной головкой под торцевой ключ (на четверть оборота) и убедитесь, что установочный винт с шестигранной головкой двигается свободно.
- 4) Не перекрывая подачу воздуха на клапан, управляйте клапаном при помощи ручного дублера. Подавайте и снимайте напряжение с соленоида и проверяйте движение плунжера (в обычном состоянии движения не должно быть). Движение плунжера должно сопровождаться характерным щелкающим звуком. Если при управлении с помощью ручного дублера обнаружено движение плунжера, уменьшите длину ручного дублера на 0,3 мм с его конического конца. Продолжайте до тех пор, пока щелкающий звук не исчезнет.

#### (D) **ЗАМЕНА КОЛЬЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ**

- 1) При необходимости извлеките соленоид в соответствии с параграфом (A).
- 2) Открутите четыре винта и снимите крышку (2).
- 3) Снимите нижнюю часть клапана (часть 3) используя внутренней стопорное кольцо и плоскогубцы
- 4) Снимите пружину клапана (часть 16).
- 5) Открутите гайку (часть 12).
- 6) Вставьте стержень в отверстие (шток клапана) (Часть 5), чтобы удалить Гайку (Часть 12).
- 7) Снимите все кольца [кольцо поршня (часть 18 – 1п.), кольцо седла (часть 19-2 п.), кольцо корпуса (часть 20–2 п.)].
- 8) Очистите детали.
- 9) Установите новые кольцевые уплотнения с небольшим слоем смазки марки Molykote M55.
- 10) Убедитесь, что кольцевые уплотнения и другие резиновые детали совместимы с рабочей средой проходящей через клапан
  - 11) Соберите клапан заново.
  - 12) Проверьте работу клапана и возможные протечки в каналах клапана.
  - 13) Если вы столкнулись с проблемами, обращайтесь в компанию ROTEX.

**ХРАНЕНИЕ, ОЧИСТКА И УСТАНОВКА ЭЛАСТОМЕРОВ - СИНТЕТИЧЕСКИХ РЕЗИНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ**

- Храните плунжер, комплект кольцевых уплотнений в запаянном полиэтиленовом пакете в сухом, прохладном месте, не содержащем пыли. Избегайте контакта с любыми источниками света, излучающими ультрафиолетовые лучи, контакта с испарениями, растворителями, горючими веществами, смазочными материалами, химическими реактивами, кислотами и дезинфицирующими веществами.
- Соблюдайте вышеперечисленные общие указания и следуйте процедурам по замене кольцевых уплотнений.



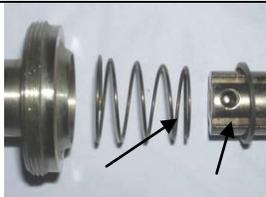
Инструмент направляющей М-22  
Фото - 1



Р.Дублёр "ВКЛ"  
Поверните направо  
Фото– 2



Р.Дублёр "ВЫКЛ"  
Поверните налево  
Фото– 3



Диаметр пружины (Маленький)  
Плоская поверхность на этой стороне  
Фото – 4



Плунжер с неподвижным конусным и цилиндрическим уплотнением (Старая конструкция плунжера)  
Фото – 5



Плунжер с движущимся уплотнением (Новая конструкция плунжера)  
Фото – 6

**Контакт:**

**ООО «Пневморесурс»**

190121, г.Санкт-Петербург, Дровяной пер., дом 20, помещение 4-Н

Телефон: (812) 309-14-68

E-mail : [info@rotex-rf.ru](mailto:info@rotex-rf.ru)

Website : [www.rotexindia.com](http://www.rotexindia.com)