

сертифицировано в соответствии с DIN EN ISO 9001

## Технический паспорт



## TRICOR серия Массовый расходомер

## Описание

Расходомеры этого типа измеряют одновременно расход массы, расход объема, температуру и плотность и способны заменить тем самым несколько измерительных инструментов.

Благодаря конструкции без «мертвых» зон, расходомер хорошо промывается и стерилизуется.

TRICOR расходомеры не содержат подвижных частей и поэтому хорошо работают с загрязненными средами.

В зависимости от задач, TRICOR расходомеры могут поставляться, в виде компактной версии с локальным дисплеем или в виде выносной версии.

Для компактной версии имеется выносной дисплей (TRD 8001), который может применяться на расстоянии до 1 км.

## Принцип работы

Две параллельные трубки возбуждаются катушками и колеблются на резонансной частоте. При прохождении потока через расходные трубки, колебания на входе притормаживаются, а на конце трубки ускоряются, что приводит к расфазировке на концах трубок. Этот сдвиг по времени измеряется и из него высчитывается расход потока.

Резонансная частота расходных трубок изменяется в зависимости от плотности измеряемой жидкости. Этот эффект используется для измерения плотности среды.

Эластичные свойства расходных трубок зависят от температуры, для их их компенсации производится измерение температуры.

Таким образом, всего одним сенсором измеряются поток, плотность и температура. Из потока массы и плотности вычисляется поток объема.

## Применение

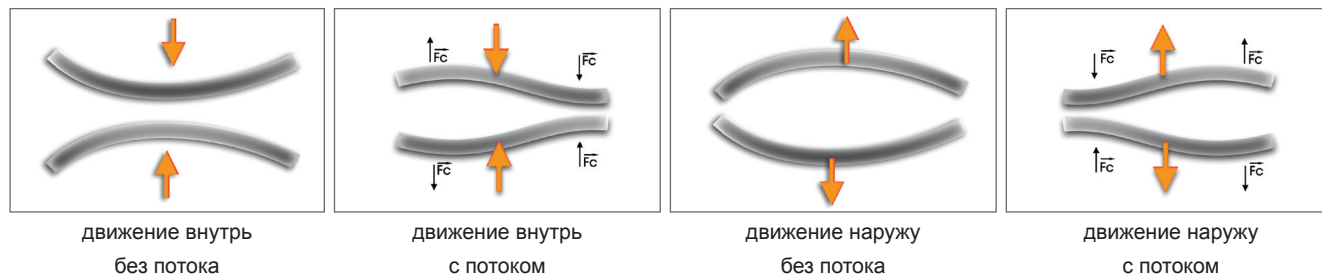
- Измерение расхода лаков и синтетических смол
- Измерение расхода агрессивных и загрязненных сред
- Измерение расхода массы, расхода объема, температуры и плотности

## Особенности

- Давление до макс. 350 бар
- Короткое время отклика
- DKD калибровка
- Хорошая омываемость и стерилизация за счет отсутствия «мертвых» зон
- Температура среды до +150 °C
- Индивидуальная 5-точечная калибровка и протокол
- Ex-защита в соответствии ATEX и ЭМС

## Упругая деформация (упрощенно)

Колебание и деформация под действием силы Кориолиса  $F_c$  на примере двух параллельных трубок.



## Обзор

Компактная версия



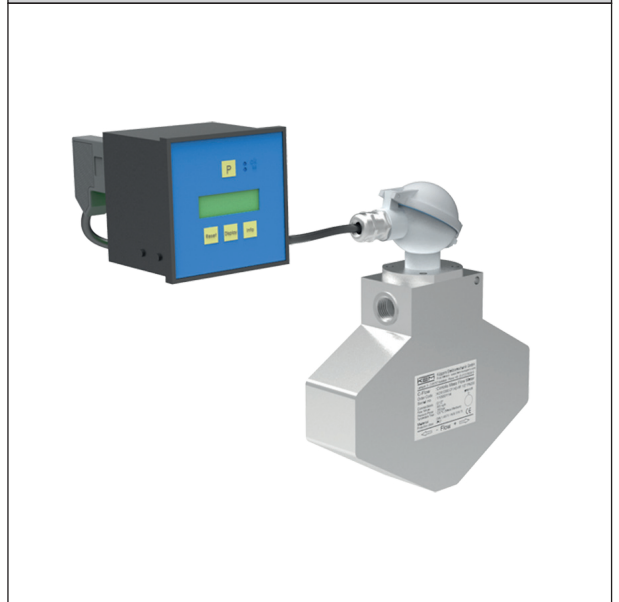
Дистанционный дисплей TRD8001



Взрывобезопасный, настенный монтаж  
(выносная версия, также с фланцевым соединением)



С панелью управления  
(выносная версия, также с фланцевым соединением)



## Измерительный элемент TCM с электроникой TCE 8000

	TCM7900	TCM28k	TCM65k
Макс. массовый расход (кг/ч)	7900	28 800	65 000
Мин. массовый расход (кг/ч)	79	288	650
Макс. массовый расход (lb/мин)	290	1060	2390
Мин. массовый расход (lb/мин)	2,90	10,6	23,90
Базовая точность (% от значения)	0,1	0,1	0,1
Стабильность нуля (% от конечного значения)	0,01	0,01	0,01
Дрейф нуля (% от конечного значения за °C)	0,001	0,001	0,001
Воспроизводимость (% от значения)	0,1	0,1	0,1
Диапазон плотности	0 - 4500 кг/м <sup>3</sup>		
Точность плотности	±0,002 кг/л		
Точность температуры	±1°C ±0.5% от измеряемого значения		
Взаимодействие с процессом и средой			
Подключение к процессу	фланцевое соединение EN1092, ANSI B16.5, DIN2512		
Макс. давление	100 бар		
Макс. давление (опционально)	по запросу		
Перепад давления макс. Поток H <sub>2</sub> O	см. диаграмму		
Рабочий диапазон плотности	100 - 2500 кг/м <sup>3</sup> (низкие плотности по запросу)		
Температура процесса	-20 ... +100°C (опционально: -100 ... 150°C)		
Температура окружающей среды	-40 ... +100°C		
Температура хранения	-40 ... +80°C		
Электрические соединения; выносная версия	винтовое соединение		
Электрические соединения; компактная версия	отсутствует (внутренние подключение)		
Степень защиты	IP67		
Общие сведения			
Расположение труб	2 параллельно	2 параллельно	2 параллельно
Внутренний диаметр трубы	12мм	18мм	34мм
Материал трубы	нержавеющая сталь 1.4404 / 1.4571		
Корпус	нержавеющая сталь		
Габариты	см. чертёж		

## Технические данные - преобразователь ТСЕ 8000

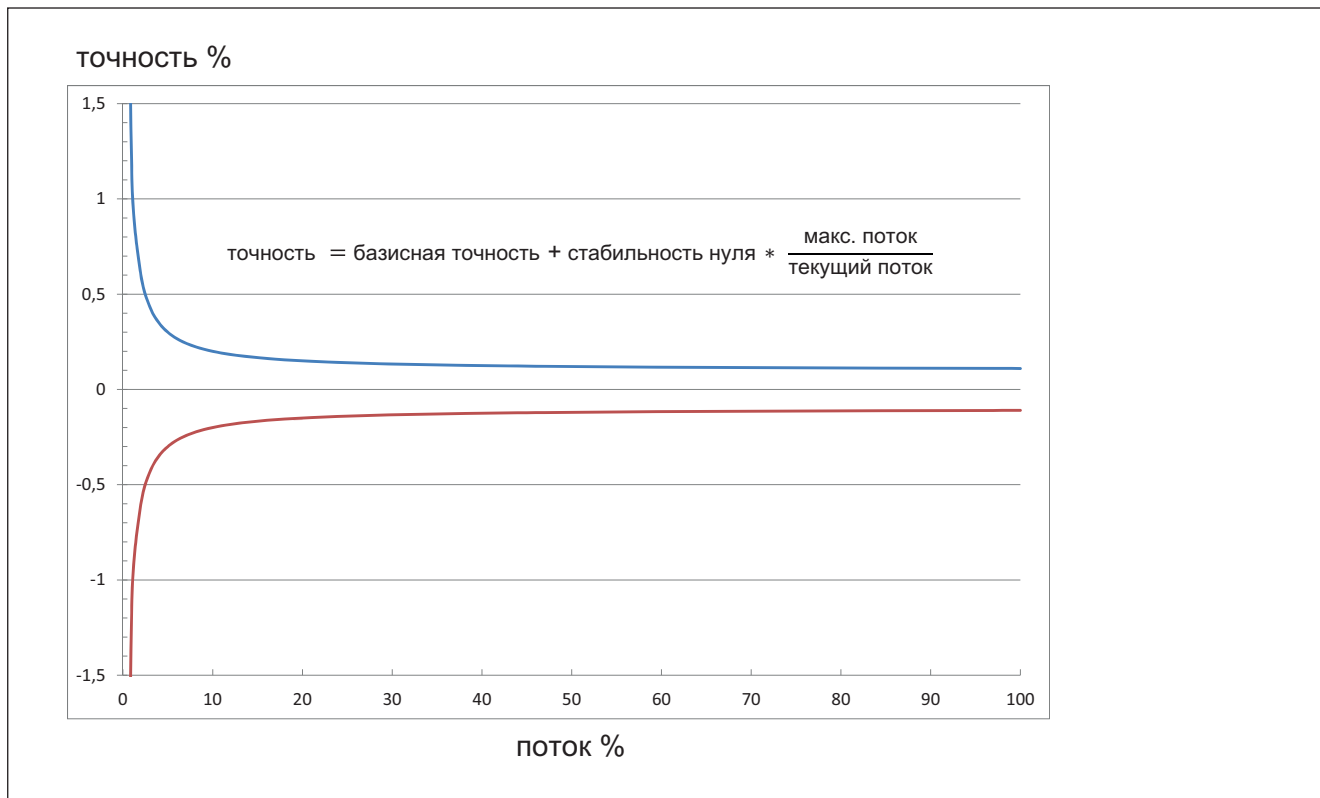
Общие сведения	
Дисплей	графический, 132 x 32 точки
Питание	24 В постоянного тока, $\pm 20\%$ и / или 100 - 240 В переменного тока (в зависимости от версии)
Программирование	кнопками на панели управления
Интерфейс	RS 485, опционально HART®, опционально Foundation Fieldbus
ЭМС	в соответствии с EN 61000-6-4 и EN 61000-6-2
Потребляемая мощность	макс. 4 Вт
<i>Взрывобезопасный корпус</i>	
Габариты	см. чертёж
Подключение	Внутренние винтовые клеммы, кабельный ввод для кабеля 7-13 мм
Материал	алюминий, литье под давлением
Степень защиты	IP 67
Вес	около 2 кг
Температура	рабочая: -20 до +70°C (+80°C по запросу) хранение и транспортировка: -20 до +80°C
<i>Панель управления</i>	
Габариты	96 x 96 x 83мм (высота x ширина x глубина)
Подключение	клеммы на задней панели
Материал	Noryl
Степень защиты	Передняя панель: IP 40, задняя: IP30
Вес	около 500 грамм
Температура	рабочая: 0 до +60°C хранение и транспортировка: -20 до +70°C
<b>Аналоговые выходы</b>	
2 токовых выхода	4–20 мА пассивный, двухпроводной гальванически изолированный
Разрешение	14 Бит
Точность	$\pm 0.05\%$ от значения
Температурный дрейф	0.05% на 10 К
Сопrotивление нагрузки	< 800 $\Omega$
Выходное значение	программируется: поток, сумма, плотность или температура
<b>Импульсный выход</b>	
Диапазон	0,5-10.000 Гц
Выходной сигнал	активный Push Pull для потока
<b>Состояние входа и выхода</b>	
состояние-выход	Push Pull программируется
состояние-вход	программируется

## Технические данные - дистанционный дисплей TRD 8001

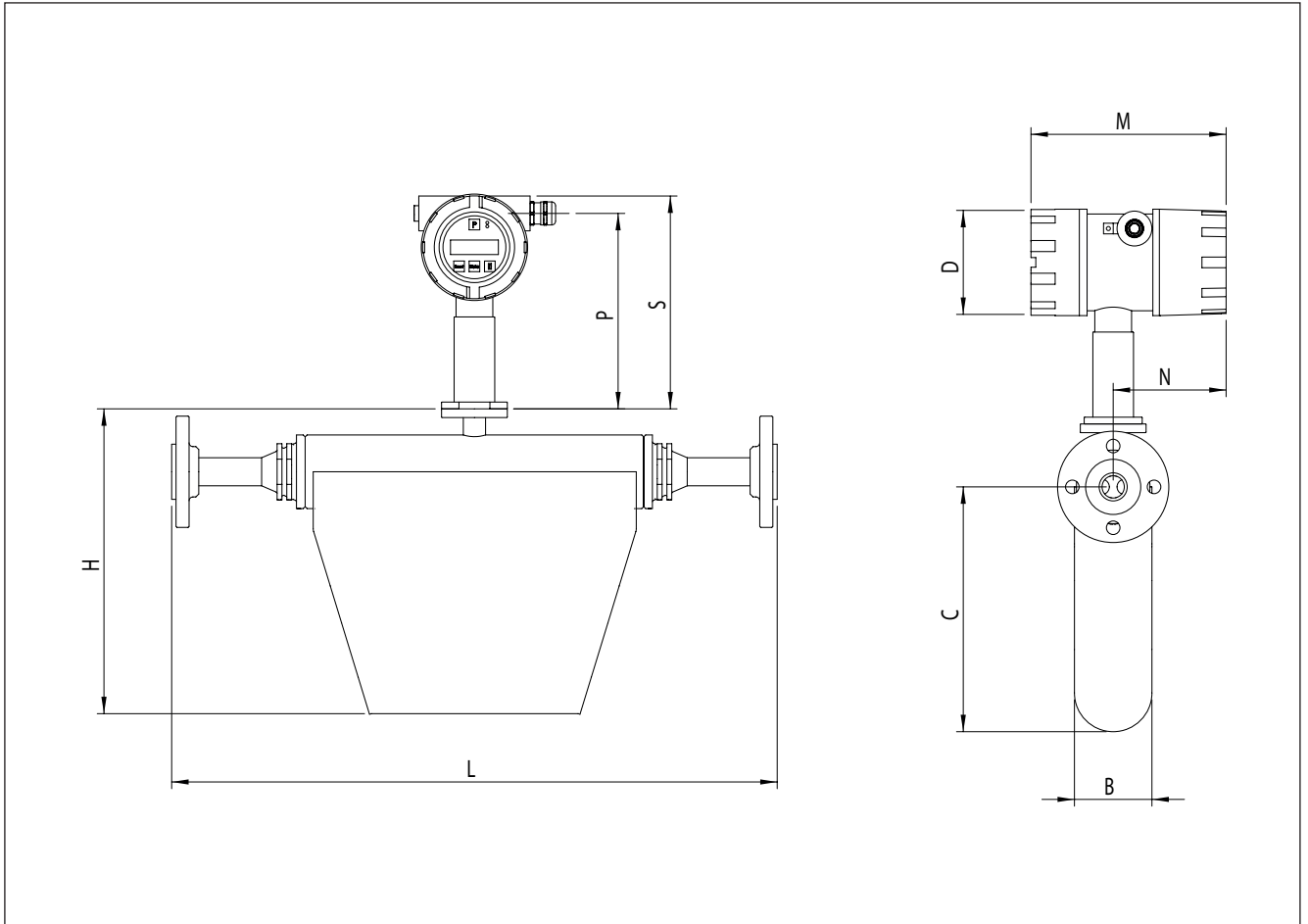
Дисплей	графический, 132 x 32 точки
Питание	через интерфейс
Программирование	кнопками на панели управления
Интерфейс к КСЕ	RS 485
ЭМС	в соответствии с EN 61000-6-4 и EN 61000-6-2
Габариты	90 x 120 x 50 мм <sup>3</sup> (высота x ширина x глубина)
Подключение	разъём M12, код B
Материал	ABS-FR
Степень защиты	IP 64
Вес	около 500 грамм
Температура	рабочая: 0 до 60°C хранение и транспорт: -20 до 80°C
Настенное крепление	винты с потайной головкой

## EX-защита

EX-допуск в соответствии с  II 2G Ex Exd (ib) IIC T2-T4 в подготовке.



Чертеж (мм) TCM 28k до TCM 65k

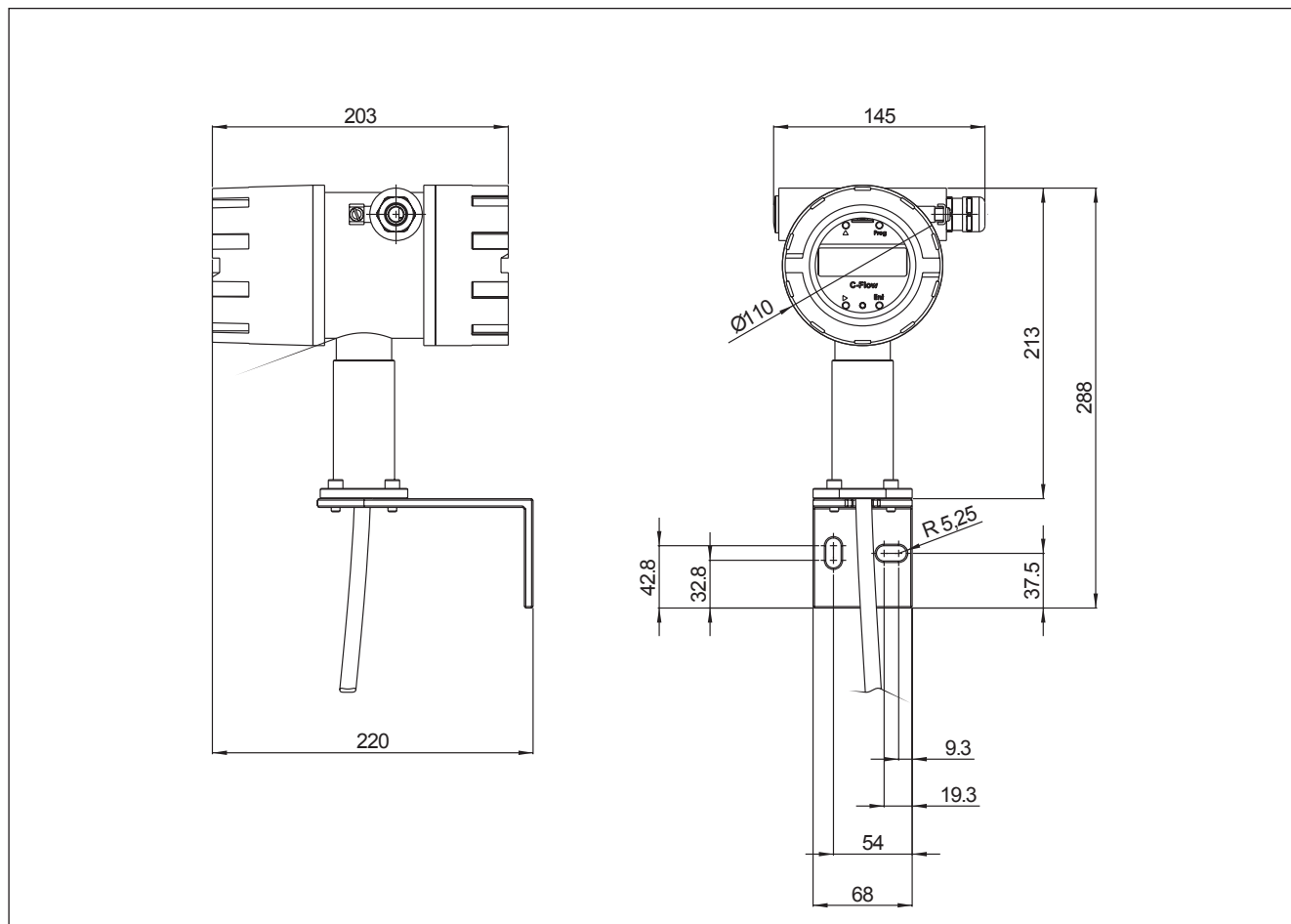


Тип сенсора	A	B	C	H	L*	подкл.**
TCM 7900	197	61	204	260	460	по запросу
TCM 28k	218	80	253	315	625	по запросу
TCM 65k	360	151	387	480	830	по запросу

\* другая длина по запросу  
 \*\* типы фланцев по запросу

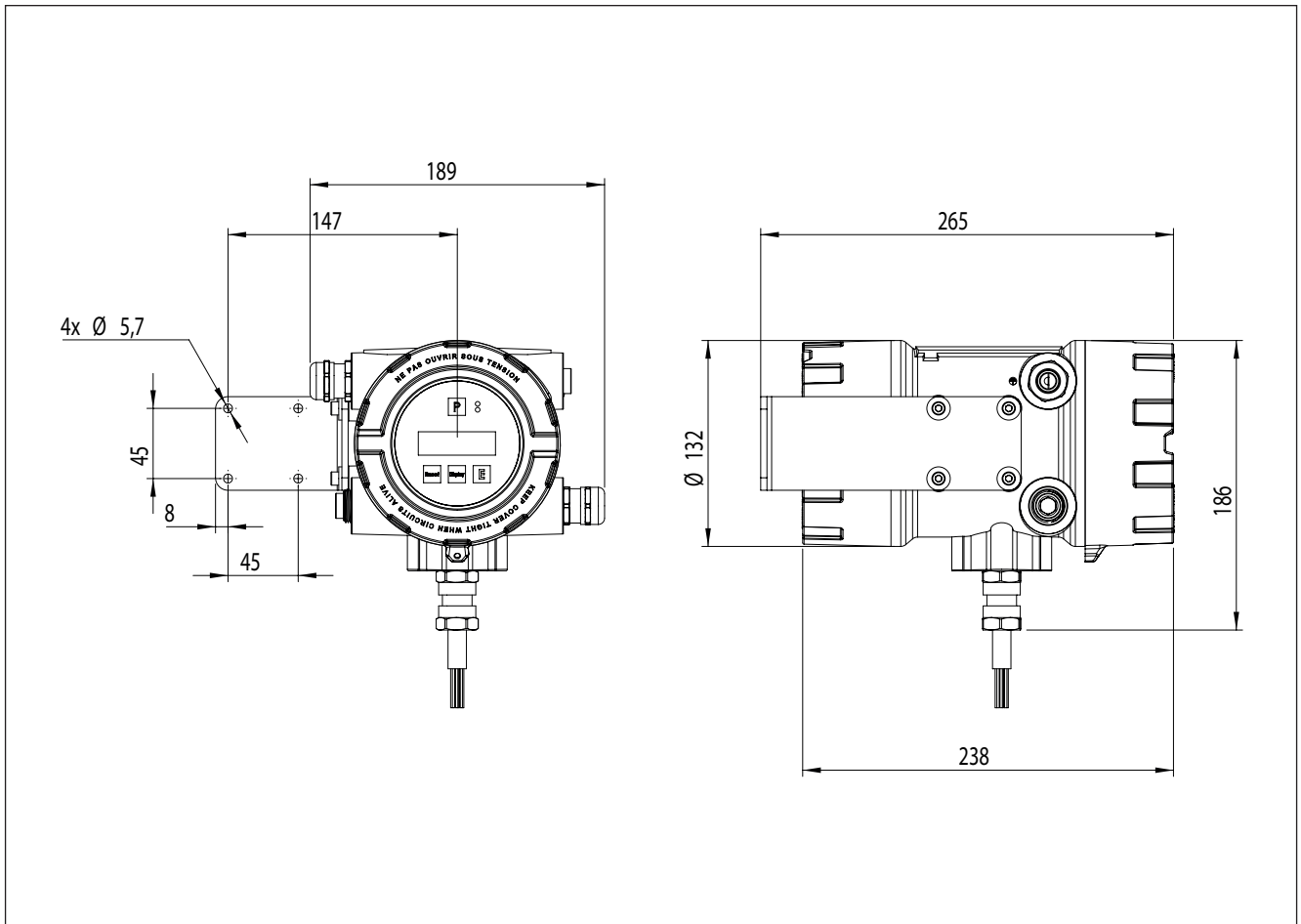
Тип электроники	D	M	N	P	S	-
Корпус С	110	205	118	188	218	-
Корпус Е	130	240	111	217	243	-

Чертеж (мм) TCE 80xx - W

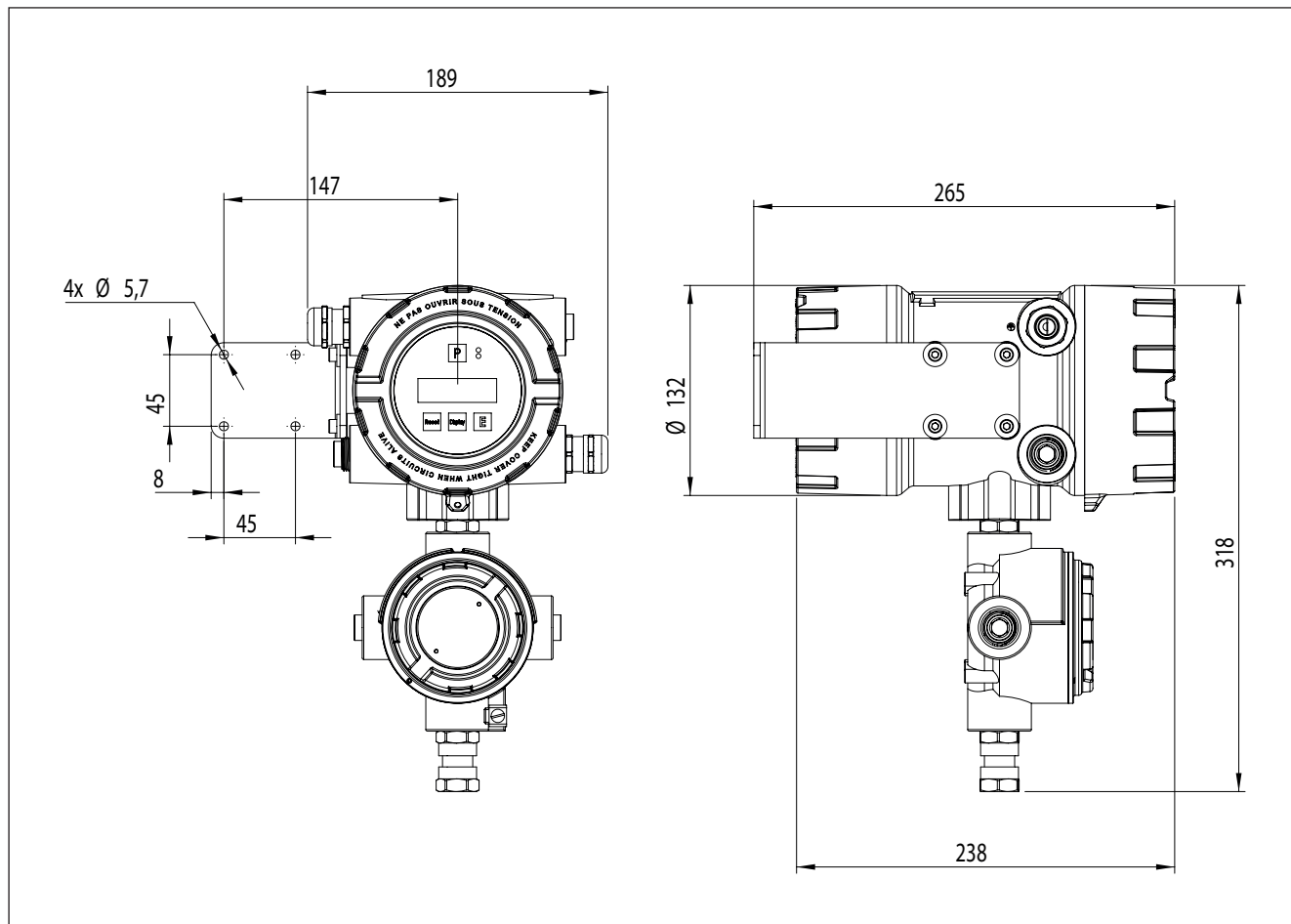




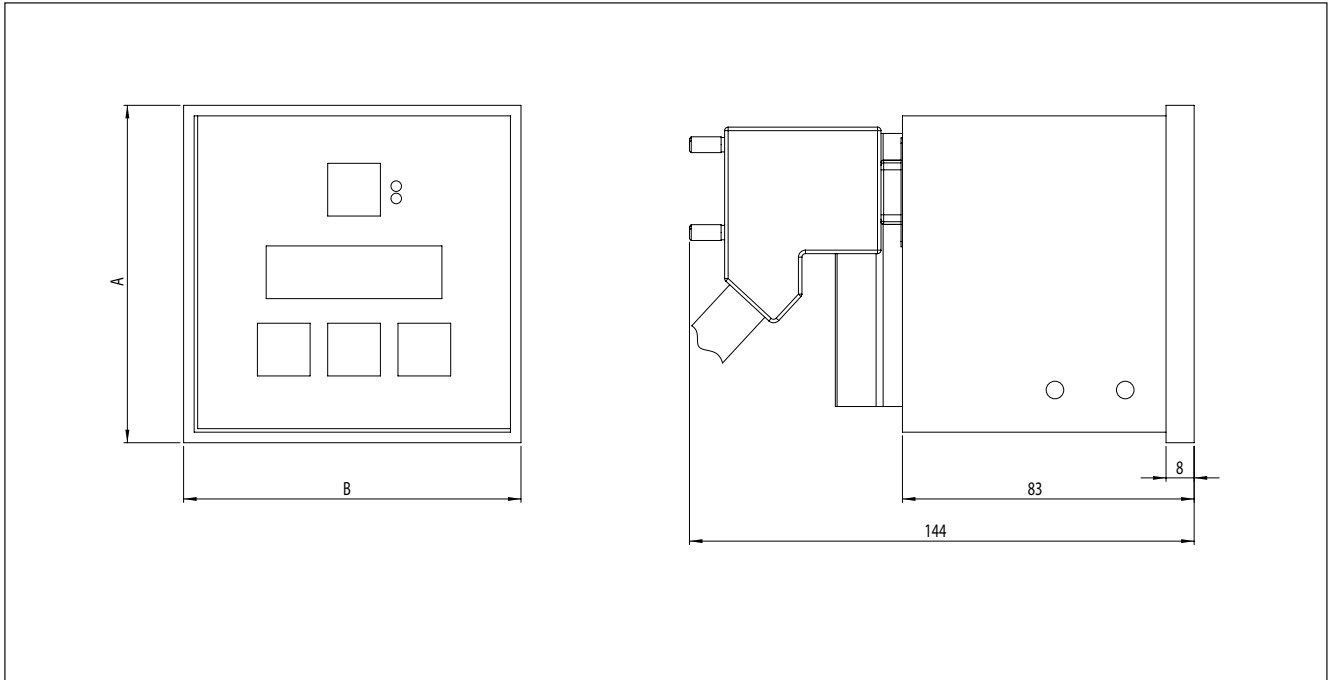
Чертеж (мм) TCE 80xx - E с кабельным подключением



## Чертеж (мм) TCE 80xx - E с клеммной коробкой

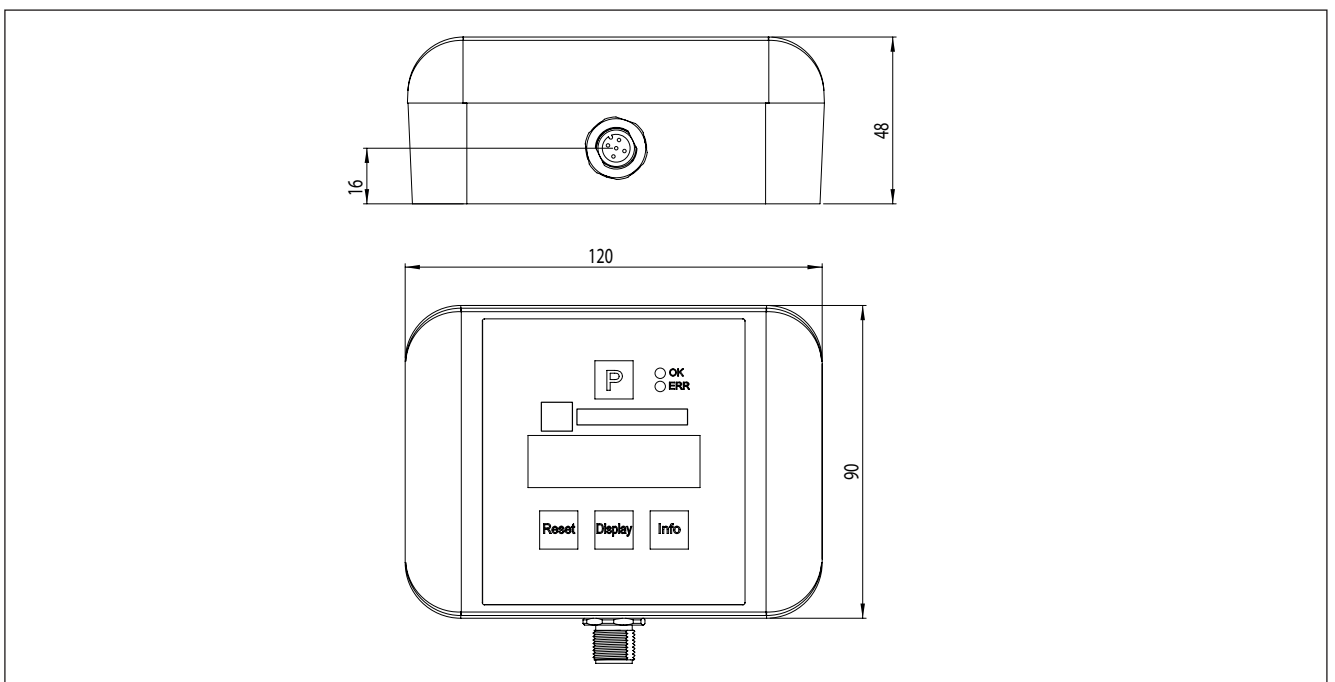


Чертеж (мм) Панель управления



Тип	A	B	-	-	-	-	-
TCE 80** - S	96	96	-	-	-	-	-
TCE 80** - L	96	144	-	-	-	-	-

Чертеж (мм) Дистанционный дисплей TRD8001



# Контактное лицо

## КЕМ Штаб-квартира

Liebigstraße 5  
85757 Karlsfeld  
Deutschland

T. +49 8131 59391-0  
F. +49 8131 92604

info@kem-kueppers.com

## КЕМ Сервис и ремонт

Wetzeller Straße 22  
93444 Bad Kötzting  
Deutschland

T. +49 9941 9423-0  
F. +49 9941 9423-23

info@kem-kueppers.com

*Другие дистрибьюторы и партнеры по адресу:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

Ваш местные партнер:



[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)  
info@kem-kueppers.com