

Инструкция по монтажу

Сервоуровнемер BJLM-80H

(Многопараметрический прибор для измерения уровня/плотности/температуры/раздела фаз)

(русская версия в1.0)



JOYO M&C Technology Co., Ltd

Июль 2022

Содержание

1 Введение	3
1.1 Цель данной инструкции	3
1.2 Отказ от ответственности.....	3
1.3 Важные замечания по безопасности	3
1.4 Назначение уровнемера.....	4
1.5 Принцип измерения	4
1.6 Параметры прибора	5
1.7 Маркировка	6
2 Правила безопасности	6
2.1 Источник питания	6
2.2 Кабели и подключения.....	6
2.3 Защитное заземление	7
2.4 Защита от статического электричества	7
2.5 Другие важные предупреждения	7
3 Хранение и распаковка	8
3.1 Хранение.....	8
3.2 Распаковка.....	8
4 Механический монтаж.....	9
4.1 Подготовка к транспортировке	9
4.2 Механический монтаж	9
4.3 Кабельное подключение	14
4.4 Установка измерительного барабана	14
4.5 Установка буйка	17
4.6 Установка антенны	18
5 Электрический монтаж	19
5.1 Заземление корпуса прибора.....	19
5.2 Электрические подключения.....	19
5.3 Требования к кабельной продукции	21
5.3.1 Характеристики питающего кабеля	21
5.3.2 Характеристики кабеля связи BPM.....	21
5.3.3 Характеристики кабеля связи RS-485.....	21

5.3.3 Характеристики кабеля релейных выходов.....	22
5.3.4 Характеристики кабеля HART и аналогового выхода	22
5.3.4 Характеристики кабеля термометра Pt100	23
6 Примеры монтажа VJLM-80H.....	24
6.1 Установка без направляющей трубы	24
6.1 Установка на направляющей трубе	24
7 Инструменты и материалы	25

Авторские права

Все права защищены.

JOYO M&C TECHNOLOGY CO., LTD

No. 1 Inner, No.1, Building 1, West Side of Building 4, Gaoyangshu Nanli, Chaoyang District,

Beijing, China

Tel: +86 10 65421356

1 Введение

1.1 Цель данной инструкции

Эта инструкция предназначена для того, чтобы пользователи могли правильно выполнить монтаж системы измерения уровня в резервуарах серии BJLM-80H производства JOYO M&C. Пользователи также могут обратиться к брошюрам о продуктах или другим документам, относящимся к приобретенной модели.



JoYo M&C оставляет за собой право вносить изменения в инструкцию без предварительного уведомления пользователей.

1.2 Отказ от ответственности



JoYo M&C не несет юридической ответственности за повреждения соответствующего оборудования и/или травмы связанных лиц, причиненные пользователем из-за несоблюдения пользователем технических инструкций и инструкций по технике безопасности, изложенных в данной инструкции по монтажу, вводу в работу и эксплуатации изделия.

1.3 Важные замечания по безопасности



Предупреждение! Неправильные действия и не выполнение инструкций, изложенных в данном руководстве, могут привести к серьезному повреждению оборудования и/или серьезной травме человека.

Перед использованием изделия убедитесь, что вы внимательно прочитали все приведенные ниже инструкции по технике безопасности.

- 1) Для всех электрических линий и линий связи между изделием и другим соответствующим оборудованием необходимо использовать качественные кабели, соответствующие требованиям безопасности;
- 2) Внешний слой кабеля должен быть экранирован металлической сеткой, а экран должен быть надежно заземлен;
- 3) Конструкция крепления проводов и взрывозащищенность всех кабелей, подключаемых к прибору, должны соответствовать требованиям безопасности соответствующим применениям;
- 4) Перед включением прибора убедитесь, что входное напряжение питания находится в требуемом диапазоне;
- 5) Перед установкой прибора на резервуар убедитесь, что статическое электричество на нем полностью отсутствует;
- 6) Когда продуктом является нефтепродукт с низкой электропроводностью, для эффективного снятия статического заряда настоятельно рекомендуется установка в резервуаре металлической успокоительной трубы;
- 7) Если поверхность продукта внутри резервуара не стабильна, для обеспечения достаточной точности измерения и предотвращения повреждения буйка и

измерительной проволоки, в резервуаре должна быть установлена металлическая успокоительная труба для стабилизации уровня;

- 8) Измерительная проволока не должна сгибаться ни в коем случае. Изогнутая проволока приведёт к серьезной ошибке измерения или схода с направляющих канавок барабана, что необратимо повредит или деформирует всю проволоку;
- 9) Являясь основной частью измерительной системы, и для поддержания высокой точности измерения, сервоуровнемер должен быть надежно образом защищен от внешних механических воздействий во время его установки и эксплуатации. В противном случае может быть причинен непоправимый ущерб или повреждения;
- 10) Во время нормальной работы, эксплуатирующий персонал должен исключить прикосновения к измерительной проволоке и буйку;
- 11) Во избежание сбоев, оборудование, подключенное к прибору, должно быть надежно заземлено.

1.4 Назначение уровнемера

Сервоуровнемер BJLM-80H – прибор для измерения с высокой точностью уровня, температуры, плотности, границы раздела фаз продукт-вода.

Для сбора требуемой информации о количестве продукта в резервуаре, уровнемер также может оснащаться другим оборудованием, таким как одноточечный или многоточечный преобразователь температуры, прецизионный преобразователь давления, резервуарный индикатор.

Сервоуровнемеры BJLM-80H применяются для измерения жидких продуктов на нефтехимических предприятиях и терминалах, химических производствах или пищевой промышленности. При использовании корпуса из нержавеющей стали уровнемер может применяться для высокого давления, для учета запасов сжиженного природного газа, сжиженного аммиака или химически агрессивных сред. В дополнение к измерениям уровнемера версии атмосферного давления, версия высокого давления дополнительно измеряет плотность паров продукта.

1.5 Принцип измерения

Изменение уровня продукта определяется при помощи выталкивающей силы, действующей на боек, взвешиваемого при помощи измерительной проволоки, которая укладывается в канавки измерительного барабана. Вал барабан соединён с шаговым двигателем через магнитную муфту.

Вес буйка, подвешенного на проволоке, создает крутящий момент, который измеряется преобразователем. Выталкивающая сила в воздухе для буйка отличается от выталкивающей силы в продукте. Выталкивающая сила передается преобразователю крутящего момента, а электронные платы собирают данные и рассчитывают положение буйка в воздухе и в продукте, а затем вычисляют уровень продукта.

Многофункциональные буйки являются самостоятельными измерительными устройствами, которые подвешены на проволоке и передают следующие данные по цифровому радиоканалу:

- ✓ Температура продукта в резервуаре, измеряется с помощью термометра Pt100, встроенного в интеллектуальный буйек TF, MF, MPF;

- ✓ Плотность жидкости в резервуаре, измеряется с помощью вибрационного датчика плотности в буйке MF, в котором измеренная частота резонанса пропорциональна плотности продукта;
- ✓ При помощи буйка MPF возможно измерение плотности газовой фазы.

Граница раздела фаз продукт/вода в резервуаре может быть обнаружена любым буйком, кроме SF и SPF, путем определения изменения в электропроводимости контура Резервуар уровнемер проволока боек продукт.

1.6 Параметры прибора

Сервоуровнемер BJLM-80H представляет собой взрывозащищенное оборудование, применяемое в большинстве случаев на нефтехимических предприятиях и/или терминалах, химических производствах или пищевой промышленности.

Класс защиты:	IP 68
Безопасность:	Взрывобезопасность
-уровнемер BJLM-80H	1Ex d IIC T4 Gb X
-измерительный датчик MF,MPF	0Ex ia IIC T4 Ga
-механизм движения с измерительным барабаном	X II Gb c IIC T4 X
Рабочее давление:	0.5 Мпа или 2.5 Мпа
Рабочая температура:	-40С~+70С
Температура хранения:	-50С~+85С
Допустимая влажность:	90%
Монтажный фланец прибора:	DN65 PN10 или DN80 PN63, (ГОСТ 33259-2015)
Монтажный фланец переходника:	DN150 PN10 или DN150 PN25, (ГОСТ 33259-2015)
Напряжение питания:	24~48VDC110VAC, 24~36 VAC, 220VAC,
Потребляемая мощность:	5 Вт
Материал корпус:	сплав алюминия или нерж. сталь
Обработка:	специальное химическое покрытие
Масса:	17.5кг или 34.5кг

Для описания метрологических характеристик прибора необходимо обратиться к инструкции по эксплуатации на BJLM-80H.

1.7 Маркировка

○	Система измерений массы жидкости и газа		○
	BJLM-80H		
Ex	Орган по сертификации ООО «ТехБезопасность»	EAC	
	№ ЕАЭС RU С-CN.НА65.В.01123/21		
	Напряжение питания		
	Диапазон измерения уровня	0,25...20 м	
	Диапазон температур окружающей сред	-40...+70 °С	
	Рабочие давление	МПа	
	Степень защиты	IP68	
	Маркировки взрывозащиты		
	Ga/Gb Ex d ia IIC T4 X/ II Gb с IIC T4 X		
	Датчики измерительные MF, MPF, TF		
	- Номинальное выходное напряжение	3,6 В	
	- Напряжение холостого хода	3,6 В	
	- Максимальная выходная мощность	0,1 Вт	
	- Емкость источника питания	8500 мА/ч	
	Серийный №		
	Дата изготовления		
○	Joyo M&C Technology Co., Ltd	JOYO M&C	○
	Сделано в Китае		

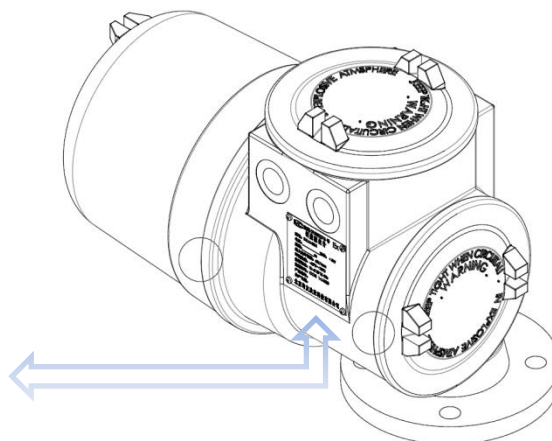


Рис. Идентификационная этикетка с примечанием по технике безопасности для уровнемер BJLM-80H



ПРИМЕЧАНИЕ

Это концептуальное представление типовой таблички, которое может быть изменено

2 Правила безопасности

2.1 Источник питания

В случае использования для сервоуровнемера BJLM-80H дополнительного внешнего блока питания, его параметры должны соответствовать диапазону рабочего напряжения и потребляемой мощности для заказанного прибора. При этом дополнительно в самом блоке питания должны быть установлены элементы молниезащиты.

Кабели питания, идущие от уровнемера, должны напрямую подключаться к блоку питания. Входное напряжение блока питания должно быть 220 В переменного тока, а его выходные напряжения должны соответствовать требованиям питающего напряжения прибора. Кабели связи должны быть подключены к компьютеру через элементы молниезащиты.

2.2 Кабели и подключения

Небронированные кабели питания и связи перед подключением к прибору прокладываются в стальных оцинкованных трубах и во взрывозащищенных рукавах. Для бронированных кабелей металлические трубы не используются.

Концы проводников должны быть обжаты медными наконечниками размером 1,5 -2,5 мм. Наружный экран кабеля также должна быть обжат медным наконечником и присоединен к клемме на корпусе прибора.

Для соединения кабельных труб из оцинкованной стали и взрывозащищенных кабельных вводов используется переходник.

Примечание: площадь поперечного сечения используемых проводников кабеля должна быть не более 6 мм².

2.3 Защитное заземление

- ① Кабель заземления блока питания: блок питания должен быть оснащен отдельным заземляющим кабелем для приборов, сопротивление которого должно быть менее 4 Ом;
- ② Кабель заземления блока питания: экран кабеля питания и кабеля связи, приходящие с поля, должны быть соединены с клеммой заземления блока питания;
- ③ Заземление кабелей приборов: зачистить экран на кабеле питания и кабеле связи, скрутить их вместе и подключите к клемме заземления внутри уровнемера;
- ④ Заземление корпуса прибора: после механического монтажа, корпус уровнемера должен быть заземлён на корпус резервуара. Для этого используются медные пластины с отверстиями с установкой на монтажные болты фланцев.

2.4 Защита от статического электричества

Корпус сервоуровнемера BJLM-80H устойчив к статическому электричеству.



Перед подъёмом на крышу резервуара оператор обязательно должен снять статический заряд со своего тела во избежание несчастных случаев, вызванных разрядом статического электричества в парах продукта.

2.5 Другие важные предупреждения



① Бук должен быть надежно соединен с измерительной проволокой для защиты от статического электричества между проволокой и буйком, а также для предотвращения падения буйка. Поэтому перед началом любой операции тестирования внимательно осмотрите и убедитесь, что бук надежно соединен с измерительной проволокой.



② Категорически запрещается во время установки сгибать измерительную проволоку. При открытии крышки отделения барабана для проверки состояния барабана и проволоки, будьте очень осторожны, чтобы проволока не сошла с барабана. При сматывании части проволоки с барабана для подвешивания буйка, следите за тем, чтобы проволока не перегибалась.



③ Заусеницы на защитных металлических трубах должны быть удалены, а соединения должны быть надежно изолированными. Если для защиты кабелей используются трубы из оцинкованной стали, заусеницы на концах каждой трубы должны быть без каких-либо острых или выступающих краев. При наличии труб, ведущих к верхней части резервуара, отрезок стальной трубы большего диаметра устанавливается снаружи и приваривается к трубе для защиты попадания воды внутрь.



④ Кабели электропитания и передачи сигналов не должны иметь промежуточные соединения и не могут быть проложены в одном кабельном канале. Кабели между прибором и распределительными коробками или кабели между различными устройствами также не должны иметь промежуточных соединений. При необходимости такое соединение должно быть помещено во взрывозащищенную соединительную коробку, а кабельные вводы должны быть изолированы для водонепроницаемости. Высоковольтные и низковольтные кабели не должны прокладываться в одном кабельном канале или трубе.



⑤ Соединения между проводниками кабеля в соединительной коробке должны быть надежно изолированы, водонепроницаемы и взрывозащищенные: Все кабельные отверстия должны быть герметизированы и быть выше уровня земли минимум на 500 мм. В случае наличия промежуточного соединения в соединительной коробке, соединительная коробка должна быть заполнена силиконовой пастой для водонепроницаемости и взрывозащищенности.

3 Хранение и распаковка

3.1 Хранение

Уровнемер должен храниться в оригинальной упаковке и в закрытом помещении. Температура хранения должна быть от -50°C до $+85^{\circ}\text{C}$ (от -58°F до $+185^{\circ}\text{F}$). Если уровнемер уже установлен на неработающем длительное время резервуаре, рекомендуется, чтобы датчик был включен в сеть. Когда это не возможно, в блок электроники уровнемера поместите материал, поглощающий влажность.

3.2 Распаковка



При поставке внимательно осмотрите упаковку и немедленно сообщите транспортной организации или представителю продавца обо всех повреждениях. Не выбрасывайте упаковку. Она может быть использована для дальнейшей транспортировки или когда прибор возвращается для обслуживания или по гарантии.

Комплектность:

- Уровнемер BJLM-80H
- Измерительный барабан (обращаться с осторожностью!)
- Бук (если не упакован отдельно)
- Паспорт BJLM-80H
- Инструкция по монтажу
- Инструкция по эксплуатации



Идентификационный код определяет тип поставленного прибора и должен соответствовать вашему заказу. Если указанный тип прибора на пластине BJLM-80H не соответствует идентификационному коду, свяжитесь с Вашим представителем.

4 Механический монтаж

4.1 Подготовка к транспортировке



Перед началом установки по месту ознакомьтесь со следующими инструкциями и подготовьтесь соответствующим образом.



Барабан должен транспортироваться в оригинальной защитной упаковке. Барабан и буюк должны устанавливаться квалифицированным персоналом.

4.2 Механический монтаж

- ① Перед монтажом уровнемера на резервуаре необходимо выбрать подходящий фланец на крыше и правильно позиционировать BJLM-80H на резервуаре. Фланец необходимо выбрать как можно ближе к стенке резервуара, чтобы исключить влияние деформации крыши и влияние турбулентности продукта. Положение фланца должно быть в стороне от трубопроводов продукта. Предпочтительное положение указано на рисунке. При установке уровнемера на направляющей ориентация может выбираться произвольно.

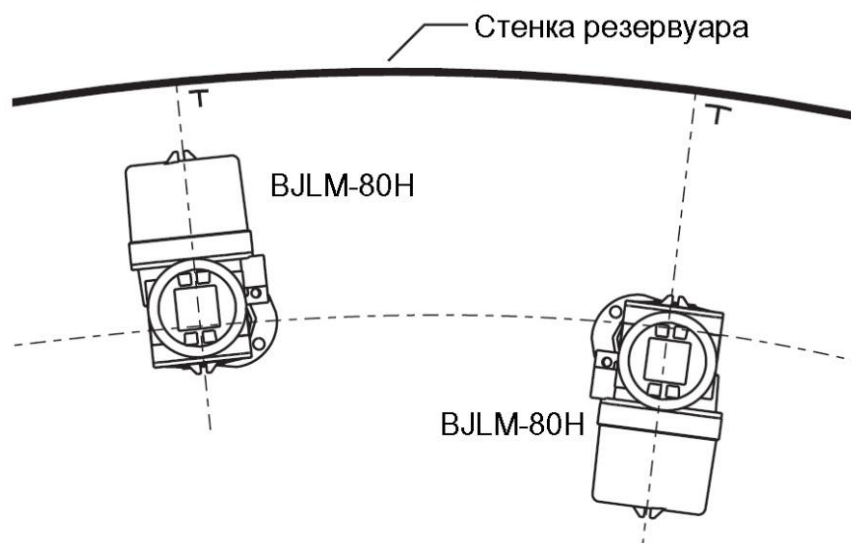


Рис. Ориентация BJLM-80H на резервуаре (Вид сверху)

- ② Также необходимо убедиться, что пространства для монтажа и свободного доступа будет достаточно при эксплуатации уровнемера.

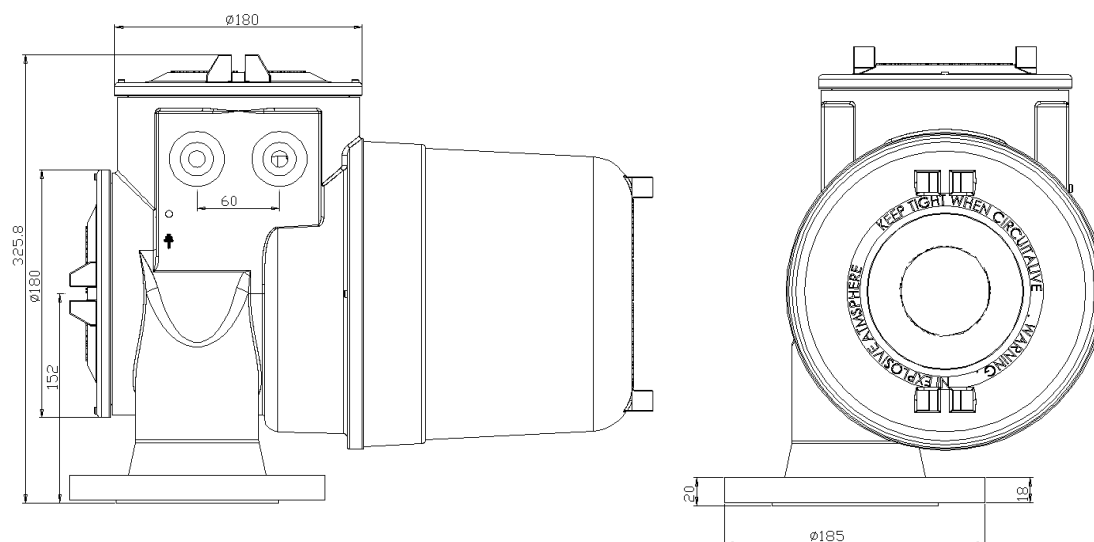


Рис. Габаритные размеры ВJLM-80Н331 для низкого давления (ГОСТ 33259-2015, DN65, PN10)

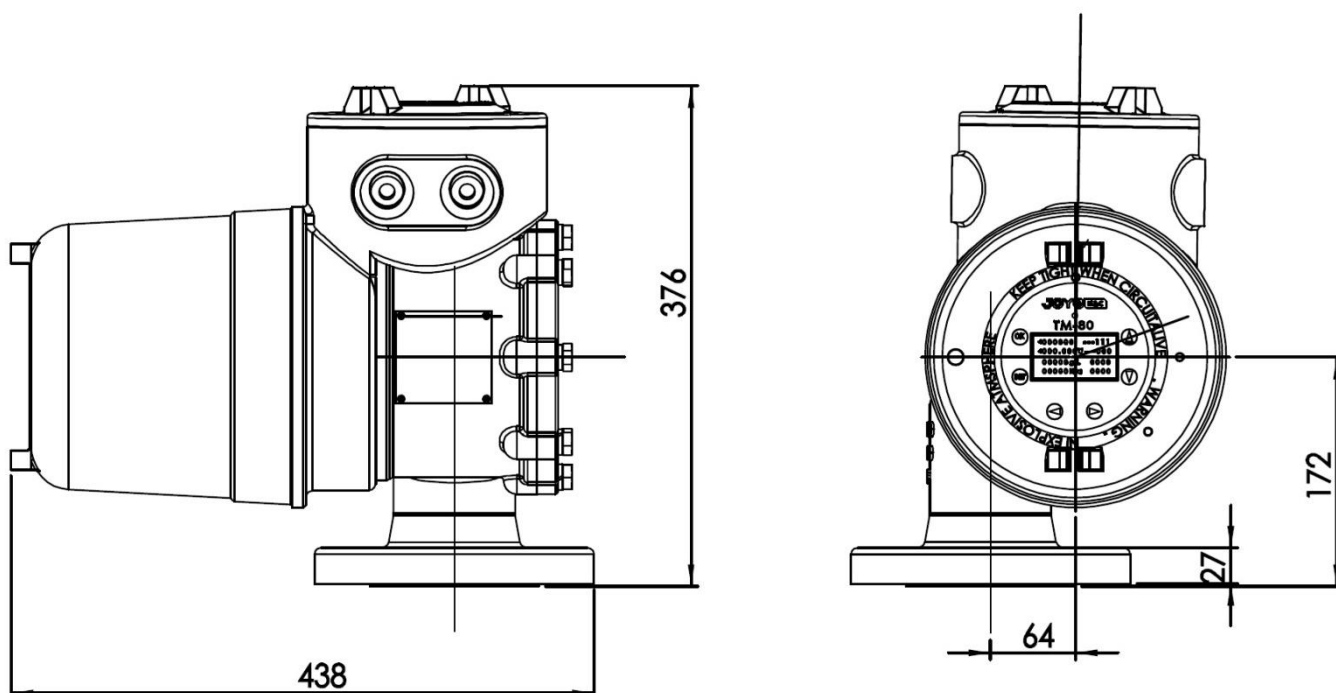


Рис. Габаритные размеры ВJLM-80Н342 для высокого давления (ГОСТ 33259-2015, DN80, PN63)

- ③ Монтаж прибора производится через фланцевый адаптер на стандартный фланец DN150, PN10 или DN150, PN25, в зависимости от типа используемого прибора. При необходимости использования другого типа монтажных фланцев свяжитесь с поставщиком или дилером.

Тип Фланца	Число болтов (шпилек)	Диаметр шпилек и мин. длина
DN65 PN10	4	M16 x 90
DN150 PN10	8	M16 x 100
DN80 PN63	8	M20 x 100
DN150 PN25	8	M22 x 150

- ④ Перед установкой, для обеспечения надежного заземления уровнемера на корпус резервуара, необходимо с фланца удалить краску и ржавчину.
- ⑤ Установите адаптер на фланец резервуара. Для создания надежной герметичности соединения необходимо использовать СНП (спирально навитые графитовые прокладки) требуемого размера и давления.*
- ⑥ Затем установите уровнемер на фланец адаптера, также используя СНП требуемого размера и давления. Убедитесь, что крышка отсеков барабана и фланцевого адаптера находятся с одной стороны. Такая конфигурация облегчает установку измерительного барабана и многофункциональных буйков.

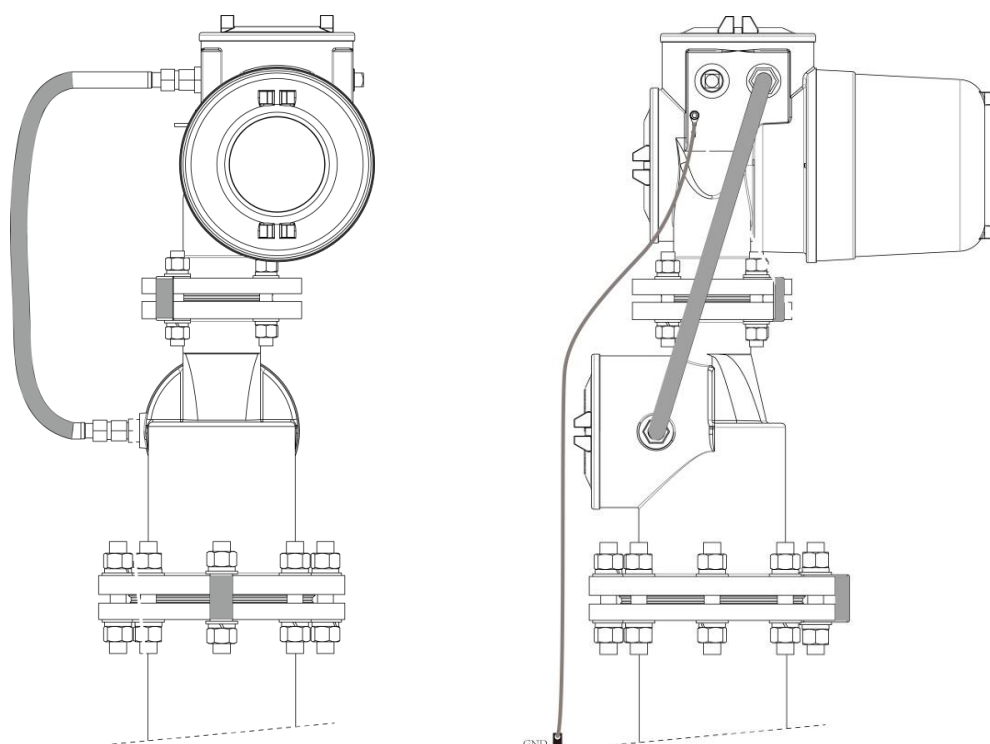


Рис. Схема монтажа BJLM-80H на адаптере и способ заземления

* Для заказа стандартного комплекта СНП для монтажа можете обратиться к поставщику или дилеру.

Для монтажа BJLM-80H версии высокого давления, дополнительно, необходимо смонтировать вентильную сборку. Вентильная сборка представляет собой трубную конструкцию с двумя вентилями и манометром. Манометр требуется для контроля избыточного давления внутри отсека барабана во время эксплуатации или перед открытием крышки. Один вентиль используется, чтобы отключить манометр от высокого давления во время эксплуатации, второй вентиль используется для сброса давления внутри отсека барабана.

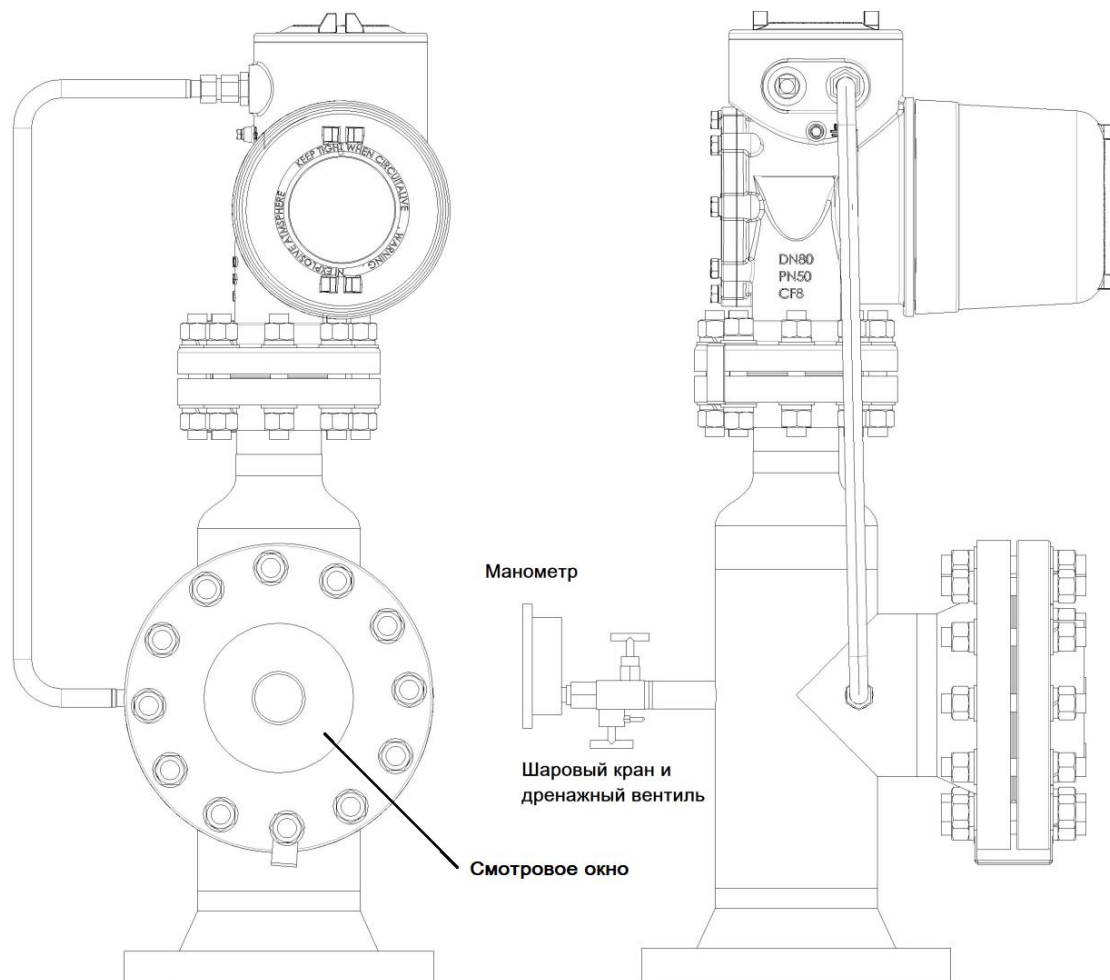


Рис. Схема монтажа вентильной сборки и манометра на BJLM-80H342

Предостережение



Будьте внимательны перед открытием дренажного вентиля, предварительно необходимо поднять буюк выше запорного шарового крана резервуара, для этого во фланцевом адаптере высокого давления предусмотрено окно. Только после того как вы убедились, что буюк находится выше запорной арматуры закрывается шаровой кран.

- ⑦ Убедитесь, что фланец прибора установлен ровно по горизонту при помощи ручного уровня, для исключения наклона уровнемера и возможности касания буйка стенок направляющей трубы или патрубка.

Предостережение



Не повредите резьбу крышек прибора, не допускайте попадания грязи на резьбу. Всегда немного смазывайте резьбу после открытия датчика.

При закрытии, никогда не давите на крышку, пока канавки должным образом не попадут в резьбу. Перед тем как начать закручивать крышку, вращайте ее против часовой стрелки, пока резьба не попадет в канавки, а затем вращайте по часовой стрелке, пока крышка не будет полностью закрыта.

При закрытии внимательно следите за резиновыми уплотнениями, чтобы не повредить их целостность.

4.3 Кабельное подключение

В зависимости от конфигурации в BJLM-80H может применяться от одного до четырёх кабельных вводов $\frac{3}{4}$ " NPT.

Взрывозащищённые (Ex-d) или повышенной безопасности (Ex-e) кабельные вводы используются в зависимости от местных требований безопасной эксплуатации резервуаров. Обратитесь к маркировке, указанной на изделиях, для определения исполнения защиты кабельных уплотнений.

Монтаж кабельных вводов производится в соответствии с инструкциями завода-изготовителя. Неправильная установка кабельных вводов или заглушек приводит к нарушению взрывозащиты BJLM-80H.

Неиспользуемые отверстия для кабельных вводов закрываются заглушками $\frac{3}{4}$ " NPT.

В случае если существующих кабельных вводов недостаточно для подключения всех устройств и коммуникаций, используются защищенные клеммные коробки. Уровень защиты коробок и уплотнений будет зависеть от местных требований безопасной эксплуатации резервуарных парков.

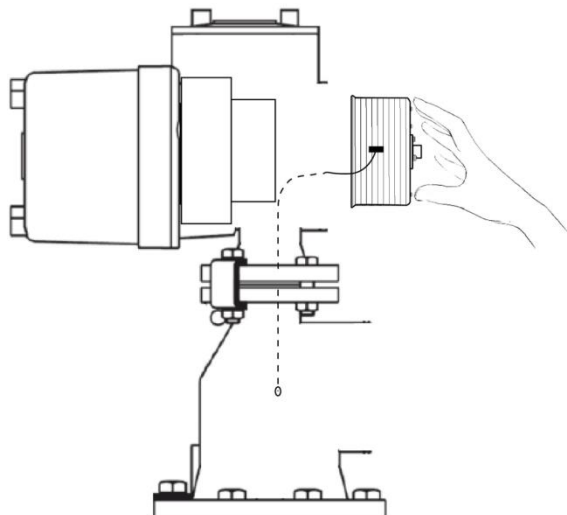


Не допускается объединять высоковольтные и искробезопасные цепи в одной клеммной коробке.

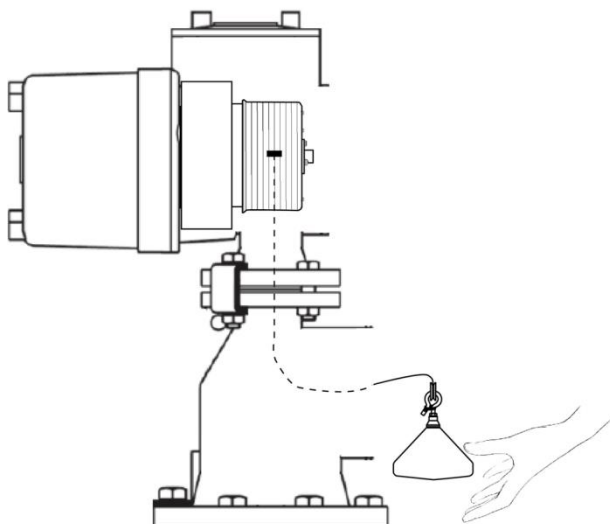
4.4 Установка измерительного барабана

- ① Откройте крышку отделения барабана;
- ② Достаньте барабан из оригинальной упаковки производителя. Визуально проверьте состояние измерительного барабана и проволоки. Если все в порядке, переходите к пункту 3), в противном случае немедленно свяжитесь с поставщиком или дилером для ремонта или замены;
- ③ Снимите фиксирующую резинку с измерительного барабана;
- ④ Аккуратно распустите проволоку с барабана примерно на 50 см. Чтобы проволока самопроизвольно не распускалась используйте небольшой кусок липкой ленты или скотча;

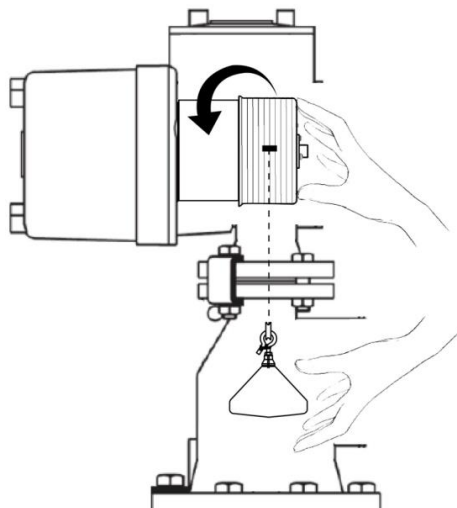
- ⑤ Опустите конец проволоки через горловину прибора во фланцевый адаптер. Для этого можно использовать небольшой грузик, подвешенный к кольцу на проволоке;



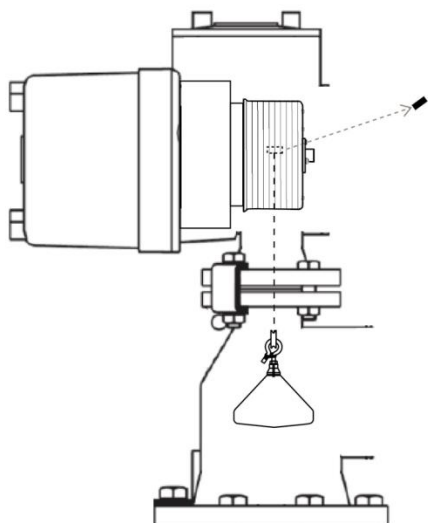
- ⑥ Вытяните конец проволоки через окно фланцевого адаптера. Подвесьте и закрепите буюк как указано в п. 4.5.



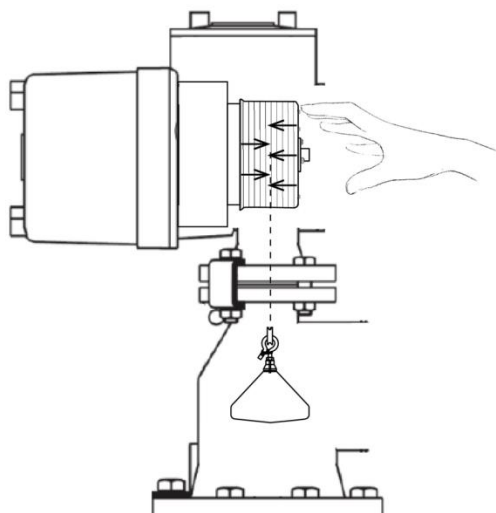
- ⑦ Удерживая барабан одной рукой, а буюк другой рукой, аккуратно установите барабан осью в отверстие подшипников прибора.



- ⑧ Уберите липкую ленту, чтобы освободить проволоку на измерительном барабане.



- ⑨ Убедитесь, что барабан свободно без усилий перемещается в горизонтальной плоскости оси. Допускается небольшой люфт барабана – 5..6 мм. Люфт барабана в вертикальной плоскости недопустим, в ином случае свяжитесь с дилером или поставщиком;



- ⑩ Т.к. барабан отвечает за точность измерения уровня, не забудьте скопировать данные об окружности барабана, нанесенные на его корпус. В дальнейшем, необходимо обязательно проверить соответствие значения окружности барабана и параметра внесенного при настройке уровнемера. Окружность барабана должна соответствовать окружности барабана, указанной в паспорте на прибор и свидетельстве о поверке, в ином случае свяжитесь с дилером или поставщиком.

На барабане есть несколько групп чисел, необходимо скопировать значение окружности барабана, в диапазоне 400.000 мм, например, 400.332;

- ⑪ Нажмите на барабан в его осевом направлении, а затем вытащите на 1–3 мм.
⑫ После этого процесс установки барабана завершен.

4.5 Установка буйка



Т.к. буюк отвечает за точность измерения плотности и температуры, скопируйте номер, вес и объем буйка, указанные на его корпусе. В дальнейшем, необходимо обязательно проверить соответствие значений веса и объема буйка внесенного при настройке уровнемера.

Если на буйке нет данных об объеме, вы можете игнорировать ввод значения при настройке параметров.

Номер буйка должен соответствовать номеру, указанному в паспорте на прибор и свидетельстве о поверке, в ином случае свяжитесь с дилером или поставщиком.

- ① Аккуратно подвесьте буюк на измерительную проволоку через кольцо [1]. Свободный конец проволоки [2] проденьте через отверстие крюка [3] буйка. Оберните этот конец несколько раз вокруг шейки крюка [4], убедитесь что проволока плотно намотана на крюк. Снова проденьте проволоку через отверстие и закрепите конец на измерительной проволоке, убедитесь что обе части проволоки [5] не затянуты;
- ② Необходимо убедиться в плотном контакте для проведения статического электричества с проволоки и буйка;
- ③ Также для предотвращения потери буйка, последний должен быть надежно закреплен на измерительной проволоке. Для этого свободный конец проволоки оборачивают в несколько оборотов вокруг кольца, вставляют проволоку в маленькое отверстие на конце крючка буйка, и обматывают вокруг крюка на несколько оборотов. После этого наматывают оставшуюся часть проволоки обратно на кольцо так, чтобы свободный конец не торчал наружу (см. ниже).

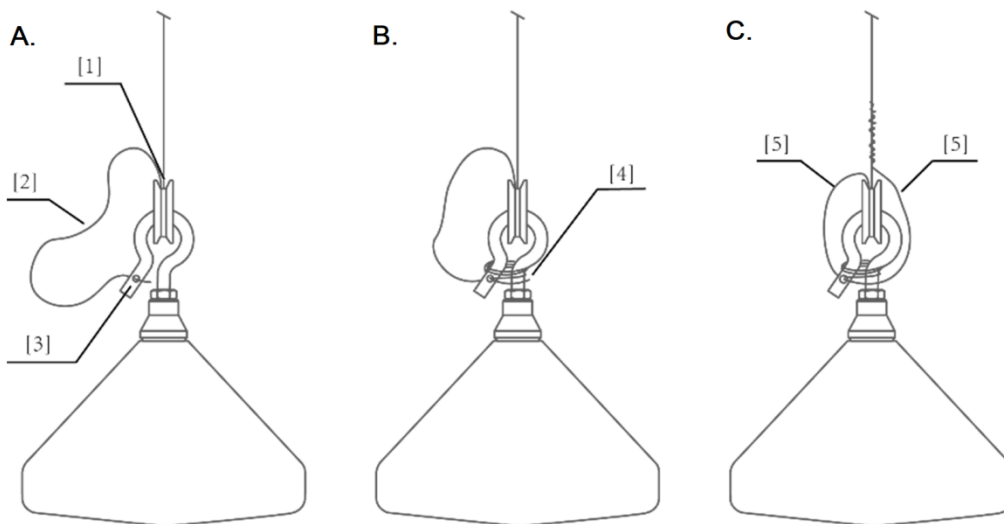


Рис. Установка буйка

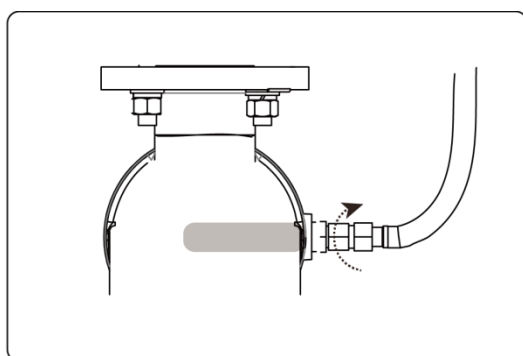
4.6 Установка антенны



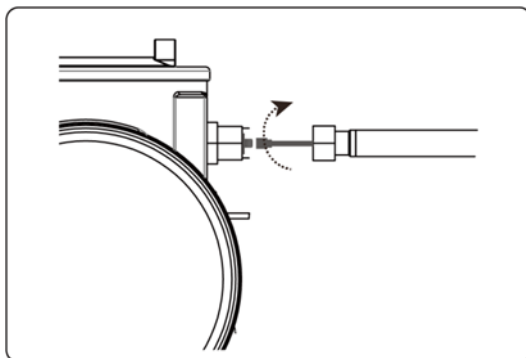
Для уровнемера ВJLM-80Н с интеллектуальным буйком MF/TF необходимо дополнительно установить приемо-передающую антенну, которая будет соединяться отдельным кабелем, и использовать один из четырех кабельных вводов уровнемера. Необходимо учитывать уменьшение количества доступных кабельных вводов при проектировании и при необходимости использовать соединительные коробки для комбинирования линий связи.

Необходимо подключить антенну в порядке приведенном ниже.

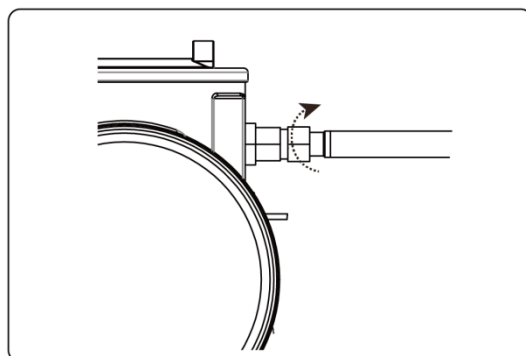
- ① Сначала вкрутите антенну во фланцевый адаптер. При фиксации контргаяк необходимо вращать рукав с антенным кабелем вместе с креплением, при этом второй конец должен быть свободен и не мешать затягиванию.



- ② Затем, вкрутить рукав с кабелем в кабельный ввод уровнемера.



- ③ Затяните внутреннюю резьбу рукава антенны и зафиксируйте гибкий рукав.



- ④ Необходимо строго следовать инструкции по установке, чтобы не повредить антенну и кабель.

5 Электрический монтаж

5.1 Заземление корпуса прибора

- ① Проверьте сопротивление заземляющего проводника прибора. Убедитесь, что оно меньше или равно 4 Ом. В ином случае, незамедлительно исправьте подключение заземляющего кабеля и сделайте так, чтобы он соответствовала требованиям.
- ② Для заземления корпуса прибора установите заземляющую перемычку между фланцами уровнемера-адаптера и адаптера-резервуара.
- ③ Подсоедините заземляющий провод к уровнемеру. Правильный монтаж заземляющего провода BJLM-80H очень важен, поскольку это связано не только с безопасной эксплуатацией резервуара, но и с измерением прибором уровня подтоварной воды.
- ④ В случае наличия **специальных точек заземления**, находящихся на корпусе или конструкциях резервуара, провод от уровнемера должен быть подключен к одной из этих заземляющих точек.
- ⑤ Плотнo затяните шпильки/гайки для обеспечения надёжного контакта заземления.

5.2 Электрические подключения

Кабельные линии, заходящие через кабельные вводы уровнемера в отделение клеммника, подключаются к клеммам прибора.

Клеммник прибора при помощи изолирующих пластин разделен на три части для подключения разного типа цепей:

- Неискробезопасные цепи высокого напряжения (Клеммы 1-2, 12-15)
- Неискробезопасные цепи низкого напряжения (Клеммы 3-6)
- Искробезопасные цепи низкого напряжения (Клеммы 7-11)

Длина проводников внутри отделения уровнемера должна быть не более одного оборота. Каждый проводник изолируется и маркируется перед подключением. После подключения необходимо убедиться в надёжности крепления. Будьте внимательны, чтобы провод в изоляции не попал под фиксирующий винт.

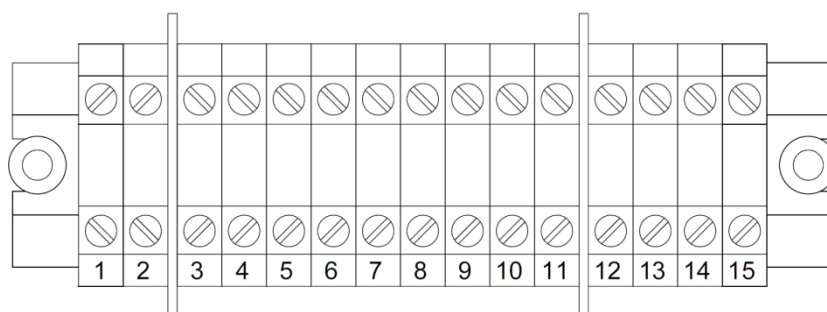


Рис. Внешний вид клемм BJLM-80H

№	Маркировка	Наименование
1	L/V+	Напряжение питания 24В DC, 36В AC, 220В AC;
2	L/V-	
3	A0/BPM	Линия связи Modbus RS485 или BPM
4	B0/BPM	
5	A1	Линия связи Modbus RS485;
6	B1	
7	H+	Подключение устройств HART
8	H-	
9	PT+	Подключение термометра Pt100
10	PT-	
11	AGND	
12	HiHi	Релейный выход NO/NC, High
13	HiHi	
14	LoLo	Релейный выход NO/NC, Lo
15	LoLo	

Характеристики проводников для клемм:

Одножильный/многожильный:	0,5–6 / 1,5–4 мм
Гибкий/многожильный с концевой заделкой:	0,5–4 / 0,5–2,5 мм
Момент затяжки (зажимание):	0,6–0,8 Н·м (М3)
Длина зачистки / размер наконечника:	8 / 0,6 x 3,5 мм

5.3 Требования к кабельной продукции

Отключение от источника питания должно выполняться с помощью легкодоступного и четко обозначенного внешнего выключателя или автоматического выключателя, используемого в качестве разъединителя, который должен размыкать все токонесущие проводники.

5.3.1 Характеристики питающего кабеля

Кабель питания должен быть рассчитан на номинальную мощность BJLM-80H и сертифицирован для использования в опасных зонах.

Обозначение	Параметры
01. L/V+	24–65 В= -15/+10 %
02. L/V-	65–240 В~ -15/+10 % 50/60 Гц ± 10 % (ручной выбор)

5.3.2 Характеристики кабеля связи ВРМ



Линия связи ВРМ используется для гальванической развязки полевых устройств от устройства сбора данных и увеличения длины линий связи между устройствами.

Характеристики кабеля	
Тип	Витая пара; Rmax = 200 Ом на линию, Cmax = 1 мкФ.
Максимальная длина	До 5 км (при скорости 1200 бит/с)

Обозначение	Параметры
03. A0/ВРМ	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с
04. B0/ВРМ	



К линии ВРМ может быть подключено до 16 устройств.

5.3.3 Характеристики кабеля связи RS-485



Линия связи RS-485 используется для передачи данных от полевых устройств к устройству сбора данных.

Данный вид связи не использует гальваническую развязку между устройствами.

Характеристики кабеля	
Тип	Экранированный кабель типа «витая пара» сечением не менее 0,8 мм ² (18 AWG); допускается подключение до 8 приборов в многоточечном режиме.
Максимальная длина	До 1200 м

Обозначение	Параметры
03. A0/BPM	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 бит/с
04. B0/BPM	



К одной линии RS-485 может быть подключено до 16 устройств при использовании полевого коммуникатора BJCOM-IV.

5.3.3 Характеристики кабеля релейных выходов



Аппаратные релейные выходы могут использоваться для сигнализации или для управления удаленным устройством.

Сигналы, соответствующие обозначениям клемм, программируются во время пусконаладки.

Характеристики кабеля	
Тип	Сертифицированный для использования в опасных зонах и рассчитанный на указанную номинальную мощность.

Обозначение	Параметры
12. HiHi	V _{max} = 250 В~, I _{max} = 2 А V _{max} = 40 В=, I _{max} = 2 А P _{max} = 500 Вт
13. HiHi	
14. LoLo	V _{max} = 250 В~, I _{max} = 2 А V _{max} = 40 В=, I _{max} = 2 А P _{max} = 500 Вт)
15. LoLo	

5.3.4 Характеристики кабеля HART и аналогового выхода



Линия связи HART используется для подключения внешних датчиков давления.

Характеристики кабеля	
Тип	Витая пара, экранированная. R _{max} = 25 Ом/линия
Максимальная длина	До 1200 м

Обозначение	Параметры
7. H +	[Ex ia] IIB Входы/выходы не должны быть доступны либо должны быть изолированы в месте конечного использования. U ₀ = 23,1 В Убедитесь, что у конечного пользователя не будет доступа к этим проводам, когда они под напряжением. I ₀ = 124 мА
8. H -	

	$P_o = 0,6 \text{ Вт}$ $C_o = 1,0 \text{ мкФ}$ $L_o = 9 \text{ мГн}$
--	--

5.3.4 Характеристики кабеля термометра Pt100



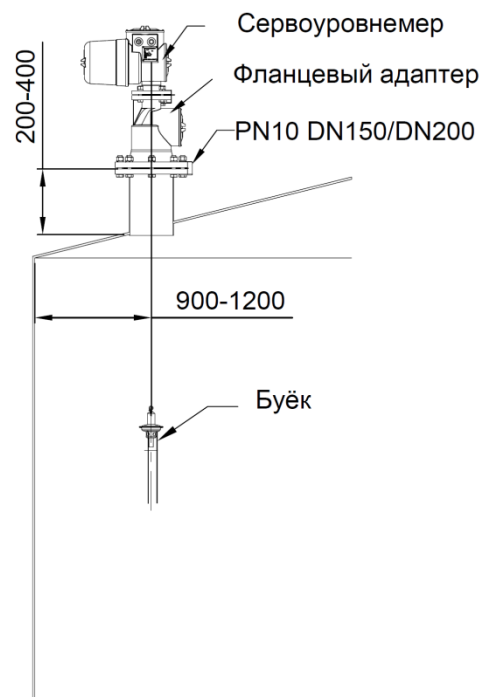
Линия связи используется для подключения внешнего термометра сопротивления Pt100 (по трехпроводной схеме).

Характеристики кабеля	
Тип	Витая пара, экранированная. $R_{\text{max}} = 25 \text{ Ом/линия}$
Максимальная длина	1000 м

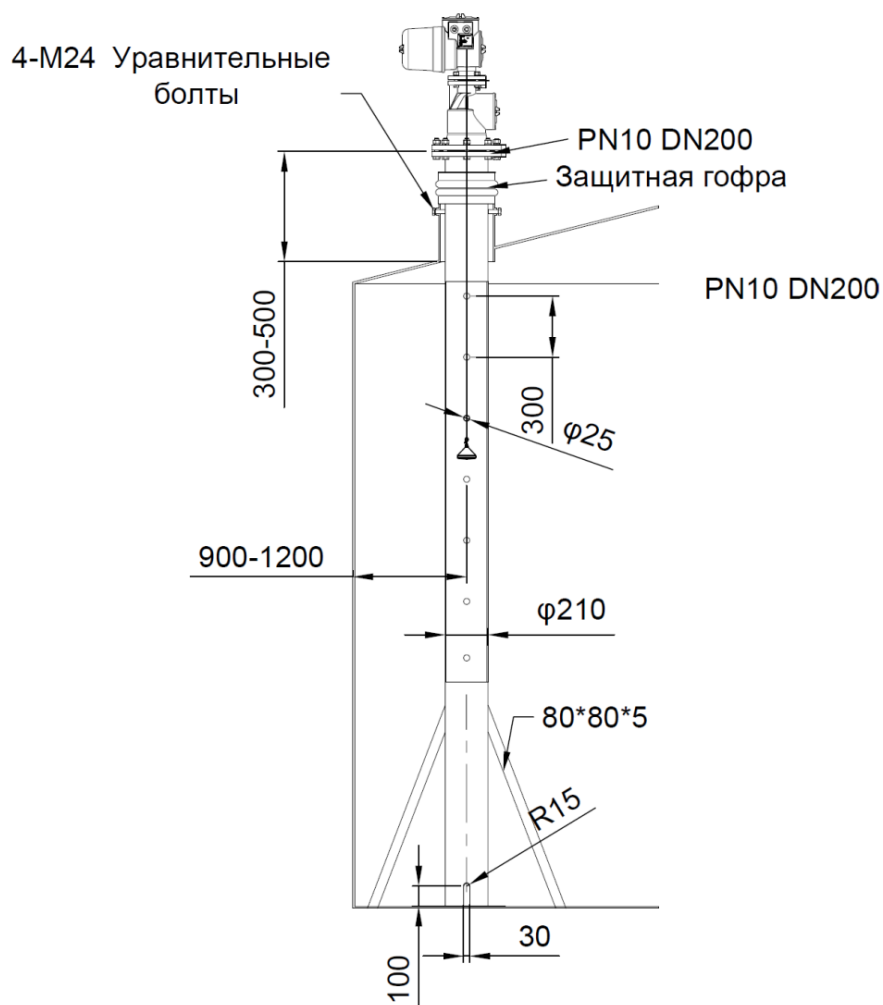
Обозначение	Параметры
9. PT+	[Ex ia] IIB Входы/выходы не должны быть доступны либо должны быть изолированы в месте конечного использования.
10. PT-	$U_o = 23,1 \text{ В}$ Убедитесь, что у конечного пользователя не будет доступа к этим проводам, когда они под напряжением. $U_o = 23,1 \text{ В}$ $I_o = 124 \text{ мА}$
11. AGND	$P_o = 0,6 \text{ Вт}$ $C_o = 1,0 \text{ мкФ}$

6 Примеры монтажа ВJLM-80Н

6.1 Установка без направляющей трубы

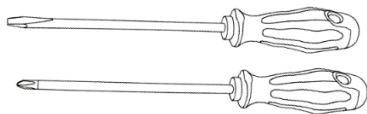
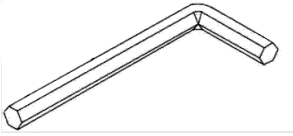
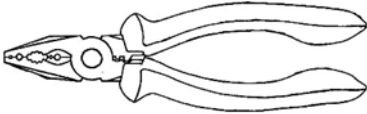
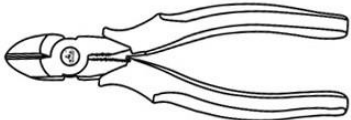
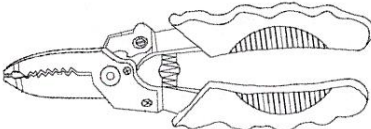
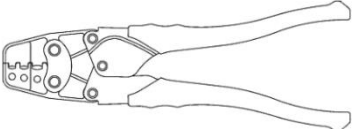



6.1 Установка на направляющей трубе



7 Инструменты и материалы

Набор инструментов и материалов рекомендуемый JOYO MC для монтажа и настройки уровнемеров BJLM-80H.

1		<p>Отвертка – плоская, размер M6 Отвертка – плоская, размер M4 Отвертка – плоская, размер M2,5</p>
2		<p>Шестигранный ключ, 2мм, 3 мм, 4 мм, 5 мм</p>
3		<p>Плоскогубцы</p>
4		<p>Бокорезы</p>
5		<p>Пресс-клещи для снятия изоляции 0,5 - 6 кв.мм</p>
6		<p>Кримпер для обжима неизолированных клемм 0.5 - 6.0 мм²</p>
7		<p>Разводной искробезопасный ключ – размер M25 Разводной искробезопасный ключ – размер M45</p>

JOYO M&C TECHNOLOGY CO., LTD
No. 1 Inner, No. 1, Building 1, West Side of Building 4,
Gaoyangshu Nanli, Chaoyang District, Beijing, China
Postal Code: 100018
Tel: 010-65421356
Website: www.joyo-mc.com
Email: info@joyotec.com
After-Sale Service Hotline: 400-657-0809

