

## B40

Поплавковое реле уровня для сред высокой температуры и высокого давления

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

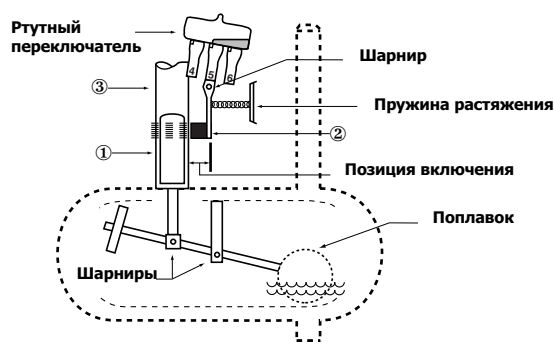
#### ОПИСАНИЕ

Реле уровня B40 специально разработано и создано с учетом работы в условиях высокого давления и высокой температуры. (Подходит для использования с жидкостями с минимальной удельной плотностью 0,65.)

#### ПРИНЦИП РАБОТЫ

Реле уровня B40 используют постоянное магнитное поле как единственное связующее звено между поплавком и переключающим элементом. По мере того как поплавок на шарнире следует изменениям уровня жидкости, он перемещает магнитную втулку ① в поле возбуждающего магнита или из него, вызывая работу реле.

Немагнитная барьерная трубка ⑦ фактически изолирует механизм реле от жидкости, которой оно управляет.



#### РАСПАКОВКА

Осторожно распаковать устройство. Проверить все элементы на отсутствие повреждений. В случае обнаружения скрытых повреждений уведомить о них перевозчика в течение 24 часов. Проверить соответствие изделия сведениям, приведенным в упаковочном листе и заказе на покупку. Серийный номер следует записать и сохранить его для использования в будущем при заказе запасных частей.



#### ОФИЦИАЛЬНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Орган	Утверждено
ATEX	II 2G EEx d II C T6, взрывозащита
CCE ①	R1 (1) 136/MI/433, взрывозащита
FM	Класс I, Разд. 1; Группы C и D Класс II, Разд. 1; Группы E, F и G, Тип NEMA 7/9
FM/CSA ②	Безопасное место установки Взрывозащищенная зона – Группы B, C, D, E, F и G, Тип NEMA 4X/7/9
SAA ②	Взрывозащищенная зона
LRS	Регистр судоходства Ллойда (морское исполнение)
ГОСТ/ ГОСГОРТЕХНАДЗОР ②	Российские стандарты для разрешения
Доступны другие разрешения, свяжитесь с производителем для получения подробных сведений	

① Для устройств с одобрением CCE используются номера моделей по классу взрывозащиты ATEX.

② Чтобы узнать номера подходящих моделей, свяжитесь с производителем.

# ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД МОДЕЛИ

## В комплект измерительной системы входит:

1. Код для поплавковых реле уровня жидкости высокой температуры/высокого давления во внешней камере

### БАЗОВЫЙ НОМЕР МОДЕЛИ

В 4 0	Поплавковый переключатель с монтажом в камере для условий высокой температуры/давления	Вплоть до удельной плотности 0,65
-------	--	-----------------------------------

### КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код	Камера	Поплавок	Соединения с резервуаром	Номинальное давление и температура
R F 3 0	Cr Mo (хром-молибден)	Нерж. сталь 347 (1.4550) или Нерж. сталь 321 (1.4541)	1" привариваемый ниппель	115 бар при 425 °C - 59,8 бар при 540 °C макс. (1668 psi при 800 °F - 867 psi при 1000 °F макс.)
R B 6 0			1" нахлесточный шов	
C F 3 0	Нержавеющая сталь 304 (1.4401)	Нержавеющая сталь 316 (1.4401)	1" привариваемый ниппель	85,5 бар при 425 °C макс. (1240 psi при 800 °F макс.)
C B 6 0			1" нахлесточный шов	
A C 3 0	Углеродистая сталь	Нерж. сталь 347 (1.4550) или Нерж. сталь 321 (1.4541)	1 1/2" нахлесточный шов	103 бар при 340 °C - 75,9 бар при 425 °C макс. (1500 psi при 650 °F - 1100 psi при 800 °F макс.)
D C 4 0	Нержавеющая сталь 316 (1.4401)			207 бар при макс. температуре 370 °C (3000 psi при макс. темп. 700 °F) насыщенный пар

### МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И КОРПУС

Кол-во и тип реле		Защищенный от атмосферных воздействий (IP66)		ATEX (IP 66)		FM (IP 66)
		Литой алюминий		II 2G EEx d II C T6		NEMA 7/9
		Литой алюминий		Литой алюминий		Лит. ал.
		M20 x 1,5	1" NPT	M20 x 1,5	1" NPT	1" NPT
F	1 x SPDT	FCB	FAB	FK9	FC9	FKB
	1 x DPDT	FGB	FDB	FN9	FF9	FNB
S для перем. тока	1 x SPDT	S2B	SAB	SH9	SA9	SKB
	1 x DPDT	S8B	SDB	SJ9	SB9	SNB
S для пост. тока	1 x SPDT	S2R	SBB	SK9	SC9	SLB
	1 x DPDT	S8R	SEB	SN9	SF9	SOB

Кол-во и тип реле		Защищенный от атмосферных воздействий (IP65)		NEMA 7/9 (IP 66)
		Алюминиевая основа/крышка из стали холодного проката		Чугун
		3/4" NPT		1" NPT
L	1 x SPDT	LAM		LKM
	1 x DPDT	LDM		LNМ

В 4 0 [ ] [ ] [ ] [ ] 0 [ ] [ ] [ ] [ ]

полный код для моделей В40

# УСТАНОВКА

## СИСТЕМА ТРУБ

На рис. 3 показана типичная схема монтажа труб для модели В40 при подключении к сосуду под давлением. Линии отсчета в поплавковой камере должны совмещаться с уровнем жидкости в емкости, в которой требуется контролировать уровень (см. габаритный чертеж, если таковой имеется).

Используйте трубу достаточной прочности для поддержки прибора. При необходимости установите опору или подвес для удержания веса конструкции. Все трубки должны быть прямыми и свободными от низких мест или карманов, чтобы жидкость на более низком уровне стекала в емкость, а более высокая линия пара поднималась к реле управления. Трубка должна быть изолированной, как показано на рисунке, чтобы свести к минимуму потерю температуры жидкости и обеспечить больший контроль над температурой в месте корпуса реле. **НЕ** изолируйте корпус реле или поплавковую камеру.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Производитель рекомендует, чтобы при сваривании стальных хром-молибденовых труб была обеспечена процедура соответствия стандарту AWS-D10.8-61.

## МОНТАЖ

Перед сваркой отрегулируйте трубопровод таким образом, чтобы привести элемент управления в вертикальное положение. Максимальное отклонение оси контроллера В40 от вертикали не должно превышать три градуса ( $3^\circ$ ). Отклонение в три градуса видно невооруженным глазом, однако устанавливаемый прибор следует проверять при помощи спиртового уровня. Элементы управления, используемые в бойлерных, должны размещаться максимально близко к бойлеру. Это приведет к улучшению отклика и более точному изменению уровня в элементе управления. Вода в длинном трубном контуре будет иметь более низкую температуру и более высокую плотность, чем в бойлере, что приведет к более низкой индикации уровня в элементе управления, чем в бойлере.

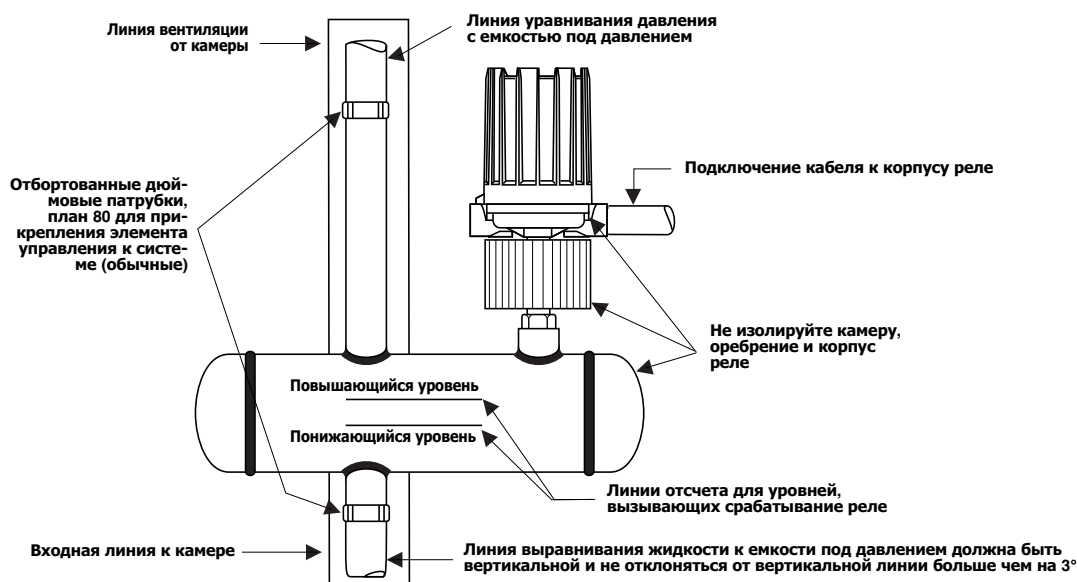


Рис. 3

# ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

Большинство корпусов механического реле предназначены обеспечивать возможность поворота кабельных входов на 360° при ослаблении фиксирующего винта. См. **рисунок 4**. Если контроллер эксплуатируется при высоких температурах (свыше 120 °C [250 °F]), на крепежном фланце или втулке между контроллером и первой соединительной коробкой, которая находится в более прохладном месте, необходимо проложить стойкие к высоким температурам провода.

1. Для доступа к механизмам переключения снимите крышку корпуса реле.
2. Протяните провода питания (проводники), оберните их вокруг трубки корпуса под перегородкой и подключите их к нужным разъемам. Убедитесь, что слишком большие концы проводов не мешают наклону реле и что для замены крышки корпуса реле имеется достаточный зазор.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** См. бюллетень по механизму переключения, поставляемый в комплекте вашего элемента управления (по прилагаемому списку), чтобы обеспечить правильность соединений.

3. Подключите контроллер к источнику питания и проверьте его работу, изменяя уровень жидкости в резервуаре или емкости.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если механизм переключения не работает, проверьте вертикальное выравнивание контроллера, а также обратитесь к проспекту с инструкциями по монтажу устройства.

4. Установите крышку корпуса реле на место и приведите контроллер в рабочее состояние.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если контроллер поставлен со взрывозащищенным корпусом реле (литым) или от влаги (герметизированным), проверьте следующие пункты:

- После того как все провода будут подсоединены, необходимо уплотнить корпус в местах ввода кабелей, используя для этого подходящий кабельный сальник. Поступление воздуха через кабельные сальники не допускается.
- Проверьте надежность крепления крышки на основании, чтобы убедиться в плотности прилегания. Во избежание проникновения влажного воздуха или коррозионных газов внутрь корпуса необходимо обеспечить его положительное уплотнение.

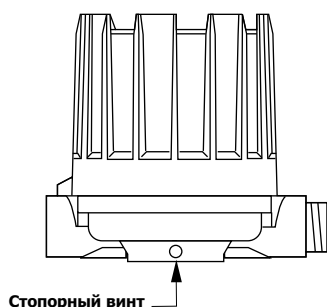
**ВНИМАНИЕ:**

При установке в опасной зоне запрещается включать питание до тех пор, пока не будет герметизирован кабельный ввод и не будет надежно привинчен корпус прибора.

Буква серии переключателя	Описание	Бюллетень N°
L	Ртутный переключатель с шариковыми направляющими	42-783
S	Переключатель пост. тока типа «сухой контакт»	
L	Ртутное реле с защитой от вибрации	
F	Герметически закрытый переключатель мгновенного действия	

## СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРИМЕНИМЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОДИРОВКИ И ПРАВИЛА ПРОВОДНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

NEMA 4x/7/9



Стопорный винт

**ВНИМАНИЕ:**

- НЕ пытайтесь совмещать детали корпуса NEMA 4x / 7/9, не ослабив стопорные винты.

NEMA 7/9



Стопорный винт

Стопорный винт

Винт регулировки положения

# ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Для поддержания контроллера уровня Magnetrol в хорошем рабочем состоянии необходимо производить его периодический осмотр. Контроллер уровня является предохранительным устройством, обеспечивающим защиту оборудования, которое он обслуживает. Поэтому необходимо разработать и внедрить программу систематического «профилактического техобслуживания». Следуйте рекомендациям изложенных ниже разделов, и контроллер обеспечит надежную защиту ваших капитальных инвестиций в течение многих лет.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ

### 1. Содержите контроллер в чистоте

**НИКОГДА** не оставляйте крышку корпуса реле вне корпуса контроллера. Конструкция крышки защищает контроллер от попадания пыли и грязи в переключающее устройство. Кроме того, она защищает от разрушительного воздействия влаги, а также закрывает оголенные провода и контакты. В случае повреждения или утраты крышки контроллера необходимо незамедлительно заказать запасную.

### 2. Необходимо ежемесячно производить осмотр переключающих механизмов, клемм и соединительных элементов.

– Ртутные переключатели можно визуально проверять на наличие визуальных повреждений от короткого замыкания. Проверяйте ртутную трубку на наличие микротрещин. Такие микротрещины могут способствовать попаданию в нее воздуха, что приведет к окислению ртути. Это можно заметить по «грязному» цвету ртути, а также по тенденции «вытекать» как вода, вместо распада на «шарики». При обнаружении этих явлений немедленного замените ртутный переключатель.

– Переключатели с сухими контактами следует осматривать на предмет чрезмерного износа приводного рычага или смещения регулировочного винта относительно центра в точке контакта винта и рычага. При таком износе может произойти ложное срабатывание переключателя. Отрегулируйте механизм переключателя, чтобы компенсировать погрешность (если это возможно), либо замените переключатель.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** эксплуатация контроллера с неисправным или неправильно отрегулированным механизмом переключателя (инструкции по обслуживанию приведены в проспекте с информацией о переключающем устройстве).

– Контроллеры Magnetrol иногда могут подвергаться воздействию высоких температур или влаги. В таких условиях изоляция электрических проводов может стать хрупкой, что в конечном итоге приведет к ее разрушению или отслаиванию. В результате оголенные провода

могут стать причиной коротких замыканий. Тщательно проверьте состояние проводов и замените их при первых же признаках хрупкости изоляции.

Вибрация может привести к ослаблению затяжки винтовых клемм.

– Проверить все клеммные соединения на предмет надежной затяжки этих винтов. При воздействии вибрации на линии подачи воздуха (или газа) последние могут потрескаться, а из-за ослабления их соединений могут иметь место утечки. Тщательно проверьте линии и места их соединения. При необходимости выполните соответствующие замены.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Рекомендуется постоянно иметь под рукой запасные переключатели.

### 3. Периодически проверяйте все узлы прибора

Изолируйте контроллер от емкости. Поднимите и снизьте уровень жидкости, чтобы проверить контакт с реле и сбросьте реле.

## ЧЕГО НЕ СЛЕДУЕТ ДЕЛАТЬ

1. **НИКОГДА** не оставляйте контроллер без крышки дольше, чем это необходимо для осмотра или обслуживания.
2. **НИКОГДА** не наносите смазочные вещества на шарниры механизма переключения. Эти шарниры были смазаны на заводе-изготовителе и не требуют дополнительной смазки в течение всего срока службы. Дополнительная смазка не только бесполезна, но и будет аккумулировать грязь и пыль, что может затруднить работу переключающего устройства.
3. **НИКОГДА** не подключайте к контактам устройства гибкие перемычки, чтобы отключить его. Если установка такой перемычки необходима для проверки, убедитесь в том, что она удалена до ввода контроллера в эксплуатацию.
4. **НИКОГДА** не пытайтесь выполнить регулировку контроллера или замену его деталей, предварительно не ознакомившись с руководством. Некоторые регулировки контроллера Magnetrol не могут осуществляться на месте эксплуатации. В случае сомнений обратитесь на завод-изготовитель или к ближайшему представителю Magnetrol.

## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Обычно первым признаком неисправности контроллера является неправильная работа контролируемого оборудования – не запускается насос, не включается контрольная лампа и др. При появлении этих признаков (в том числе во время монтажа или технического обслуживания), сначала выполните следующие проверки, направленные на поиск внешних потенциальных причин неисправности:

- Перегорели предохранители.
- Необходимо восстановить исходное положение кнопки сброса.
- Разомкнут выключатель питания.
- Неисправно контролируемое оборудование.
- Повреждена подходящая к контроллеру проводка.

Если тщательная проверка этих причин не привела к устранению проблемы, выполните следующие проверки, направленные на выявление неисправностей переключающего устройства.

### ПРОВЕРКА ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ

1. Воспользуйтесь ключом питания или другим образом отсоедините питание контроллера.
2. Снимите крышку корпуса переключающего устройства.

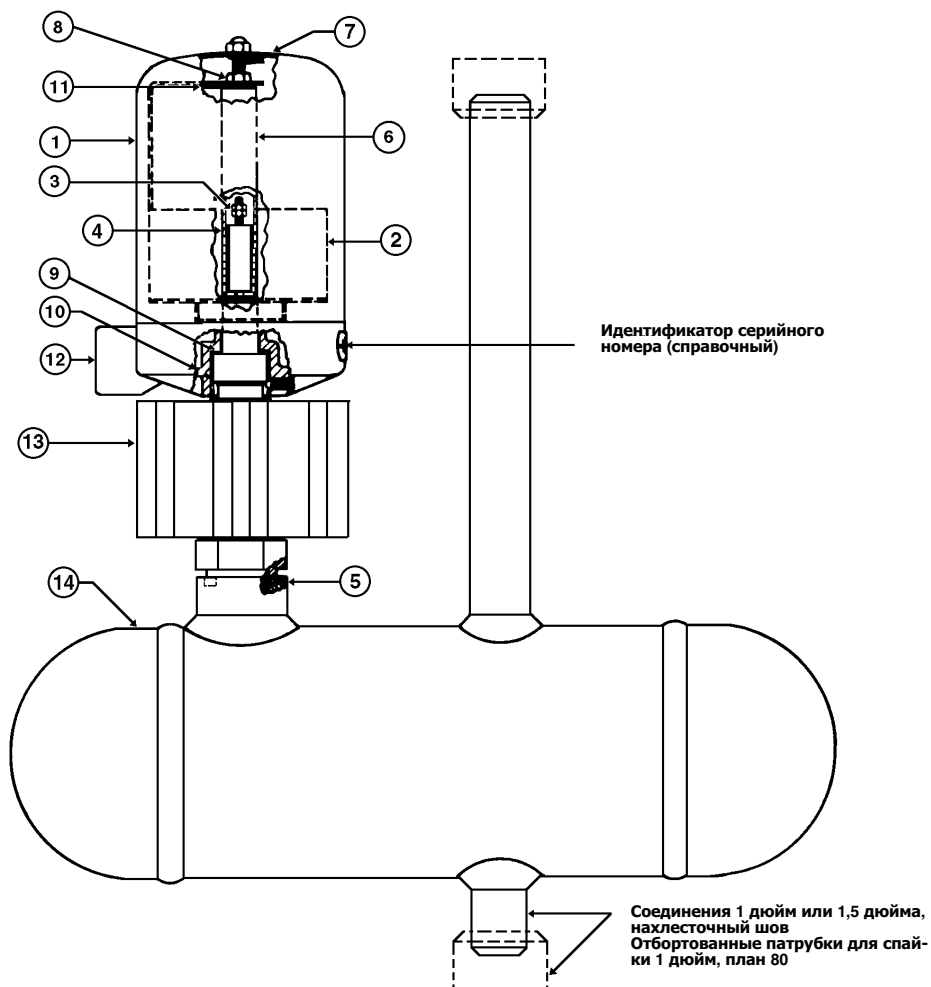
3. Отсоедините провода питания от механизма переключателя.
4. Покачайте магнитный механизм рукой, тщательно убедитесь в том, что он не заедает. Магнит должен перемещаться с минимальными усилиями. Перемещайте магнит до отказа в обе стороны.
5. При обнаружении заедания, возможно, что причиной является трение магнита о трубу корпуса. Если имеет место трение, ослабьте винт со шлицевой головкой и переместите магнит. Снова затяните винт со шлицевой головкой.
6. Если магнитный механизм переключателя свободно качается, но не вызывает замыкания реле, проверьте место установки контроллера, чтобы убедиться, что он установлен с отклонением не более 3° от вертикали. (Используйте спиртовой уровень на стенке корпуса в двух местах, под углом в 90° друг к другу.)
7. Если механизм оборудован ртутным переключателем, осмотрите стеклянную ртутную трубку, как это описано в разделе «Профилактическое техобслуживание» выше. Если переключатель поврежден, его следует немедленно заменить.
8. Если механизм переключателя работает удовлетворительно, обратитесь к изготовителю прибора.

# ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Элемент	Описание	Код запасной части модели						
		B40-1F30	B40-1B60	B40-2F30	B40-2B60	B40-5C20	B40-3C30	B40-4C40
1	Крышка корпуса	См. бюллетень № 42-683, 42-694						
2	Переключающее устройство							
3	Зажимные гайки	10-2107-001 (кол-во 4)						
4	Задающая втулка	32-4203-001		32-4902-001		32-4203-001	04-5411-002	
5	Прокладка закрытой трубки	89-5920-001 Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 4)			89-5955-001	89-5920-001	89-5951-001	
6	Закрытая трубка				Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 4)	Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 4)	Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 4)	
7	Резьбовая шпилька (или винт)							
8	Зажимная гайка и шайба							
9	Изолирующая шайба корпуса				89-5945-001	89-5955-002	89-5945-001	89-5952-001
10	Изолирующая втулка корпуса				Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 7/9)	Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 7/9)	Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 7/9)	Набор закрытой трубки (с основанием NEMA 7/9)
11	Изолирующая шайба реле							
12	Основание корпуса	Обратитесь к изготовителю						
13	Охлаждающее ребро	Обратитесь к изготовителю						
14	Механизм поплавковой камеры	Обратитесь к изготовителю						

## ВАЖНО!

- При заказе укажите следующие данные:
- A. Номер модели и серийный номер устройства.
  - B. Наименование и номер запасного механизма.

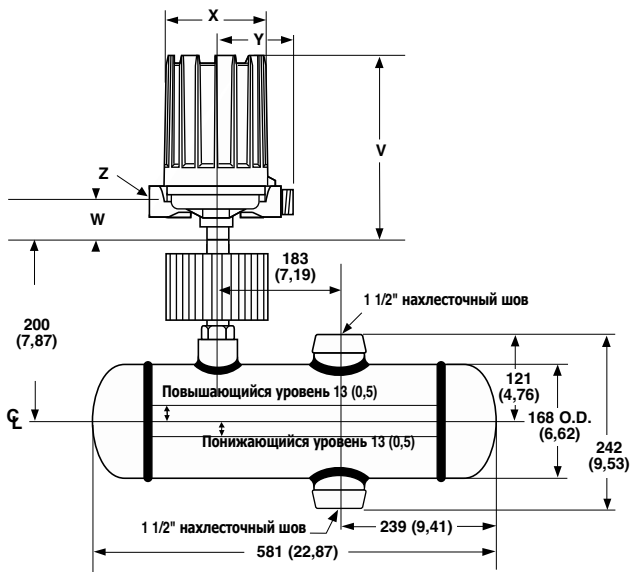


## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ в мм (в дюймах)

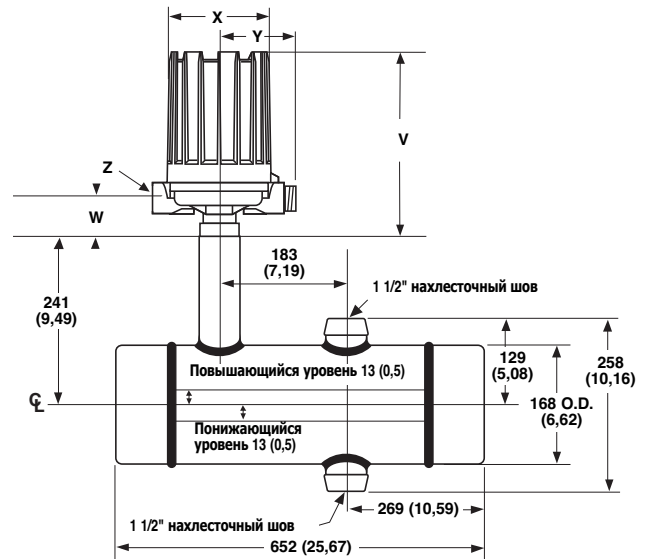
	Реле	V		W		∅ X		Y		Z
		мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм	
С защитой от неблагоприятных погодных условий ATEX - FM (NEMA 7/9) - (литой алюминий)	F или S	257	10,12	42	1,66	151	5,93	109	4,29	M20 x 1,5(*) или 1" NPT (2 ввода - 1 с заглушкой) (* не для FM (NEMA 7/9))
С защитой от неблагоприятных погодных условий (алюминий/сталь)	L	216	8,50	39	1,54	118	4,65	83	3,27	3/4" NPT (один вход)
NEMA 7/9-(чугун)		246	9,68	42	1,66	143	5,63	100	3,94	1" NPT (один вход)

Допускать 200 мм (7,87") зазор/все корпуса могут вращаться на 360°.

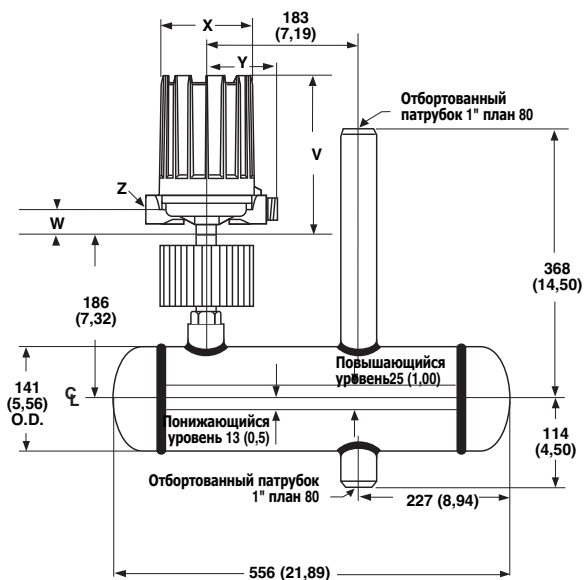
**B40-AC30**



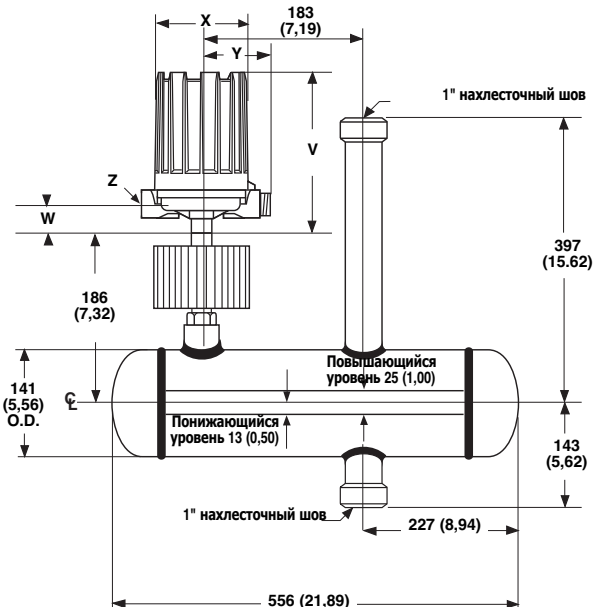
**B40-DC40**



**B40-RF30 и B40-CF30**



**B40-RB60 и B40-CB60**



# ВАЖНО

## ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Владельцы приборов Magnetrol, оснащенных элементами управления, имеют право сделать запрос на возврат целого прибора или любой его части для проведения капитального ремонта или замены. Капитальный ремонт и замена производятся в кратчайшие сроки. Компания Magnetrol произведет ремонт или замену прибора без каких-либо затрат со стороны покупателя (или владельца), **кроме транспортных расходов**, при условии что:

- a. Возврат происходит в период действия гарантийного срока; и
- b. В результате осмотра прибора специалистами завода-изготовителя будет установлено, что неисправность вызвана дефектом материала или изготовления.

Если неисправность является следствием условий, нам не подконтрольных, или на нее **НЕ** распространяется гарантия, то владельцу будет предъявлен счет за работу и за детали, потребовавшиеся для ремонта или замены.

В некоторых случаях может оказаться целесообразным поставка запасных частей или, в крайних случаях, совершенно нового прибора для замены вышедшего из строя оборудования, до его возврата на завод. В этом случае необходимо предоставить на завод-изготовитель сведения о номере модели и серийном номере прибора, подлежащего замене. При этом счета на возвращенные материалы будут оформляться на основе соответствия условиям гарантийных обязательств.

В случае неправильного использования претензии по прямым и косвенным убыткам не принимаются.

## ПОРЯДОК ВОЗВРАТА

Для того чтобы мы могли эффективно работать с возвращаемыми материалами, необходимо перед их отсылкой получить от изготовителя номер документа под названием «Согласие на возврат материалов». Ко всем возвращаемым материалам должна прилагаться данная форма. Данную форму можно получить в местном представительстве компании либо обратившись на завод. Просим вас сообщить следующие сведения:

1. Имя покупателя
2. Описание изделия
3. Серийный номер
4. Требуемые мероприятия
5. Причина возврата
6. Описание технологического процесса

Все транспортные расходы по отправке изделий на завод-изготовитель должны быть предварительно оплачены. Magnetrol **не принимает** материалы, расходы на транспортировку которых не оплачены.

Все заменяемые детали и изделия будут отправляться на условиях франко-завода.

ВОЗМОЖНЫ ИЗМЕНЕНИЯ

БЮЛЛЕТЕНЬ №: RU 46-602.7  
ВВОДИТСЯ В ДЕЙСТВИЕ: СЕНТЯБРЬ 2016  
ЗАМЕНЯЕТ ИЗДАНИЕ ОТ: Ново

Heikensstraat 6  
9240 Zele, Belgium  
Тел: +32-(0)52-45.11.11  
e-mail: info@magnetrol.be

[www.magnetrol.com](http://www.magnetrol.com)



**AMETEK®**  
SENSORS, TEST & CALIBRATION