

**Инструкция по эксплуатации
для
ротаметра с компенсацией вязкости**

Модель: VKM



1. Содержание

1. Содержание	2
2. Внимание	3
3. Осмотр прибора	3
4. Область Использования	4
5. Использование в опасных областях	5
5.1. Общие сведения	5
5.2. Контакты и Ex-Contact нормально разомкнутые N/O (код F)	5
5.3. Потенциальное выравнивание	7
6. Принцип работы	7
7. Механическое подключение	8
8. Электрические соединения	8
8.1. Переключающий Выход VKM-1.. и VKM-3.....	8
8.2. VKM-1... с VKM-3... with Ex-контактом (кабельное соединение)	9
8.3. Пример мер по защите контактов.....	10
8.4. Аналоговый выход VKM-6..	10
8.5. Вычислительные электронные устройства с интерфейсом ADI VKM	
8.6. Компактные электронные устройства VKM-8...	11
9. Ввод в эксплуатацию.....	12
9.1. Общие сведения	12
9.2. Переключающий выход VKM-1.. и VKM-3..	12
9.3. Электронный анализатор с интерфейсом ADI VKM-7.....	13
9.4. Компактная электроника VKM-8...	13
10. Техническая информация.....	14
11. Коды заказов.....	17
12. Эксплуатация.....	20
13. Размеры прибора	20
14. Рекомендуемые запасные детали	23
15. Декларация производителя	24
16. Сертификационное удостоверение изделия	26

Изготовитель-распространитель:

Kobold Messring GmbH Нордринг 22-24
D-65719 Хофхайм
Тел.: +49(0)6192-2990
Факс: +49(0)6192-23398

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

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

2. Внимание

Пожалуйста, прочитайте эту инструкцию по эксплуатации, прежде чем распаковывать, устанавливать и запускать в эксплуатацию прибор. Строго следуйте инструкциям, описанным в данной инструкции по эксплуатации.

Установка и эксплуатация должны проводиться исключительно квалифицированным персоналом, уполномоченным оператором-установщиком к выполнению вышеуказанных работ. Каждый специалист должен обязательно изучить содержание соответствующего руководства по эксплуатации используемого прибора перед его использованием. Также следуйте условиям и мерам предосторожности, применяемым в Вашей стране во избежание несчастных случаев.

При использовании в механизмах измерительный прибор должен быть использован только с приборами удовлетворяющим указаниям EWG для механизмов.

согласно Директиве о Приборах под Давлением PED 97/23/EG

В соответствии со Статьей 3 Параграфом (3), " Sound Engineering Practice ", PED (Директива о Приборах под Давлением) 97/23/EC не требуется отметки ЕС.

Диаграмма 8, Трубы, Группа 1 опасных жидкостей

3. Осмотр прибора

Перед отправкой, все измерительные приборы тщательно тестируются и проходят проверку на предмет соответствия заявке. По получении прибора, просим провести проверку на наличие возможных повреждений при транспортировке. В случае возникновения каких-либо неполадок, обратитесь к агенту по доставке, пока действует транспортировочная гарантия.

Ознакомление с содержимым поставки:

В состав стандартной поставки входят:

- Расходомер, счетчик Вязкости модель: VKM
- Инструкция по эксплуатации

4. Область Использования

Модель VKM используется для измерения расхода потоков жидкостей с высоким коэффициентом вязкости (макс. вязкость 760 мм²/с). Применяется исключительно для измерений чистых, однородных (гомогенных) веществ, которые не оказывают влияния на материалы, используемые в приборе.

При измерении более вязких веществ возможны появления больших измерительных погрешностей. Наличие большого количества частиц грязи может привести к блокированию потока, что в свою очередь приведет к ошибкам в измерениях или к ложному сигналу о неисправности. Ферритные частицы, осевшие на поплавковом указателе (со встроенным магнитом), также могут привести к ошибкам в измерениях.

Можно заказать следующие модификации прибора:

Измерение расхода (только для моделей VKM-2.. и VKM-3..)

Показания измерения расхода можно непосредственно считать с магнитоуправляемого стрелочного индикатора установленного на приборе. Шкала указывает уровень расхода литрах в минуту.

Предельные контакты (только для моделей VKM-1.. и VKM-3..)

Для контроля расхода проходящего потока, прибор может быть оснащен одним или двумя дополнительными предельными.

Типы контактов

- Нормально-разомкнутый контакт (CSA)
- Перекидной контакт (CSA)
- Нормально-разомкнутый (UL - лаборатория по технике безопасности - организация UL США)
- Перекидной (UL - лаборатория по технике безопасности - организация UL США)
- Нормально-разомкнутый Ex II 2G EEx m II T6 / 2D IP67 T 80 °C

5. Использование в опасных областях

5.1. Общие сведения

Расходомеры и переключатели не имеют собственного потенциального воспламеняющего ресурса, как механическое рабочее устройство и следовательно не имеет идентификации в соответствии с руководством 94/9/ЕС ("ATEX 100a").

Подключаемые контакты с обеих сторон, являясь составными частями единого блока, требует сертификации и/или одобрения.

Могут быть использованы следующие измерительные блоки:

- a) В Зоне 2(Gas-Ex, Категория 3G) в группе взрывоопасности IIA, IIB и IIC
- b) В зоне 22 (Dust-Ex, Категория 3D) с неспособной к токопроводению пылью с минимальной энергией воспламеняемости > 3 мДж
- c) В Зоне 1 (Gas-Ex, Категория 2G) в группе взрывоопасности IIA, IIB and IIC
- d) В Зоне 21 (Dust-Ex, Категория 2D) с неспособной к токопроводению пылью с минимальной энергией воспламеняемости > 3 мДж

Dust-Ex и Gas-Ex = Dust Explosion и Gas-Explosion –взрывоопасные пыль и газ.

Расходомеры и переключатели полностью заполняются измеряемой средой при нормальном функционировании. Условия Зоны 2 или Зоны 1 могут быть превышены на короткий промежуток времени.

Температура окружающей среды должна соответствовать нижеследующей таблице:

Материал	Температура измеряемой среды	Температура окружающей среды	P _{макс}
Уплотняющая прокладка из бутадиен нитрильного каучука (NBR-seal)	-20....+70 °C	-20...+60 °C	250 бар
Уплотняющая прокладка из фторкаучука (FPM-seal)	-10...+100 °C	-10...+90 °C	350 бар

5.2. Контакты и Ex-Contact нормально разомкнутые N/O (код F)

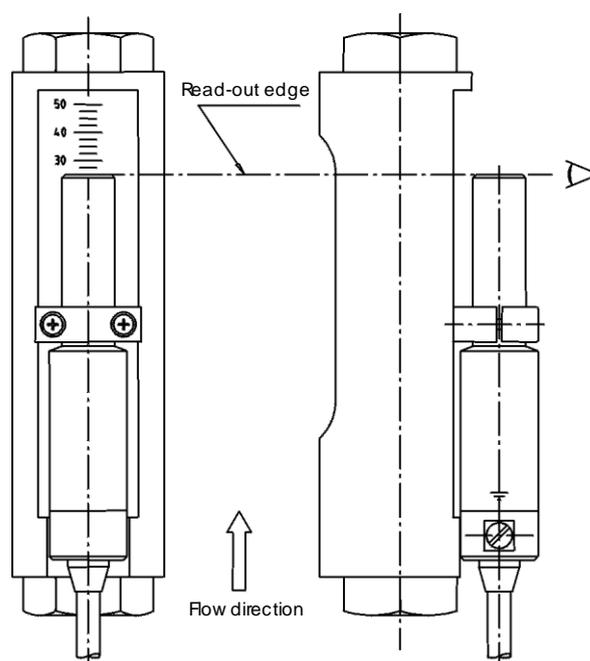
Контакты VKM-1 и VKM-3 могут быть использованы в следующих взрывоопасных областях:

- Ex-Contact нормально разомкнутый N/O (код F) соответствует Категориям 2 G, 2D Группе II, Зоны 1 и 21.
- Стандартные контакты (Код R, U, C или D) соответствует Категориям 2G и 2D, Группа II, в зонах 1 и 21 в объединении с усилителем коммутации для Класса защиты Ex II (2)GD [EEx ia] IIC (искробезопасный/взрывабезопасный)

Контакт VKM-2 (без переключателя) может использоваться соответственно Категориям 2G и 2D для Группы II в Зонах 1 и 21.

Электрическое подключение подробно описывается в разделе **Ошибка!**
Источник ссылки не найден.. Ошибка! Источник ссылки не найден..

Границы для считывания данных



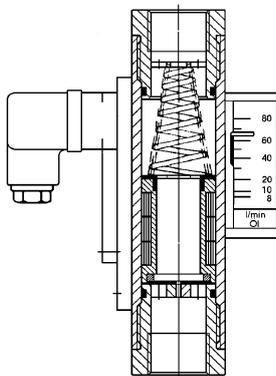
Flow direction – направление потока

Read-out edge – граница считывания данных

5.3. Потенциальное выравнивание

Цельнометаллические расходомеры должны быть снабжены системой потенциального выравнивания. Подключение осуществляется через соединительную трубку изготовленную из металла.

6. Принцип работы

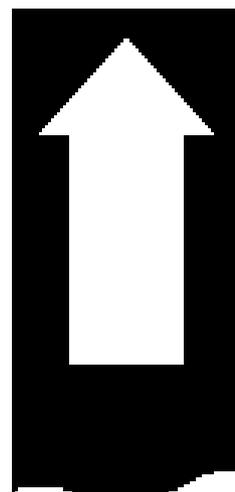


Пустотелый/полый поплавок с отверстием с острыми кромками расположен внутри расточенного/высверленного цилиндрического металлического корпуса. Движущаяся среда поднимает поплавок в сопротивление усилию пружины. Положение поплавкового указателя соответствует определенной скорости потока/определенному уровню расхода который может быть считан со стрелочного указателя встроенного в прибор. Постоянные магниты встроены вокруг поплавков, и управляют язычковыми контактами вне измеряемой среды. Работа контактов не нуждается в электрическом напряжении, и переключаются, используя напряженность магнитного поля. Таким образом, контакт герметично изолирован от измеряемой среды.

7. Механическое подключение

До установки:

- Необходимо убедиться в том, что допустимое максимальное рабочее давление и рабочая температура приборов не будут превышены (смотрите таблицу: комбинаций эталонных материалов).
- Прибор может быть установлен при любом направлении потока. Повторная калибровка при изменении положения не требуется. Направление потока должно всегда соответствовать направлению стрелки (на картинке).
- Удалите всю транспортировочную упаковку и убедитесь в том, что на приборе нет остатков упаковочных материалов.
- Изоляцию соединительных проводов следует осуществлять тефлоновой лентой или подобной.
- Инструмент нужно устанавливать вне зоны действия индукционного поля.
- Если есть возможность, непосредственно после механической установки необходимо убедиться в том, что контакт, ведущий к трубе, полностью изолирован (смотрите параграф 9. Ввод в эксплуатацию).



8. Электрические соединения

8.1. Переключающий Выход VKM-1.. и VKM-3..

- Убедитесь в том, что питание отключено.
- Раскрутите крепежный болт заглушки и снимите заглушку.
- Соедините кабель питания с разъемом в соответствии сграммой ниже.
- Если точка переключения контакта не отрегулирована, необходимо отрегулировать её на данной стадии (смотрите параграф 9. Ввод в эксплуатацию).
- Верните заглушку на разъем надавите, чтобы вернуть на место и затяните крепежным болтом (смотрите параграф 9. Ввод в эксплуатацию).

8.2. VKM-1... с VKM-3... с Ex-контактом (кабельное соединение)

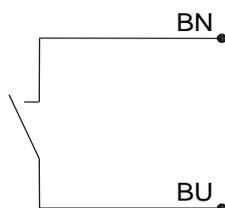
Особые требования для безопасного применения

- Подключение электромагнитного переключателя должно быть в корпусе который в соответствии с нормами защиты от возгорания категория в соответствии с EN 50014, 1.2.
- Ток короткого замыкания в цепи короткого замыкания источника питания не должен превышать 5 А.
- Переключатель применим для диапазона температуры окружающей среды $-20..+70$ °С.

Общие требования

- Убедитесь в том, что провода источника питания отсоединены.
- Включить в систему в соответствии с диаграммой подключения
- Если точка переключения контакта не отрегулирована, необходимо отрегулировать её на данной стадии (смотрите параграф 9. Ввод в эксплуатацию).

Ex-contact N/O



Внимание! Данные электрические значения язычкового контакта нельзя превышать даже на короткий временной промежуток. Для более высоких значений переключения мы рекомендуем использовать релейные переключатели или любые другие устройства для защиты контактов.

После того как означенные внешние устройства подключены к предельному контакту и завершены настройки необходимых переключающих величин, вся работа относящаяся к подключениям завершена. Теперь устройство может быть включено в работу.

8.3. Пример мер по защите контактов

Для ёмкостных и индуктивных нагрузок (длинные кабели и реле/защита) рекомендуются следующие защитные схемы.

Reed switch – язычковый переключатель

Diode – диод

Load – нагрузка

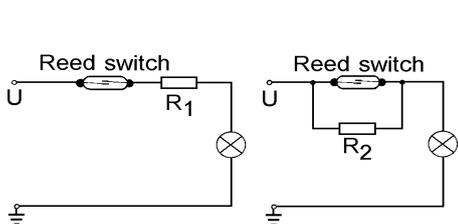
Lamp with parallel or series resistance to the switch – Лампа с параллельным или последовательным подключением резисторов к переключателю

Protection with an idle diode for d.c. current and inductive load – Защита со свободным диодом для постоянного тока для текущих и индуктивных нагрузок.

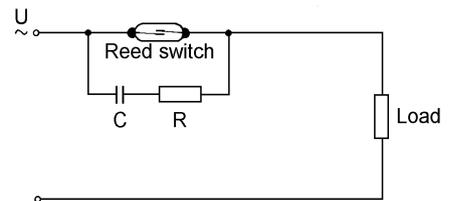
Protection with an R.C. for a.c. current and inductive load – Защита с конденсатором и резистором свободным диодом для постоянного тока для текущих и индуктивных нагрузок.

Wire Capacitance – ёмкостное сопротивление провода

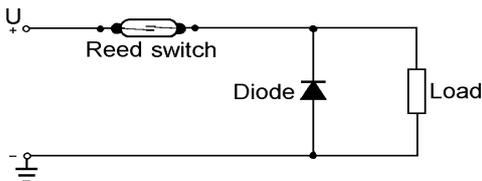
Protection against high discharge from condensers and load capacitances – Защита от высокой нагрузки от конденсаторов и нагрузок ёмкостных сопротивлений



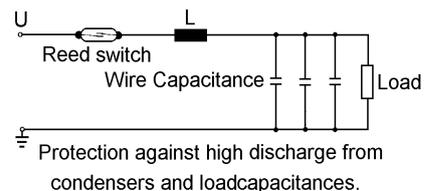
Lamp load with parallel or series resistance to the switch.



Protection with an RC circuit for a.c. current and inductive load.



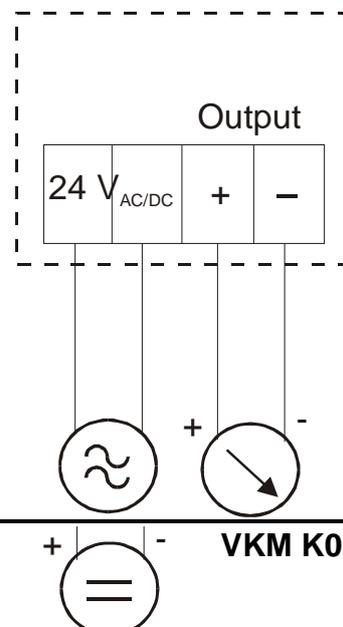
Protection with an idle diode for d.c. current and inductive load.



Protection against high discharge from condensers and loadcapacitances.

8.4. Аналоговый выход VKM-6..

Подключите расходомер в соответствии с монтажными схемами электрических соединений. Максимальная нагрузка аналогового выходного – 500 Ом..



8.5. Вычислительные электронные устройства с интерфейсом ADI VKM-7..

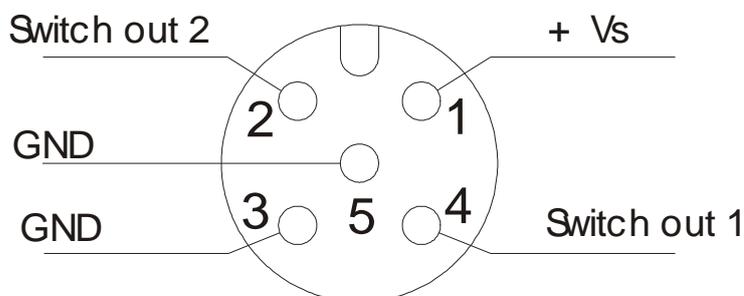
Для подсоединения источника электропитания и выходных сигналов, просим следовать руководству по эксплуатации соответствующего электронного устройства ADI.



Внимание! Измерительный вход устройства ADI заранее предустановлен предприятием-изготовителем.

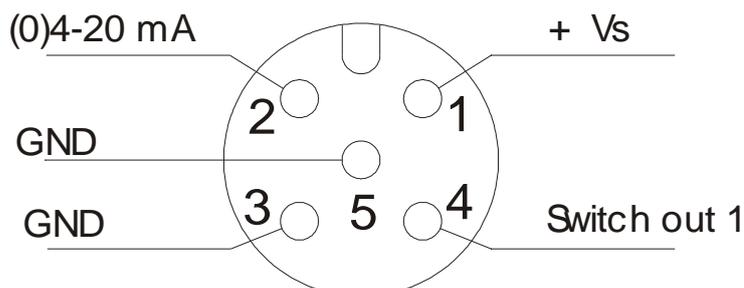
8.6. Компактные электронные устройства VKM-8...

Компактные электронные устройства: (..C30R, ..C30M)



Switch out – переключающий выход

Компактные электронные устройства: (..C34P, .. C34N)



9. Ввод в эксплуатацию

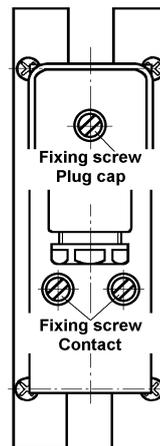
9.1. Общие сведения

Превышение диапазона допустимого давления

Диапазон измерений скорости потока может быть превышен большими допустимыми границами пульсирующего потока. Прибор может перенести только определенные повышения в потерях давления. (Допустимое максимальное рабочее давление не должно быть превышено!).

Диапазон вязкости

Шкала прибора подходит для диапазона вязкости от 1 до 540 мм²/с. При значениях находящих в указанном диапазоне, прибору не требуется повторная калибровка.



9.2. Переключающий выход VKM-1.. и VKM-3..

Гистерезис (запаздывание) (VKM-1.. and VKM-3..)

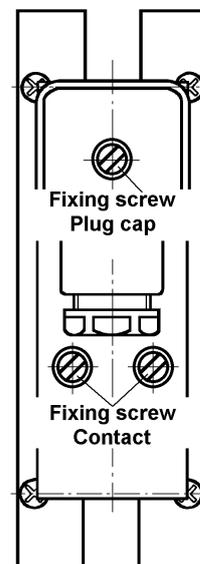
Гистерезис обусловлен разницей между значениями точки включения и точки выключения контакта. При соответствии силы магнита и силы язычкового контакта достигается запаздывание фаз движения расхода примерно в 3.5 мм. В то же время оно может быть обусловлено тем, что контакт имеет бистабильную характеристику переключения (с двумя устойчивыми состояниями).

Настройка предельных величин (VKM-1..)

- Ослабьте крепежный винты на контактной базе.
- Расположите отметку на контакте в соответствии с необходимой величиной на шкале корпуса.
- Затяните крепежные винты в этом положении.

Регулирование предельных величин (VKM-3..)

- Отверткой открутите два крепежных винта на контактной базе.
- Сдвиньте распределительную коробку вниз до ограничителя.
- После удаления крепежного винта, удалите заглушку контакта.
- Соедините подходящий мультиметр (универсальный измерительный прибор) с PIN 1 и 2
- (SPDT (= однополюсный переключатель на Два направления) контакт PIN 2 и 3), (Смотрите страницу 5).
- В случае если прибор уже установлен, откройте подводящую трубку и медленно впускайте измеряемую среду до тех пор, пока верхний край поплавка не покажет требуемое



минимальное значение расхода. Теперь язычковый контакт закрыт.

- Двигайте переключательную коробку вверх до тех пор, пока язычковый контакт не откроется (отсутствие электропроводности).
- В этой позиции затяните крепежные болты. Верните заглушку на место. Прибор теперь готов к использованию.
- При правильной настройке предельных переключателей можно достигнуть бистабильной переключательной характеристики (с двумя устойчивыми состояниями) так, что контакт остается разомкнутым, если расход потока превышает установленную предельную величину (PIN 1и2, или, как альтернатива PIN 2 и 3 с контактом двустороннего действия)
-

9.3. Электронный анализатор с интерфейсом ADI VKM-7..

Для настройки выходных параметров (аналогового-, переключающего выхода просим Вас строго следовать инструкции по эксплуатации соответствующего устройства с интерфейсом ADI. Устройства ADI уже настроены для работы с сенсором на фабрике-изготовителе.

9.4. Компактная электроника VKM-8...

Смотрите Приложения к инструкциям по эксплуатации для компактных электронных устройств без выходной частоты/частотного выхода.

10. Техническая информация

Корпус:	VKM-x1...: Латунь, никелированная VKM-x2...: Нержавеющая сталь 1.4301
Резьбовая соединительная деталь/резьбовой фитинг:	VKM-x1...: Латунь, никелированная VKM-x2...: Нержавеющая сталь 1.4310
Поплавковый указатель:	VKM-x1...: Латунь, никелированная VKM-x2...: Нержавеющая сталь 1.4310
Расходомерная трубка:	Нержавеющая сталь 1. 4310
Пружина:	Нержавеющая сталь 1. 4310
Магнит:	Оксидная керамика
Изоляция:	VKM-x1...: Бутадиен-нитрильный каучук NBR VKM-x2...: Фторкаучуковая резина FPM
Максимальная температура:	+100 °C (Важно! Обратите внимание на ограничения для Ex-областей. См. Параграф 5)
Максимальное давление:	VKM-x1...: 250 бар VKM-x2...: 350 бар
Позиция установки:	произвольная
Базовая точность:	±4% f. s. (с вязкостью измеряемой среды 105 мм ² /с)
Погрешность измерения вследствие изменения вязкости:	Lzk изменений вязкости в диапазоне 1–540 мм ² /с дополнительное отклонение составляет максимум ± 5% f. s.
Диапазон вязкости:	1–540 мм ² /с
Контакты: Опционально с VKM-1..., VKM-3...	
Электрические подключения:	2 м кабель (VKM-..F0...) Для других типов: Коннектор/разъем соответствующий Немецкому Промышленному Стандарту DIN 43 650
Электрические переключающие величины:	Нормально разомкнутый контакт (CSA- Canadian Standards Association- Канадская ассоциация по стандартизации) максимально. 240 В _{переменный ток} /100 Вольт Ампер/ 1.5 А Перекидной контакт (CSA- Canadian Standards Association- Канадская ассоциация по стандартизации) Максимально. 240 В _{переменный ток} / 60 Вольт Ампер/ 1 А Нормально открытый контакт (UL -Underwriters Laboratories- лаборатории по технике безопасности (США)) 250 В _{переменный ток} - 0,4 А / 200 В _{постоянный ток} - 0,25 А 50 В _{постоянный ток} - 1,0 А Перекидной контакт (UL - Underwriters Laboratories лаборатории по технике безопасности (США))

$V_{\text{постоянный ток}} / 1 \text{ A}$

IP67 T 80 °C

Ампер / 1,5 A ($I_k = 5 \text{ A}$)

Защита:

Максимально . 250 $V_{\text{постоянный ток}} / 0,136 \text{ A} - 30$

Нормально открытый Ex II 2G EEX m II T6 / 2D

Максимально. 250 $V_{\text{переменный ток}} / 100 \text{ Вольт}$

IP 65 (Электроконтакт)

IP 54 (боковой дисплей)

VKM-6..

Аналоговый выходной сигнал: 0 или 4-20 мА или 0-10 Вольт
Тип 3-провода, не линейен с потоком

Вспомогательная мощность: 24 В_{переменный ток} или 24 В_{постоянный ток}

Максимальная температура: +80 °С

Максимальная нагрузка: 500 Ом



Внимание! Максимальные величины верхнего диапазона примерно на 10% ниже, чем в других типах.

VKM-7..

Вычислительные электронные устройства: Цифровой тип вывода показаний, вывод показаний в виде гистограммы или комбинированный тип вывода (цифровой/гистограмма)

Технические характеристики вы можете найти в инструкции по эксплуатации для соответствующих устройств ADI.

VKM-8..

дисплей: 3-х символьный светодиодный дисплей

индикация: полупроводник p-n-p структура или n-p-n структура

аналоговый выходной сигнал: 4–20 мА, тип 3 провода
максимально. 500 Ом, линейный

вспомогательная мощность: 24 В_{переменного тока} +-20%

Максимальная температура: +80° С

Электрическое подключение.: вилка/штепсель/штекер M12x1

11. Коды заказов

Расходомер плотности, счетчик, модель: VKM-1...

Диапазон измерений л/мин. масло/нефть	Потеря давления ΔP (бар) при диапазоне потока*		Латунь	Нержавеющая сталь	Контакт	Соединение		Оptionальное специальное соединение.	Направление потока
	мин.	макс.							
0.01...0.07	0.02	1.0	VKM-1101...	VKM-1201...	..R0... = 1 нормально-разомкнутый контакт ..U0... = 1 перекидной контакт ..F0... = 1 EX нормально-разомкнутый контакт ..C0... = 1 нормально-разомкнутый контакт (UL) ..D0... = 1 перекидной контакт (UL) ..RR... = 2 нормально разомкнутых контакта ..UJ... = 2 перекидных контакта ..CC... = 2 нормально разомкнутых контакта (UL) ..DD... = 2 перекидных контакта (UL)	..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	0 = без дополнительных опций B = outlet female thread inlet BVB manifold	B = снизу T = сверху L = слева R = направо R = справа налево
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-1102...	VKM-1202...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT		
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-1103...	VKM-1203...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT		
0.5...2	0.07	1.2	VKM-1104...	VKM-1204...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-1105...	VKM-1205...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
2...9	0.05	0.8	VKM-1106...	VKM-1206...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
4...14	0.08	1.1	VKM-1107...	VKM-1207...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
5...20	0.05	1.1	VKM-1108...	VKM-1208...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
4...40	0.1	0.4	VKM-1109...	VKM-1209...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
5...55	0.15	1.1	VKM-1110...	VKM-1210...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
7...70	0.15	1.1	VKM-1111...	VKM-1211...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
8...80	0.15	1.1	VKM-1112...	VKM-1212...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		

* Потеря давления относится к воде

Расходомер плотности, счетчик, модель: VKM-2...

Диапазон измерений л/мин. масло/нефть	Потеря давления ΔP (бар) при диапазоне потока*		Латунь	Нержавеющая сталь	Контакт	Соединение		Оptionальное специальное соединение.	Направление потока
	мин.	макс.							
0.01...0.07	0.02	1.0	VKM-2101...	VKM-2201...	00... = с контактом	..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	0 = без дополнительных опций B = outlet female thread inlet BVB manifold	B = снизу T = сверху L = слева R = направо R = справа налево
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-2102...	VKM-2202...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT		
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-2103...	VKM-2203...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.5...2	0.07	1.2	VKM-2104...	VKM-2204...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-2105...	VKM-2205...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
2...9	0.05	0.8	VKM-2106...	VKM-2206...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
4...14	0.08	1.1	VKM-2107...	VKM-2207...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
5...20	0.05	1.1	VKM-2108...	VKM-2208...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
4...40	0.1	0.4	VKM-2109...	VKM-2209...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
5...55	0.15	1.1	VKM-2110...	VKM-2210...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
7...70	0.15	1.1	VKM-2111...	VKM-2211...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
8...80	0.15	1.1	VKM-2112...	VKM-2212...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		

* Потеря давления относится к воде

Расходомер плотности, счетчик, модель: VKM-3...

Диапазон измерений л/мин. масло/нефть	Потеря давления ΔP (бар) при диапазоне потока*		Латунь	Нержавеющая сталь	Контакт	Контакт		Оptionальное специальное соединение.	Направление потока
	мин.	макс.							
0.01...0.07	0.02	1.0	VKM-3101...	VKM-3201...	..R0... = 1 нормально-разомкнутый контакт ..U0... = 1 перекидной контакт ..F0... = 1 EX нормально-разомкнутый контакт ..C0... = 1 нормально-разомкнутый контакт (UL) ..D0... = 1 перекидной контакт (UL) ..RR... = 2 нормально	..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	0 = без дополнительных опций B = outlet female thread inlet	B = снизу T = сверху L = слева R = направо R = справа налево
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-3102...	VKM-3202...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT		
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-3103...	VKM-3203...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.5...2	0.07	1.2	VKM-3104...	VKM-3204...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-3105...	VKM-3205...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
2...9	0.05	0.8	VKM-3106...	VKM-3206...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
4...14	0.08	1.1	VKM-3107...	VKM-3207...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
5...20	0.05	1.1	VKM-3108...	VKM-3208...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
4...40	0.1	0.4	VKM-3109...	VKM-3209...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		

5...55	0.15	1.1	VKM-3110...	VKM-3210...	разомкнутых контактах ..UU... = 2 перекидных контактах ..CC... = 2 нормально разомкнутых контактах (UL) ..DD... = 2 перекидных контактах	..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT	BVB manifold
7...70	0.15	1.1	VKM-3111...	VKM-3211...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT	
8...80	0.15	1.1	VKM-3112...	VKM-3212...				

* Потеря давления относится к воде

Расходомер плотности с аналоговым выходным сигналом модель: VKM-6...

Диапазон измерений л/мин. масло/нефть примерно.	Потеря давления ΔP (бар) при диапазоне потока *		Латунь	Нержавеющая сталь	Выходной сигнал	Контакт		Оptionальное специальное соединение	Направление потока
	мин.	макс.							
0.01-0.063	0.02	1.0	VKM-6101...	VKM-6201...	...0A... = 0-20 мА ...4A... = 4-20 мА ...0V... = 0-10 В постоянный ток	..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	0 = без дополнительных опций	В = снизу Т = сверху Л = слева направо R = справа налево
0.1...0.4	0.03	0.8	VKM-6102...	VKM-6202...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT		
0.2...1.1	0.05	1.1	VKM-6103...	VKM-6203...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.5...1.8	0.07	1.2	VKM-6104...	VKM-6204...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT		
0.8...3.1	0.05	0.9	VKM-6105...	VKM-6205...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
2...8.1	0.05	0.8	VKM-6106...	VKM-6206...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT		
4...12.6	0.08	1.1	VKM-6107...	VKM-6207...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
5...18	0.05	1.1	VKM-6108...	VKM-6208...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT		
4...36	0.1	0.4	VKM-6109...	VKM-6208...					
5...50	0.15	1.1	VKM-6110...	VKM-6210...					
7...63	0.15	1.1	VKM-6111...	VKM-6211...					
8...72	0.15	1.1	VKM-6112...	VKM-6212...					

* Потеря давления относится к воде

Расходомер плотности с вычислительной электроникой, модель: VKM-7...

Диапазон измерений л/мин. масло/нефть примерно.	Потеря давления ΔP (бар) при диапазоне потока *		Латунь	Нержавеющая сталь	Выходной сигнал	Соединение		Направление потока
	мин.	макс.						
0.01-0.063	0.02	1.0	VKM-7101...	VKM-7201...	...B00... = гистограмма 230 В переменный ток ...B30... = гистограмма 24 В постоянный ток ...D04... = цифровая индикация 240 В переменный ток, 4-20 мА ...D34... = цифровая индикация 24 В постоянный ток, 4-20 мА ...K04... = комбинированный. 230 В переменный ток, 4-20 мА ...K34... = комбинированный. 24 В постоянный ток, 4-20 мА	..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	В = снизу Т = сверху Л = слева направо R = справа налево
0.1...0.4	0.03	0.8	VKM-7102...	VKM-7202...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	
0.2...1.1	0.05	1.1	VKM-7103...	VKM-7203...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT	
0.5...1.8	0.07	1.2	VKM-7104...	VKM-7204...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT	
0.8...3.1	0.05	0.9	VKM-7105...	VKM-7205...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT	
2...8.1	0.05	0.8	VKM-7106...	VKM-7206...		..R20 = G 3/4	..N20 = 3/4 NPT	
4...12.6	0.08	1.1	VKM-7107...	VKM-7207...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT	
5...18	0.05	1.1	VKM-7108...	VKM-7208...		..R25 = G 1	..N25 = 1 NPT	
4...36	0.1	0.4	VKM-7109...	VKM-7209...				
5...50	0.15	1.1	VKM-7110...	VKM-7210...				
7...63	0.15	1.1	VKM-7111...	VKM-7211...				
8...72	0.15	1.1	VKM-7112...	VKM-7212...				

* Потеря давления относится к воде

Viscosity-compensated flow meter with compact electronics model: VKM-8...

Диапазон измерений л/мин. масло/нефть примерно.	Потеря давления ΔP (бар) при диапазоне потока *		Латунь	Нержавеющая сталь	Выходной сигнал	Соединение		Направление потока
	мин.	макс.						
0.01-0.063	0.02	1.0	VKM-8101...	VKM-8201...	...C0R... = компактное электронное устройство 24 В постоянный ток, 2х р-р транзистора ...C0M... = компактное	..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	В = снизу Т = сверху Л = слева
0.1...0.4	0.03	0.8	VKM-8102...	VKM-8202...		..R08 = G 1/4	..N08 = 1/4 NPT	
0.2...1.1	0.05	1.1	VKM-8103...	VKM-8203...		..R15 = G 1/2	..N15 = 1/2 NPT	
0.5...1.8	0.07	1.2	VKM-8104...	VKM-8204...				

0.8...3.1	0.05	0.9	VKM-8105...	VKM-8205...	электронное устройство. 24 В _{постоянный ток} , 2хп- р-п транзистора ...C4P... = компактное электронное устройство. 24 В _{постоянный ток} , 4-20 мА, 1х р-п-р транзистор ...C4N... = компактное электронное устройство. 24 В _{постоянный ток} , 4-20 мА, 1х п-р-п транзистор			направо R = справа налево
2...8.1	0.05	0.8	VKM-8106...	VKM-8206...		..R15 = G 1/2 ..R20 = G 3/4	..N15 = 1/2 NPT ..N20 = 3/4 NPT	
4...12.6	0.08	1.1	VKM-8107...	VKM-8207...		..R20 = G 3/4 ..R25 = G 1	..N20 = 3/4 NPT ..N25 = 1 NPT	
5...18	0.05	1.1	VKM-8108...	VKM-8208...		..R25= G 1	..N25 = 1 NPT	
4...36	0.1	0.4	VKM-8109...	VKM-8208...				
5...50	0.15	1.1	VKM-8110...	VKM-8210...				
7...63	0.15	1.1	VKM-8111...	VKM-8211...				
8...72	0.15	1.1	VKM-8112...	VKM-8212...				

* Потеря давления относится к воде

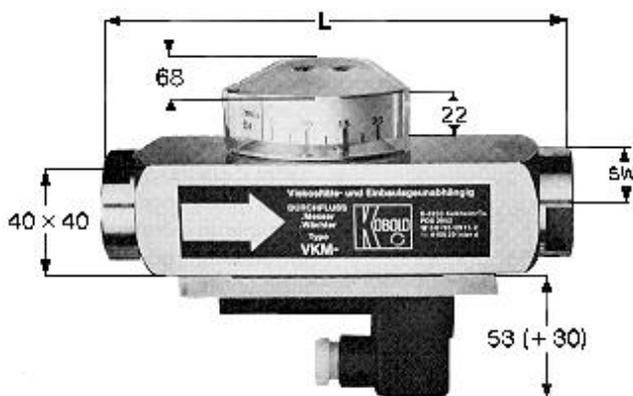
12. Эксплуатация

Для измеряемой среды не имеющей загрязнений, расходомеры VKM практически не требуют текущего ремонта. В случае, если на внутренних поверхностях прибора образуются загрязнения или кальциевые отложения инструмент следует регулярно чистить.

При помощи гаечного ключа, извлеките прибор из трубопровода. После удаления верхних болтов, резьбовое соединение может быть удалено из прибора. Внутренние части могут быть извлечены для проведения чистки. Измерительная трубка может быть вычищена подходящей щеткой.

После чистки инструмент следует собрать в обратном порядке. Убедитесь в том, что пружина вставлена в наконечник с резьбой в верхней части резьбового соединения. Поплавок со специальным вставным отверстием должен быть помещен со стороны входа потока измеряемой среды.

13. Размеры прибора



Модель	Площадь (мм)	Длина (мм) Соединение	Переключатель (мм) Соединение	Вес* (кг)
VKM-..01	40x40	162	36	1,7
VKM-..02	40x40	162	36	1,7
VKM-..03	40x40	162	36	1,7
VKM-..04	40x40	162	36	1,7
VKM-..05	40x40	162	36	1,7
VKM-..06	40x40	162	36	1,7
VKM-..07	40x40	162	36	1,6
VKM-..08	40x40	162	36	1,6
VKM-..09	40x40	162 (186,5)**	36 (41)**	1,7
VKM-..10	40x40	162 (186,5)**	36 (41)**	1,7
VKM-..11	40x40	162 (186,5)**	36 (41)**	1,7
VKM-..12	40x40	186,5	41	1,7

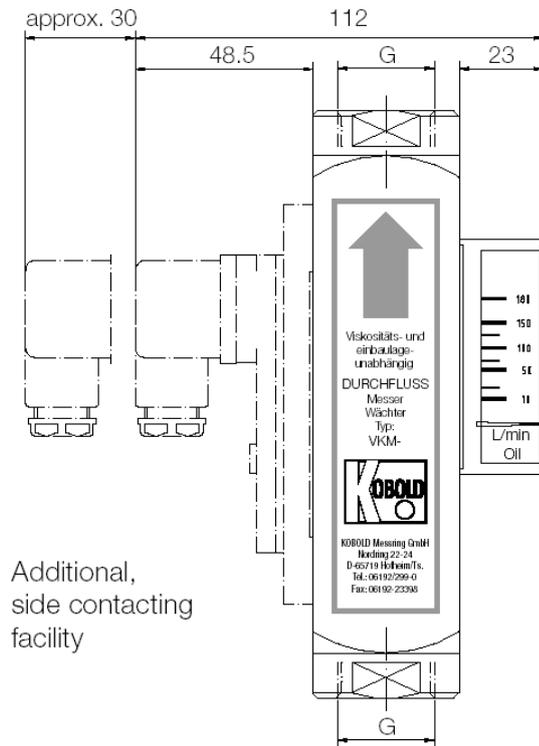
* Вес действителен для: VKM-1..., VKM-2...

** в G1 или 1 NPT(нормальная трубная резьба)

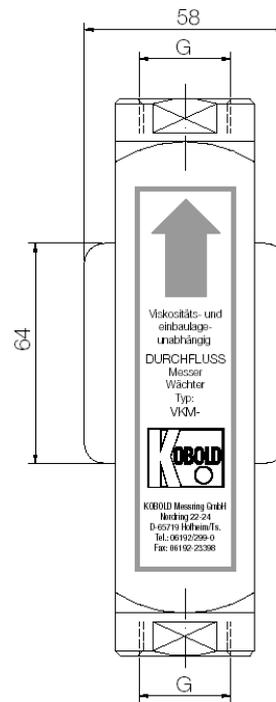
для модели VKM-3... + 0,1 кг
для модели VKM-6... + 0,2 кг

для модели VKM-7... + 1,4 кг

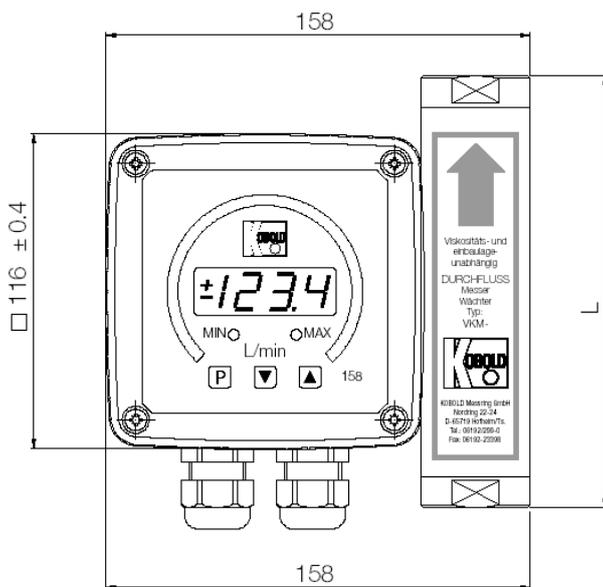
VKM-1..., VKM-2..., VKM-3...



VKM-6...

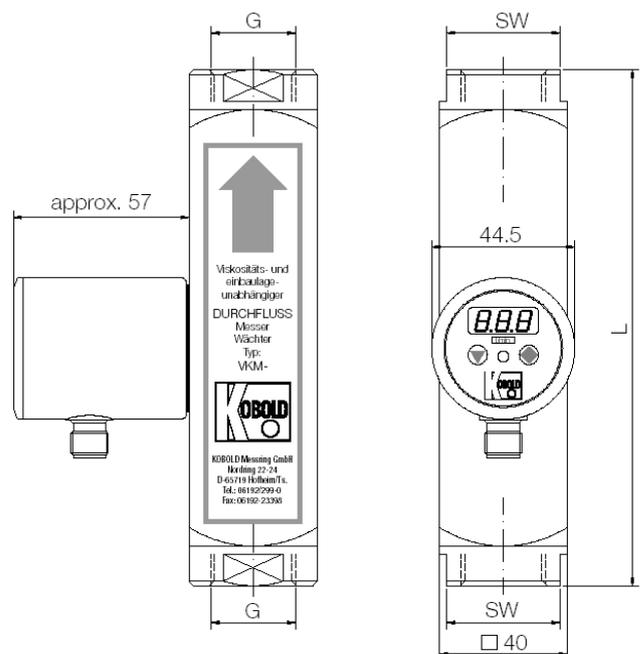


VKM-7...

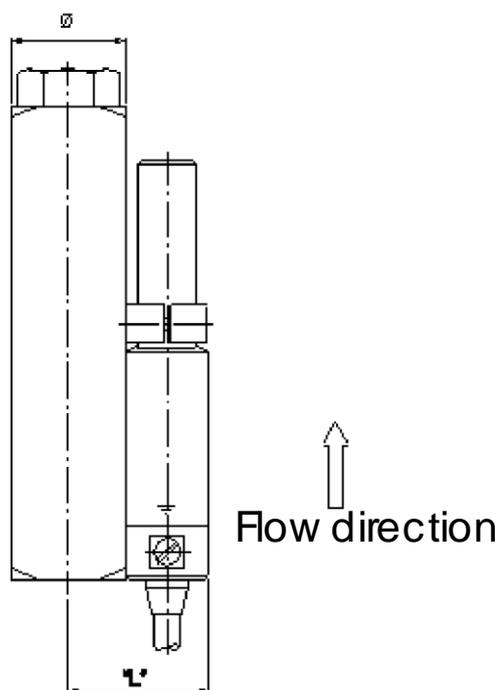


Depth 127 mm

VKM-8...



Ex контакт для VKM-..F0..



Housing	Meas. "L"
40x40	42

14. Рекомендуемые запасные детали

Перечислены только детали инструмента и материалы.
Части доступны в различных размерах, в зависимости от типа прибора.
(В заказе, укажите тип прибора).

- 1.1) Латунный поплавок
- 1.2) Поплавок из нержавеющей стали
- 2.1) Щелевое сопло латунь
- 2.2) Щелевое сопло нержавеющая сталь
- 3.1) Пружина
- 4.1) O-образное кольцо (Бутадиен-нитрильный каучук)
- 4.2) O-образное кольцо (Фторкаучуковая резина)
- 5.1) Нормальный открытый контакт (CSA)
- 5.2) Перекидной контакт (CSA)
- 5.3) Нормальный открытый контакт Ex
- 5.4) Нормальный открытый контакт (UL)
- 5.5) Перекидной контакт (UL)

15. Декларация производителя

Декларация оборудования не имеющего потенциального воспламеняющегося ресурса в соответствии с директивой о защите от взрывов 94/9/ЕС (ATEX 95).

Мы, KOBOLD Messring GmbH, настоящим утверждаем, что нижеследующие части или сборочные комплекты:

Расходомер плотности / счетчик модель: VKM-***

В соответствии с директивой 94/9/EG, статья 1 параграфы 2 и 3 являются:

- a. не предохраняющим, контролирующим и регулирующим оборудованием,
- b. не механизмами,
- c. не системой защиты и
- d. не имеет компонентов.

Цельнометаллический расходомер, счетчик не имеет собственного потенциального ресурса самовоспламенения как механическое действующее устройство, и не имеет идентификации в соответствии с директивой 94/9/ЕС ("ATEX 100a").

Подключаемый контакт является неотъемлемой составной частью и требует собственную сертификацию и/или подтверждение.

Компоненты/ сборочные комплекты могут использоваться:

- a. В Зоне 2 (Газ-Ex, категория 3G) во взрывчатой группе IIA, IIB и IIC
- b. В Зоне 22 (Пыль-Ex, категория 3D) с не токопроводящей пылью с минимальной зажигательной энергией > 3 мДж
- c. В Зоне 1 (Газ-Ex, категория 2G) во взрывчатой группе IIA, IIB and IIC
- d. В Зоне 21 (Пыль-Ex, категория 2D) с не токопроводящей пылью с минимальной зажигательной энергией > 3 мДж

Нагревание незначительно для прибора, следует принимать во внимание предельную величину 20 К, температуру окружающей среды и классификацию и/или максимальную температуру поверхности.

Следующие согласованные нормы, которым соответствует в выпускаемый вариант, применимы с даты подписи.

- EN 1127-1 Потенциально взрывоопасные атмосферы. Предотвращение и защита от взрыва, Часть 1. Основные концепции и методология

Инструкции по эксплуатации с более обширными подробностями перечислены ниже и необходимо соблюдать нормы установки для потенциально взрывоопасных атмосфер. Некоторые необходимые меры:

- a. Расходомер счетчик/ -переключатель необходимо включить с систему уравнивания потенциалов
- b. Дополнительные контакты цепи управления могут использоваться как простое электрическое оборудование без дополнительных отметок взрывобезопасного оборудования, в соответствии с EN 60079-14 статья 12.2.
- c. Дополнительные контакты цепи управления с собственным сертификатом тестирования ЕС, не являются субъектами данной декларации.

Hofheim, 09. Апрель 2004



H. Peters



M. Wenzel

16. Сертификационное удостоверение изделия

Мы, KOBOLD-Messring GmbH, Хоффенхайм-Тс, Германия, ответственно заявляем, что наш продукт:

Расходомер и счетчик Model VKM

к которому относится данная декларация, соответствует нижеуказанным стандартам:

Немецкий Институт Стандартов DIN EN 61010-1

Инструкции безопасности электрического оборудования для измерительного контроля и лабораторного использования.

EN 60529, DIN VDE 0470-1 Степени защиты представляются приложениями (IP-code)

EN 50014 1997 + A1 - A2 Общие положения

EN 50028 1987 Корпус/герметизация „m“

EN 13463 T1-8

Так же соблюдены следующие директивы EWG:

2006/95/EC Директива о приборах низкого напряжения

94/9/EG Оборудование и Защитные Системы предназначенные для Использования в Потенциально Взрывоопасных Атмосферах (ATEX 100a)

Контроль качества продукции

Сертификационный номер: BVS 09 ATEX ZQS/E110

Нотифицированный объект: DEKRA Exam GmbH

Идентификационный номер: 0158

97/23/EG PED Директива о Приборах Под Давлением

Категория II, таблица 8, трубопроводы, жидкости

D1 опасные жидкости

Модуль, отметка CE0098

Нотифицированный объект: Germanischer Lloyd

Сертификационный номер: 39 362-08HH

Hofheim, 16. Янв. 2007



H. Peters
General Manager



M. Wenzel
Proxy Holder