

- **Вход**
  - Термометр сопротивления (2-, 3-, 4-проводная схема)
  - Термоэлементы
  - Резистивный дистанционный датчик (0...5000 Ом)
  - Напряжения, мВ-датчик (-125...+1200 мВ)
- **Выход**
  - 2-проводная схема
  - 4...20 мА, HART-сигнал
- **Гальваническая развязка между входом и выходом**
- **Погрешность измерения 0,1 К**
- **Заказная линейаризация**
  - 32 опорные точки
- **Непрерывный сенсорный и самоконтроль**
  - Параметры постоянно сохранены в ЭСППЗУ
  - Контроль целостности данных каждые 10 с
  - Контроль обрыва проводов согласно NAMUR NE 89
- **Стратегия замещающих значений в случае неисправности (NE 43)**
- **Допуски для работы во взрывоопасных зонах**
  - Искробезопасный
    - ⊕ II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6, монтаж в зоне 1
    - ⊕ II 3 G EEx n A II T6, монтаж в зоне 2
  - Герметичный
    - ⊕ II 2 G EEx d IIC T6, монтаж в зоне 1
- **Функциональность входа (абсолютное значение, разность, среднее значение)**
- **Электромагнитная совместимость согласно EN 50082-2 и NE 21**
- **Параметризация**
  - Device Management Tool: DSV4xx (SMART VISION)
  - Ручные терминалы: DHH691 (691 HT), STT04, HC275, FC375
  - CoMeter (HART-конфигуратор/ЖК-дисплей)



Превосходная длительная стабильность  
Выходной сигнал в прямой зависимости  
от температуры  
Обширные диагностические функции

## Технические данные

### Выход

#### Выходной сигнал (в прямой зависимости от температуры)

4...20 мА

#### Остаточная пульсация (пик-пик)

< 0,3 %

#### Собственное потребление

< 3,6 мА

#### Макс. выходной ток

23,6 мА

#### Параметризуемый сигнал тока повреждения

Управление по минимальным значениям/величина 3,6...4 мА  
Управление по максимальным значениям/величина 20...23,6 мА  
Замещающие значения (согласно NE43) 3,6 или > 21 мА

#### Демпфирование

$t_{63} = 0...30$  с

### Вход

#### Сопротивление

##### Термометр сопротивления (IEC 751, JIS, SAMA)

$n \cdot Pt 100/Ni 100 - Pt 1000/Ni 1000; Cu$   
( $n = 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,2; 2; 3...10$ )  
Мин. диапазон измерений 15 К/50 К

#### Сопротивление

0...500 Ом/0...5000 Ом  
Мин. диапазон измерений 5 Ом/50 Ом

#### Максимальное активное сопротивление ( $R_W$ ) каждой жилы

2-, 3-, 4-проводная схема 7,5 Ом, 10 Ом, 50 Ом

#### Измерительный ток

300 мкА

#### Короткое замыкание сенсора

< 5 Ом (для RTD)

#### Обрыв сенсора (измерение темпер./сопротивления, 2-, 3-, 4-проводная схема)

Диапазон измерений 0... 500 Ом > 530 Ом  
Диапазон измерений 0...5000 Ом > 5,3 к Ом

#### Контроль обрыва провода сенсора согласно NAMUR NE89

Распознавание обрыва провода сенсора  
3-проводное измерение сопротивления > 35 Ом  
4-проводное измерение сопротивления > 3,7 к Ом

#### Входной фильтр

50/60 Гц

### Термоэлементы

#### Типы

B, E, J, K, L, N, R, S, T, U

#### Напряжение

-125 мВ...+ 125 мВ  
-125 мВ...+1200 мВ

#### Минимальный диапазон измерений

2 мВ/50 мВ

#### Контроль обрыва провода сенсора согласно NAMUR NE 89

импульсный, с 1 мкА, вне интервала измерений  
Контроль может отключаться  
Измерение термоэлемента > 5 к Ом  
Измерение напряжения > 5 к Ом

#### Входной фильтр

50/60 Гц

#### Внутренняя точка сравнения

Pt 100, подключается программным обеспечением  
(никаких дополнительных электрических мостов)

Стандарт	Входной элемент		Диапазон измерений	Минимальный диапазон измерений
	Сенсор			
IEC 584-1	Термоэлемент типа B		250...+1820 °C (+482...+3308 °F)	235 °C (423 °F)
	Термоэлемент типа E		-250...+1000 °C (-418...+1832 °F)	30 °C ( 54 °F)
	Термоэлемент типа J		-210...+1200 °C (-346...+2192 °F)	37 °C ( 67 °F)
	Термоэлемент типа K		-250...+1372 °C (-418...+2502 °F)	54 °C ( 98 °F)
	Термоэлемент типа R		- 50...+1768 °C (- 58...+3215 °F)	171 °C (308 °F)
	Термоэлемент типа S		- 50...+1768 °C (- 58...+3215 °F)	193 °C (348 °F)
	Термоэлемент типа T		-200...+ 400 °C (-328...+ 752 °F)	50 °C ( 90 °F)
	Термоэлемент типа N		-200...+1350 °C (-328...+2462 °F)	60 °C (108 °F)
DIN 43710	Термоэлемент типа L		-200...+ 900 °C (- 76...+ 482 °F)	36 °C ( 65 °F)
	Термоэлемент типа U		-200...+ 600 °C (-328...+1112 °F)	40 °C ( 72 °F)
IEC 751; JIS; SAMA <sup>1)</sup> 2-, 3- и 4-проводная схема	Термометр сопротивления Pt 100		-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	15 °C ( 28 °F)
	Термометр сопротивления Pt 1000		-200...+ 850 °C (-328...+1562 °F)	50 °C ( 90 °F)
DIN 43760 2-, 3- и 4-проводная схема	Термометр сопротивления Ni 100		- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	8 °C ( 15 °F)
	Термометр сопротивления Ni 500		- 60...+ 250 °C (- 76...+ 482 °F)	15 °C ( 28 °F)
Сопротивление	Ом		0...500 Ом/0...5000 Ом	5 Ом/50 Ом
Напряжение	мВ		-125 мВ...+ 125 мВ	2 мВ
			-125 мВ...+1200 мВ	50 мВ

<sup>1)</sup> IEC 751 a = 0,00385; JIS a = 0,003916; SAMA a = 0,003902

## Электропитание (с защитой от перепутывания полярности)

### Напряжение питания

Использование в невзрывоопасных зонах  $U_s = 8,5...30$  В DC  
Использование во взрывоопасных зонах, макс.  $U_i = 8,5...29,4$  В DC  
2-проводная схема; питающие провода = сигнальные провода

### Влияние напряжения питания

< 0,05 %/10 В

### Максимальная остаточная пульсация

≤ 1 %  $U_s$  (< 500 Гц)

### Потребление энергии индикатора

(сложить потребление энергии измерительного преобразователя и индикатора)

### Цифровой индикатор

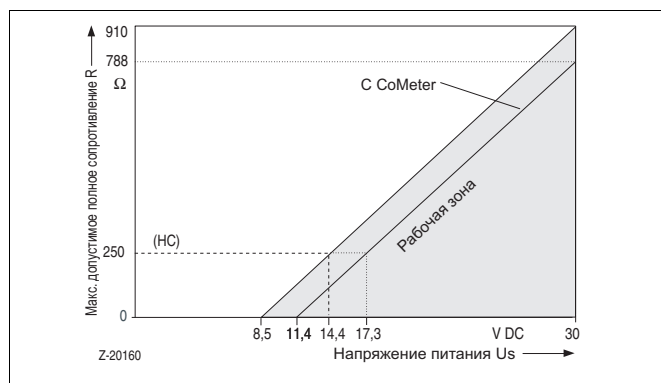
$U_{sd} = 2$  В DC

### CoMeter (HART-конфигуратор/ЖК-дисплей)

$U_{sd} = 2,9$  В DC

### Максимальное полное сопротивление

$$R(k\Omega) = \frac{(U_{smax} - U_{smin})}{23,6}$$



## Общие данные

### Частота регенерации выходного сигнала

Pt 100 0,4 с (изм. входного сигнала < 0,25 К/с)  
Термоэлементы 0,2 с (изм. входного сигнала < 2,5 К/с)

### Вибростойкость

Вибрации при работе 2g согласно DIN IEC 68T.2-6  
Ударная прочность согласно DIN IEC 68T.2-27

### Гальваническая развязка входов/выходов

1,5 кВ AC (60 с)

### Долговременный дрейф

0,02 % в год (окружающая температура < 60 °C)  
0,05 % в год (окружающая температура < 85 °C)

## Климатические условия

### Диапазон окружающей температуры

-40...+85 °C

### Температура транспортировки и хранения

-40...+100 °C

### Относительная влажность воздуха

< 100 %

### Выпадение росы: допускается

## Механическая конструкция

### Размеры

См. размерный чертёж

### Вес

1,25 кг (без принадлежностей)

### Материал (корпус)

Алюминий эпоксидная краска (RAL 9002)  
Нержавеющая сталь

### Степень защиты

IP 67

## Электрическое подключение

### Резьба (на выбор)

2 x M20 x 1,5; 2 x 1/2" GK; 2 x 1/2" NPT; 2 x 3/4" NPT

### или с кабельной арматурой с резьбовым креплением

2 x M20 x 1,5 (металлическое резьбовое соединение)

### Винт крепления заземляющего провода внешний/внутренний

6 мм<sup>2</sup> M5 / 2,5 мм<sup>2</sup> M4

### Присоединительные зажимы

2,5 мм<sup>2</sup>, винтовые зажимы

## Характеристики при номинальных условиях согласно IEC 770 (при 25 °C)<sup>1)</sup>

### Погрешность цифрового измерения

Pt 100 ± 0,1 К  
Термоэлементы ± 20 мкВ  
Линейное сопротивление 500Ω/5000Ω ± 40 мΩ/200 мΩ  
Линейное напряжение 120 мВ/1200 мВ ± 20 мкВ/50 мкВ

### Погрешность цифрового/аналогового измерения

± 0,05 % диапазона измерений

### Дополнительное влияние внутренней точки сравнения

Pt 100 DIN IEC 751 кл. В

## Влияния

### Влияние окружающей температуры согласно IEC 68-2-2r

Pt 100/измерение сопротивления<sup>2)</sup>

$$< (0,05 \% + \frac{ME (\Omega)}{MS (\Omega)} \times 0,008 \%) / 10 K$$

Термоэлемент/мВ<sup>3)</sup>

$$< (0,05 \% + \frac{ME (mV)}{MS (mV)} \times 0,01 \% + \frac{0,14 K}{MS (K)} \times 100 \%) / 10 K$$

Процентные значения относятся к диапазону измерений MS =

ME - MA

MA = начало диапазона измерений, ME = конец диапазона измерений

<sup>1)</sup> Процентные значения относятся к установленному диапазону измерений

Данные соответствуют 3 S (гауссово распределение)

<sup>2)</sup> Pt 100 (0...400 °C): влияние окружающей температуры

< (0,05 % + 0,013 %)/10 K = 0,063 %/10 K

<sup>3)</sup> Тип K (0...1000 °C): влияние окружающей температуры

< (0,05 % + 0,01 % + 0,014 %)/10 K = 0,074 %/10 K

## Взрывозащита

### Искробезопасность

#### Зона 1

Обозначение  $\text{Ex II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6}$   
Свидетельство об испытаниях образца PTB 99 ATEX 2139 X  
Класс нагревостойкости T6/T5/T4 50 °C/65 °C/85 °C

Цепь питания	Выход [ib]	Вход [ia]
Макс. напряжение	$U_i = 29,4 \text{ В}$	$U_o = 5,6 \text{ В}$
Ток короткого замыкания	$I_i = 130 \text{ мА}$	$I_o = 1,5 \text{ мА}^{1)}$
Макс. мощность	$P_i = 0,8 \text{ Вт}$	$P_o = 20 \text{ мВт}$
Внутренняя индуктивность	$L_i = 220 \text{ мкГн}$	$L_o = 1 \text{ мГн}$
Внутренняя емкость	$C_i = 15 \text{ нФ}$	$C_o = 1,55 \text{ нФ}$

<sup>1)</sup> см. 1-е дополнение PTB 99 ATEX 2139 X

#### Зона 2

Обозначение  $\text{Ex II 3 G EEx n A II T6}$   
Подтверждение соответствия PTB 99 ATEX 2216 X  
Класс нагревостойкости T6/T5/T4 50 °C/65 °C/85 °C

### Защита от взрывоопасной пыли

#### Зона 20: искробезопасное исполнение

Обозначение  $\text{Ex II 1 D IP 65 T 135 °C}$  и  $\text{Ex II 2(1) G EEx ia IIC T6}$   
Свидетельство об испытаниях образца DMT 02 ATEX E 248

#### Зона 20: не искробезопасное исполнение

Обозначение  $\text{Ex II 1 D IP 65 T 135 °C}^{2)}$   
Свидетельство об испытаниях образца DMT 02 ATEX E 248

### Взрывонепроницаемая оболочка

Обозначение  $\text{Ex II 2 G EEx d IIC T6}$   
Свидетельство об испытаниях образца PTB ATEX 1144 X  
Класс нагревостойкости T6/T5/T4 50 °C/65 °C/85 °C

### Canadian Standards Association and Factory Mutual

#### Intrinsically Safe

FM/CSA Class I, Div. 1/Div. 2, Groups A, B, C, D  
Class II, Div. 1/Div. 2, Groups E, F, G  
Class III  
Class I, Zone 1, AEx [ia] ib IIC T6  
Class I, Zone 1, Ex [ia] ib IIC T6

#### Nonincendive

FM Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6  
Class II, Div. 1/Div. 2, Groups F, G, T6  
Class III T6

#### Explosionsproof

FM/CSA Class I, Div. 1/Div. 2, Groups A, B, C, D, T6  
Class II, Div. 1/Div. 2, Groups E, F, G, T6  
Class III T6

<sup>2)</sup> при этом обозначении перед измерительным преобразователем должен быть установлен предохранитель на 63 мА в цепь 4...20 мА

## Электромагнитная совместимость

Pt 100: диапазон измерений 0...100 °C, интервал 100 К

Вид испытаний	Строгость испытаний	Влияние	МЭК
Вспышка на сигнальных/информационных линиях	3 кВ	< 0,1 %	1000-4-4
Статический разряд Соединительная плата (непрям.) Зажимы пит. <sup>3)</sup> Зажимы зонда <sup>3)</sup>	8 кВ 6 кВ 4 кВ	нет влияния нет влияния нет влияния	1000-4-2
Поле излучения 80 МГц...1 ГГц	10 В/м	< 1,0 %	1000-4-3
Ввод 150 кГц - 80 МГц	10 В	< 1,0 %	1000-4-6

<sup>3)</sup> Разряд через воздух (расстояние 1 мм)

Выполняются требования по NAMUR NE 21.

При изменении входного сигнала > 0,25 К/с для Pt 100 и > 2,5 К/с для термоэлементов производится проверка достоверности результатов измерений.

## Коммуникация/Параметризация

### Ручной терминал HNT

DHH691 (691 HT), STT04, HC275, FC375

### CoMeter

HART-конфигуратор и ЖК-дисплей

### Device Management Tool

DSV4xx (SMART VISION)

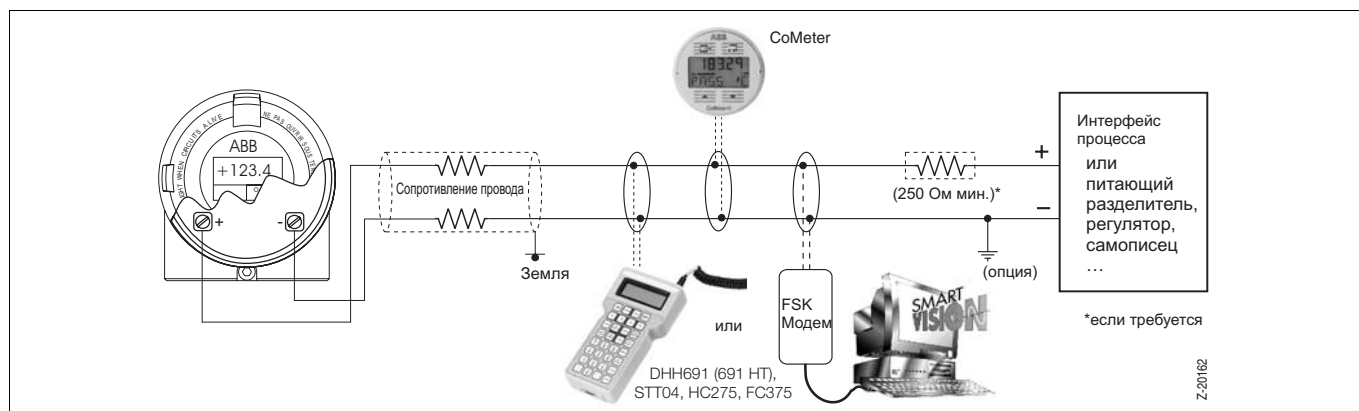
### FDT/DTM-технология

### Связь с программным обеспечением

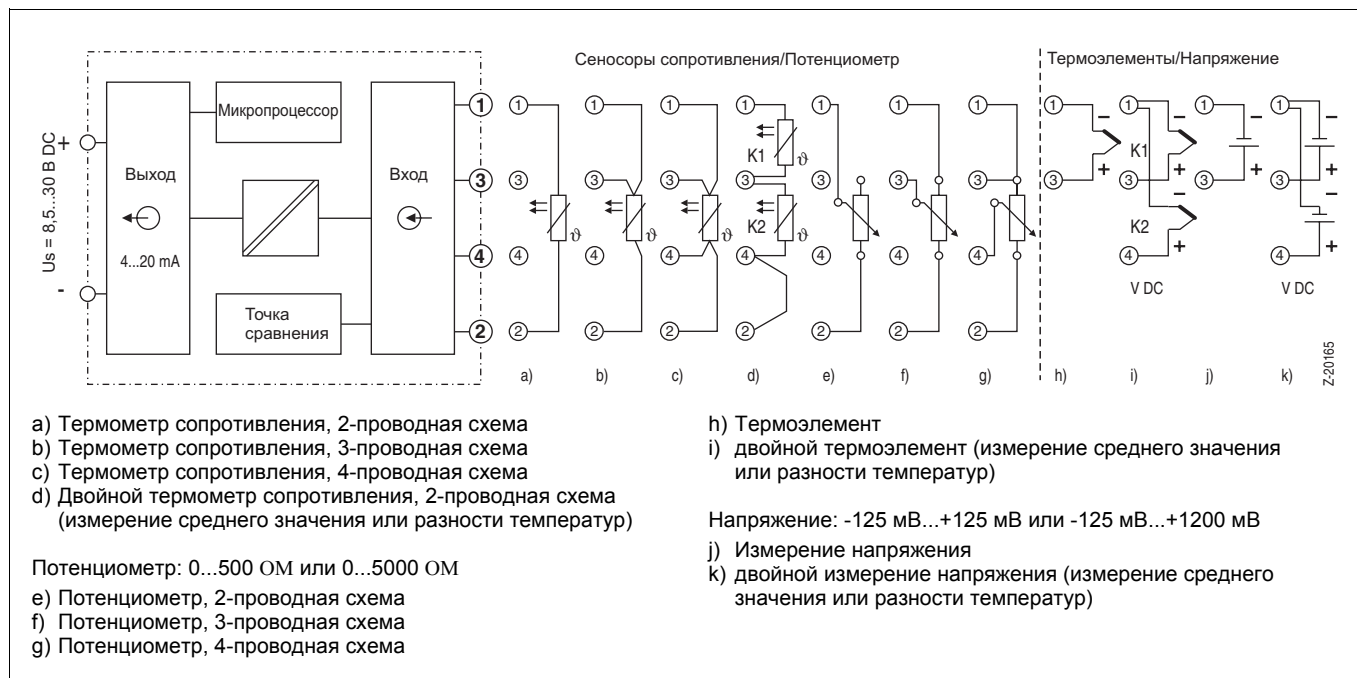
AMS (начиная с версии 5 без дополн. драйвера)

### Параметры

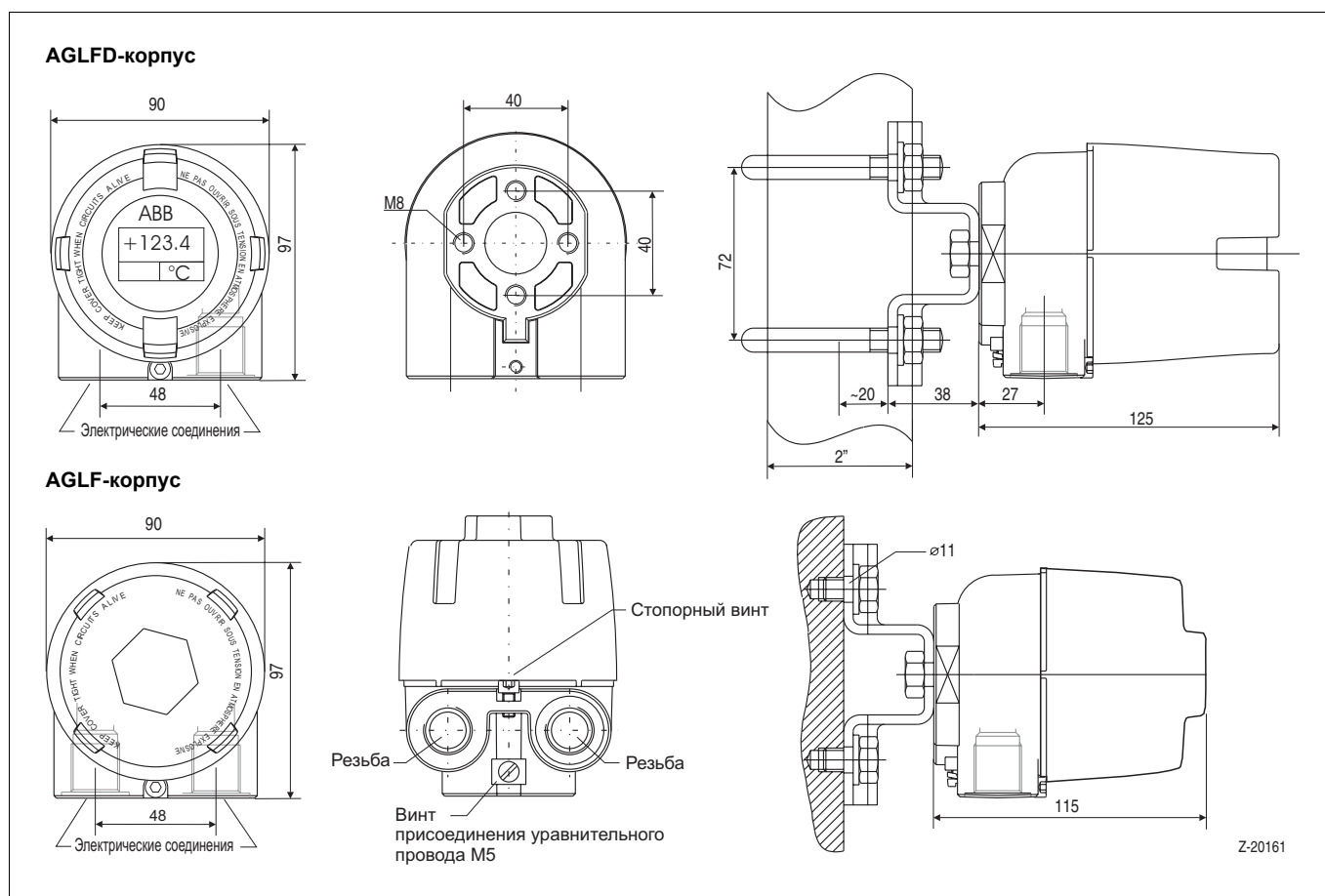
Тип сенсора, сигнализация ошибки, диапазон измерений, общие данные, например, TAG-номер, демпфирование, имитация сигнала на выходе



### Схема электрических соединений



### Размерный чертёж (размеры в мм)



## Дисплей (опция)

### ProMeter

- Программируемый ЖК-индикатор
- 4...20 мА, петлевое питание
- ЖК-индикатор 5 разрядов ( $\pm 1999$ ), высота цифр 7,6 мм, 7-сегментный)
- Знак и плавающее положение запятой
- 10-сегментная гистограмма (управл. диапазона измерений)
- 7 разрядов, буквенно-цифровые символы, высота 6 мм, 14-сегментный
- Программируемые варианты индикации: параметр процесса, параметр сенсора, петлевой ток, проценты
- Защита паролем

### CoMeter

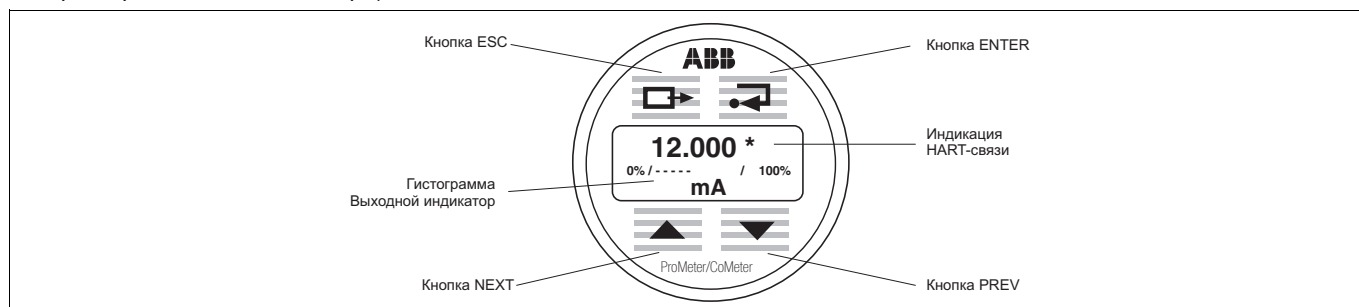
- Двойная функция (HART-конфигуратор и программируемый ЖК-дисплей)
- Программируемый ЖК-индикатор как ProMeter

### HART-конфигуратор

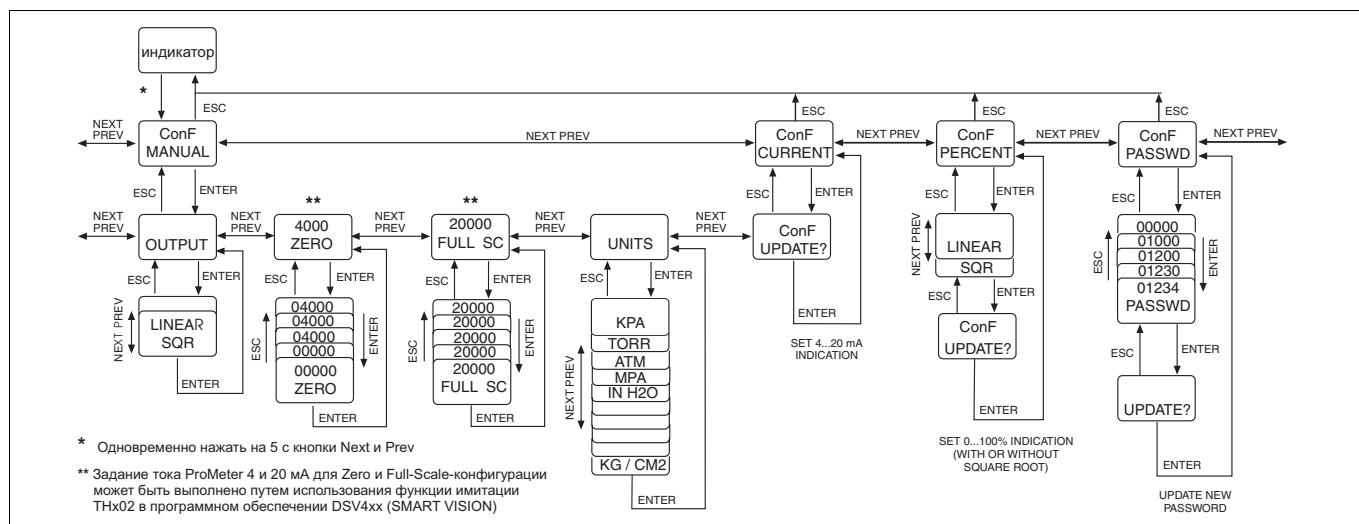
- HART-программатор измерительного преобразователя (все HART-функции, за исключением произвольной характеристики и TAG-номера)

- Функция опроса  
Переменная процесса, аналоговое значение и значение индикации, обозначение точки измерения, серийный номер, характеристика ошибок, нижний/верхний предел диапазона измерений
- Функция изменения  
Тип сенсора, тип включения сенсора, диапазон измерений, демпфирование, сетевой фильтр, сигнализация ошибок
- Специальная функция  
Адаптация нуля, имитация выходного сигнала, юстировка выходного сигнала, сброс на заводскую калибровку

Дисплей	ProMeter	CoMeter
Время срабатывания	1,3 с	
Погрешность измерения	$\pm 0,15\%$	
Максимальный ток	130 мА	215 мА
ЭМС	EN 50082-2	
Диапазон рабочей температуры	-20...+70 °C (-40...-20 °C без функции)	
Влажность	0...100 %, допускается выпадение росы	



## Меню конфигурирования ProMeter



### Примечание:

1. При использовании ProMeter для индикации параметра процесса или параметра сенсора конфигурация Zero и Full-Scale устройства ProMeter должна соответствовать диапазону из

мерения температуры и диапазону параметра сенсора измерительного преобразователя.

2. Меню конфигурирования CoMeter см. 3KDE115040R4503

### Информация для заказа

		Номер для заказа							
<b>TH202/TH202-Ex</b>		<b>V11523-</b>							
<b>TH202 Без взрывозащиты</b>		1							
<b>Со взрывозащитой:</b>									
<b>Тип взрывозащиты: искробезопасность / intrinsically safe</b>									
<b>TH202-Ex</b>	PTB/A TEX II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6 (зона 1)	5							
<b>TH202-Ex</b>	FM/CSA Class I, Div. 1/Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 1/Div. 2, Groups E, F, G Class III Class I, Zone 1, AEx [ia] ib IIC T6 Class I, Zone 1, Ex [ia] ib IIC T6	7							
<b>TH202-Ex N</b>	PTB/A TEX II 3 G EEx n A II T6 (зона 2)	N							
<b>TH202-Ex N</b>	FM Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D T6 nonincendive Class II, Div. 2, Groups F, G T6 Class III T6	M							
<b>Тип взрывозащиты: защита от взрывоопасной пыли (зона 20)</b>									
<b>TH202-Ex</b>	DMT/A TEX II 1 D IP 65 T 135 °C и II 2 (1) G EEx ia IIC T6 (искробезопасное исполн.)	S							
<b>TH202-Ex D</b>	DMT/A TEX II 1 D IP 65 T 135 °C (не искробезопасное исполн.)	G							
<b>Тип взрывозащиты: взрывонепроницаемая оболочка / Explosionproof</b>									
<b>TH202-Ex d</b>	PTB/A TEX II 2 G EEx d IIC T6	D							
<b>TH202-Ex d</b>	FM/CSA Class I, Div. 1/Div. 2, Groups A, B, C, D T6 Class II, Div. 1/Div. 2, Groups E, F, G T6 Class III T6	E							
<b>Индикатор / конструкция</b>									
AGLF-/AGSF-корпус без индикатора		N							
AGLFD-/AGSFD-корпус с цифровым индикатором (ProMeter)		D							
AGLFD-/AGSFD-корпус с цифровым индикатором/HART-конфигуратором (CoMeter)		C							
<b>Материал</b>									
Алюминий		A							
Нержавеющая сталь		E							
<b>Соединения</b>									
с кабельной арматурой с резьбовым креплением	2 шт. резьбовые соединения M20 x 1,5	1)	M						
Резьба (без соединения)	2 шт. гермет. резьбовые соединения M20 x 1,5	1)	D						
	1/2" NPT		1						
	3/4" NPT		2						
	1/2" GK		3						
			4						
<b>Крепление корпуса</b>									
без			1						
Настенный монтаж (углеродистая сталь)			2						
Настенный монтаж (нержавеющая сталь)			3						
Монтаж на 2"-трубах (углеродистая сталь)			4						
Монтаж на 2"-трубах (нержавеющая сталь)			5						
<b>Программирование</b>									
Стандартная заводская параметризация: Pt100, 4-проводная схема, демпфирование выкл., восходящая характеристика при ошибке сенсора или аппарата управл. по макс. значениям (22 мА)			S						
Заказная параметризация			K						

Продолжение на следующей странице

1) Металлическое резьбовое соединение EEx e или EEx d (диаметр кабеля 3,5...8,7 мм)

## Продолжении информации для заказа

	Номер для заказа			
TH202/TH202-Ex	V11523-			
Сертификаты по калибровке				
без		0		
Сертификат по 2-точечной калибровке		1		
Сертификат по 9-точечной калибровке		2		
Сертификаты				
без		0		
SIL2 - заявление о соответствии		2		
<b>Принадлежности</b>				
	Номер для заказа			
Молниезащита для M20 x 1,5 кабельная арматура с резьбовым соединением, не взрывозащищенное исполнение Тип DPI MD 24 M 2 S		7964116		
Молниезащита для M20 x 1,5 кабельная арматура с резьбовым соединением, взрывозащищенное исполнение Тип DPI MD EX 24 M 2		7964115		
ABB-FSK-модем [EEx ib] IIC (параметризация в установке)		см. технический паспорт 10/63-6.71		
Device Management Tool DSV4xx (SMART VISION)		см. технический паспорт 10/63-1.20		

### Примечания:

Молниезащита для кабельной арматуры в отношении взрывозащиты допускается только для искробезопасных аппаратов согласно ATEX, которые устанавливаются в зоне 1 или 2. Цепь измерительного тока этих аппаратов с молниезащитой должна быть зоной 0 при соответствующем допуске аппаратов ATEX.

Для программирования на месте в качестве аппаратных средств может использоваться универсальный комплект программатора FSK (см. технический паспорт 10/63-6.71: информация для заказа)

Компания ABB предлагает всеобъемлющие и компетентные консультации более чем в 100 странах мира.

[www.abb.com/instrumentation](http://www.abb.com/instrumentation)

Компания ABB постоянно оптимизирует свою продукцию, поэтому возможны изменения технических данных в этом документе.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (03.05)

© ABB 2005



ABB Automation Products GmbH

Borsigstr. 2  
63755 Alzenau  
Германия  
Тел.: +49 551 905-534  
Факс: +49 551 905-555  
CCC-support.deapr@de.abb.com