

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курган (3522)50-90-47  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ноябрьск(3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саранск (8342)22-96-24  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || [opti@nt-rt.ru](mailto:opti@nt-rt.ru)

## РОТАМЕТРЫ

### H250 M10



## Универсальное решение для промышленных условий

### Ротаметр H 250/M9



#### Измерение расхода не может быть более простым и гибким

Один полностью металлический расходомер четыре дополнительных электрических устройства:

ESK	2-х проводный преобразователь
ESK-Z	электронный счётчик
ESK3-PA	Profibus PA преобразователь
K	коммутирующие контакты

Четыре материала для измерительной секции: нержавеющая сталь, хастеллой, керамика - PTFE, PTFE

### Описание

Расходомер H250 для измерения объёмного и массового расхода жидкости, газа и пара является полностью металлическим расходомером, действующим на поплавковом принципе измерения. Зависящее от расхода вертикальное положение поплавка в измерительной трубе передаётся системой магнитной связи на шкалу индикатора.

Расходомер устанавливается на вертикальных участках трубопровода с направлением потока снизу вверх.

Вследствие своей прочной конструкции, расходомер переменного сечения H 250 особенно подходит для тяжёлых применений и тяжёлых окружающих условий.

В индикаторе M9 вертикальное положение поплавка передаётся на магнитную систему стрелки и значение расхода непосредственно отображается на шкале.

### Отличительные технические особенности

#### Измерительная секция H 250 RR

- из высоко коррозионно-устойчивой нержавеющей стали
- прочная, полностью металлическая конструкция
- все внутренние части заменяемые
- для всех сварных соединений под давлением допустима рентгеновская дефектоскопия
- демпфер поплавка из оксида алюминия ( $Al_2O_3$ ), PEEK или нержавеющей стали, возможно дооснащение
- измерительная секция может быть оснащена рубашкой обогрева

#### H250/C (керамика/PTFE)

- наиболее подходит для кислот и щелочей
- долговременная стабильность
- высокотемпературная конструкция до 250 °C
- все контактирующие части из керамики ( $Al_2O_3$ ), и/или PTFE

#### H250/F (пищевой)

- полностью металлический расходомер без застойных зон
- шероховатость поверхности контактирующих частей  $Ra \leq 0,8$  мкм
- очистка: промывка (CIP) и пропарка (SIP) (200 °C)
- материалы в соответствии со стандартами FDA
- присоединения: Tri-Clamp, DIN11851, фланцы и т.д.
- протестирован EHEDG / сертифицирован USA 3-A

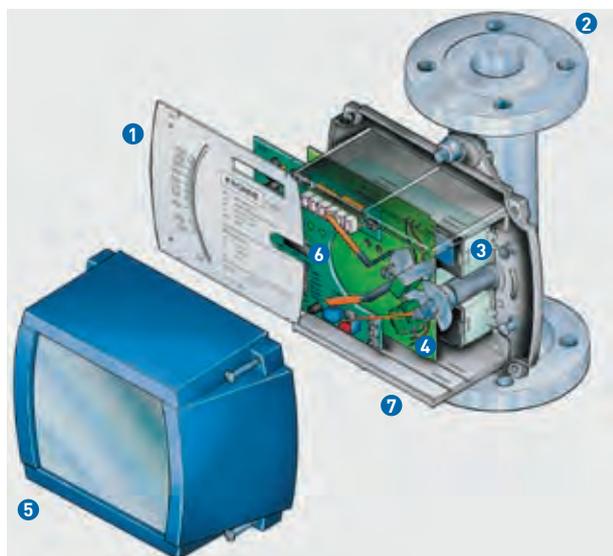
#### Индикатор M9, модульный (стандартный и EEx i)

- индикатор с прямым считыванием расхода
- индикатор с высокотемпературным удлинителем (HT версия) для процессов с высокими температурами
- электрический выходной сигнал (ESKII) с HART® интерфейсом по 2-х проводной технологии (также возможно дооснащение)
- коммуникационный интерфейс PROFIBUS-PA, как альтернатива ESKII
- макс. 2 предельных выключателя (K) настраиваемых по шкале (также возможно дооснащение)
- счётчик ESK-Z в соединении с токовым выходом ESKII (возможно дооснащение, не для применения во взрывоопасных зонах)
- многополюсный кольцевой магнит в эффективной индукционной системе торможения
- опционально, корпус индикатора с защитой от морской воды
- опционально, корпус индикатора из нержавеющей стали 1.4404 (M9 R)

## Модельный ряд массовых расходомеров

### Индикатор М9 модульной конструкции

- В модульной корзине индикатора М9 размещаются все дополнительные электронные блоки и плата шкалы.
- Электронные блоки ESKII, ESK3-PA, ESK-Z, K1 или K2 и плата шкалы вставляются в модульную корзину (съёмные блоки).
- Замена модулей и дооснащение без прерывания процесса и без снятия стрелки-указателя.
- Если температура процесса превысила максимально допустимое значение для стандартной



### Электромагнитная совместимость (EMS)

Тип ротаметра:

#### H 250/M9/ESKII

Выполняются требования директивы 89/336/EEC в соответствии со следующими Европейскими стандартами:

EN 61326:	03/1997
+A1:	04/1998
+A2:	03/2001

А также требованиями рекомендаций NAMUR NE 21/05/93.

версии, индикатор может быть адаптирован к новым рабочим условиям путем применения адаптера (HT версия).

- Для различных измеряемых продуктов возможно изготовление измерительной секции из различных материалов и с различными футеровками.
- Расходомер может поставляться с магнитными фильтрами и/или с демпфером поплавка, или дооснащаться ими.

### Корпус индикатора из нержавеющей стали

- 1 Шкала
- 2 Измерительная секция. Как вариант, с рубашкой обогрева
- 3 Электрический выходной сигнал. ESKII или ESK3-PA
- 4 Плата предельных выключателей. K1/K2 или KD1/KD2
- 5 Стандартный корпус из литого алюминия
- 6 Счётчик расхода ESK-Z
- 7 Модульная корзина

### Взрывозащищённая (Ex) версия

Ротаметр H 250 M9 допущен к применению во взрывоопасных зонах.

Physikalish - Technische Bundesanstalt:

EEx ia IICT6...T3 и EEx ib IICT6...T3

H 250/M9: PTV 01 ATEX 2181

Министерство энергетики Российской Федерации, Госэнергонадзор, ИСЦ ВЭ

Устройство преобразования выходного сигнала типа ESKII: 0Ex ia IICT6 X

ГОСТ P51330.0-99, ГОСТ P51330.10-99

Шлицевые инициаторы типа SJxxx и SCxxx

0Ex ia IICT6 X

ГОСТ 22782.0, ГОСТ 22782.5

## Ротаметр H250\*

### Технические данные

<b>Тип прибора</b>		H250 / M9	
<b>Диапазон измерения (100% шкалы)</b>	вода [20°C]	Выбор для жидкостей в соотв. с таблицей расходов 25 до 100000 л/час	
	воздух [1,013 бар абс., 20°C]	0,7 до 600 м³/час	
<b>Динамический диапазон</b>		10:1	
<b>Класс точности по VDI/VDE 3513, лист 2</b>	H250/RR H250/HC H250/F	1,6	
	H250/C	2,5	
<b>Присоединения H 250</b>			
Фланцевые	присоединительные размеры по	EN-1092-1	DN15-100, PN16-100
		ANSI B 16.5	¼" – 4", 150-600 lbs
		JIS B 2238	LR 15-100, 10K – 20K
Хомутные соединения (H 250/RR/F)	присоединительные размеры по	DIN 32676	DN15-100, 10 -16 бар
		ISO 2852	размер 25-139,7 10 - 6 бар
Винтовые соединения (H 250/RR/HC/F)	присоединительные размеры по	DIN 11851	DN15-100, 25-40 бар
		SMS 1146	1"-4", 6 бар
Внутренняя резьба приваренная, (RR/HC)	присоединительные размеры по	ISO 228	G¾"-G1" PN50,
Внутренняя резьба навинченная, (RR/HC) (со вставкой и накидной гайкой)	присоединительные размеры по	ANSI B1.20.1	¾" NPT
		ISO 228	G½"-G1", PN40 – 50
Стерильное винтовое соед. (H250/F)	присоединительные размеры по	ANSI B1.20.1	½" – 1" NPT
		DIN 11864 - 1	DN15-50:PN40 DN80-100:PN16
Стерильное фланцевое соед. (H250/F)	присоединительные размеры по	DIN 11864 - 2	DN15-50:PN40 DN80-100:PN16
Присоединение для системы обогрева (H 250/RR/HC)	Фланцевое соединение	EN 1092-1	DN 15; PN 40
		ANSI B 16,5	½" ; 150lbs / RF
	Трубное соединение для Ergometo		E12, PN40
Информация по более высокому номинальному давлению и других типах соединений предоставляется по запросу			
<b>Измерительная труба</b>	H 250/RR	металлическая труба с конусной измерительной секцией	
	H 250/HC (Хастеллой C4)	металлическая труба с конусной измерительной секцией	
	H 250/C (керамика/PTFE)	измерительная труба со стандартной диафрагмой	
<b>Формы поплавка</b>	H 250/RR	жидкости	CIV, DIV (возможен демпфер)
	H 250/HC (Хастеллой C4)	газы	TIV, DIV, DIVT (возможен демпфер)
	H 250/C (керамика/PTFE)	жидкости, газы	конусные, тип E
<b>Деления шкалы</b>		единицы расхода	
<b>Габаритная высота</b>	С фланцевым соединением (без прокладок)		250 мм
	Со специальными соединениями		300 мм (H 250/RR)
<b>Рабочее давление PS (расчётное давление)</b>	29 апреля 1999 принята директива Совета ЕС 97/23/ЕС касательно передвижного оборудования под давлением (PED). Максимально допустимое рабочее давление PS рассчитывается исходя из максимальной рабочей температуры TS. Оба предельных значения (PS и TS) указаны на шильдике. PS обычно соответствует номинальному давлению соединения.		
<b>Тестовое давление PT (определение)</b>	Тестовое давление вычисляется согласно директиве (PED) [97/23/EC] и/или AD 2000-HP30, в соответствии с максимально допустимым рабочим давлением и максимальной рабочей температурой.		
<b>Тип защиты индикатора M9</b>		по EN 60529 / IEC 60529	IP 67, NEMA 4X

\* Ответственность за правильность применения, надлежащее использование и коррозионную устойчивость используемых материалов по отношению к измеряемой среде возлагается исключительно на пользователя.

## Ротаметр H250

### Макс. Рабочая температура TS H250 / .. / M9 (без встроенного электрического оборудования)

Версия	Материал	Макс. т-ра процессора TS(°C)*	При т-ре окр. среды Ta(°C)
H250/RR	нержавеющая сталь	300	≤120
H250/HC	Хастеллой C4	300	≤120
	<b>Поплавок</b>	<b>Футеровка</b>	
H250/C	PTFE	PTFE	70
H250/C	керамика	PTFE	150
H250/C	керамика	TFM	250

\* TS — температура рабочей среды

Мин. рабочая температура TS	-80 град. С, другие по запросу
Мин. температура окружающей среды Ta	-40 град. С

### Макс. Рабочая температура TS для H250/M9 (со встроенным электрическим оборудованием) вне взрывоопасной зоны

Без рубашки обогрева		С рубашкой обогрева		Версия	Макс. Допустимая температура процессора Tr в (°C)		
DIN	ANSI	DIN	ANSI		Ta < 40°C	Ta < 60°C	
					Tr °C	Tr °C *	Tr °C **
DN 15/25	½", 1"	DN15	½"	M9 / ESK II	200	180	150
				M9 / HT / ESK II	300	300	235
				M9 / ESK-Z	200	80	80
				M9 / HT / ESK-Z	300	130	130
				M9 / K	200	200	150
				M9 / HT / K	300	300	235
				M9 / KD	200	130	130
				M9 / HT / KD	300	295	235
DN 50	2"	DN25	1"	M9 / ESK II	200	165	125
				M9 / HT / ESK II	300	300	170
				M9 / ESK-Z	180	75	75
				M9 / HT / ESK-Z	300	100	100
				M9 / K	200	200	125
				M9 / HT / K	300	300	170
				M9 / KD	200	120	120
				M9 / HT / KD	300	195	170
DN80/100	3", 4"	DN50 DN80	2", 3"	M9 / ESK II	200	150	105
				M9 / HT / ESK II	300	250	145
				M9 / ESK-Z	150	70	70
				M9 / HT / ESK-Z	270	85	85
				M9 / K	200	200	105
				M9 / HT / K	300	300	145
				M9 / KD	190	110	105
				M9 / HT / KD	300	160	145

\* Необходим термостойчивый кабель с продолжительной рабочей температурой 100°C

\*\* Термостойчивый кабель не нужен

#### Условные обозначения:

ESK II	токовый выход 4...20 мА
ESK-Z	сумматор (счетчик) расхода
HT	высокотемпературная версия
K	коммутирующий контакт/2-х проводный
KD	коммутирующий контакт/3-х проводный

## Ротаметр H250

### Температурные классы\* для H 250 / M9-EEEx

Максимально допустимая температура процесса для расхо-  
домеров переменного сечения типа H250/M9-EEEx со встро-  
енным электрическим оборудованием зависит от темпера-  
турного класса и температуры окружающей среды.

Таблицы для определения допустимого температурного  
класса принимают во внимание следующие параметры:

- встроенное оборудование
- допустимые максимальные потери мощности  $P_i$  (для K1 и K2)
- окружающая температура  $T_{amb}$

- температура процесса  $T_p \leq T_S$  (макс. допустимая ра-  
бочая температура, не "Ex" применения)
- типоразмера DN
- стандартная или высокотемпературная версия (HT)
- стандартная или версия с рубашкой обогрева
- термостойчивость питающего кабеля

При использовании нескольких встроенных искробе-  
зопасных устройств пользователь должен брать за ос-  
нову устройство с «наихудшими» данными.

### Максимально допустимая температура процесса ( $T_p$ ) и температура окружающей среды ( $T_{amb}$ ) H250/.../M9

#### / ESK II-AEx (-AEx)

Температурный класс по EN 50014				Макс. Допустимая температура процесса $T_p$ в °C								
$T_{amb}$ [°C]				≤40	≤60	T6	T5	T4	T3	T2,T1		
Без рубашки обогрева	С рубашкой обогрева	Высоко-температурная версия	Термостойчивый кабель необходим при $T_p$ (°C) и выше	≤40	≤60	≤40	≤60	≤60	≤40	≤60	≤40	≤60
DN 15	DN 15		---	150	85	100	135	200	183	200	183	
DN 25		x	---	236	85	100	135	200	200	300	300	
DN 50	DN 25		---	127	85	100	135	200	165	200	165	
		x	---	171	85	100	135	200	200	300	300	
DN 80	DN 50		---	109	85	100	135	200	150	200	150	
DN100	DN 80	x	---	145	85	100	135	200	200	300	252	

#### / ESK 3-PA-Eex

Температурный класс по EN 50014				Макс. Допустимая температура процесса $T_p$ в °C								
$T_{amb}$ [°C]				≤40	≤60	T6	T5	T4	T3	T2,T1		
Без рубашки обогрева	С рубашкой обогрева	Высоко-температурная версия	Термостойчивый кабель необходим при $T_p$ (°C) и выше	≤40	≤60	≤40	≤60	≤60	≤40	≤60	≤40	≤60
DN 15	DN 15		---	150	83	76	135	200	183	200	183	
DN 25		x	---	236	85	100	135	200	200	300	300	
DN 50	DN 25		---	127	77	74	135	200	165	200	165	
		x	---	171	85	91	135	200	200	300	300	
DN 80	DN 50		---	109	71	72	135	200	150	200	150	
DN 100	DN 80	x	---	145	85	85	135	200	200	300	252	

\* По РТВ 01 АТЕХ 2181

## Ротаметр H250

### Максимально допустимая температура процесса ( $T_p$ ) и температура окружающей среды ( $T_{amb}$ ) H250/.../M9

/ К.-EEx (-AEx) с SC3,5-NO-Y... /  $P_i \leq 64$  мВт

Температурный класс по EN 50014				Макс. Допустимая температура процесса $T_p$ в °C							
				$\leq 40$		$\leq 60$		$\leq 40$		$\leq 60$	
Без рубашки обогрева	С рубашкой обогрева	Высоко-температурная версия	Термоустойчивый кабель необходим при $T_p$ (°C) и выше	T6	T5	T4	T3	T2,T1			
DN 15	DN 15		---	85	100	135	200	200	200	200	
DN 25		x	---	85	100	135	200	200	300	300	
DN 50	DN 25		---	85	100	135	200	200	200	200	
		x	---	85	100	135	200	200	300	300	
DN 80	DN 50		---	85	100	135	200	200	200	200	
DN100	DN 80	x	---	85	100	135	200	200	300	300	

/ К.-EEx (-AEx) с SC3,5-NO-Y... /  $P_i \leq 169$  мВт

Температурный класс по EN 50014				Макс. Допустимая температура процесса $T_p$ в °C							
				$\leq 40$		$\leq 60$		$\leq 40$		$\leq 60$	
Без рубашки обогрева	С рубашкой обогрева	Высоко-температурная версия	Термоустойчивый кабель необходим при $T_p$ (°C) и выше	T6	T5	T4	T3	T2,T1			
DN 15	DN 15		---			135	200	156	200	156	
DN 25		x	---			135	200	200	300	300	
DN 50	DN 25		---			200	141	200	141		
		x	---			135	200	200	300	239	
DN 80	DN 50		---			135	200	125	200	125	
DN100	DN 80	x	---			135	200	192	300	192	

/ К.-EEx (-AEx) с SJ3,5-SN,SJ3,5-S1N /  $P_i \leq 64$  мВт

Температурный класс по EN 50014				Макс. Допустимая температура процесса $T_p$ в °C							
				$\leq 40$		$\leq 60$		$\leq 40$		$\leq 60$	
Без рубашки обогрева	С рубашкой обогрева	Высоко-температурная версия	Термоустойчивый кабель необходим при $T_p$ (°C) и выше	T6	T5	T4	T3	T2,T1			
DN 15	DN 15		---	85	100	135	200	200	200	200	
DN 25		x	---	85	100	135	200	200	300	300	
DN 50	DN 25		---	85	100	200	200	200	200	200	
		x	---	85	100	135	200	200	300	300	
DN 80	DN 50		---	85	100	135	200	200	200	200	
DN100	DN 80	x	---	85	100	135	200	200	300	300	

## Ротаметр H250

/ K..EEx (-AEX) с SJ3,5-SN,SJ3,5-S1N /  $P_i \leq 169$  мВт

Температурный класс по EN 50014				Макс. Допустимая температура процесса Tr в °C							
				T6	T5	T4	T3		T2,T1		
Без рубашки обогрева	С рубашкой обогрева	Высоко- температурная версия	Термоустойчивый кабель необходим при T <sub>p</sub> (°C) и выше	≤40	≤60	≤60	≤40	≤60	≤40	≤60	
				DN 15 DN 25	DN 15		---	150	62	100	135
		x	---	236	85	100	135	200	200	300	300
DN 50	DN 25		---	127	59	100	200	200	200	200	200
		x	---	171	81	100	135	200	200	300	300
DN 80 DN100	DN 50 DN 80		---	109	55	100	135	200	195	200	195
		x	---	145	70	100	135	200	200	300	300

### Материалы для версий прибора

Версия	Материалы				
	Измерительная труба	Фланцы/ уплотнительная поверхность	Поплавок	Встроенное оборудование	Стандартная диафрагма
H250/RR	CrNi сталь 1.4404*	CrNi сталь 1.4404* тв.	CrNi сталь 1.4404*	CrNi сталь 1.4404*	-
H250/HC	Хастеллой C4 [2.4610]	CrNi сталь 1.4404 с покрытием Хастеллой C4 [2.4610]	Хастеллой C4 [2.4610]	Хастеллой C4 [2.4610]	-
H250/C	CrNi сталь 1.4571 с футеровкой PTFE**	CrNi сталь 1.4571 с футеровкой PTFE**	HC4, PTFE или Al2O3 с прокладкой Kalrez KLR 6375***	Al2O3 или PTFE	Al2O3
H250/F	CrNi сталь 1.4435	CrNi сталь 1.4435	CrNi сталь 1.4435	CrNi сталь 1.4435	-

Поставляется под заказ:

\* CrNi сталь 1/4571 с хомутным соединением: CrNi сталь 1.4435

\*\* PTFE –TFM

\*\*\* Уплотнительное кольцо 2035 (Kalrez)

1) Специальные материалы под заказ: например SM0254, титан, 1.4435

2) Контактующие поверхности Ra ≤ 0,8 мкм

Демпфер поплавка	жидкости	Хастеллой
	газы	керамика или Хастеллой
	кислород	PEEK
Прокладка для внутренней резьбы	кольцо	FPM / FKM (например Viton)

### Соответствие директивам ЕС

Расходомеры H250 удовлетворяют все требования директив ЕС применимых к продукту.

- Директива EMC (89.336.EEC)

EN 61326	03/1997
+A1	04/1998
+A2	03/2001

- АTEX (94/9/EG)

EN 50014	1997 +A1 +A2
EN 50020	1994

- Директива по оборудованию под давлением (97/23/EC)

### Отображение и передача данных

#### Предельные выключатели

Всего два предельных выключателя может быть установлено в индикатор M9. Установленные точки срабатывания отображаются на шкале.

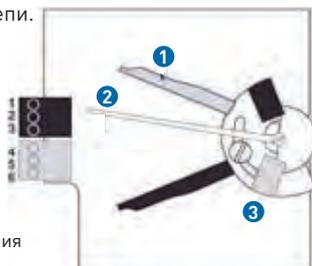
#### Обычный режим работы предельных выключателей

Предельные выключатели срабатывают, когда контактный флажок заходит в щелевой инициатор бесконтактного действия. Точка срабатывания без гистерезиса. Выключатели срабатывают, когда стрелка-указатель опускается ниже минимума или поднимается выше максимума. В соответствии с типом датчика, сигнализация в точке срабатывания может включаться или отключаться.

## Ротаметр H250

### Отображение и передача данных

Комбинация типа сенсора и версии указателя срабатывания является решающим фактором для дополнительной возможности мониторинга обрыва цепи.



- 1 Указатель срабатывания
- 2 Указатель измеренного значения
- 3 Щелевой инициатор

### Предельные выключатели

#### 2-х проводная схема подключения

SC3,5-N0-Y подключаются к искробезопасным преобразователям, соответствующим DIN EN 50227 (NAMUR), например, Pepperl+Fuchs серии KF.. -SR2 ...

#### 2-х проводная схема подключения, отказоустойчивая

SJ3,5-SN подключаются в соответствии с EN 60 079-14 / IEC 60079-14 к искробезопасному преобразователю, например, Pepperl+Fuchs K... -SH-Ex1 ...

### Технические данные

	2-х проводная схема SC3,5-N0-Y	2-х проводная схема SJ3,5-SN	2-х проводная схема SJ3,5-S1N	3-х проводная схема SB3,5-E2
<b>функционирование</b>	H3 контакт NAMUR	H3 контакт NAMUR	HO контакт NAMUR	HO контакт PNP
<b>Номинальное напряжение <math>U_B</math></b>	8 В	8 В	8 В	10 ч 30 В
<b>Потребляемая мощность:</b>				
флажок в зоне срабатывания	$\geq 3$ мА	$\geq 3$ мА	$\leq 1$ мА	$\leq 0,3$ В
флажок не в зоне срабатывания	$\leq 1$ мА	$\leq 1$ мА	$\geq 3$ мА	$U_B - 3$ В
<b>Температура окружающей среды</b>	-25°C до +100°C	-40°C до +100°C	-40°C до +100°C	-25°C до +70°C
<b>Рабочий ток</b>	-	-	-	макс. 100 мА
<b>Ток холостого хода</b>	-	-	-	$\leq 15$ мА
<b>по EMC</b>	NEC21	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
<b>по SIL</b>	IEC 61508			

Категория защиты (EN60529/ IEC 529) IP 67, NEMA 6

### Применимо только при использовании во взрывоопасных зонах

Встроенное в ротаметр H 250 / M9-EEEx оборудование может быть подключено только к отдельным искробезопасным цепям со следующими максимальными значениями:

Встроенное оборудование	Идентификационные данные				
	$U_i$ [В]	$I_i$ [мА]	$P_i$ [мВт]	$C_i$ [нФ]	$L_i$ [мкГн]
SC3,5-N0-Y	$\leq 16$	$\leq 25$	$\leq 64$	$\leq 50$	$\leq 50$
	$\leq 16$	$\leq 52$	$\leq 169$	$\leq 150$	$\leq 150$
SC3,5-SN	$\leq 16$	$\leq 25$	$\leq 64$	$\leq 30$	$\leq 100$
	$\leq 16$	$\leq 52$	$\leq 169$	$\leq 30$	$\leq 100$

### Типы контактов

SC3,5-N0-Y	2-х проводная схема (NAMUR)
SJ3,5-SN	2-х проводная схема (отказоустойчивая)
SJ3,5-S1N	2-х проводная схема (отказоустойчивая)
SB 3,5-E2	3-х проводная схема (не "Ex")

### Назначение контактов, съёмный модуль контактов H250/RR/M9/K

Контакт	Kmin			Kmax		
	черный			серый		
<b>Цвет разъёма</b>	черный			серый		
<b>Маркировка</b>	1	2	3	4	5	6
<b>2-х пров. схема</b>	-	+		-	+	
<b>3-х пров. схема</b>	+	DC	-	+	DC	-

### 3-х проводная схема подключения

SB3,5-E2 с рабочим напряжением от 10 до 30 В постоянного тока.

Могут подключаться непосредственно к системе управления.

Преобразователь	Питание	Канал	Заказной №
KFA6-SR2-EX1.W	230 в AC*	1	5015262000
KFA5-SR2-EX1.W	110 в AC*	1	5015262100
KFA2-SR2-EX1.W	24 в DC*	1	5015262200
KFA6-SR2-EX2.W	230 в AC*	2	5015262300
KFA5-SR2-EX2.W	110 в AC*	2	5015262400
KFA2-SR2-EX2.W	24 в DC*	2	5015262500

\* AC — напряжение переменного тока

\*\* DC — напряжение постоянного тока

### Индивидуальные сертификаты:

SC3,5-N0-Y	PTB 99 ATEX 2219 X
SJ3,5-SN	PTB 00 ATEX 2049 X
SB3,5-E2	Не имеет сертификата взрывозащиты

## Ротаметр H250

### Предельные выключатели

Тип датчика	Тип контакта	Расход меньше чем	Расход больше чем	Расход меньше чем	Расход больше чем	Контроль обрыва цепи	Заказной №	Ex/ATEX
		Мин. значение		Макс. значение				
SC3.5-NO-Y	мин.	вкл.				да	X251033100	да
SC3.5-NO-Y	макс.				вкл.	да	X251033200	да
SC3.5-NO-Y	мин./макс.	вкл.			вкл.	да	X251033300	да
SJ3.5-SN	мин.	вкл.				да*	X251033600	да
SJ3.5-SN	макс.				вкл.	да*	X251033700	да
SJ3.5-SN	мин./макс.	вкл.			вкл.	да*	X251033800	да
SB3.5-E2	мин.	вкл.				нет	X251034200	нет
SB3.5-E2	макс.				вкл.	нет	X251034300	нет
SB3.5-E2	мин./макс.	вкл.			вкл.	нет	X251034400	нет
SB3.5-E2	мин.		вкл.			да	X251033900	нет
SB3.5-E2	макс.			вкл.		да	X251034000	нет
SB3.5-E2	мин./макс.		вкл.	вкл.		да	X251034100	нет

\* Отказоустойчивый

### Плавающий предельный выключатель MS 14/1

Предельный выключатель MS 14/1 является двустабильным герконовым контактом. Измерительное устройство может быть дополнительно оборудовано двумя плавающими предельными выключателями. Эти предельные выключатели устанавливаются вне индикатора. Они могут использоваться как Н0 или Н3 контакты. Двустабильное функционирование позволяет определить направление движения поплавка.

Предельные преобразователи подходят для работы в искробезопасных цепях управления с NAMUR-преобразователями по DIN EN 50227.

Они поставляются с разделанным присоединительным кабелем (1 м). Другие варианты присоединения по запросу.

#### Технические данные

Тип контакта	двустабильный перекидной герконовый контакт (Н0, Н3)
Коммутируемая мощность	23 ВА
Макс. напряжение	30 В DC *
Макс. ток	0,5 А
Т-ра окружающей среды	-25°C ÷ 60°C
Категория защиты по EN 60529 / IEC 529	IP 44

\* DC — напряжение постоянного тока

### Электрический выходной сигнал ESKII

HART™ интерфейс, стандарт

ESKII с электрическим выходным сигналом может устанавливаться в индикатор M9. Независимый от нагрузки ток  $4 \pm 20$  мА с двухпроводной схемой подключения выдаётся пропорционально текущему расходу.

С искробезопасным питанием преобразователь также может быть использован и во взрывоопасных зонах.

Используя HART® протокол можно считать данные о продукте или диапазоне измерения (требуется присоединение ручного коммуникатора).

#### Применимо только при использовании во взрывоопасных зонах

Встроенное в ротаметр H 250 / M9-EEх оборудование может быть подключено только к отдельным искробезопасным цепям со следующими максимальными значениями:

#### Идентификационные данные

Идентификационные данные					
Встроенное оборудование	Ui [В]	Ii [мА]	Pi [мВт]	Ci [нФ]	Li [мкГн]
ESKII	≤30	≤100	≤1000	≤20	=0
ESK3-PA	≤24	FISCO*		=0	=0

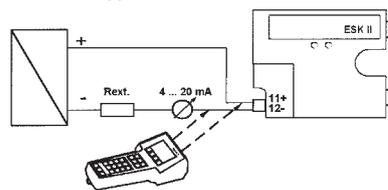
\* Только для подключения по искробезопасной полевой шине соответствующей модели FISCO.

#### Технические данные

Напряжение питания	12 [18*] ÷ 30 В DC
Выходной сигнал	$4 \pm 20,4$ мА, соответствует $0 \pm 102,5$ % от изм. значения
NAMUR сигнал поломки	< 20,8 мА
Повторяемость	0,1 % от диап. измерения
Ошибка линеаризации	< 0,1 %
Влияние источника питания	< 0,1 %
Влияние внешнего сопротивления	< 0,1 %
Температурный дрейф	< 0,5 мкА / К
Макс. сопротивление нагрузки	0 [250*] ÷ 800 Ом
Индивидуальный сертификат	PTB 00 ATEX 2063
Категория защиты по [EN60529/IEC 529]	IP 20

\* Это значение является минимальным для HART® протокола

#### Схема подключения



## Ротаметр H 250

### Счётчик расхода ESK-Z (не "Ex")

Счётчик расхода ESK-Z устанавливается в H250/M9 совместно с преобразователем ESKII с которым соединяется по двухпроводной схеме соединения.

6-ти разрядный светодиодный индикатор отображает накопленное значение и может быть переключен на отображение мгновенного значения расхода 0 ... 100%. Клеммы питания 11/12 и токового выхода 12/13 не являются гальванически разделёнными! Если токовый выход не используется, на клеммы 12/13 необходимо установить закорачивающую перемычку.

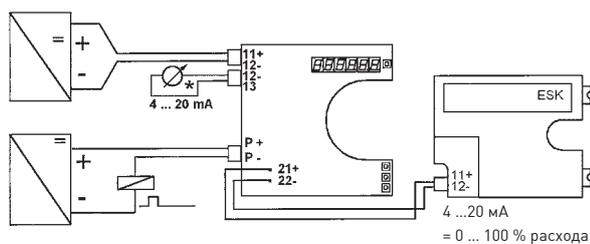
Гальванически изолированный импульсный выход P+ и P- генерирует один импульс на каждую единицу накопленного значения. Если импульсный выход не используется, то клеммы можно оставить свободными.

В случае падения напряжения данные автоматически сохраняются.

#### Технические данные

Напряжение питания	16 ÷ 30 В DC *
Rнагр. токовой петли 12/13	0... 600 Ом
Потребление энергии	макс. 2 Вт
Импульсный выход	клеммы P+, P-
Питающее напряжение	10 ÷ 30 В DC
Максимальный ток	50 мА
Рассеиваемая мощность	250 мВт
T вкл.	фиксированная ширина имп. 80 мсек
T выкл.	зависит от величины расхода
U вкл.	U <sub>b</sub> - 3 В
U выкл.	0 В
Цена импульса	1 импульс = 1 единице счётчика = 1 ед. изм. расхода [1 литр, 1 м3 ...]
T-ра окружающей среды	- 25°C ÷ 65°C
Погрешность индикатора	< 1 % от отображаемого значения макс. 1 единица индикатора

\* DC - напряжение постоянного тока



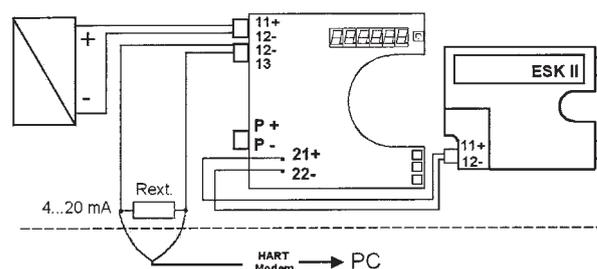
\* если в качестве нагрузки используются модули с гальванической развязкой, то источник питания (11/12) не должен быть заземлён.

### Счётчик расхода ESK-Z и HART™ протокол

Если ESKII работает совместно со счётчиком, то подключение по HART™ возможно в соответствии с приведённой схемой.

Считывание данных самого счётчика или управление счётчиком по HART™ протоколу недоступно.

Rext. = 250 ... 600 Ом



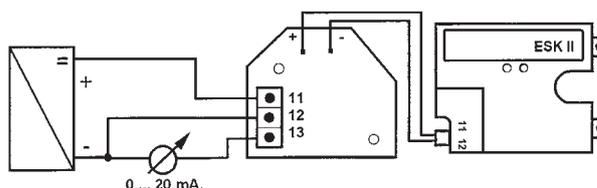
### Преобразователь 0 ... 20 мА ESK-S (не Ex)

Если ESK-S подключается и работает по 3-х проводной схеме соединения. Выходной сигнал 0 ... 20 мА. Конвертер монтируется

на плате контактов без влияния на её функционирование. Если контакты не нужны, конвертер поставляется на пустой плате.

#### Технические данные

Напряжение питания	18 ... 30 В DC
Потребляемая мощность	макс. 70
Входной сигнал	4 ... 20 мА
Выходной сигнал	0 ... 20 мА
Rext. сопр. нагрузки	0 ... 600 Ом
T-ра окружающей среды	- 25°C ÷ 65°C
Ошибка преобразования	< 0,35%
Влияние нагрузки	< 0,1%
Температурный дрейф	< 0,2%



## Ротаметр H250

### PROFIBUS-PA преобразователь ESK3-PA

#### Подключение устройств во взрывоопасной зоне

Мы рекомендуем, чтобы система PROFIBUS-PA во взрывоопасной зоне была построена в соответствии с PTB моделью FISCO (см. документные компоненты (включая согласующие резисторы шины) должны быть сертифицированы на соответствие модели FISCO.

#### Сетевой кабель

Требования модели FISCO выполняются только тогда, когда используемый сетевой кабель соответствует следующим характеристикам:

#### Подключение PROFIBUS-PA

Подключите сетевой кабель как указано справа:

Подключите провода кабеля связи к D и D+ (полярность не имеет значения).

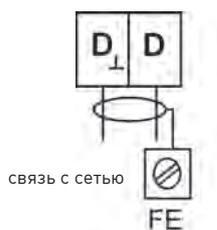
Экран кабеля должен быть подключен с минимальной длиной к функциональному заземлению FE. К устройству должен быть подключен проводник эквипотенциальной связи (если необходимо, через внешнюю U-образную клемму для заземления индикаторной части M9).

#### Изоляция и заземление

Для оптимальной электромагнитной совместимости систем чрезвычайно важно, чтобы компоненты системы и особенно компоненты соединения сетевого кабеля были экранированы и эти экраны формировали покрытие, которое должно быть непрерывным, насколько это возможно.

Для использования вне взрывоопасных зон экран кабеля должен быть заземлён как можно чаще.

Во взрывоопасных системах должно быть адекватное эквипотенциальное соединение во взрывоопасной зоне и вне её на протяжении всей полевой шины. В этом случае многократное заземление экрана является преимуществом.



## Технические данные

### Программное обеспечение

<b>Физически</b>	согласно IEC 1158-2 и FISCO модели
<b>Напряжение питания</b> Через 2-х проводное подключение к сети:	
не-"Ex" применение во взрывоопасных зонах	9 ... 32 В DC* 9 ... 24 В DC*
<b>Потребляемый ток</b>	
Базовый ток	12 мА
Пусковой ток	базовый ток
FDE	< 18 мА
<b>Точность</b>	
В соответствии с H250/M9 по VDI/VDE 3513	Класс 1,6
Разрешающая способность	<0,1% от диапазона измерения
Температурный дрейф	<0,05%/K от измеренного значения
<b>Тип сертификата допуска ЕС</b>	
11 2 G EEx ia IIC T6	PTB 00 ATEX 2063

### Оборудование

GSD (файл мастер - устройства)	
Профиль устройства	полное выполнение профиля B, V3.0
Функциональные блоки	
Расход (AI0)	как вариант объёмный или массовый расход, выбирается через параметры настройки канала, по умолчанию Q <sub>v</sub> [м³/час]; Q <sub>m</sub> [кг/час]
Счётчик (TOT0)	счётчик объёма, ед. по умолчанию: [м³]
Счётчик (TOT1)	счётчик массы, ед. по умолчанию: [кг]
Диапазон адресов	0-126, по умолчанию 126 поддерживается установка адреса подчинённого
SAP	
точки доступа сервиса	1
DD	
Описание устройства	DD для PDM
Управление	через Profibus-PA (нет управления устройством локальным оператором)

## Ротаметр H 250

### Обозначение типа расходомера H250 с индикатором M9 при заказе:

Встроенное оборудование	Обозначение при заказе
SC3,5-NO-Y / SJ3,5-SN / SJ3,5-S1N	K1 (1 контакт), K2 (2 контакта)
SB3,5-E2	KD1 (1 контакт), KD2 (2 контакта) (не-"Ex")
Токовый выход 2-х проводная схема 4 ... 20 мА	ESKII (всегда с HART™ интерфейсом)
Токовый выход 3-х проводная схема 0 ... 20 мА	ESK-S (только совместно с преобразователем ESKII) (не-"Ex")
Цифровой выходной сигнал Profibus	ESK3-PA
Счётчик расхода	ESK-Z (только с преобразователем ESKII) (не-"Ex")

Пример: H 250/RR/M9/K2

### Доступные версии (x)

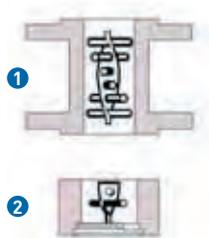
Комбинация	1	2	3	4	5	Возможные комбинации					
						1+2	1+3	1+2+4	1+2+5	2+4	2+5
H 250/M9	x	x	x	x	x						

### Дополнительное оборудование

#### Магнитный фильтр

Если измеряемая среда содержит ферромагнитные частицы, на входе в расходомер необходимо устанавливать магнитный фильтр. Фильтр содержит стержневые магниты в спиральной последовательности для оптимальной эффективности при малой потере давления. Все магниты индивидуально покрыты PTFE для антикоррозионной защиты.

Имеются две версии:



- 1 Тип F - с фланцевым присоединением для всех типоразмеров, общей длиной 100 мм, материал 1.4571 и другие
- 2 Тип FS - бесфланцевое присоединение, для всех типоразмеров, общей длиной 50 мм, материал 1.4571

#### Индукционная система торможения

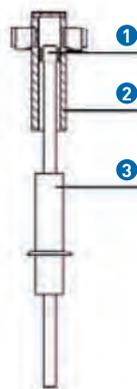
Четыре бесконтактных магнитных демфера гасят колебания флажка указателя, стабилизируя, таким образом, положение указателя без искажения измеренного значения. Винтовой зажим гарантирует надёжное крепление.

Возможно дооснащение.

#### Демпфирующая система

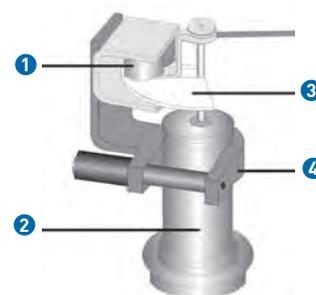
(также возможно дооснащение)

При наличии нестабильного расхода или недостаточного рабочего (входного) давления при измерении расхода газа, измерительная секция может быть оборудована системой демпфирования поплавок. Система имеет длительный срок службы и самоцентрирование.



- 1 Демпфирующий цилиндр из керамики, PEEK или нержавеющей стали
- 2 Цилиндр демфера
- 3 Поплавок

- 1 Магнит
- 2 Цилиндр указателя
- 3 Флажок указателя
- 4 Винтовой зажим



## Ротаметр H250

### Таблицы расходов

Условия поверки	
Вода	при 20°C
Воздух	при 20°C; 1,013 бар абс.

Форма поправка	
Вода	CIV, DIV
Воздух	TIV, DIV

Значение при 100% расхода, динамический диапазон 10:1

#### H 250/RR, H 250 / HC (Хастеллой С4)

Типоразмер		Конус №	Вода, л/час		Воздух, м³/час		Макс. падение давления, мбар		
DIN DN	ANSI дюймы		CIV	DIV	TIV*	DIV	CIV	TIV	DIV
15	½"	K 15.1	25	-	0,65	-	26	21	-
		K 15.2	40	-	1	-	26	21	-
		K 15.3	63	-	1,5	-	26	21	-
		K 15.4	100	-	2,2	-	26	21	-
		K 15.5	160	-	3,6	-	26	21	-
		K 15.6	250	-	5,5	-	26	21	-
		K 15.7	400	-	10	18	28	21	38
25	1"	K 15.8	630	1000	14	28	32	22	50
		K 25.1	630	-	14	-	32	24	-
		K 25.2	1000	-	22	-	33	24	-
		K 25.3	1600	-	35	-	34	25	-
		K 25.4	2500	-	50	110	38	26	78
50	2"	K 25.5	40000	6300	80	170	45	30	103**
		K 55.1	6300	-	80	230	74	13	60
80	3"	K 55.2	10000	-	110	350	77	13	69
		K 85.1	25000	-	350	-	68	16	-
100	4"	K 85.2	40000	-	400	-	89	16	-
		K 105.1	63000	100000	-	-	120	-	220

\* не для расходомеров с обогревом (индикатор M9)

#### Демпфер поправка рекомендуется:

Для поплавков TIV при рабочем (входном) давлении H 0,3 бар [DN 15, DN25 (½", 1")] H 0,2 бар [DN 50 (2")] и в случаях, когда поплавки CIV и DIV

Типоразмер		Поплавок	Расход 100%			Макс. падение давления			Стандартная диафрагма диаметр, мм
DIN DN	ANSI дюймы		Вода RTFE л/час	Керамика л/час	Воздух Керамика м³/час	Вода RTFE мбар	Керамика мбар	Воздух Керамика мбар	
15	½"	E 17.2	25	30	-	65	62	62	12
		E 17.3	40	50	1,8	66	64	64	
		E 17.4	63	70	2,4	66	66	66	
		E 17.5	100	130	4,0	68	68	68	
		E 17.6	160	200	6,5	72	70	70	
		E 17.7	250	250	9,0	86	72	72	
		E 17.8	400	-	-	-	111	-	
25	1"	E 27.1	630	500	18	70	55	55	25,6
		E 27.2	1000	700	22	80	60	60	
		E 27.3	1600	1100	30	108	70	70	
		E 27.4	2500	1600	50	158	82	82	
		E 27.5	-	2500	75	-	100	100	
50	2"	E 57.1	4000	4500	140	81	70	70	46,2
		E 57.2	6300	6300	200	110	80	80	
		E 57.3	10000	11000	350	170	110	ПО	
80	3"	E 87.1	16000	16000	-	81	70	-	72
		E 87.2	25000	25000	-	95	85	-	
100	4"	E 107.1	40000	-	-	100	-	-	84

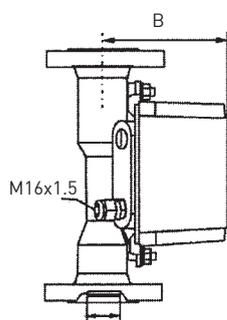
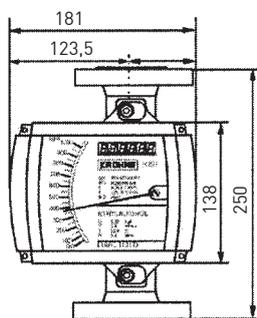
## Ротаметр H 250

### Габаритные размеры и вес

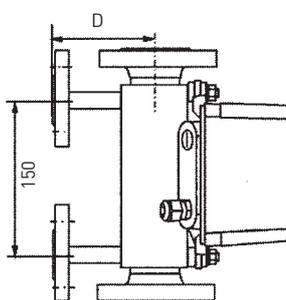
#### Стандартная версия

Типоразмер		Габаритные размеры в мм					Прибл. вес с DIN фланцами		Прибл. вес с рубашкой обогрева	
DN	PN	A	B	C	D	обогрев	Ød	кг	кг	
15	40	70,5	107	187	100	20		3,5	4,8	
25	40	70,5	119	199	106	32		5,0	6,7	
50	40	57,5	132	212	120	65		8,2	10,4	
80	16	57,5	148	228	160	89		12,2	14,0	
100	16	57,5	158	232	150	114		14,0	16,6	

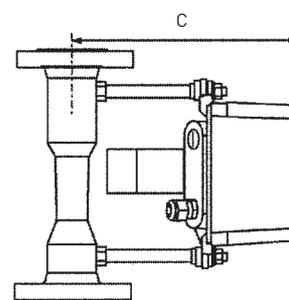
#### H250 с фланцевым присоединением H 250/M9



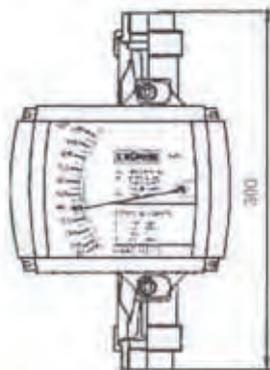
#### Измерительная секция с обогревом



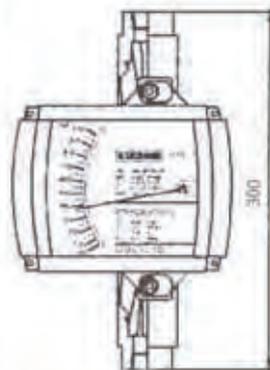
#### Высокотемпературная версия HT



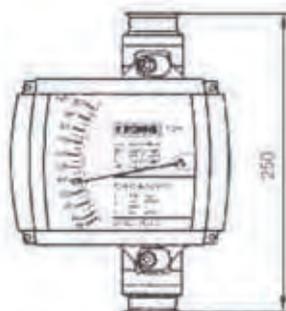
#### ISO 228 внутренняя резьба, навинченная



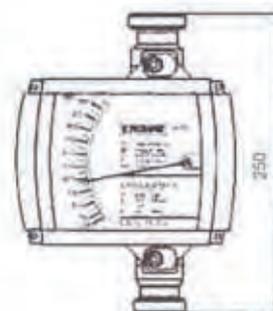
#### ISO 228 внутренняя резьба, приваренная



#### H250 / F (пищевой) с хомутовым соединением



#### H250 / F винтовое соединение DIN 11851



Нержавеющая сталь 1.44235  
протестирован EHEDG  
контактирующая поверхность Ra ≤ 0,8 мкм

### Вес H250 с винтовым соединением по DIN 11851

Типоразмер	Макс. доп. рабочее давление		Прибл. вес		
	DN мм	дюймы	bar	psig	кг
15	½"	40	580	2,0	4,4
25	1"	40	580	3,5	7,7
50	2"	25	363	5,0	11,0
80	3"	25	363	7,6	16,8
100	4"	25	363	10,3	22,7

### Вес H250/C (керамика/PTFE)

Типоразмер по				Приблизительный вес					
DIN 2501		ANSI B 16.5		DIN 2501		ANSI B 16.5			
DN	PN	Дюймы	lbs	кг	lbs	кг	lbs	кг	lbs
15	40	½"	150/100	3,5	7,7	3,2	7,0	3,5	7,7
25	40	1"	150/300	5	11,0	5,2	11,5	6,8	15,0
50	40	2"	150/300	10	22,1	10	22,1	11	24,3
80	16	3"	150/300	13	28,7	13	28,7	15	33,0
100*	16	4"	150/300	15	33,1	16	35,3	17	37,5

\* только PTFE  
полная высота 3" / 300 lbs и более: 300 мм

## Ротаметр H250H

### ... измерение расхода не может быть более простым и гибким

Один полностью металлический расходомер три варианта электронных блоков:

- ESK II 2-х проводный преобразователь
- ESK3-PA Profibus PA преобразователь
- К коммутирующие контакты

### Описание

Расходомер H 250 H для горизонтального монтажа разработан для измерения объёмного расхода жидкостей. Это полностью металлический расходомер, который работает на поплавковом принципе измерения.

Зависящее от расхода вертикальное положение поплавка в измерительной трубе передаётся системой магнитной связи на шкалу индикатора.

Расходомер устанавливается на горизонтальном трубопроводе. Благодаря своей прочной конструкции, расходомер переменного сечения H 250 особенно подходит для тяжёлых применений и тяжёлых условий окружающей среды.

В индикаторе M9 горизонтальная позиция поплавка передаётся на магнитную систему стрелки-указателя и значение расхода отображается непосредственно на шкале.

### Технические данные

Присоединения	Фланцевое или резьбовое
Монтажная длина	250 мм
Класс точности	2,5
Электрический выход	4 ... 20 мА (опция)
Контакты	макс. 2 2-х проводные NAMUR или 3-х проводные открытый коллектор
Макс. давление	PN 16 ... 100 бар
Рабочая температура	-70 до +200°C
Т-ра окружающей среды	-20 до 90°C (стандарт)
Степень защиты, индикатор	IP65
Материал, изм. секция	Нержавеющая сталь
Материал, индикатор	Литой алюминий со стандартным или коррозионноустойчивым покрытием или нерж. сталь
Присоединения	DN15... DN 100 [½" ... 4"]
Динамический диапазон	10:1



### Измерительная секция H 250 H

- Высокая коррозионная устойчивость нержавеющей стали
- Прочная полностью металлическая конструкция
- Для всех сварных соединений под давлением возможна рентгеновская дефектоскопия Индикатор M9
- Индикатор с прямым считыванием расхода
- Электрический выходной сигнал (ESKII) с HART® интерфейсом по 2-х проводной технологии (также возможно дооснащение)
- Коммуникационный интерфейс PROFIBUS-PA, как альтернатива ESKII
- Макс. 2 предельных выключателя (К) настраиваемых по шкале (также возможно дооснащение)
- Многополюсный кольцевой магнит в эффективной индукционной системе торможения
- Опционально, корпус индикатора с защитой от морской воды
- Опционально, корпус индикатора из нержавеющей стали 1.4404 (M9 S, M9R)

### Таблица расходов

Значение при 100% расхода (м³/час)

Конус №	DN15	DN25	DN50	DN80	DN100
1	0.07	1.3	10	25	80
2	0.12	2	16	35	
3	0.18	3	22		
4	0.28	5			
5	0.45	8			
6	0.7				
7	1.20				
8	1.60				

Ответственность за правильность применения, надлежащее использование и коррозионную устойчивость используемых материалов по отношению к измеряемой среде возлагается исключительно на пользователя.

## Ротаметр H250U (для нисходящего потока)

### ... измерение расхода не может быть более простым и гибким

Полностью металлический расходомер с тремя вариантами электронных блоков:

- ESK II 2-х проводный преобразователь
- ESK3-PA Profibus PA преобразователь
- К коммутирующие контакты

### Измерительная секция H 250 H

- Высокая коррозионная устойчивость нержавеющей стали
- Прочная полностью металлическая конструкция
- Для всех сварных соединений под давлением возможна рентгеновская дефектоскопия

### Индикатор M9

- индикатор с прямым считыванием расхода
- электрический выходной сигнал (ESKII) с HART® интерфейсом по 2-х проводной технологии (также возможно дооснащение)
- коммуникационный интерфейс PROFIBUS-PA, как альтернатива ESKII
- макс. 2 предельных выключателя (К) настраиваемых по шкале (также возможно дооснащение)
- многополюсный кольцевой магнит в эффективной индукционной демпферной системе
- опционально, корпус индикатора с защитой от морской воды
- опционально, корпус индикатора из нержавеющей стали 1.4404 (M9 S, M9 R)

### Таблица расходов

Значение при 100% расхода (м<sup>3</sup>/час)

Конус №	DN15	DN25	DN50
1	0.065	1.15	9.0
2	0.11	1.8	15
3	0.17	2.7	21
4	0.26	4.5	
5	0.42	7.6	
6	0.65		
7	1.10		
8	1.50		



### Описание

Расходомер H 250 U разработан для измерения расхода нисходящего потока жидкостей.

Это полностью металлический расходомер, который работает на поплавковом принципе измерения. Зависящее от расхода вертикальное положение поплавка в измерительной трубе передается системой магнитной связи на шкалу индикатора. Расходомер устанавливается на вертикальном трубопроводе. Прочная конструкция делает расходомер пригодным для тяжелых применений и тяжелых условий окружающей среды.

В индикаторе M9 положение поплавка передается на магнитную систему стрелки-указателя и значение расхода отображается непосредственно на шкале.

### Технические данные

Присоединения	Фланцевое или резьбовое
Монтажная длина	250 мм
Класс точности	2,5
Электрический выход	4 ... 20 мА (опция)
Контакты	макс. 2 2-х проводные NAMUR или 3-х проводные открытый коллектор
Макс. давление	PN 16 ... 100 бар
Рабочая температура	-70 до +200°C
Т-ра окружающей среды	-20 до 90°C (стандарт)
Степень защиты, индикатор	IP65
Материал, изм. секция	Нержавеющая сталь
Материал, индикатор	Литой алюминий со стандартным или коррозионноустойчивым покрытием или нерж. сталь
Присоединения	DN15... DN 100 (½" ... 4")
Динамический диапазон	10:1

Ответственность за правильность применения, надлежащее использование и коррозионную устойчивость используемых материалов по отношению к измеряемой среде возлагается исключительно на пользователя.

## Преобразователь сигнала M10 во взрывозащищённом исполнении EExd для ротаметров H250 / H54

Ротаметры H250/H54 оборудуются электронным преобразователем сигнала M10 во взрывозащищённом исполнении EExd (взрывонепроницаемая оболочка).

Преобразователь не имеет магнитной связи и механического индикатора. Положение поплавка считывается непосредственно сенсорами преобразователя. Настройка отображения может быть произведена при помощи магнитного стержня без необходимости открытия передней крышки. Как вариант, настройка может быть выполнена через HART интерфейс



### Максимально допустимая рабочая температура

Температурный класс	Т-ра окружающей среды в °С	Максимально допустимая постоянная рабочая температура в °С		
		Эл. проводка 70°С	Эл. проводка 80°С	Эл. проводка 90°С
T6	-40 ... +60	85	85	85
TR	-40 ...+50	100	100	100
	-40 ...+60	85	100	100
T/1	-40 ...+50	135	135	135
	-40 ...+60	85	135	135
T3 ... T1	-40 ...+40	180	200	200
	-40 ...+50	135	190	200
	-40 ...+60	85	145	200

Кабельные уплотнения и вводы должны иметь ту же степень температурной стабильности, что и применяемый кабель.

## Преобразователь сигнала M10 во взрывозащищённом исполнении EExd для ротаметров H250 / H54

### Технические данные

Т-ра окружающей среды	-25...70°C (другие температуры по запросу)	
Степень защиты по (EN60529 / IEC 529)	IP67	
Общий допуск	PTB01 ATEX1154	
Взрывозащита	EExd IICТ6...T1/II2G	
Класс точности H250	Class 1.6 по VDI/VDE 3513	
Класс точности H54	Class 1.0 по VDI/VDE 3513	
*Контрастность дисплея снижается при температуре за пределами диапазона 0 ... 60°C		
Токовый выход	двухпроводная технология (при подключении соблюдайте полярность)	
Напряжение питания	24 В ± 30% напряжение постоянного тока	
Токовый выходной сигнал	4...20 мА (0 ...100% расхода)	
Сигнал неисправности NAMUR	22 мА	
Влияние питания	<0,1%	
Влияние внешней нагрузки	<0,1%	
Температурный дрейф	< 5 мкА /K	
Внешнее сопрот./сопротивление нагрузки	R ≤ 630 Ом при максимальном напряжении R ≥ 250 Ом для связи по HART	
Дискретные выходы (B1 и B2)	гальванически изолированные, 720 В напр. пост, тока	
Режим	коммутирующий выход	с токовым сигналом по NAMUR
	коммутирующий выход	открытый коллектор
Конфигурируются как	коммутирующий контакт	открыт / закрыт или
	импульсный выход	макс. 10 импульсов в секунду
Коммутирующий выход, NAMUR	напряжение питания	8В
	токовый сигнал	> 3 мА предел не достигнут < 1 мА предел достигнут
Коммутирующий выход, открытый коллектор	питание	8 ... 30 В напр. пост. тока
		$P_{\text{макс}} = 500 \text{ мВт}$ , $I_{\text{макс}} = 100 \text{ мА}$
Дискретный вход (R)	гальванически изолированный, 720 В напр. пост, тока	
Режим работы	коммутирующий вход (сброс внутреннего счётчика)	
Конфигурируется как	активный HI (высокий) / активный LC (низкий)	
Уровень напряжения	5 ... 30 В напр. пост. тока	
Потребляемый ток	≤ 1 мА	
Ширина импульса	≥ 500 мсек	
Кабельные вводы	необходимы сертифицированные взрывозащищённые кабельные вводы	

**Алматы** (7273)495-231  
**Ангарск** (3955)60-70-56  
**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Благовещенск** (4162)22-76-07  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Владикавказ** (8672)28-90-48  
**Владимир** (4922)49-43-18  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48

**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Коломна** (4966)23-41-49  
**Кострома** (4942)77-07-48  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курган** (3522)50-90-47  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Ноябрьск**(3496)41-32-12

**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Петрозаводск** (8142)55-98-37  
**Псков** (8112)59-10-37  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саранск** (8342)22-96-24  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35

**Сыктывкар** (8212)25-95-17  
**Тамбов** (4752)50-40-97  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Тольятти** (8482)63-91-07  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)33-79-87  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Улан-Удэ** (3012)59-97-51  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Чебоксары** (8352)28-53-07  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Чита** (3022)38-34-83  
**Якутск** (4112)23-90-97  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**Россия** +7(495)268-04-70

**Казахстан** +7(7172)727-132

**Киргизия** +996(312)96-26-47

<https://opti.nt-rt.ru> || [opti@nt-rt.ru](mailto:opti@nt-rt.ru)