



Инструкция по эксплуатации манометра показывающего

Модель: MAN



1. Содержание

1.Содержание	2
2.Примечание	3
3.Контрольный осмотр изделия	3
4.Правила технической эксплуатации	4
5.Принцип работы	4
6.Монтаж	4
6.1.Общие сведения	4
6.2.Монтаж дифференциального манометра	5
6.3.Монтаж контактного манометра	6
6.4.Демонтаж	6
7.Скользящие или магнитно-пружинные контакты	6
7.1.Общие сведения	6
7.2.Максимально допустимая мощность вкл. или откл. контактов	8
7.3.Защита от перегрузки по току	9
8.Индуктивные и электронные контакты	10
8.1.Общие сведения	10
8.2.Режим работы	10
8.3.Электрические данные – Индуктивный (NAMUR) контакт	10
8.4.Электрические данные – Электронный контакт	10
9.Ввод в эксплуатацию	11
9.1.Общие сведения	11
9.2.Настройка контактных манометров на заданное значение	12
10.Техническое обслуживание	11
10.1.Очистка	11
11.Технические данные	11
12.Заявление о соответствии	12

E-Mail: info.de@kobold.com (Представительство в РФ: market@koboldgroup.ru)

Сайт: www.kobold.com (Представительство в РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

2. Примечание

Внимательно ознакомьтесь с содержанием инструкции по эксплуатации перед распаковкой и введением изделия в эксплуатацию. Строго соблюдайте предписания, описанные ниже.

Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт изделия осуществляется только квалифицированным персоналом, ознакомленным с инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующими на предприятии предписаниями по технике безопасности и охране труда.

Эксплуатация измерительного прибора в установках допускается только при условии соответствия этих установок нормативам EWG (Environmental Working Group).

PED 97/23/EG

(Директива СЕ по оборудованию, работающему под давлением)

В соответствии с пунктом 3 параграфа (3), "Безопасность проведения инженерных работ", PED 97/23/ЕС без знака сертификата соответствия СЕ.

		Трубы	
Модель	P макс/бар	Чертеж Неопасные жидкости Группа 2	7 Чертеж Опасные жидкости Группа 1
MAN	< 200	Пар. 3, § 3	Пар. 3, § 3
MAN	< 500	Пар. 3, § 3	Кат. I
MAN	< 1000	Пар. 3, § 3	Кат. I
MAN	> 1000	Кат. I	Кат. I

3. Контрольный осмотр изделия

Изделие проверяется на заводе-изготовителе до отправки и высылается клиенту в идеальном состоянии.

При обнаружении признаков дефекта на приборе, тщательно проверьте целостность поставочной упаковки. При наличии дефекта проинформируйте об этом вашу службу доставки/экспедитора, так как они несут ответственность за повреждения во время транспортировки.

Перед тем как выкинуть упаковочный материал, внимательно осмотрите его во избежание потери прилагаемых к изделию комплектующих деталей.

4. Правила технической эксплуатации

Приборы модели MAN предназначены для измерения и контроля давления непосредственно в ходе производственных процессов в рабочих точках промышленного оборудования.

Защитный колпачок в месте присоединения прибора должен сниматься непосредственно перед подключением измерительных трубопроводов, во избежание попадания посторонних частиц в полость измерения давления. Хранение любых измерительных приборов должно осуществляться в помещении, защищенном от сырости и пыли.

5. Принцип работы

В зависимости от диапазона измерения, а так же метода измерения (мембрана, диафрагма, трубка Бурдона), показания измеряемого давления выводятся на механический стрелочный прибор. Измерительный элемент обладает довольно широким диапазоном деформации.

6. Монтаж

6.1. Общие сведения

Монтаж изделия осуществляется согласно соответствующим общим техническим нормам по установке оборудования для измерения давления (таким как: DIN 16255 или EN 837-2).

(DIN – немецкий промышленный стандарт, EN – европейские стандарты)



Во время ввинчивания прибора в зоне крепления не прилагайте чрезмерного усилия на корпус. Используйте ключевые крепежные места, специально предназначенные для этого.

Место установки манометра должно быть легкодоступным для осмотра и обслуживания и находиться в непосредственной близости от точки замера давления газа; предпочтительно – выше точки замера. Во избежание задержки отображения информации на дисплее, расстояние между точкой подвода и сброса давления должно быть коротким.

Между точкой сброса давления и измерительным блоком устанавливается запорное устройство, что позволяет обновление и проверку нулевой точки работающей системы. До окончательного ввода в эксплуатацию запорное оборудование в измерительной трубе должно быть закрыто. В случае

потенциальной опасности возникновения пиковых давлений, должно использоваться соответствующее защитное оборудование, такое как ограничитель пикового давления или аналогичное устройство. В качестве альтернативного варианта могут поставляться приборы для измерения давления с гидрозаполнением, такие как манометр с глицериновым наполнением.

Участок трубопровода на отрезке до измерительного блока должен быть прочно закреплен и не должен подвергаться воздействиям вибрации, в противном случае установка должна проводиться с применением настенного крепления или других дополнительных креплений, таких как крепежный бандаж корпуса. В качестве альтернативы возможен монтаж на приборном щитке.

Установка манометров должна проводиться так, чтобы рабочая температура во время эксплуатации не превышала допустимых нижних и верхних порогов. Кроме этого, измерительные узлы и запорные клапаны должны быть защищены посредством относительно длинного прямолинейного участка или труб с водным карманом. Температурные условия могут воздействовать на точность отображения информации измерения.

Во избежание скопления конденсата при эксплуатации газовых манометров должна применяться соответствующая конструкция системы трубопроводов. Если по техническим причинам прибор не может быть установлен выше точки замера, должна быть обеспечена возможность дренирования. Дополнительный столб жидкости может отрицательно повлиять на манометр, только если давление указывается в диапазоне. В неблагоприятных условиях результат измерений может быть ложным.

Для уплотнения соединений измерительного устройства используются уплотнительные прокладки или кольца. Для соединения рекомендуется использовать прижимные муфты или соединительные гайки, с помощью которых манометр может быть установлен в наиболее удобное для снятия показаний положение. Во время вкручивания или выкручивания не прилагайте усилия на корпус манометра, а только на четыре шестиугольные соединительные зажимы.

До подключения манометров измерительные трубы должны быть прочищены с помощью измеряемой жидкости или продуты чистым сжатым воздухом. Во время продувки трубопроводов или резервуаров манометр не подвергается избыточному давлению. Если ожидаемое давление выше, манометр должен быть извлечен или полностью изолирован от системы.

6.2. Монтаж дифференциального манометра

Манометры перепада давления имеют две точки подвода давления.

Точка, отмеченная знаком **+** служит для подвода высокого давления, точка со знаком **-** для низкого давления. Для защиты измерительного узла **УСТАНАВЛИВАЕТСЯ** манифольд с уравнительным клапаном. Манифольды

с уравнительными клапанами доступны для заказа в каталоге продукции фирмы Коболд.

6.3. Монтаж контактного манометра

Во избежание дребезга замкнутых контактов и, таким образом, повышаемого уровня износа, особое внимание во время монтажа следует уделить защите приборов от воздействия вибрации. Если в зоне эксплуатации наблюдается повышенный уровень вибрации, манометр должен быть изолирован от источника вибрации посредством трубки или гибкого капилляра. Приборы должны быть защищены от сильного загрязнения и перепадов температуры.

6.4. Демонтаж

До демонтажа манометра, убедитесь в том, что установка/оборудование не находится под давлением, или манометр полностью изолирован от системы. При возможности, жидкость из измерительной трубы должна быть слита. В случае применения мембранных манометров, не ослабляйте верхние и нижние фланцы, так как гидравлическая жидкость, находящаяся внутри измерительного устройства, опасна для окружающей среды. В этом случае следует соблюдать соответствующие меры безопасности. Приборы для измерения давления, измерительные элементы которых наполняются водой или водосодержащими реагентами должны иметь систему антиобледенения

7. Скользящие или магнитно-пружинные контакты

7.1. Общие сведения

Встроенные пороговые выключатели (скользящие или магнитно-пружинные контакты) могут настраиваться в эксплуатационных условиях с помощью вращателя на циферблате манометра. Контакты включаются стрелочным индикатором по мере продвижения стрелки вниз или вверх по шкале.



Монтаж, ввод в эксплуатацию и непосредственно эксплуатация этих приборов должна осуществляться с соблюдением соответствующих правил техники безопасности действующих в стране (такие как VDE 0100). При выполнении любых видов работ система должна быть обесточена.

- Работы по электрическим присоединениям могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что линии электропитания прибора отключены.
- Назначение клемм соединения и коммутационные функции указаны на паспортной табличке изделия. Так же соответствующую маркировку имеют соединительные клеммы (1...6) и зажимы заземления. Длина кабелей питания должна быть подобрана с учетом максимально допустимой нагрузки выключателя по току и должна соответствовать IEC 227 или IEC 245.
(IEC – стандарты международной электротехнической комиссии, МЭК)



Несоблюдение соответствующих предписаний и правил может привести к тяжелым травмам и/или материальному ущербу.

7.2. Максимально допустимая мощность включения или отключения контактов

Таблица 1: Максимально допустимая мощность скользящих или магнитно-пружинных контактов

Предельное значение нагрузки контакта активной нагрузкой	Скользящий контакт		Магнитно-пружинный контакт		
	Приборы без гидрозаполнения		Приборы без гидрозаполнения		Приборы с гидрозаполнением
Макс. рабочее напряжение $U_{эфф}$	250 В		250 В		250 В
Макс. рабочий ток					
Ток коммутации	0.7 А		1.0 А		1.0 А
Прерывистый ток	0.7 А		1.0 А		1.0 А
Непрерывный ток	0.6 А		0.6 А		0.6 А
Диссипация мощности	10 Вт / 18 В*А		30 Вт / 50 В*А		20 Вт/20 В*А

Примечание: Ни при каких условиях не допускайте превышения предельных значений напряжения, тока и мощности.

Таблица 2: Рекомендуемая максимальная мощность включения или отключения контактов при различных напряжениях питания и конструктивных исполнениях

Напряжение AC / DC	Скользящий контакт			Магнитно-пружинный контакт						
	Приборы без гидрозаполнения			Приборы без гидрозаполнения			Приборы с гидрозаполнением			
	Активная нагрузка		Индуктивная нагрузка $\cos \varphi > 0.7$	Активная нагрузка		Индуктив. нагрузка $\cos \varphi > 0.7$	Активная нагрузка		Индуктив. нагрузка $\cos \varphi > 0.7$	
В	AC	DC		AC	DC		AC	DC		AC
	мА	мА	мА	мА	мА	мА	мА	мА	мА	мА
230	40	45	25	100	120	65	65	90	40	
110	80	90	45	200	240	130	130	180	85	
48	120	170	70	300	450	200	190	330	130	
24	200	350	100	400	600	250	250	450	150	

С целью соблюдения техники безопасности коммутационных процессов, ток коммутации при низких напряжениях должен быть не менее 20 мА.

Для обеспечения защиты при измерении потенциально мутных сред нефтепродуктов при более высоких нагрузках, а так же применении приборов с гидрозаполнением, мы рекомендуем использовать дополнительное контактное реле защиты.

7.3. Защита от перегрузки по току

Изделия, описанные в этой инструкции по эксплуатации, не имеют встроенной защитой от перегрузки по току. В случае необходимости последней, мы рекомендуем придерживаться значений, указанных в таблице ниже в соответствии с EN 60 947-5-1.

Таблица 3: Защита от перегрузки по току

Напряжение	Скользкий контакт	Магнитно-пружинный контакт
24 В	1 А	2 А
250 В	0.315 А	1 А

8. Индуктивные и электронные контакты

8.1. Общие сведения

Индуктивные контакты (генераторы электронных сигналов предельных значений, DIN 19234 или NAMUR) представляют из себя выключатели напряжения постоянного тока по двухпроводной схеме состоящей только из транзисторных осцилляторов (генераторов поля).

Для обеспечения надлежащей работы индуктивных контактов, мы рекомендуем использовать коммутирующий усилитель, к примеру такой как REL-6000.

Электронные контакты (генераторы электронных сигналов предельных значений по трехпроводной схеме) представляют из себя выключатели напряжения индуктивного прямого тока для переключения нагрузок до 100 мА.



Монтаж, ввод в эксплуатацию и непосредственно эксплуатация этих приборов должна осуществляться с соблюдением соответствующих правил техники безопасности действующих в стране (такие как VDE 0100 и т.д.). При выполнении любых видов работ система должна быть обесточена.

- Работы по электрическим присоединениям могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- Убедитесь, что линии электропитания прибора отключены.
- Назначение клемм соединения и коммутационные функции указаны на паспортной табличке изделия. Так же соответствующую маркировку имеют соединительные клеммы (1...6) и зажимы заземления. Кабели, используемые для подвода электропитания, должны выбираться с учетом максимально допустимой нагрузки выключателя по току и должны удовлетворять требованиям IEC 227 или IEC 245..



Несоблюдение соответствующих предписаний и правил может привести к тяжелым травмам и/или материальному ущербу.

8.2. Режим работы

Благодаря своему устройству с использованием пазов и щелей, бесконтактные переключатели так же известны как щелевые инициаторы. Между двумя катушками, расположенными соосно друг против друга, происходит образование электромагнитного поля. Выключатель реагирует на продвижение алюминиевого исполнительного объекта указательной

стрелкой в зону воздушного зазора (щели) между катушками, что в конечном итоге приводит к срабатыванию контакта.

При применении индуктивных контактов, если в зоне воздушного зазора не присутствует демпфирующий объект, в осцилляторе индуцируются колебания. В этом состоянии значение сопротивления в системе очень низкое (приблизительно $1\text{k}\Omega$).

Когда объект входит в зону воздушного зазора, катушечная система подвергается демпфированию, происходит уменьшение амплитуды колебаний и значение сопротивления в системе увеличивается (примерно $7\text{k}\Omega$).

8.3. Электрические данные – Индуктивный (NAMUR) контакт

Номинальное напряжение	8 В _{пост.ток} (Ri прил. 1 кΩ)
Самоиндуктивность	29 μH
Собственная емкость	20 nF
Потребляемая мощность по току (при открытой свободной поверхности)	≥ 3 мА
Потребляемая мощность по току (при закрытой поверхности)	≤ 1 мА

8.4. Электрические данные – Электронный контакт

Рабочее напряжение	10...30 В пост. тока
Остаточная пульсация	10 %
Ток без нагрузки	≤ 10 мА
Защита полярности	Ограниченный (U _b)
Индуктивная защита	1 кВ; 0.1 мс ; 1к
Частота осциллятора	1000 кГц
EMV DIN 60947-5-2 дополнение ZA	Присутствует
Частота коммутации	1000 Гц
Выход	PNP
Функция коммутирующего элемента	N.O.
Ток коммутации	≤ 100 мА
Остаточный ток	≤ 100 μА
Падение напряжения (при I _{макс.})	≤ 0.7 В

9. Ввод в эксплуатацию

9.1. Общие сведения

Для предотвращения повреждения измерительного блока, подвод давления к манометру осуществляется постепенно. В связи с этим, необходимо

постоянно осуществлять контроль измерительного блока на предмет превышения максимально допустимых значений давления.

После ввода в эксплуатацию необходимо убедиться в надлежащей гидроизоляции всех трубопроводов, подключенных к измерительному блоку. При обнаружении утечек, закройте запорный клапан давления в точке отбора давления.

Если стрелка индикатора перемещается в направлении нулевой точки (следует учитывать возможные изменения температуры, конденсацию) то возможно в системе присутствует утечка.



Внимание! При работе с опасными материалами, такими как кислород, ацетилен, огнеопасными или токсичными материалами, а так же охладителями, компрессорами и т.д., требуется соблюдать все технические нормы наряду с действующими на предприятии предписаниями по технике безопасности.

9.2. Настройка контактных манометров на заданное значение

Настройка требуемого (заданного) значения выполняется с помощью поставляемого ключа, который вставляется в тыльную часть контактного электрического разъема. Установка требуемого значения осуществляется вращением контактной стрелки к позиции желаемого значения. Точка коммутации должна быть проверена при рабочем давлении из-за различных гистерезисных процессов, особенно при применении магнитно-пружинных контактов.

По причине гистерезисных процессов, коммутационной точности, техники безопасности коммутационных процессов и срока эксплуатации механических измерительных систем коммутационная точка не должна устанавливаться в диапазоне от 0 до 10% и от 90 до 100% соответствующего диапазона измерения.

10. Техническое обслуживание

Изделие совершенно не нуждается в техническом обслуживании если измеряемая жидкость не содержит загрязняющих примесей. Проверка дисплея и коммутационных функций проводится 1 или 2 раза в год. Для проведения проверки изделие изолируется от технологической линии и подвергается испытательному давлению с соответствующей контрольной температурой.

10.1. Очистка

Очистка изделия осуществляется сухой или смоченной в мыльной воде тряпкой. Если электрические соединения нуждаются в очистке, убедитесь, что линии подачи питания отключены. Во время запуска убедитесь, что все компоненты высушены.

11. Технические данные

Смотрите «подтверждение заказа» и справочный лист данных изделия.

12. Заявление о соответствии

Мы, компания Коболд-Мессринг ООО, Хофхайм, Германия, со всей ответственностью заявляем, что изделие:

Манометр с индуктивными и электронными контактами модели: MAN

к которым и относится данное свидетельство, соответствуют всем нижеперечисленным стандартам:

DIN EN 31010-1 1994-03

DIN EN 60947-1 1992-07

DIN EN 60947-1 A11 1994-11

DIN EN 60947-5-1 1992-07

(DIN – немецкие промышленные стандарты)

А так же отвечает следующим требованиям EWG:

2006/95/EC Low Voltage Directive

(Директива CE по низковольтному электрооборудованию)

для MAN рмакс. > 200 бар

97/23/EG PED

Категория I, Таблица 6, трубы,

Опасные жидкости 1-ой группы

(PED – Директива CE по оборудованию, работающему под давлением)

для MAN рмакс. > 1000 бар

97/23/EG PED

Категория I, Таблица 7, трубы,

Неопасные жидкости 2-ой группы

Хофхайм, 16 января, 2007



Х. Петерс
Генеральный директор



М. Вензел
Доверенное лицо