

**Инструкция по эксплуатации
для
ротаметра/расходомера
для малых расходов**

Модели: KDF-2../KDG-2...



1. Оглавление

1. Оглавление	2
2. Внимание	2
3. Ознакомление с прибором	3
4. Область Использования	4
5. Принцип работы	4
6. Монтаж устройства	5
7. Ввод в эксплуатацию	5
8. Предельные переключатели	6
9. Электрическое подключение	8
10. Содержание и техническое обслуживание	8
11. Технические характеристики	10
12. Потери давления	11
13. Заказ	11
14. Рекомендуемы запасные детали	12
15. Размеры	13
16. Сертификационное удостоверение изделия	14

Производитель:

Kobold Messring GmbH
Нордринг 22-24
D-65719 Хофхайм
Телефон: +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 и устанавливать прибор. Внимательно следуйте инструкциям, которые описаны ниже.

Установка и эксплуатация должны проводиться исключительно квалифицированным персоналом, уполномоченными 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.

согласно Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением 97/23/EG

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

Диаграмма 6, Трубы, Группа 1 опасные жидкости

3. Ознакомление с прибором

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.

В состав поставки входят:

- Расходомер / датчик модель: KDF-2.../KDG-2...
- Инструкция по эксплуатации

4. Область Использования

Модель KDF используется для измерения и контроля расхода жидкостей, модели KDG используется для измерения и контроля расхода газовых сред. Применяется исключительно для измерений чистых, однородных веществ с низким коэффициентом вязкости, которые не оказывают влияния на материалы, используемые в составе прибора. Наличие частиц грязи может привести к блокированию потока, что в свою очередь приведет к ошибкам в измерениях или сообщению об ошибке.

Стандартное сочетание материалов

	Комбинация материалов Нержавеющая сталь
Измерительный конус	Боросиликатное стекло
Поплавковый указатель	Нержавеющая сталь 1.4401
Ограничитель поплавок	Фторопласт ЕТ
Стержень клапана	Нержавеющая сталь 1.4404
Гнездо клапана	Политетрафторэтилен 25% С (углеродное волокно)
Уплотнительные накладки	Фторкаучуковая резина (стандарт) Эластомер FFKM (опционально).
Фитинг (головная и базовая деталь)	Нержавеющая сталь 1.4404
Пробоотборник	Полиамид

5. Принцип работы

Расходомеры и коммутаторы для измерения малых расходов моделей KDF и KDG для жидкостей и газов работает по принципу измерения масс во взвешенном состоянии, ротаметр устанавливается вертикально, направление потока снизу вверх. Прибор технически прост, что делает его доступным. Поплавковый указатель является шариком с отметкой в верхней части. Стандартная комплектация оснащена игольчатым клапаном.

6. Монтаж устройства

Установка в трубопровод

- Ротаметр должен быть установлен **вертикально** (система измерения расхода потока). Направление потока снизу вверх.
- Перед установкой очистите трубопровод продуванием или промыванием.
- Подключение осуществляется соединениями, соответствующими модели расходомера. Трубы соединяются с входами измерительного прибора ориентировано и как можно свободнее от нагрузки. Трубопровод, при необходимости, обеспечить опорой, чтобы предупредить передачу вибраций от трубопровода к измерительному прибору.

Монтаж на панели

- Установочные отверстия в стене должны быть подготовлены для панельной установки в соответствии с чертежом (см. Раздел 15 Размеры)
- Установка на контрольной панели: оба болта (1) на передней панели необходимо немного ослабить, устройство вставить в установочные отверстия спереди, выравнивается и закрепляется обоими болтами(1).

7. Ввод в эксплуатацию

- Убедитесь, что максимально возможное рабочее давление и температура не превышают допустимых.
- Убедитесь в совместимости материалов.
- Закройте игольчатый клапан расходомера.
- Откройте перекрывающие клапаны выше и ниже по течению потока по отношению к измерительному прибору.
- **Для жидкостей** трубопровод должен быть оборудован вентиляционными отверстиями
- Для газов медленно повышайте рабочее давление. Избегайте резкого повышения давления (это может привести к порче стекла).
- Откройте игольчатый клапан расходомера и установите необходимый уровень расхода.
- В случае, если рабочие параметры отличаются от калибровочных (уровень расхода, измеряемая среда, давление, коэффициент вязкости и температура) прибор может быть адаптирован к нужным условиям. Используйте преобразование уровня расхода в соответствии с директивой VDI/VDE 3513.

8. Предельные переключатели

Чтобы отслеживать конкретные уровни расхода, ротаметр малых расходом можно оснастить концевыми ограничителями, которые будут генерировать электрический сигнал при достижении потоком указанной величины. Поплавковый указатель в расходомере должен быть изготовлен из нержавеющей стали. Для каждой предельной величины требуется один сигнальный преобразователь.

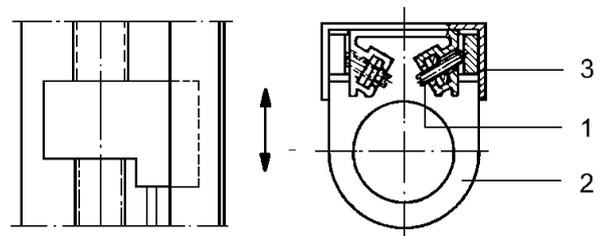
Можно заказать следующие модели предельных переключателей:

- Бистабильные бесконтактные переключатели кольцевого типа RC 10-14-N3 (модели до KDF-2220 и KDG-2224) и RC 15-14-N3 (модели от KDF-2225 и KDG-2229) . Бистабильные предельные переключатели детектируют направление движения поплавка, когда он проходит мимо. Устройство таким образом определяет находится поплавок выше или ниже блока бесконтактного переключателя. Бистабильные бесконтактные переключатели доставляются с распределительной коробкой и встроенным фильтром EMC-Y 38132 или EMC-Y38133.
- Моностабильные бесконтактные переключатели кольцевого типа RC 10-14-NO (вплоть до модели KDF-2220 и KDG-2224) и RC 15-14-NO (от модели KDF-2225 и KDG-2229) . Моностабильные предельные переключатели приводятся в действие когда металлический поплавок проходит мимо переключателя (эффект трения). Для моностабильных предельных переключателей не требуется фильтр EMV.

На стороне нагрузки каждой переключающей цепи должно быть подключено транзисторное реле.

Настройка предельного переключателя

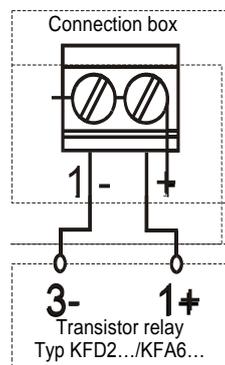
- Предельный переключатель настраивается на необходимую величину потока непосредственно его передвижением. Предельный переключатель (2) закрепляется на задней стенке (3) измерительного прибора двумя фиксирующими болтами (1).
- Обратите внимание на то, что предельные переключатели TG-15-1 или двунаправленный TG-15-1, начиная с измерительного диапазона 100 л/ч воды и 3500 л/ч воздушной среды, могут быть использованы примерно на 50% от максимального диапазона давления из-за конусообразных стеклянных измерительных трубок.



- После настройке поместите защитную крышку из органического стекла/плексигласа на место.

9. Электрическое подключение

- Убедитесь что питание отключено.
- Подключите линию питания к транзисторному реле в соответствии с диаграммой электроподключений. Диаграмма электроподключений приведенная ниже действительна только для транзисторных реле рекомендуемых нами. Мы не рассматриваем здесь способы подключения предельных переключателей к транзисторным реле других производителей.
- Если контакт не отрегулирован это следует сделать на данной стадии.

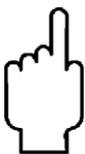


Подключите контроллер предельных величин (+) коричневый кабель (-) синий/голубой кабель к транзисторному реле для приборов с распределительной коробкой.

10. Содержание и техническое обслуживание

Замена измерительного конуса

- Закройте перекрывающие клапаны выше и ниже по течению потока по отношению к прибору!
- Приборы, установленные в контрольную панель, должны быть извлечены. Закройте вентиль прибора!



Внимание! Измерительный прибор не должен содержать агрессивные и едкие вещества, а так же не должен находиться под давлением!

При необходимости, тщательно промойте прибор перед извлечением.

- Надавите на защитную крышку из органического стекла/плексигласа поднимите и удалите её.
- Открутите болты, держащие измерительную трубку, поворачивая ключ против часовой стрелки, затем удалите стекло.
- Собрать в обратном порядке. Чтобы избежать повреждения стекла в измерительном конусе, измерительное стекло должна быть установлено в центре между уплотнительными прокладками.

11. Технические характеристики

Установка:	вертикальное положение, направление потока снизу- вверх
Точность:	$\pm 2,5\%$ q_G 50% (в соответствии с VDI/VDE 3513, VI.2) $\pm 3\%$ (поток снизу-вверх) $\pm 5\%$ (поток сверху-вниз) (10-100% диапазона)
Максимальное давление:	16 бар
Температура измеряемой среды:	-20 °C...+100 °C -20 °C ...+70 °C (контактный)
Температура окружающей среды:	-20 °C...+100 °C -20 °C ...+70 °C (контактный)
Соединение:	1\4" папа, 1\4" мама (обратная) (1\4" наружная резьба, 1\4" обратная внутренняя резьба) Возможна комплектация с пробоотборником с рукавом 8мм
Вес:	≈ 0.45 кг ≈ 0.8 кг с регулятором давления

Материалы (контактирующие со средой)

Фитинг:	нержавеющая сталь 1,4401
Измерительная трубка:	боросиликатное стекло
Ограничитель:	Фторопласт ЕТ
Указатель:	нержавеющая сталь 1,4401
Уплотнительные прокладки:	Фторопласт, фторкаучук
Стержень клапана:	нержавеющая сталь 1,4401
Гнездо клапана:	политетрафторэтилен 25% , углеродное волокно
Пробоотборник:	полиамид

12. Потери давления

Диапазон измерений л/ч вода	Шифр заказа No.	Гнездо клапана (мм)	Потеря давления (мбар)	Диапазон измерений воздух** л/ч	Шифр заказа No.	Гнездо клапана (мм)	Потеря давления (мбар)
0,25 – 2,5	KDF-2217...	1,2	10	0,5 – 5	KDF-2207...	1,2	15
0,5 – 5	KDF-2220...	1,2	20	0,8 - 8	KDF-2209...	1,2	15
1,2 – 12	KDF-2225...	2,8	10	1,6 – 16	KDF-2213..	1,2	15
2,5 – 25	KDF-2228...	2,8	20	4 – 40	KDF-2221...	1,2	20
4 – 40	KDF-2230...	2,8	30	6 – 60	KDF-2224...	1,2	25
6 - 60	KDF-2235..	2,8	80	10 – 100	KDF-2228...	2,8	15
10 – 100	KDF-2239...	2,8	125	25 – 250	KDF-2232...	2,8	15
12 - 120	KDF-2240...	3,4	200	50 - 500	KDF-2237...	2,8	15
16 - 160	KDF-2241...	3,4	200	80 - 800	KDF-2242...	2,8	20
другие	KDF-22YY...	По запросу	По запросу	100 – 1000	KDF-2246...	2,8	25*
				180 – 1800	KDF-2251..	2,8	80
				240 – 2400	KDF-2257...	2,8	125
				300 – 3000	KDF-2261...	2,8	150
				400 – 4000	KDF-2264...	3,4	200
				500 – 5000	KDF-2268...	3,4	200
				другие	KDF-22YY...	По запросу	По запросу

13. Заказ

Жидкости. Шифр заказа (Например: KDF-2217 NV 0 M10)

Диапазон измерений вода (л/ч)	Шифр заказа нержавеющей сталь	соединение ***	Уплотнительные накладки	Панельный монтажный комплект	Вариант поставки дросселя	Прочие варианты
0,25 – 2,5	KDF-2217...	N-1¼" наружная резьба "папа" R-1¼" внутренняя резьба "мама" W- коленчатый 90° патрубок для рукава 8 мм S- прямой патрубок для рукава 8 мм Y- спец. заказ	V- фторкаучук T- фторопласт	0-без комплекта S-с комплектом	00-без дросселя	0-без E***-регулятор давления до себя, клапан на выходе, 1¼" наружная резьба "папа", фторкаучук A***- регулятор давления после себя, клапан на входе, 1¼" наружная резьба "папа", фторкаучук F***- регулятор давления до себя, клапан на выходе, 1¼" наружная резьба "папа", фторопласт B***- регулятор давления после себя, клапан на входе, 1¼" наружная резьба "папа", фторопласт Y-например без клапана, пожалуйста уточните в заявке
0,5 – 5	KDF-2220...				Вплоть до модели KDF-2220 с кабелем 2 м M1-1 моностабильный M2 -2 моностабильных N1 -1 бистабильный N2-2 бистабильных C распределительной коробкой*** A1-1 моностабильный A2 -2 моностабильных B1 -1 бистабильный B2-2 бистабильный	
1,2 – 12	KDF-2225...				Начиная от модели KDF 2225 с кабелем 2 м M3-1 моностабильный M4 -2 моностабильных N3 -1 бистабильный N4-2 бистабильных C распределительной коробкой*** A3-1 моностабильный A4 -2 моностабильных B3 -1 бистабильный B4-2 бистабильный	
2,5 – 25	KDF-2228...					
4 – 40	KDF-2230...					
6 – 60	KDF-2235...					
10 – 100	KDF-2239...*					
12 - 120	KDF-2240...*					
16 - 160	KDF-2241...*					
Другие жидкости	KDF-12YY...					

Gases. Шифр заказа (Например: KDG-2207 NV 0 M10)

Диапазон измерений вода (Л/ч)	Шифр заказа нержавеющей сталь	соединение ***	Уплотнительные накладки	Панельный монтажный комплект	Вариант поставки дросселя	Прочие варианты
0,5 – 5	KDG-2207...	N-1¼" наружная резьба "папа" R-1¼" внутренняя резьба "мама" W- коленчатый 90° патрубок для рукава 8 мм S- прямой патрубок для рукава 8 мм Y- спец. заказ	V- фторкаучук T- фторопласт	0-без комплекта S- комплект M	00-без дросселя	0-без E***-регулятор давления до себя, клапан на выходе, 1¼" наружная резьба "папа", фторкаучук A***- регулятор давления после себя, клапан на входе, 1¼" наружная резьба "папа", фторкаучук F***- регулятор давления до себя, клапан на выходе, 1¼" наружная резьба "папа", фторопласт B***- регулятор давления после себя, клапан на входе, 1¼" наружная резьба "папа", фторопласт Y- например без клапана, пожалуйста уточните в заявке
0,8 – 8	KDG-2209...				Вплоть до модели KDG-2224	
1,6 – 16	KDG-2213...				с кабелем 2 м	
4 – 40	KDG-2221...				M1-1 моностабильный	
6 – 60	KDG-2124...				M2 -2 моностабильных	
10 –100	KDG-2229...				N1 -1 бистабильный	
25 – 250	KDG-2232...				N2-2 бистабильных	
50 - 500	KDG-2237...				S распределительной коробкой***	
80 - 800	KDG-2242...				A1-1 моностабильный	
100 – 1000	KDG-2246...				A2 -2 моностабильных	
180 – 1800	KDG-2251...				B1 -1 бистабильный	
240 – 2400	KDG-2257...				B2-2 бистабильный	
300 – 3000	KDG-2261...*	KDG-2229...KDG-2268				
400 – 4000	KDG-2264...*	с кабелем 2 м				
500 – 5000	KDG-2268...*	M3-1 моностабильный				
Другие газовые среды	KDG-22YY...				M4 -2 моностабильных	
					N3 -1 бистабильный	
					N4-2 бистабильных	
					S распределительной коробкой***	
					A3-1 моностабильный	
					A4 -2 моностабильных	
					B3 -1 бистабильный	
					B4-2 бистабильных	

*Для всех приборов помеченных * путевые переключатели доступны только как мин. контакт

** при абсолютном давлении 1,2 бар и при 20°C

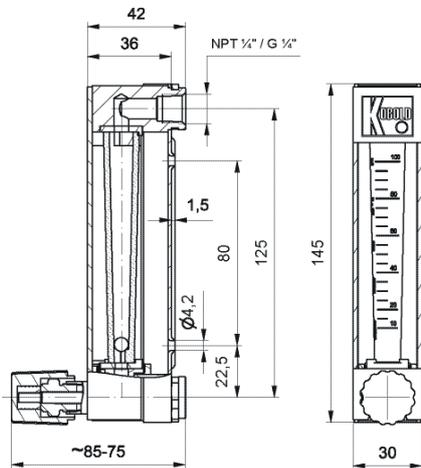
***-без монтажного комплекта панели

14. Рекомендуются запасные детали

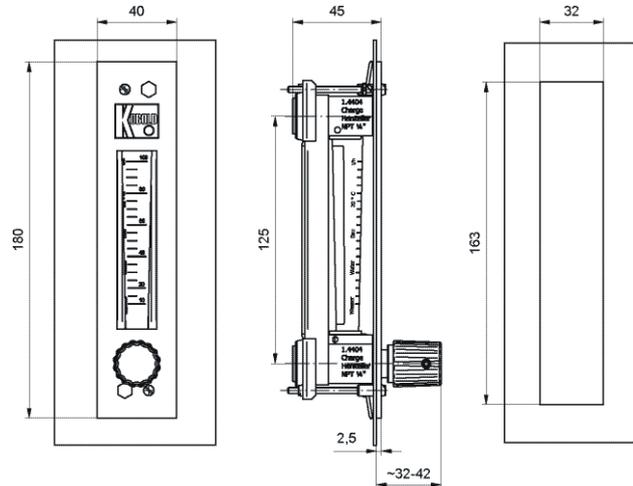
- 1) Измерительная стеклянная трубка (в зависимости от измерительного диапазона, среды, условий эксплуатации)
- 2.1) Набор уплотнительных прокладок из фторкаучука FPM для измерительного стекла
- 2.2) Набор уплотнительных прокладок из эластомера FFKM для измерительного стекла
- 3) Защитная крышка
- 4.1) Предельный переключатель RC-10-14 NO
- 4.2) Предельный переключатель RC-15-14-NO
- 4.3) Предельный переключатель RC-10-14-N3
- 4.4) Предельный переключатель RC-15-14-N3

15. Размеры

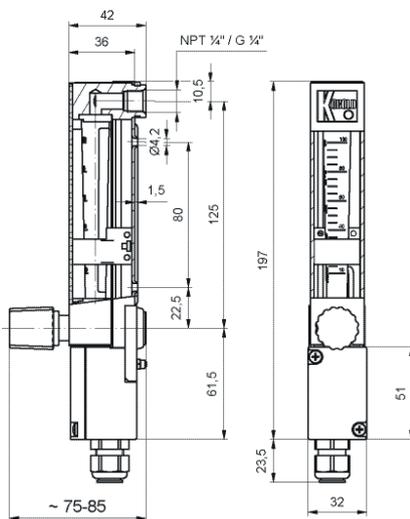
Стандартная комплектация с игольчатым клапаном



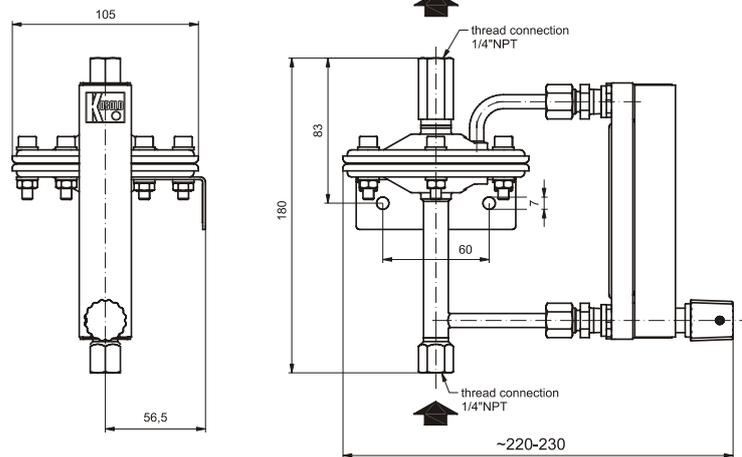
Панельное крепление



С контактами и распределительной коробкой



с дифференциальным регулятором давления



16. Сертификационное удостоверение изделия

We, KOBOLD Messring GmbH, Hofheim-Ts, Germany, ответственно заявляем, что наш продукт:

Расходомер/ротаметр для измерения малых расходов

Модель: KDF-2... / KDG-2...

С предельными переключателями Модель: RC-10..., RC-15...

к которому относится данное сертификационное удостоверение, соответствуют нижеуказанным стандартам:

DIN EN 50081-1

Электромагнитная совместимость – Базовая спецификация – общая норма выбросов

DIN EN 50082-2

электромагнитная совместимость - Базовая спецификация Basic specification помехозащищённости

Так же соблюдены следующие директивы EWG:

89/336 EEC

EMC Directive

97/23/EG

PED

Диаграмма 6, Трубопровод, газы

Группа 1 опасные жидкости

Модуль D, отметка CE0098

Уполномоченный орган: Germanischer Lloyd Germany

Хофхайм, 02 февраля 2010



H. Peters
General Manager



M. Wenzel
Proxy Holder