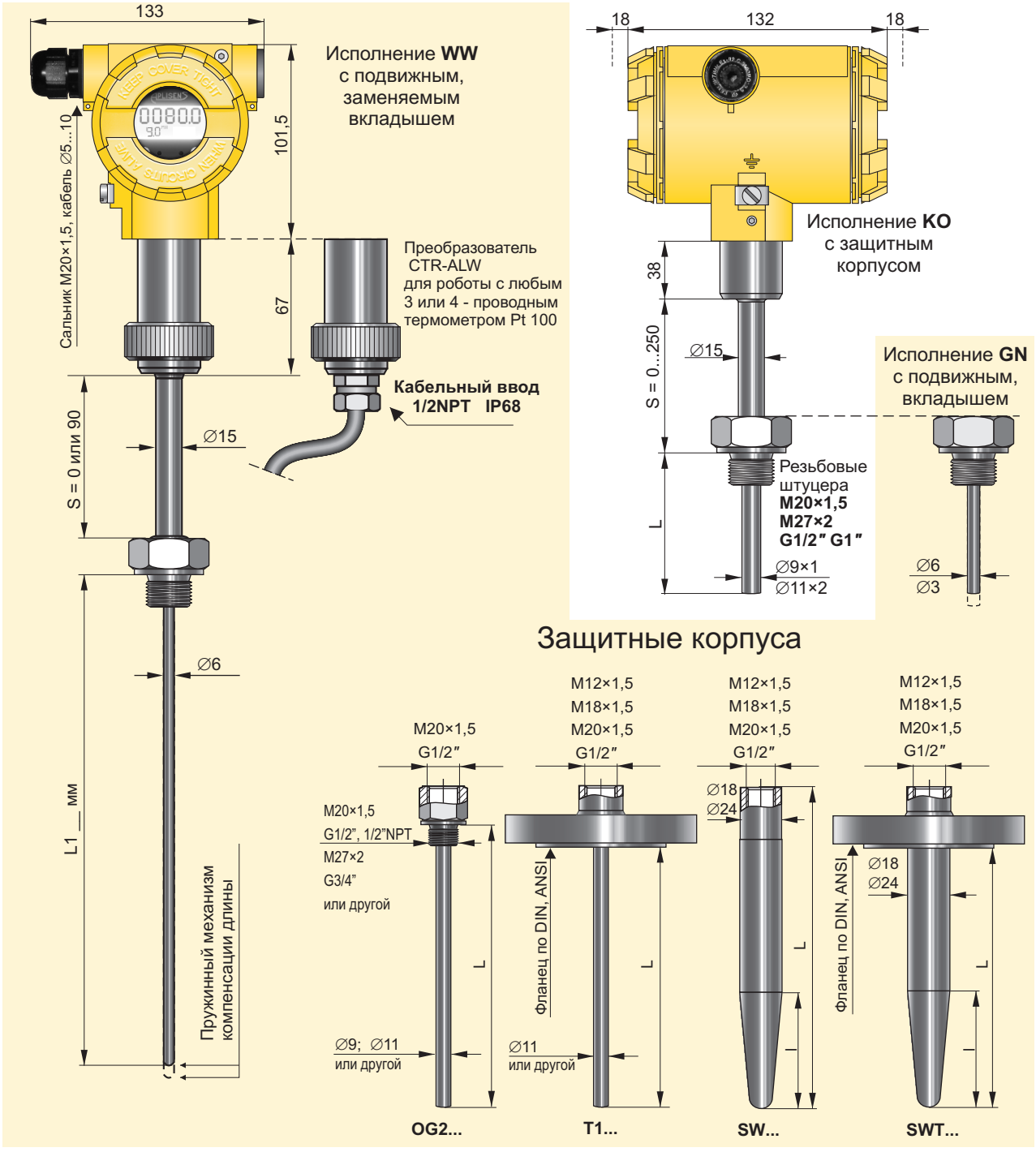
Измерительные преобразователи температуры (интеллектуальные) CTR-ALW и CTU-ALW

- ☑ **высокие метрологические параметры**
- ☑ **заменяемый измерительный элемент**
- ☑ **возможность конфигурирования начала и конца диапазона для токового выхода 4...20 мА**
- ☑ **взрывобезопасное исполнение Ga/GbExiaIICT4/T5/T6X, Ga/GbExia/dIICT*X**



Описание конструкций

Измерительный вкладыш Pt-100, диаметром ∅6 соединяется с электронным преобразователем при помощи керамической зажимной колодки внизу электронной части. Доступ к зажимом возможен после снятия рифленой гайки.

Главная электронная часть преобразователя находится в алюминиевом корпусе со степенью защиты IP66 или 67. В электронный преобразователь встроен цифровой блок памяти содержащий корректировки характеристики измерительного элемента. В процессе производства каждый преобразователь калибруется по образцовому калибратору температуры.

В случае необходимости замены измерительного элемента, фирма Aplisens поставит измерительный вкладыш с информацией о корректировках характеристики, которые рекомендуется записать в памяти преобразователя для сохранения высоких метрологических характеристик прибора в целом.

В блок электроники входит двухпроводный цифровой преобразователь, выдающий сигнал 4...20 мА + HART. Конфигурируемый, жидкокристаллический индикатор с подсветкой. позволяет отображать значение измеряемой температуры в градусах Цельсия, Кельвинах или Фаренхайтах. Дополнительно предусмотрен режим работы индикатора, позволяющий отображать значение выходного тока в мА.

Установка диапазона измерений, единицы измерения, значения выходного сигнала в случае обрыва цепи измерительного элемента, а также запись корректировок характеристики производится с помощью конвертера HART/USB и программного обеспечения RAPORT-2. Для монтажа преобразователя на объекте предусмотрены защитные корпуса – гильзы с резьбовым гнездом. Измерительный вкладыш опирается в днище гильзы а пружинный механизм соединительной колодки позволяет компенсировать механические напряжения при изменениях температуры. Электронный преобразователь в исполнении с кабельным вводом ½ NPT можно соединять с термометром сопротивления удаленным на кабеле. В случае необходимости проведения измерения температуры в тяжелых условиях (вибрации, удары) рекомендуется применить термоэлектрический измерительный элемент – термопару типа K с преобразователем CTU-ALW.

Габаритные размеры и материалы защитных корпусов

Тип гильзы	Гильза			Материал	Присоединение
	∅ × тол. стенки[мм]	L [мм]	l [мм]		
OG2/9	9 × 1	100; 140; 160; 250; 400 другие ≥ 100		316 Lss	резьба
OG2/11	11 × 2	100; 140; 160; 250; 400 другие ≥ 100		316 Lss	резьба
T1	11 × 2	100; 140; 160; 250; 400 другие ≥ 100		316 Lss	фланец
SW18	18h7	100; 140; 200	35; 65; 65	15HM 10H2M 316Lss	сварка
SW24	24h7	140; 200	65; 65	15HM 10H2M 316Lss	сварка
SWT18	18	100; 140; 200	35; 65; 65	15HM 10H2M 316Lss	фланец
SWT24	24	140; 200	65; 65	15HM 10H2M 316Lss	фланец

Измерительные диапазоны

Тип преобразователя	Чувствительный элемент	Пределы измерений	Минимальная ширина изм. диапазона
CTR-ALW	Pt-100	-200...550°C	10°C
CTU-ALW	термопара K	-40...550°C	10°C

Метрологические характеристики

Погрешность отображения температуры (цифровое значение)

± (0,2 + 0,002·|t|)°C	для CTR-ALW
± (0,05 + 0,05%·z + 0,001·|t|)°C	для CTR-ALW исп. LAB
± 1,5°C	для CTU-ALW и t ≤ 375°C
± (0,004·t)°C	для CTU-ALW и t > 375°C

Дополнительная погрешность аналогового выхода ±0,04%·z

где: |t| – значение измеряемой температуры °C модуль числа
t – значение измеряемой температуры °C
z – ширина измеряемого диапазона °C

Электрические параметры

Напряжение питания, В 10...45 пост. ток (Ex 10,5...28 В)

Дополнительный перепад напряжения при включенной подсветке индикатора 3 В

Выходной сигнал, мА 4...20 (двухпроводная линия связи)

Активное сопротивление необходимое для обмена данными (HART) мин. 240 Ом

Активное сопротивление нагрузки определяется по формуле

$$R[\Omega] = \frac{U_{пит}[B] - 10\,B^*}{0{,}0225\,A}$$

* – 13 В при включенной подсветке индикатора

Условия работы

Диапазон температур окружающей среды -40...85°C
исполнение Ex -40...80°C

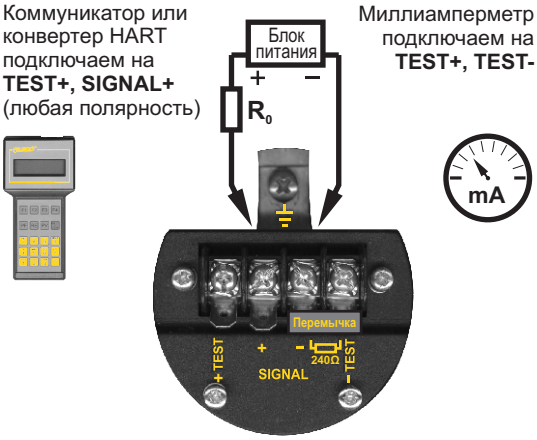
Специальные исполнения

- **Ex** – искробезопасное исполнение Ga/GbExiaIICT4/T5/T6 X
- **Exd** – взрывонепроницаемая оболочка Ga/GbExdIICT* X
- **LAB** – повышенная точность прибора (только CTR)
- **NPT** – кабельный ввод под удаленный датчик
- **IP67** – степень защиты корпуса

Электрическое подключение

Питание подключается на клеммы SIGNAL+ SIGNAL– с сохранением полярности показанной на рисунке. В случае недостаточного сопротивления нагрузки преобразователя для обмена данных HART (R_0 < 240 Ом, где R_0 – сумма входных сопротивлений вторичных приборов и внутреннего сопротивления источника питания), добавляем в цепь резистор 240 Ом, находящийся на плате преобразователя, снимая перемычку с клемм SIGNAL– TEST–. В случае, когда сопротивление нагрузки превышает 240 Ом не рекомендуется использовать внутренний резистор, который внесет перепад напряжения около 5В. Для электрического подключения цифровых преобразователей рекомендуется применение экранированных кабелей. Экран подключаем к клемме заземления в соединительной коробке преобразователя.

Коммуникатор или конвертер HART подключаем на **TEST+, SIGNAL+** (любая полярность)



Миллиамперметр подключаем на **TEST+, TEST-**

Способ заказа для исполнения KO

CTU-ALW
CTR-ALW/KO /___/___/ L =...мм / S =...мм /___/__÷__°C/___

- Специальное исполнение: **Ex, Exd, LAB, NPT, IP67**
- Диаметр защитного корпуса: **11** или **9**
- Длина монтажной части датчика (L)
- Вынесение головки преобразователя (S): **0**, **120** или **250**
- Размер монтажного штуцера
- Установленный диапазон изм. °C
- Состояние выхода при обрыве цепи датчика: **3,8 мА** или **23 мА**

Способ заказа для исполнений WW и GN

CTU-ALW
CTR-ALW/WW или **GN /___/___/___/___/___/___/L =...мм / S =...мм /__÷__°C/___**

- Специальное исполнение: **Ex, Exd, LAB, NPT, IP67**
- Тип гильзы: **OG2/9**; **OG2/11**; **T1**; **SW18**; **SW24**; **SWT18**; **SWT24**
- Материал гильзы (см. таблицу)
- Внутренняя резьба гнезда гильзы M12x1,5; M18x1,5; M20x1,5; G1/2
- Вид и размер монтажного присоединения к процессу
- Длина монтажной части гильзы (L)
- Вынесение корпуса (S)
- Установленный диапазон измерений °C
- Состояние выхода при обрыве цепи датчика: **3,8 мА** или **23 мА**

Пример: преобразователь CTR-ALW, исполнение WW; гильза T1 из стали 316, гнездо M20×1,5, фланец DN-25 PN-40 по DIN 2526, длина монтажной части 400 мм, вынесение корпуса 90 мм, диапазон измерения от 0 до 150°C, состояние датчика при обрыве 23 мА

CTR-ALW/WW / T1 / 316Lss / M20×1,5 / DN25 PN40 DIN 2526 / L = 400 мм / S = 90 мм / 0 ÷ 150°C / 23 мА