



KROHNE H250

PA 011010292.001

C K 25.3

F C IV 25

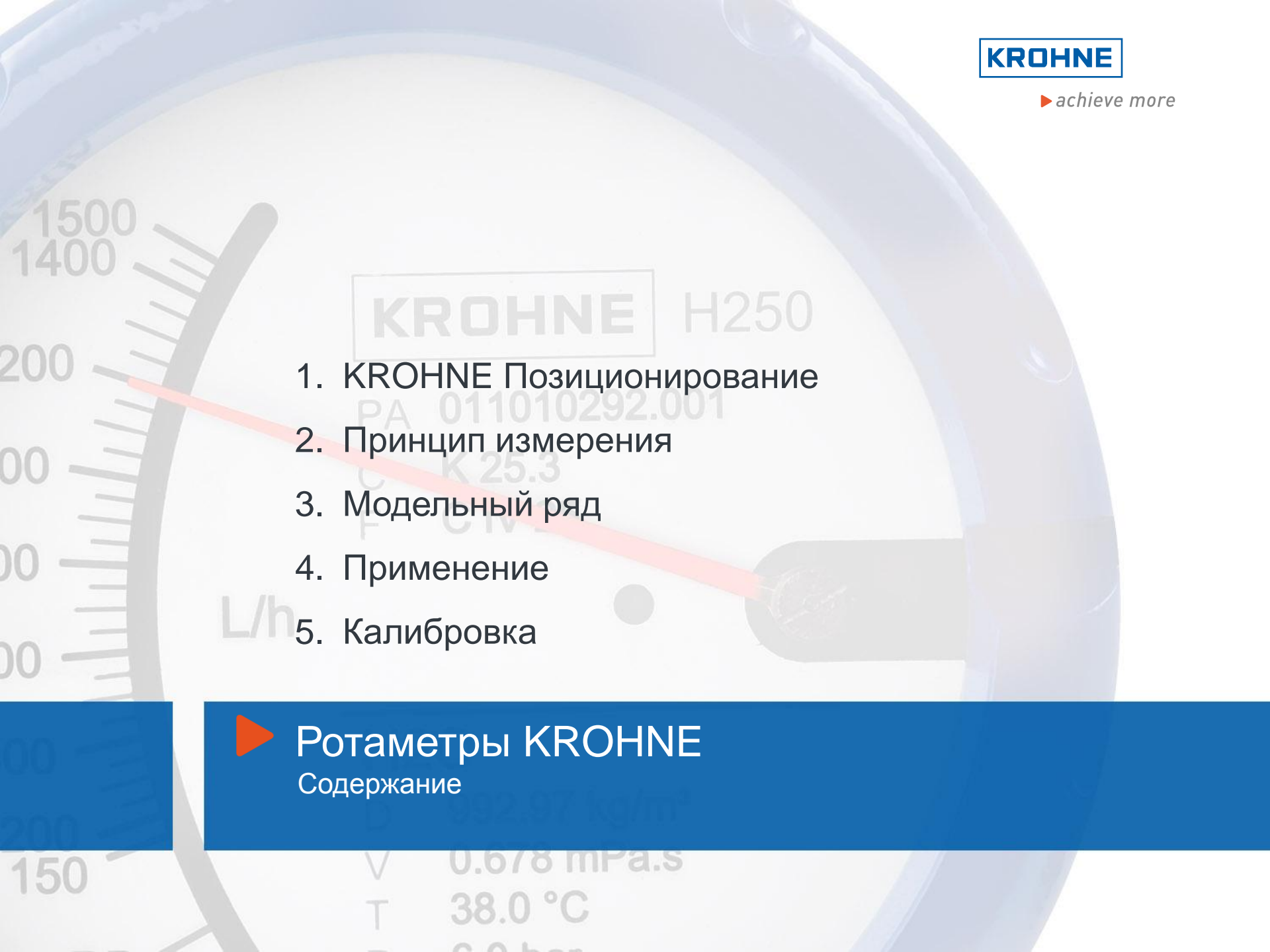
L/h

► **Ротаметры KROHNE**

Поплавковые расходомеры

2011-02-01

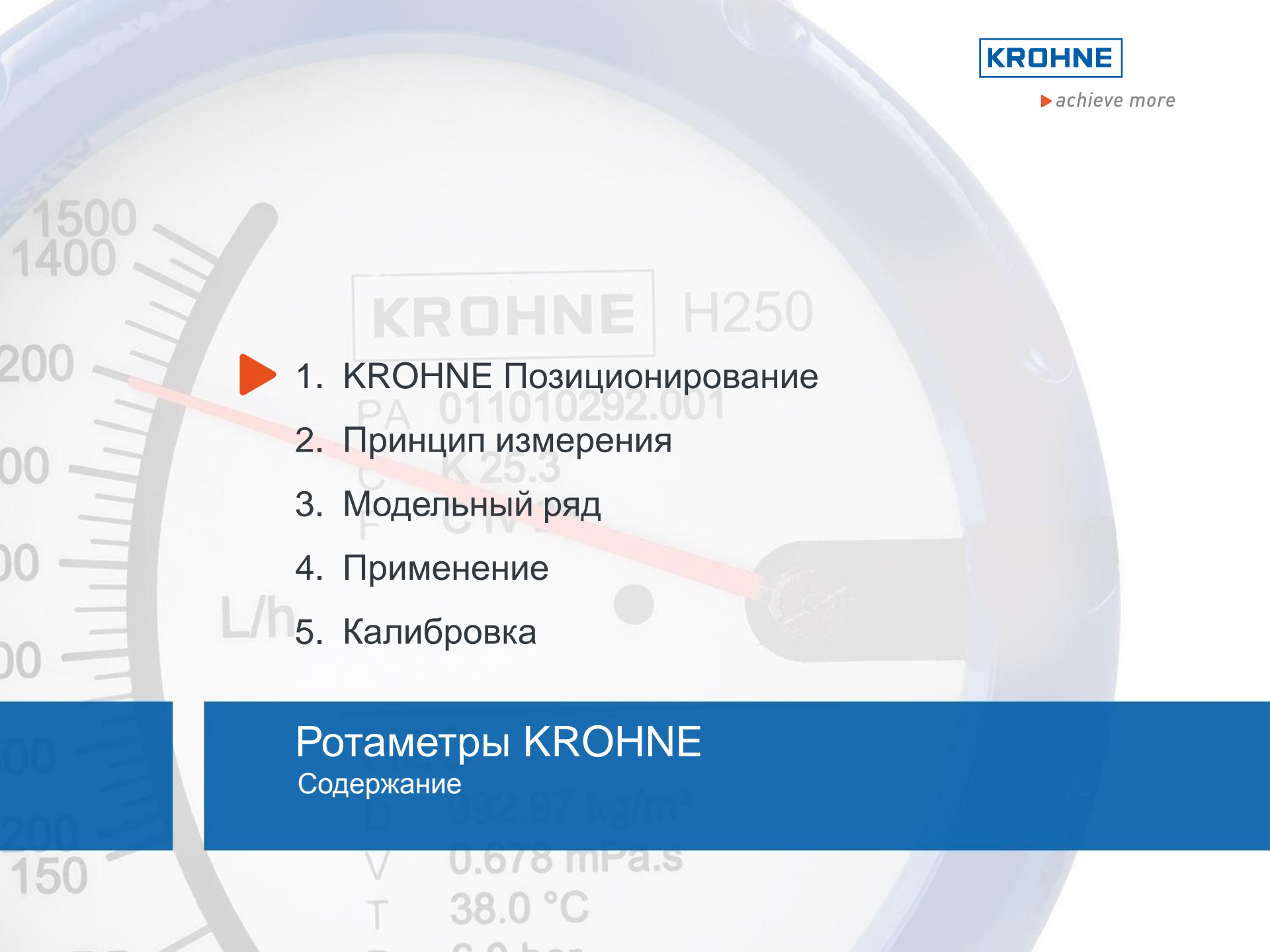
D 992.97 kg/m³
V 0.678 mPa.s
T 38.0 °C
P 6.0 bar

- 
- The background features a close-up of a KROHNE H250 flowmeter. The circular dial is white with black markings and a red needle. The needle is positioned between the 1400 and 1500 marks. The dial has 'KROHNE H250' printed on it. A red line highlights the needle's tip. The unit 'L/h' is visible on the dial. The flowmeter's housing is light blue.
1. KROHNE Позиционирование
 2. Принцип измерения
 3. Модельный ряд
 4. Применение
 5. Калибровка



Ротаметры KROHNE

Содержание

- 
- The background features a close-up of a KROHNE H250 flowmeter. The circular dial has a scale with markings for 1500, 1400, 200, 00, 00, and 00. A needle points to a value between 1400 and 1500. The text 'KROHNE H250' is printed on the dial. A red arrow points from the first list item to the needle. A blue bar at the bottom contains the title and table of contents.
- ▶ 1. KROHNE Позиционирование
 - 2. Принцип измерения
 - 3. Модельный ряд
 - 4. Применение
 - 5. Калибровка

Ротаметры KROHNE

Содержание

KROHNE Позиционирование

Линейка приборов

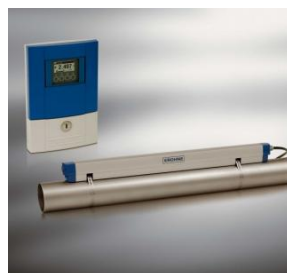
Электромагнитные
расходомеры



Вихревые
расходомеры



Ультразвуковые
расходомеры



Массовые
расходомеры



Ротаметры



Уровнемеры



KROHNE Позиционирование ООО «КРОНЕ Инжиниринг»

- Головной офис: г.Самара
- Филиалы: г.Москва, г.Санкт-Петербург, г.Красноярск, г.Иркутск
- Представительства: г.Пятигорск



KROHNE Позиционирование

Ротаметры

- Опыт производства с 1921 года
- Более 100 тыс. ротаметров в год
- Выбор ротаметров для любых применений



KROHNE Позиционирование

Поплавковые расходомеры - Портфолио

Измерение малых расходов,
дозирование

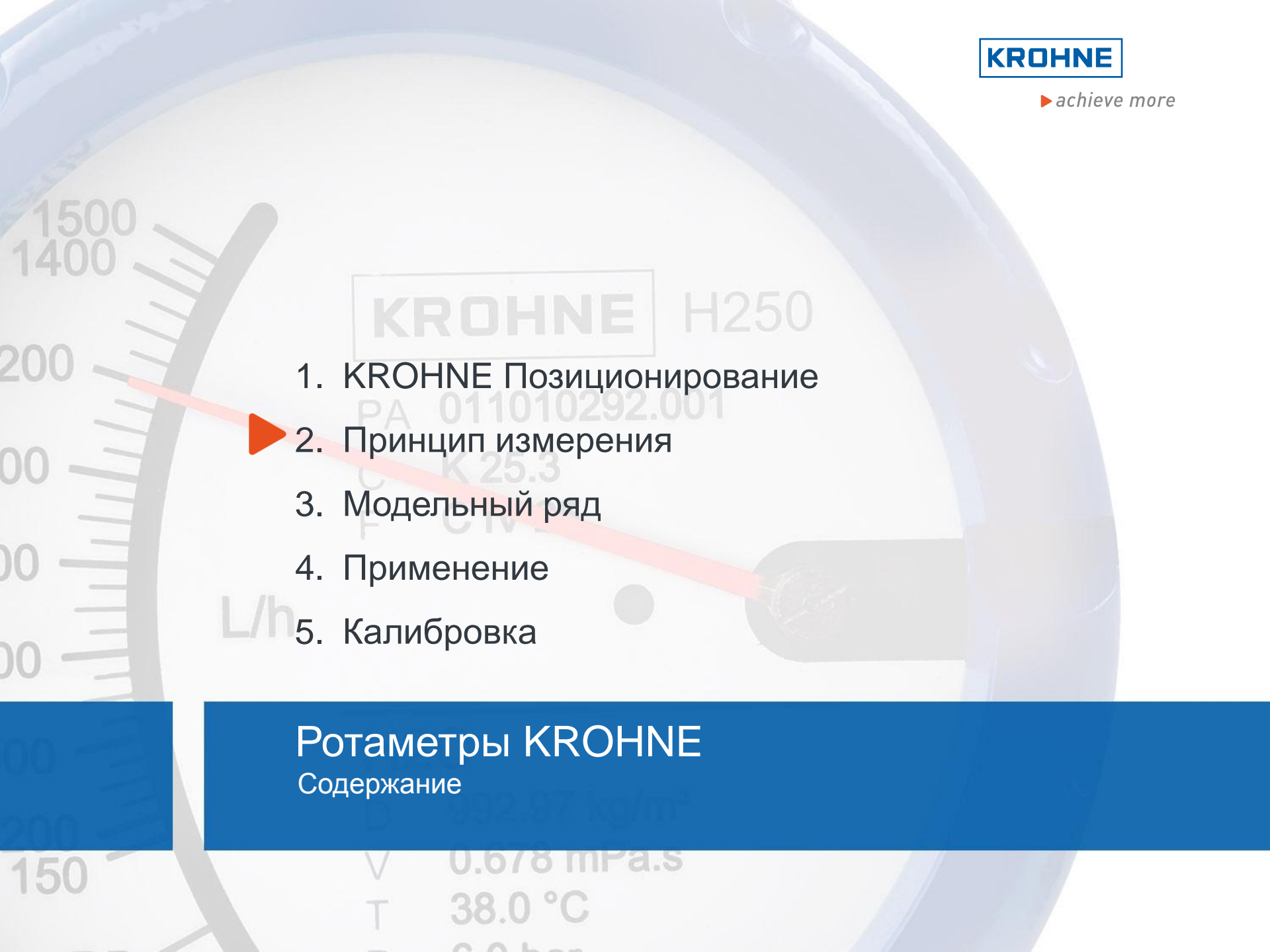


Процесс измерения средних
расходов



Стекланный
конус

Металлический
конус

- 
- The background features a close-up of a KROHNE H250 flowmeter. The device has a white face with a scale and a needle. The needle is pointing to approximately 1500 on the scale. The text 'KROHNE H250' is visible on the face. A red arrow points from the needle to the second item in the list.
1. KROHNE Позиционирование
 2. Принцип измерения
 3. Модельный ряд
 4. Применение
 5. Калибровка

Ротаметры KROHNE

Содержание

Принцип измерения

Поплавковые расходомеры

Ротаметры обычно состоят из вертикальной конической измерительной трубы из стекла, металла или пластика, в которой свободно перемещается вверх и вниз поплавков специальной формы (в зависимости от применения). Измеряемая среда чаще всего движется по трубе снизу вверх, вынуждая тем самым поплавков подняться на определённую высоту, и образовать кольцевой зазор между ним и стенками трубы так, чтобы силы, действующие на поплавков (сила гравитации G , выталкивающая сила A и напор потока W), уравновесились.

Со стеклянного конуса расход можно считывать прямо по отметке шкалы, против которой находится поплавков. На конусах из металла положение поплавка передается на индикатор магнитным или индукционным способом.

Принцип измерения

Поплавковые расходомеры Особенности:

- Надежное измерение расхода жидкостей и газов, даже без вспомогательной энергии
- Высокая надежность измерений даже при малых расходах
- Отличное соотношение цена- качество
- Минимальные потери давления
- Модульная концепция дисплея и первичного преобразователя
- Превосходная долговременная стабильность
- Низкие затраты на содержание и техническое обслуживание
- Простой монтаж и ввод в эксплуатацию
- Сертификаты согласно KTA 1401, RCC-E, RCC-M, а также штамп NPT

Принцип измерения

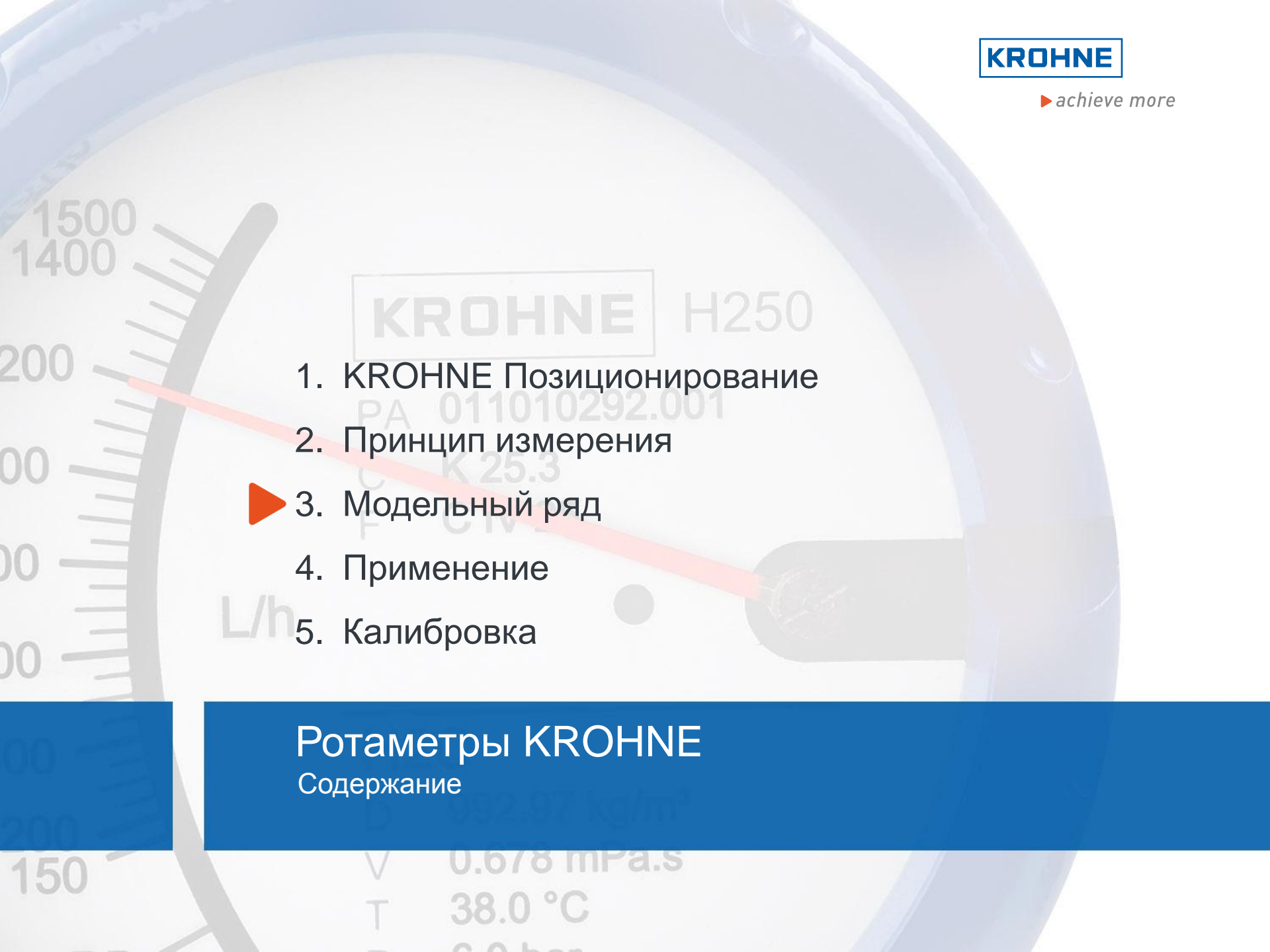
Поплавковые расходомеры

- Напор потока (A)
- Выталкивающая сила (W)
- Сила гравитации (G)

Ротаметры имеют обычно форму вертикальной конической трубы, в которой свободно перемещается вверх и вниз поплавков специальной формы. Жидкость движется вверх по трубе, вынуждая тем самым поплавков подняться на определенную высоту и образовать кольцевой зазор между ним и стенками трубы так, чтобы силы, действующие на поплавков, уравновесились.

Таким образом, каждое значение расхода соответствует определенному зазору между поплавком и стенкой трубы.



- 
- The background features a close-up of a KROHNE H250 flowmeter. The circular dial is visible with a scale ranging from 0 to 1500 L/h. The needle is positioned at approximately 180 L/h. The text 'KROHNE H250' is printed on the dial. A red arrow points from the third item in the list to the needle's tip.
1. KROHNE Позиционирование
 2. Принцип измерения
 - ▶ 3. Модельный ряд
 4. Применение
 5. Калибровка

Ротаметры KROHNE

Содержание

Модельный ряд

Обзор продукции

	Ротаметры стеклянные		Ротаметры металлические	
	DK 46/47/48/800	VA 40/45, GA 24	DK 32/34/37	H 250
				
Погрешность	1.0, 2.5, 4.0 %	1.0%	2.5, 4.0 %	1.6%
Присоединение	G 1/4"	DN 15...50	G 1/4"	DN 15...100
Давление среды	4...10 бар	4...10 бар	до 130 бар (500 бар)	до 400 бар (3000 бар)
Температура среды	-5...100 C	-20...100 C	-80...150 C	-200...300 C
Расход воды	0,4...160 л/ч	0,4...10000 л/ч	3...150 л/ч	10...120000 л/ч
Расход воздуха	0,5...5000 л/ч	0,007...310 м3/ч	16...4800 л/ч	0,7...600 м3/ч
Токовый выход	–	–	4-20 мА (HART)	4-20 мА (HART)
Предельные выключатели	1 или 2	1 или 2	1 или 2	1 или 2

Модельный ряд

Стеклянные ротаметры DK для малых расходов

Блоки соединений	Нерж. сталь (DK.../R) латунь (DK.../N) PVDF (DK.../PV)
Присоединение	1/4 " NPT, G 1/4, Swagelok, Gyrokol, Ermeto, Serto, tube
Уплотнение	Viton, PTFE, FFKM, EPDM
Диапазон измерений	0,4 - 160 л/ч (вода) 5 - 5000 нл/ч (воздух) max.до 10 бар До 100°C (Ts, Tamb)
Точность	DK46: 4.0 DK47, DK800: 2.5 DK48: 1.0
Опции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключатели предельных значений ▪ Вентиль (верх/ низ) ▪ Дифференциальный регулятор давления (вход/выход) ▪ Коммутационная панель ▪ Взрывозащита



Модельный ряд

Пределные выключатели для DK

Тип выключателя	Коммутирующая функция	Технология подключения
RC10-14-N0 / RC15-14-N0	Моностабильный: 3mA поплавков за пределами зоны срабатывания, в зоне-1mA	2-х проводной NAMUR
RC10-14-N3 / RC15-14-N3	Бистабильный: Переключение от 1 до 3mA, при движении поплавок вверх/ вниз MIN или MAX (в зависимости от установки)	2-х проводной NAMUR
RB15-14-E2	Бистабильный : Переключение напряжения при движении поплавок вверх/ вниз MIN или MAX (в зависимости от установки)	3-х проводной

Максимум 2 выключателя на прибор



Модельный ряд

Регуляторы перепада давления

Давление на входе ($P_{Nach=const}$)	Давление на выходе ($P_{Vor=const}$)	- N: латунь - R: нерж. сталь
RE-1000-N /R	RA-1000-N /R	40 л/ч вода 1000 нл/ч воздух $P_{min}= 0,5 \text{ bar}$
RE-4000-N /R	RA-4000-N /R	160 л/ч вода 4000 нл/ч воздух $P_{min}= 1,0 - 2,0 \text{ bar}$
NRE-100-N /R (низкое давление)		2.5 л/ч вода 100 нл/ч воздух $P_{min}= 0,1 \text{ bar}$
NRE-800-N /R (низкое давление)	NRA-800-N /R (низкое давление)	25 л/ч вода 800 нл/ч воздух $P_{min}= 0,1 - 0,4 \text{ bar}$

RE / NRE на входе и RA /NRA на выходе



Регулятор давления на входе ,
Установлен на DK800

Модельный ряд

Стеклянные ротаметры VA 40/45



VA40

VA45

	VA 40	VA45
Измеряемая среда	Жидкости и газы	Только газы
Подсоединение	Резьбовое, фланцевое, трубное, быстроразъемное	Резьбовое, фланцевое, трубное
Диапазон измерений (жидкость)	0.4 - 10000 л/час (Вода)	X
Диапазон измерений (газ)	7 – 310000 Нл/час (Воздух) DN 15, 25, 40, 50	1,5 – 75 Нл/час (Воздух) DN 15, 25, 40
Параметры процесса	до 10 bar до 100°C (Ts, Tamb)	до 1 bar до 100°C (Ts, Tamb)
Класс точности	1.0	2.5
Опции	- предельные контакты - Ex версии - санитарные версии	X

Модельный ряд

Металлические ротаметры DK для малых расходов

Блок подключения	Нержавейка Опционально: хастеллой, монель, титан
Подключения	1/4 " NPT, G 1/4, Flansch
Прокладки	Viton, PTFE, FFKM
Параметры измерения	1,6 – 150 л/ч (вода) 16 – 4800 норм.л/ч (воздух) до130 bar до150°C (Ts), 70 °C (Tamb)
Точность	DK 32, 34- 4,0% DK 37- 2,5%
Опции	<ul style="list-style-type: none"> - Предельные выключатели - Вентиль сверху или снизу - Регуляторы давления - Взрывозащита



DK37 M8

Модельный ряд

Металлический ротаметр H250/ M9 Характеристики

Конус	DN 15/25/50/80/100
Присоединение	фланцевое EN/ ASME/ JIS, хомутные, винтовые
Диапазон измерения	10 - 120000 l/h (Вода) 0,7 – 600 Nm ³ /h (Воздух)
Рабочие условия (в зависимости от модели)	До 400 bar (3000 bar опционально) -200°C...400°C (Ts) -40°C...120°C (Tamb)
Класс точности	1.6%
Опции	Предельные выключатели (K1, K2) Выходной сигнал (ESK2A, ESKII) Счетчик расхода (ESK-Z) Profibus PA (ESK3PA) Взрывозащита 0Ex ia IIC T6 Пищевая версия



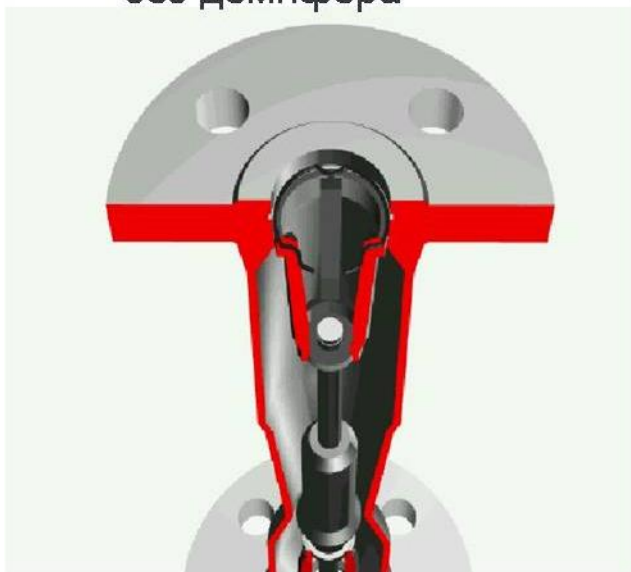
Модульная конструкция

Модельный ряд

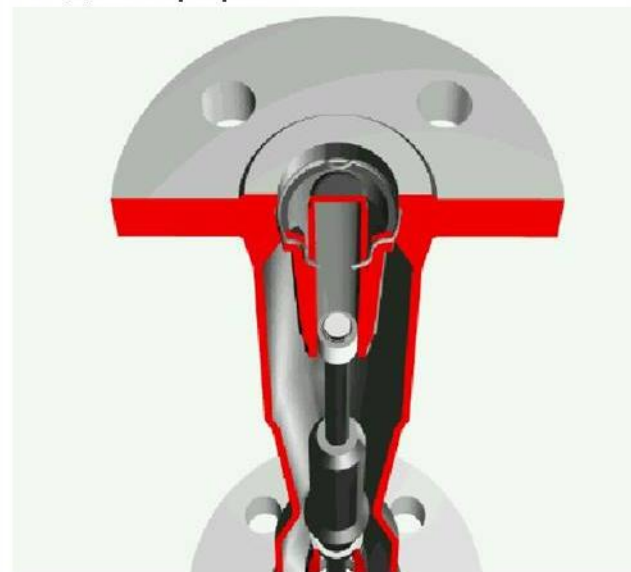
Демпфирование поплавка Оснащение

- Дооснащение без перекалибровки
- Стандартно для DN100, рекомендуется для DN80
- Необходимо на пульсирующих потоках

без демпфера



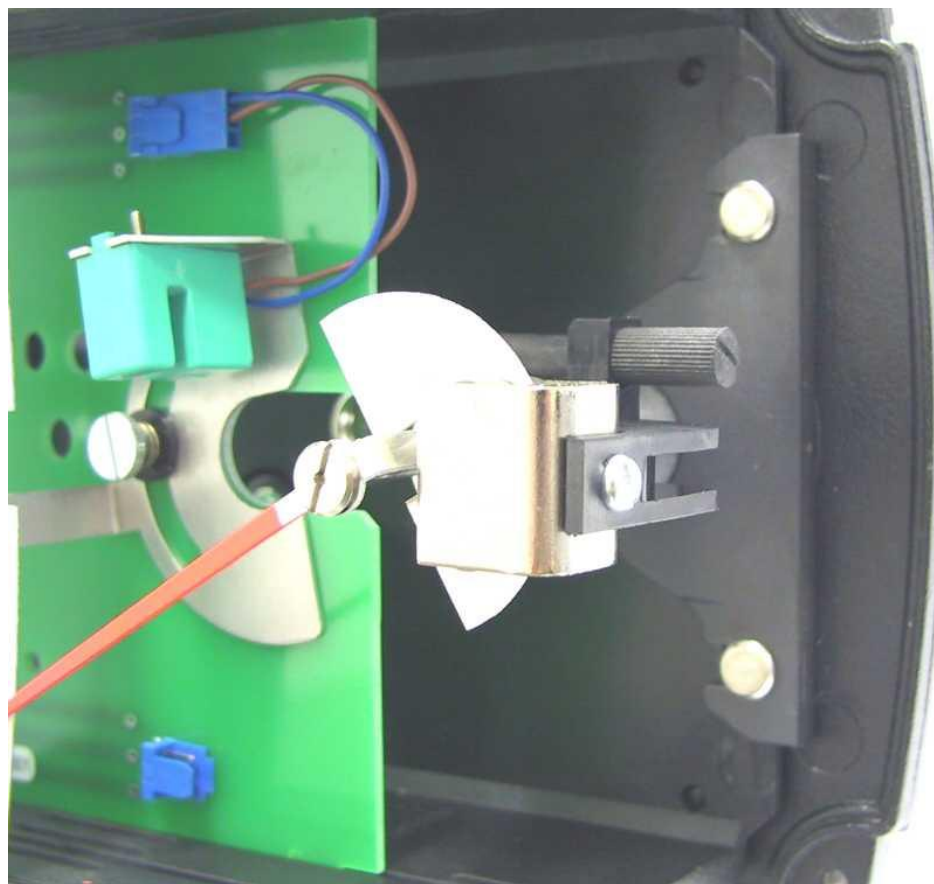
с демпфером



Модельный ряд

Демпфирование стрелки Оснащение

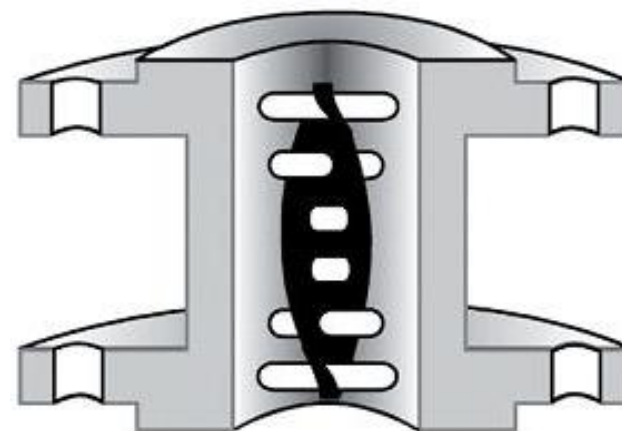
- Для стабилизации показаний
- Поплавков не демпфировать!
- Дооснащение



Модельный ряд

Магнитный фильтр Оснащение

- Рекомендуется, если в среде может находиться металлическая стружка
- Устанавливается перед ротаметром
- Магниты с покрытием PTFE для защиты от коррозии



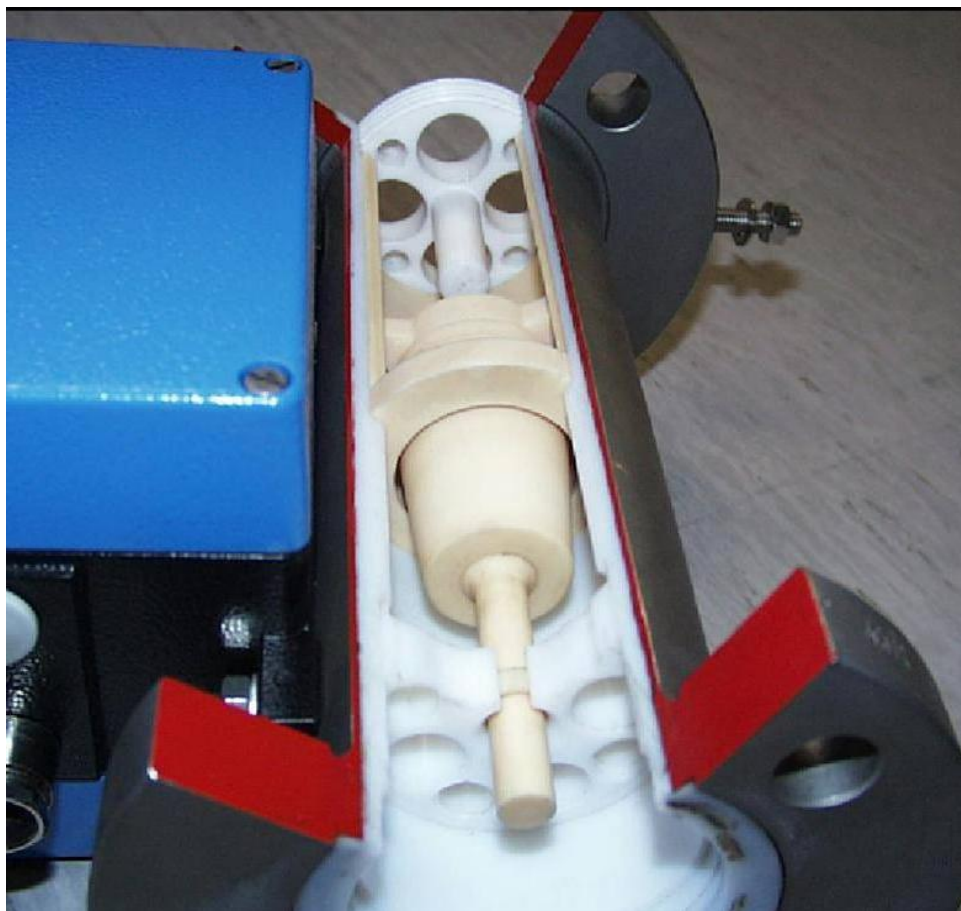
Модельный ряд H250 HT Высокотемпературная версия

- Дисплей на расстоянии от измерительного конуса для экстремально высоких или низких рабочих температур
- На высокие рабочие температуры: 200...300 °С
- На низкие рабочие температуры до – 200 °С
- Делает проще изоляцию измерительной трубы



Модельный ряд

Ротаметры H250 PTFE/ceramics для агрессивных продуктов



Применение:

- Кислота H₂SO₄ с высокой концентрацией
- Щелочь NaOH с высокой концентрацией
- Газы галогеновой группы

$T_{\max} = 70^{\circ}\text{C}$ (PTFE / PTFE)

$T_{\max} = 150^{\circ}\text{C}$ (PTFE / Ceramic)

$T_{\max} = 250^{\circ}\text{C}$ (TFM / Ceramic)

Класс точности 2.5

Модельный ряд

Агрессивная окружающая среда

- Специальный корпус (M9S)
 - окраска повышенного качества
 - утолщенное стекло
- Корпус из нержавеющей стали (M9R)



Модельный ряд

H250 - НАДЕЖНОЕ решение для взрывоопасных зон

H250/M9: искробезопасный
(Ex ia)

H250/M10: герметичный корпус
(Ex d)

Модульная конструкция

Компактная электроника



Модельный ряд

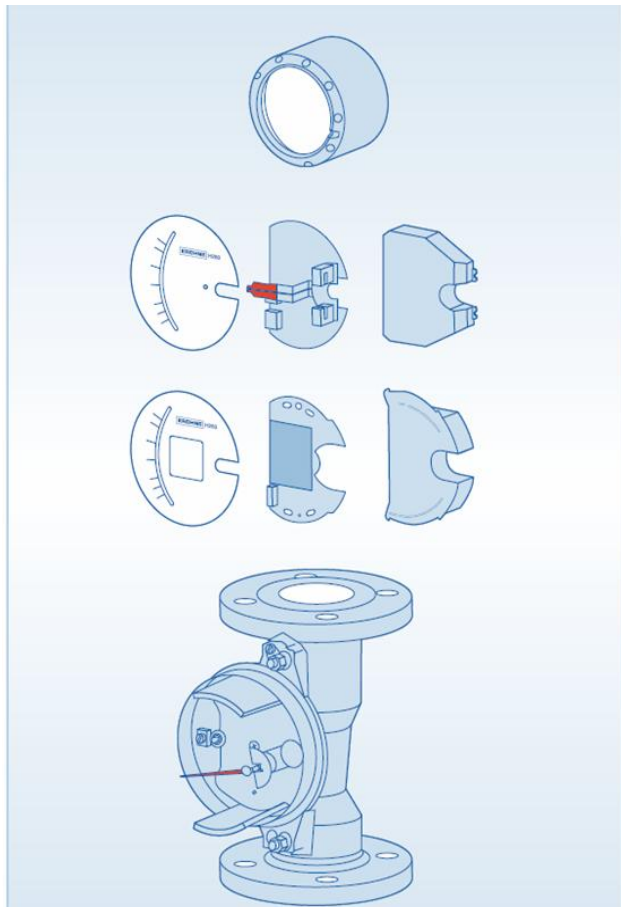
Новые стандарты в технологии поплавков

- ▶ Инновационная конструкция
 - Универсальный прибор с искробезопасной цепью и взрывонепроницаемой оболочкой
- ▶ Высокоэффективное специсполнение
 - Горизонтальный и вертикальный монтаж
 - Расширенный диапазон измерения
- ▶ Отличные технические характеристики
 - Высокое сопротивление (давление, температура, среда)
 - Свободный выбор материалов
 - Различные варианты подключения
- ▶ Качество доказано KROHNE



Модельный ряд

H250 M40 Умная модульная система



- Основной блок не требует дополнительной энергии
- Простое добавление или замена модулей без прерывания процесса
- От аналогового измерения расхода до цифровой интеграции в Feldbus:
 - Конечные выключатели для экстренных сигналов
 - 4...20mA токовый выход
 - Суммарный счетчик с LC-дисплеем и импульсным выходом
 - Feldbus коммуникатор

**Уникальная модульная концепция
обеспечивает гибкость**

Модельный ряд

Инновационная конструкция H250 M40

- Все приборы искробезопасные и огнестойкие
- Допуски по ATEX, IECEx, FM, FM-C (CSA), NEPSI
- Отвечает требованиям по взрывозащите во всех регионах



Полный пакет для взрывоопасных зон

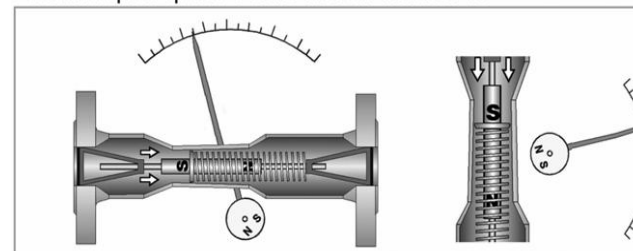
Модельный ряд

Максимальная эффективность H250 M40

- Стандартный монтаж: H250 – вертикально вверх
- Опционально : H250H – горизонтально, H250U – вертикально вниз



Funktionsprinzip der Geräte H250H und H250U

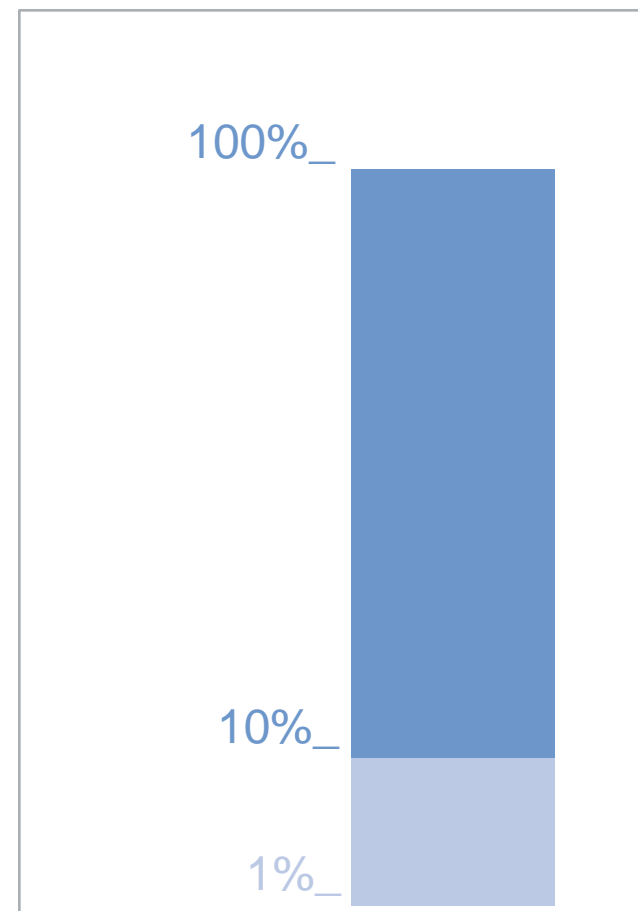


Модельный ряд

Максимальная эффективность H250 M40

- Расширенный диапазон измерений
- Стандартный диапазон измерений 10:1
- Опционально диапазон измерений 100:1

Шкала 100:1 предоставляет больше информации о процессе



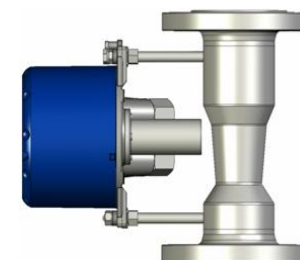
Модельный ряд

Высокие эксплуатационные свойства / высокое сопротивление

- Надежный цельнометаллический корпус измеряемой трубы
- Закрытая измерительная труба, горячая формовка
- Перенос значений магнитным путем, не сенсорным



- ▶ Высокое давление, температура и стабильность среды из-за закрытой конструкции измеряемой среды



Модельный ряд

H250 M40/ разнообразие в выборе материала

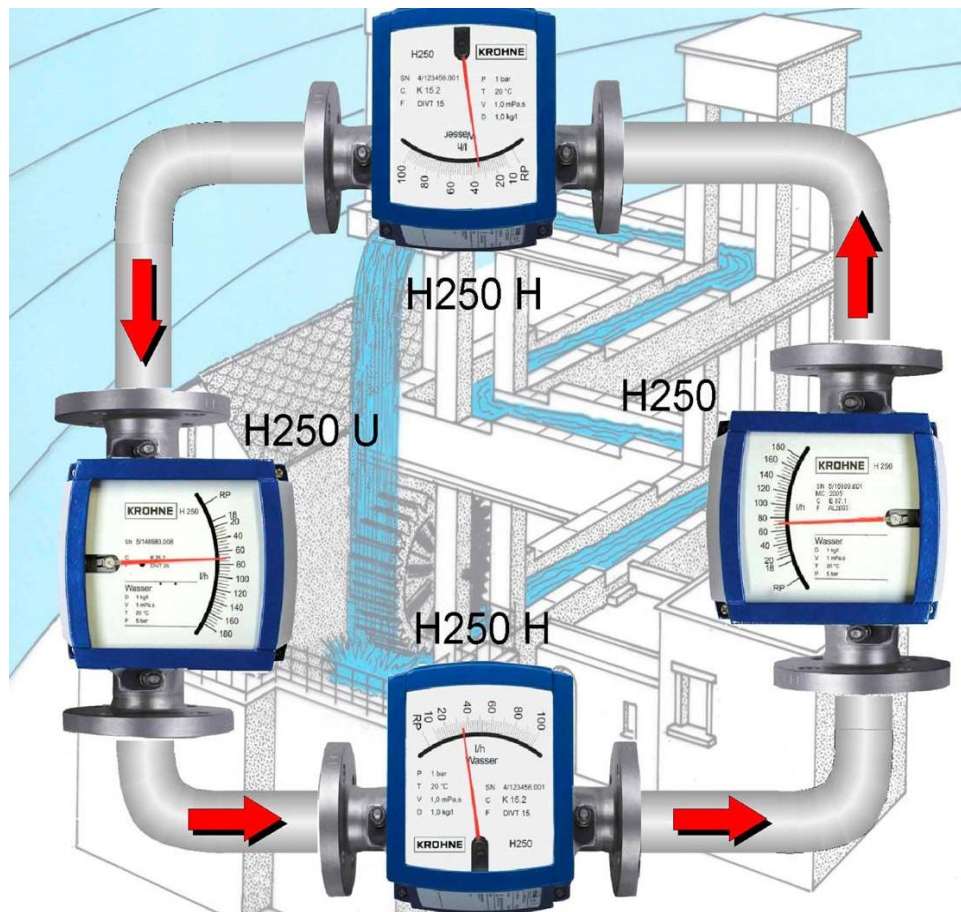


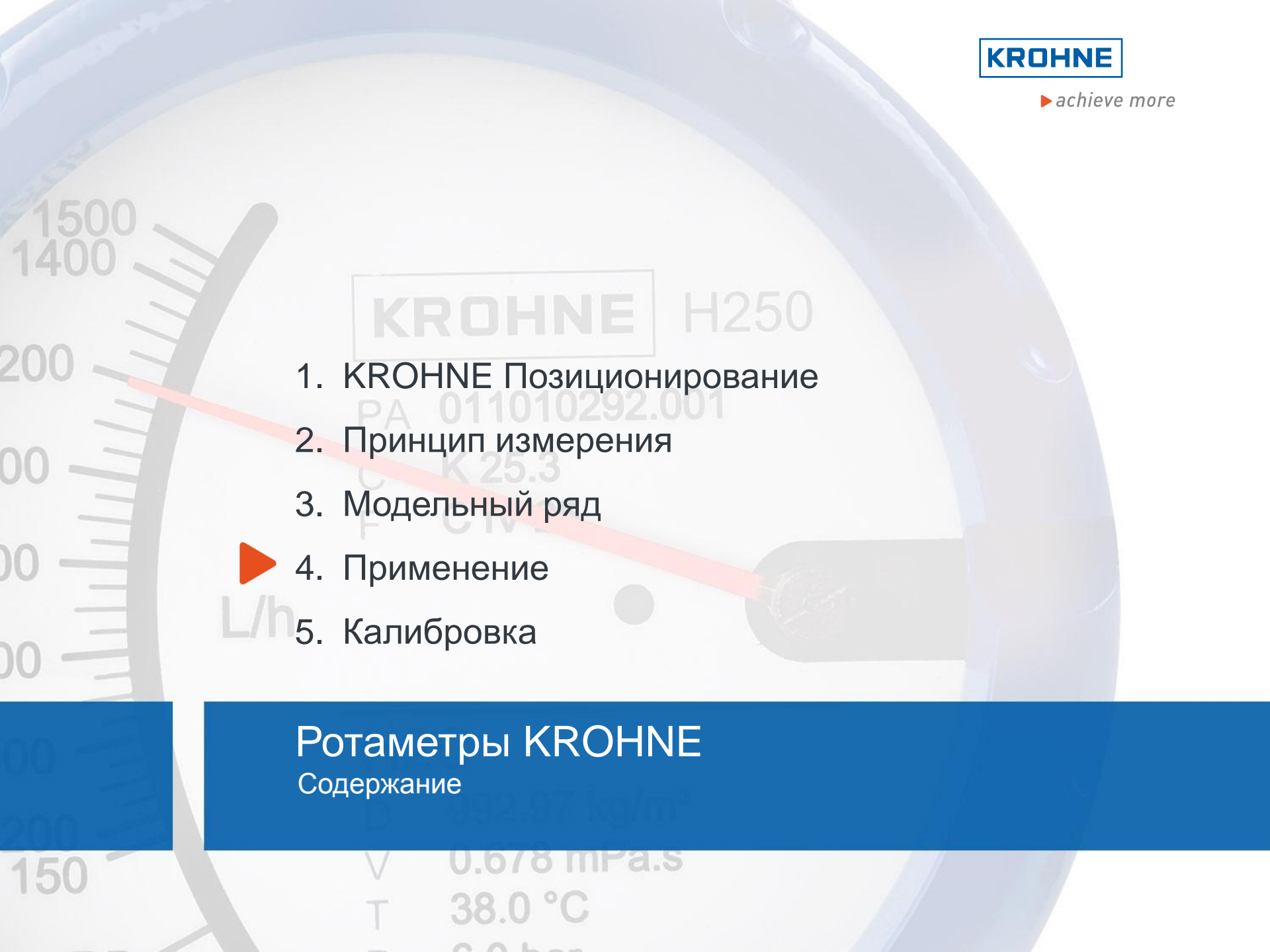
- Стандартно H250/RR: Нерж.сталь 1.4404 / 316L
- Опционально: хастелой®, титан, монель® и др.
- H250/C PTFE/ керамика агрессивные кислоты



Модельный ряд

Ротаметры для горизонтальных и нисходящих потоков



- 
- The background features a close-up of a KROHNE H250 flowmeter. The circular dial is visible with a scale ranging from 0 to 1500 L/h. The needle is positioned at approximately 180 L/h. The text 'KROHNE H250' is printed on the dial. A red arrow points from the first item in the list to the needle, and another red arrow points from the fourth item to the flowmeter's body.
1. KROHNE Позиционирование
 2. Принцип измерения
 3. Модельный ряд
 - ▶ 4. Применение
 5. Калибровка

Ротаметры KROHNE

Содержание

Применение

Области применения поплавковых расходомеров Особенности

- Измерение жидкостей и газов
- От самых малых расходов и до DN \leq 100
- Доступная цена
- Не требует дополнительной энергии
- Для чистых, не абразивных сред
- Подходят для высоковязких, непроводящих сред
- Высокие требования по температуре и давлению (металлические приборы)



Ротаметры Применение

Границы применения

- Среды с твёрдыми частицами
- Пульсирующие расходы
- Колебания в условиях процесса
- Большие расходы / DN > 100
- Класс точности < 1,6%



Ротаметры Применение

Поплавковые расходомеры/ преимущества

- Измерение расхода без дополнительной энергии во всех отраслях промышленности
- Существенным преимуществом ротаметров является снижение затрат, так как не требуются дополнительные источники энергии
- Применение в химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой промышленности, в сфере нефтегаза, металлообработки и машиностроения



Применения

Поплавковые расходомеры/ измерение малых расходов

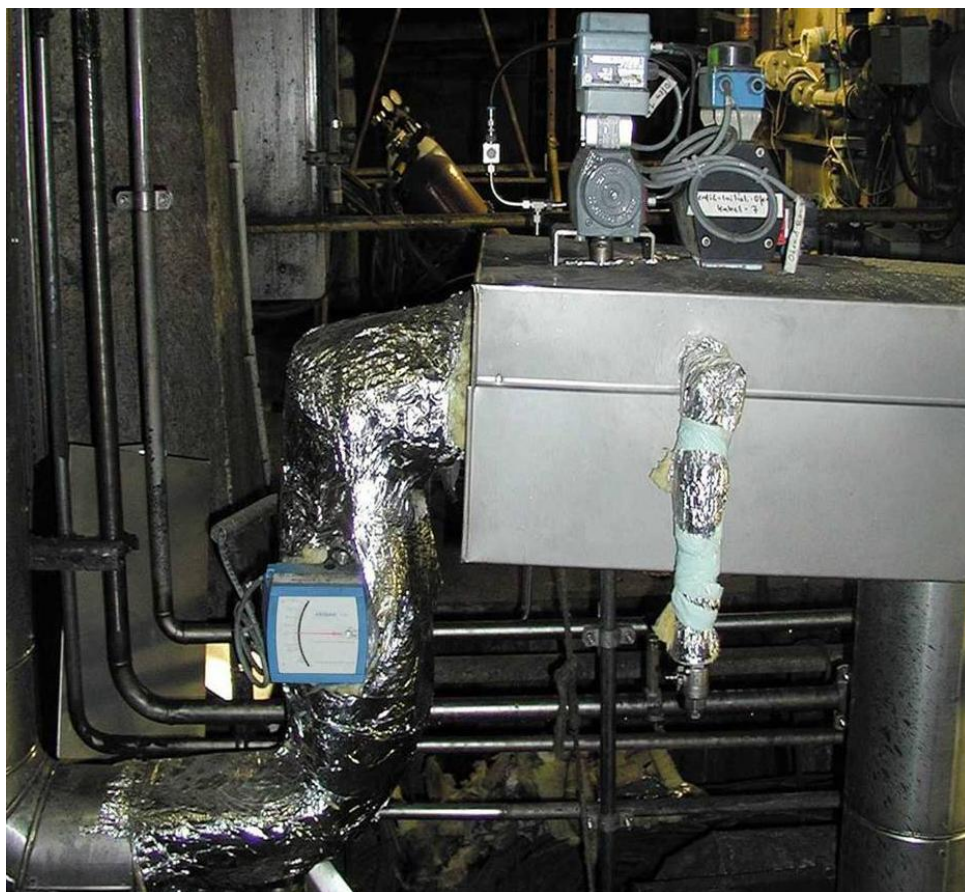
Ротаметры для измерения малых расходов:

- Измерение, дозирование, очистка газов и жидкостей в трубопроводах и измерительных системах
- Ротаметры для малых расходов используются для контроля и регулирования потока небольших количеств жидкостей и газов, для очистки трубы, датчиков и измерительных систем
- Встроенный игольчатый клапан используется для установки желаемого объема потока



Применение

Высокая температура. Жидкая сера



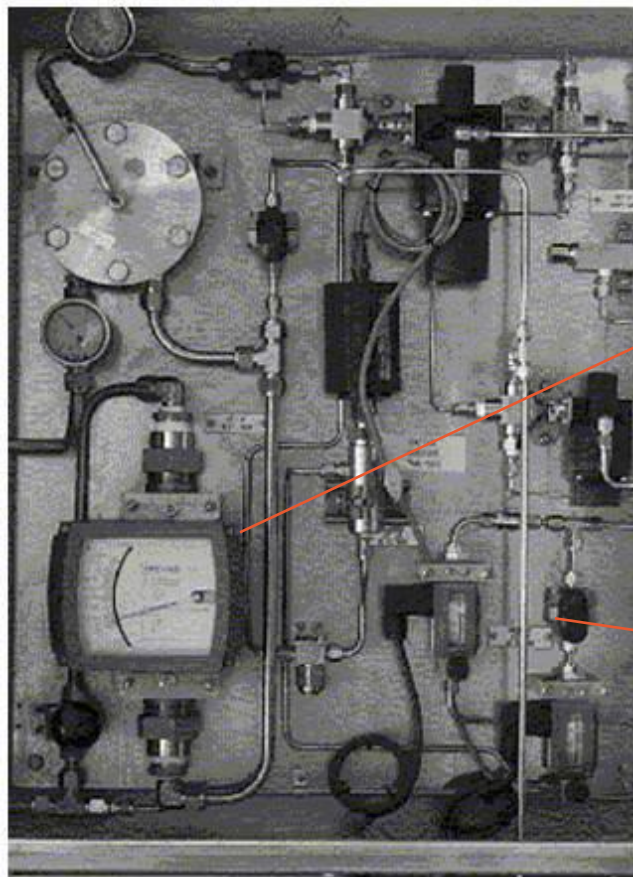
Применение

Низкая температура Упрощает изоляцию труб



Применение

Аналитическая система от Honeywell (Honeywell)



H250

DK32

Применение

Плотномер (Vorr & Reuther)

Плотномер DIMF 2.0



DK 37

Датчик газа Polytron IR

Насос 2M

Измеритель плотности/
плотномер DIMF 2.0

Применение

Анализатор утечек (Michell Instruments)



DK32

Применение

Аэрация газа

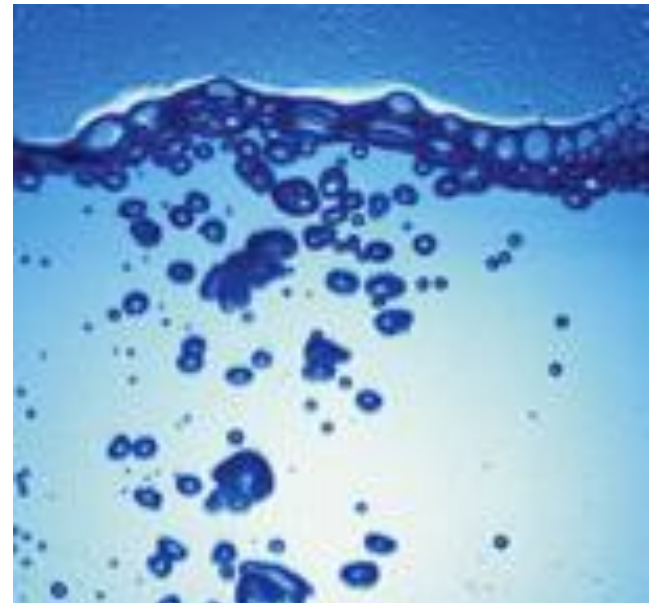
Аэрация газа от жидкости с O₂, N₂, CO₂, H₂, NH₃, Cl₂ ...

При аэрации газа, для активации процесса или для обогащения газа через жидкость проходят кислород, азот, аргон или гелий.

Для отделения газа от жидкости может применяться инертный газ.

Типичные примеры:

- Аэрация азотом (N₂) для удаления воды
- Аэрация углекислым газом (CO₂) для снижения уровня Ph
- Аэрация аммиаком (NH₃) для увеличения уровня Ph
- Аэрация водородом (H₂) для гидрирования
- Аэрация хлором (Cl₂) для дезинфекции
- Аэрация кислородом (O₂) для окисления
- Аэрация углекислым газом (CO₂) для карбонизации
- Аэрация воздухом для увеличения объема



Применение

Химическая отрасль промышленности

Химия: Измерение таких добавок как катализаторы, поверхностно-активные вещества, пена, ингибиторы коррозии, хлор, соединения серы и др.



Ротаметры Применение

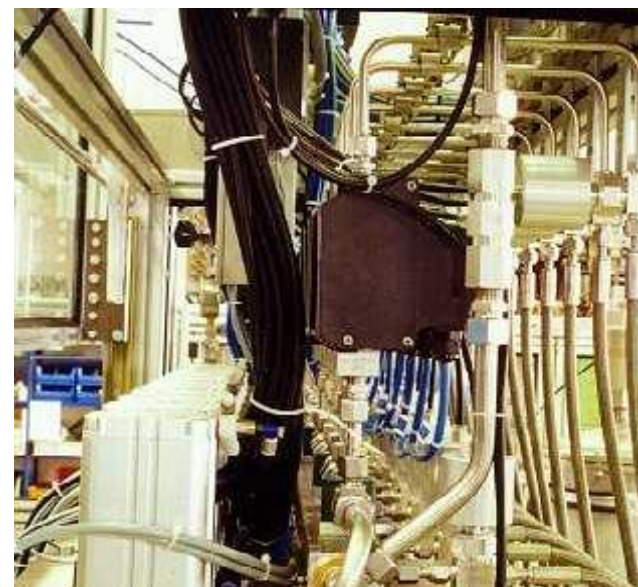
Химическая отрасль промышленности



Ротаметры Применение

Химическая отрасль промышленности

Измерение газов и химикатов в лаборатории/ испытательный стенд



Применения

Химическая отрасль промышленности



DK 32

Применение

Нефть & газ

Нефтегазовая отрасль промышленности: измерения ингибитор коррозии, эмульгаторов, гидроксид натрия, которые вводятся в технологические процессы.

Большой заказ ротаметров KROHNE для Кувейта

Дуйсбург, 03.07.2008г.: в KROHNE поступил заказ на 432 ротаметра типа H250 от 14-ти нефтегазовых центра в Кувейте. приборы применяются для дозирования и измерения расхода антикоррозийных средств. “Решающим моментом при выборе поставщика продукции для оператора стала гибкость организации KROHNE по отношению к желанию заказчика”, - как сообщил Дирк Ландманн (региональный менеджер по продажам KROHNE на ближнем востоке).



H 250

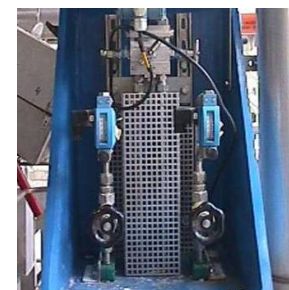
Применение

Ротаметры KROHNE

Дозирование и контроль за смазочными материалами и охлаждающими жидкостями для подшипников и уплотнений в производстве насосов и вращающихся механизмов

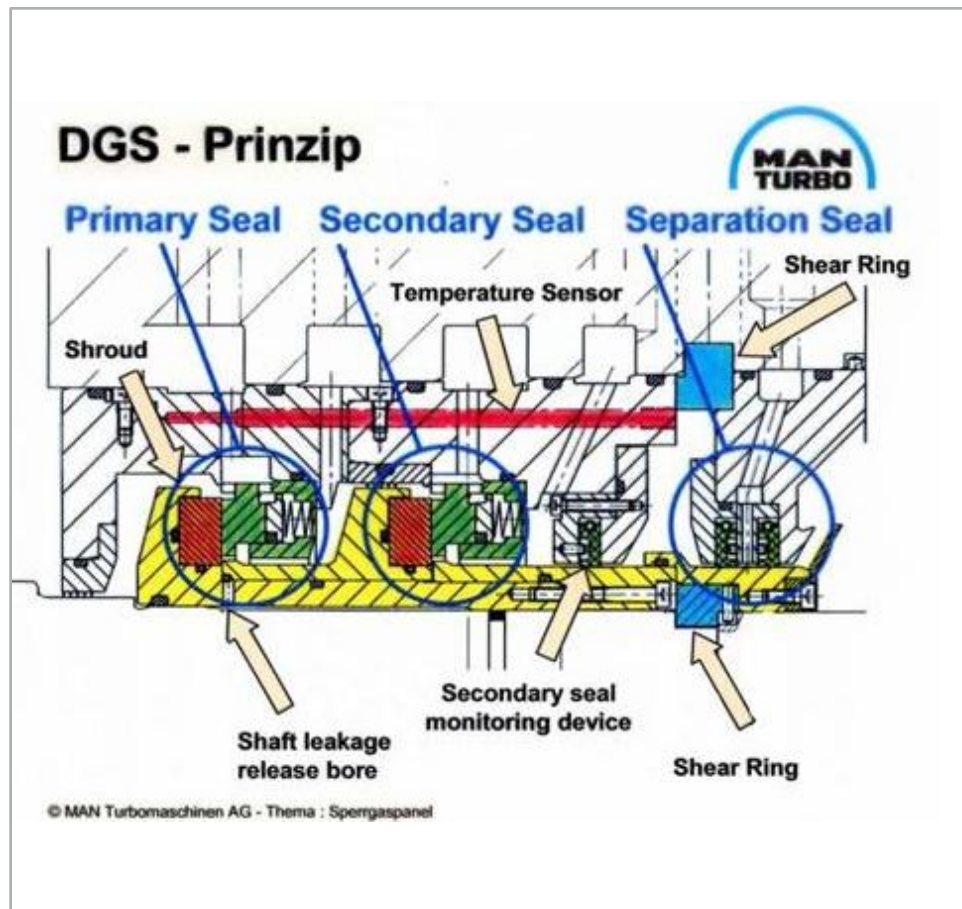


В зависимости от конструкции, дозирующие устройства могут иметь задачу охладить, смазывать, защищать от замерзания, а также заботиться о том, чтобы механические подшипники и прокладки надёжно работали и не давали утечек



Применение Ротаметры KROHNE

Контроль газовых
уплотнений в
турбокомпрессорах
(ограниченный круг
заказчиков)



Применение

Измерение и контроль в газо-нефтегорелке

Измерение природного газа для горелки при производстве ламп



Измерение нефти в печи плавнения в металлургии



Применение Ротаметры KROHNE

- Измерение пара для горячих процессов
- Измерение жидкого азота при охлаждении и замораживании
- Измерение водоснабжения



- H250-NT
высокотемпературная версия
для высоких и низких
температур среды
- высокая температура
процесса: 200 до 400°C
- низкая температура
процесса: bis -200°C
- изоляция измеряемой
среды

Ротаметры Применение

Ротаметры KROHNE

Пищевая промышленность / фармацевтика:
 обессоленная вода (VE-вода), растительное
 масло, двуокись углерода...



VE-Wasser



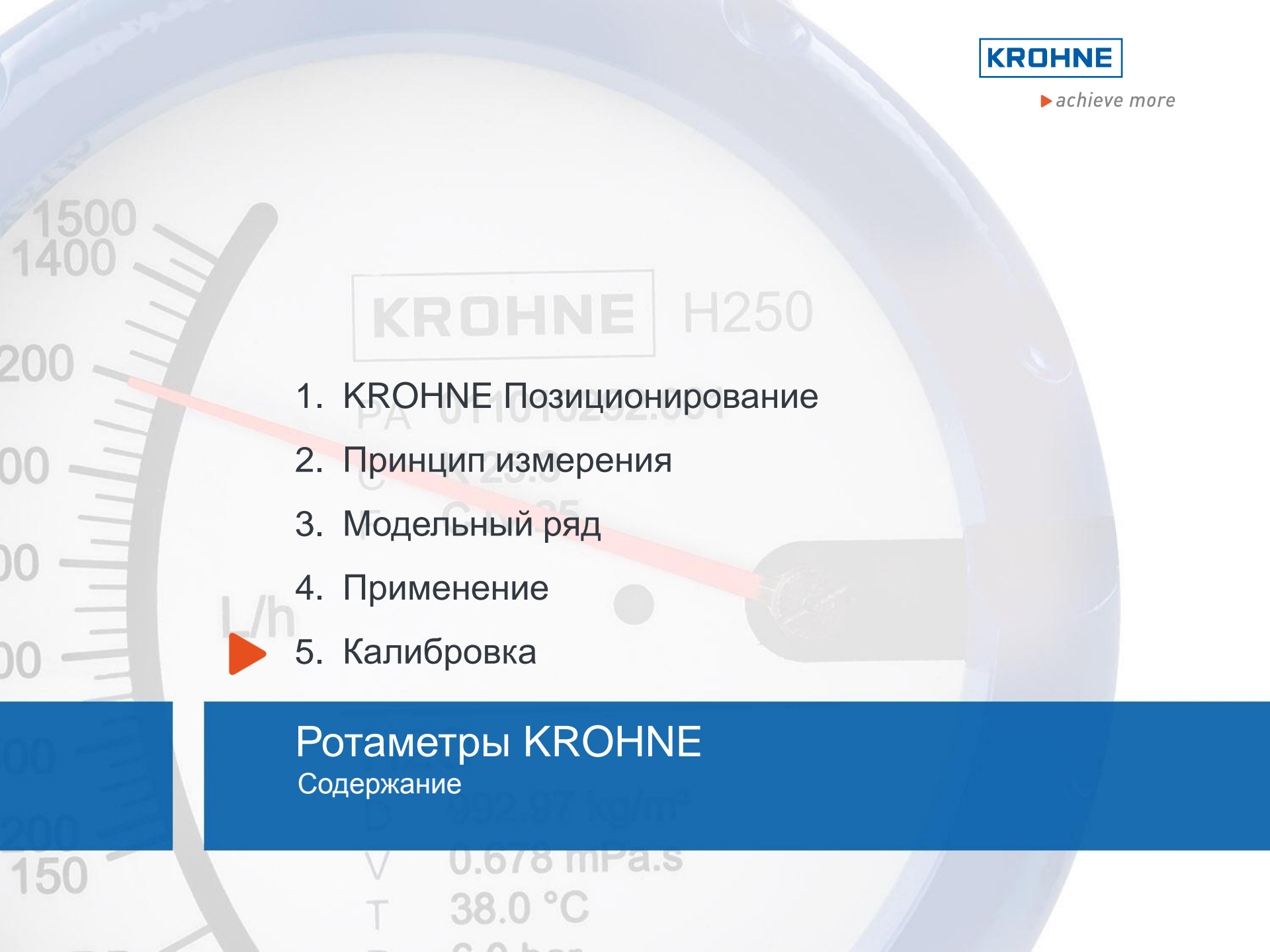
CO2 дозирование на
 пивоваренном заводе



Растительное масло



Производство коньяка

- 
- The background features a close-up of a KROHNE H250 flowmeter. The circular dial is visible with a scale ranging from 0 to 1500 L/h. The needle is positioned at approximately 180 L/h. The brand name "KROHNE" and model "H250" are printed on the dial. A red arrow points from the first item in the list to the needle's tip.
1. KROHNE Позиционирование
 2. Принцип измерения
 3. Модельный ряд
 4. Применение
 - 5. Калибровка

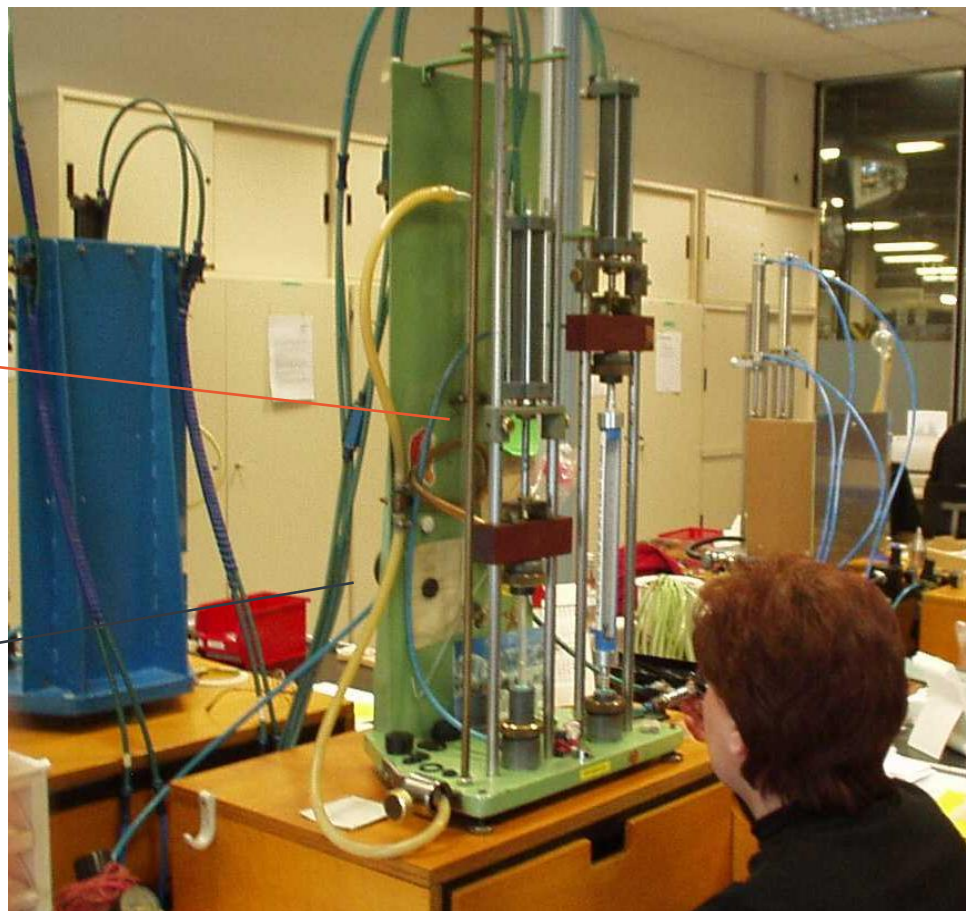
Ротаметры KROHNE

Содержание

Калибровка Ротаметры KROHNE

Эталонный конус

DK- прибор



Калибровка Ротаметры KROHNE

- Первая в мире калибровочная установка по воде для ротаметров
- Уникальный видео-сканер шкалы и компьютерный анализ калибровки
- Калибровка более 35 000 ротаметров в год



Контактная информация

Головной офис

ООО «КРОНЕ Инжиниринг»
Россия, 443065,
Самарская обл., Волжский р-н,
пос.Стромилово

Тел.: + 8 846 993 60 34

Факс: + 8 846 377 44 22

samara@krohne.su

www.krohne.ru

Генеральный директор:
Сидоров Николай Николаевич



KROHNE H250

PA 011010292.001

C K 25.3

F C IV 25

L/h

▶ Спасибо за внимание!

D 992.97 kg/m³

V 0.678 mPa.s

T 38.0 °C

P 6.0 bar