

## ТКП-160Эк термометр манометрический показывающий электроконтактный



Термометры манометрические показывающие электроконтактные ТКП-160Эк предназначены для измерения температуры воды, масла и других неагрессивных жидкостей и управления внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства.

**ЗАКАЗАТЬ**

### Технические характеристики

Наименование	Значение
Предел допускаемой основной погрешности, % от диапазона измерений: – класс 1,5 – класс 2,5	±2,5% для первой 1/3 шкалы; ±1,5% для последних 2/3 шкалы ± 4,0% для первой 1/3 шкалы; ±2,5% для последних 2/3 шкалы
Предел допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, не более: – класс 1,5 – класс 2,5	±4,0% от диапазона измерений для первой 1/3 шкалы; ±2,5% от диапазона измерений для последних 2/3 шкалы ±5,0% от диапазона измерений для первой 1/3 шкалы; ±4,0% от диапазона измерений для последних 2/3 шкалы
Вариация показаний термометров	не превышает абсолютной величины предела допускаемой основной погрешности
Термометр устойчив к воздействию: – температуры окружающего воздуха – относительной влажности	-60...+60°C 80% при температуре 35°C
Предел допускаемой дополнительной погрешности показаний от изменения температуры окружающего воздуха	±0,4% от диапазона измерения на каждые 10°C изменения температуры; +0,01% от диапазона измерения на каждые 10°C изменения температуры и на каждый метр дистанционного капилляра
Воздействие перегрузки, выдерживаемое термометром	воздействие перегрузки от температуры среды, превышающей верхний предел на 4% от диапазона измерений
Вид сигнализирующего устройства	прямого действия по ГОСТ 16920-93
Разрывная мощность контактов сигнализирующего устройства термометров при активной нагрузке	30 В·А; значение коммутируемого тока 0,01...1 А
Устойчивость к воздействию синусоидальных вибраций	по группе исполнения L3 ГОСТ Р 52931
Устойчивость к воздействию одиночных ударов с параметрами: – длительность ударного импульса – пиковое ускорение – общее число ударов	в пределах 0,5...30 м/с 50 м/с <sup>2</sup> не менее 1000
Термометр в транспортной таре выдерживает воздействие	температуры окружающего воздуха в диапазоне -65...+70°C и относительной влажности 100%

Термометр в транспортной таре прочен к механико-динамическим нагрузкам, действующим в направлении, обозначенном на таре: – вибрации – ударам – длительностью ударного импульса – число ударов	по группе N2 частотой 10...55 Гц со значением пикового ударного ускорения 98 м/с <sup>2</sup> 16 м/с 1000±10 для каждого направления
Прочность к ударам при свободном падении	с высоты 500 мм
Степень защиты от проникновения твердых тел и воды	IP54 по ГОСТ 14254
Давление измеряемой среды: – без защитной гильзы – с защитной гильзой	до 1,6 МПа до 25 МПа
Вероятность безотказной работы за время 2000 ч, не менее	0,98 по каждой функции
Эксплуатационная законченность	изделие третьего порядка по ГОСТ Р 52931
Устойчивость к механическим воздействиям	виброустойчивы, группа L3 по ГОСТ Р 52931
Устойчивость к климатическим воздействиям	исполнение В категории размещения 4 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре -60...+60°С и относительной влажности 80% при температуре (35±2)°С
Эксплуатация во взрывопожароопасных помещениях	не предусмотрена
Масса, не более	2 кг

Обозначение термометра	Пределы измерений	Класс точности	Длина соединительного капилляра, l	Длина погружения термобаллона, L	Диаметр термобаллона, D
ТКП-160Эк	-25...+75°С; 100...200°С; 50...150°С; 0...100°С; 0...120°С; 200...300°С	1,5; 2,5	0,6 м; 1,0 м; 1,6 м; 2,5 м; 4,0 м; 6,0 м; 10,0 м	160 мм; 200 мм; 250 мм; 315 мм; 400 мм	12 мм; 14 мм; 16 мм

**Примечания:**

1. Допускаемое отклонение длины соединительного капилляра — ±10%.

2. Допускаемое отклонение длины погружения термобаллона: до 250 мм — ±5%, свыше 250 мм — ±3%.

В соответствии с ГОСТ 16920-93 класс точности для термометров с конденсационным заполнителем термосистемы устанавливается для последних 2/3 температурной шкалы, а для первой 1/3 шкалы класс точности не должен быть ниже следующего за ним класса точности.

**Устройство и работа термометра**

Термометры состоят из измерительного и сигнализирующего устройств.

В состав измерительного устройства входят:

- Термосистема, состоящая из пружины манометрической 3 с держателем 4, термобаллона 1 и соединительного капилляра 2 (рис. 2). Капилляр 2 по всей длине защищен защитной оболочкой. У мест крепления капилляра 2 с термобаллоном 1 и корпусом имеются вторичные оболочки, предохраняющие капилляр от излома и пережатия в местах, наиболее подверженных перегибам.
- Манометрическая пружина с держателем крепится к корпусу термометра винтами М4. Подвижный конец манометрической пружины 3, тягой 9, регулируемой по длине, шарнирно соединен с сектором трибосекторного механизма; на конце оси механизма крепится стрелка.
- Сигнализирующее устройство.

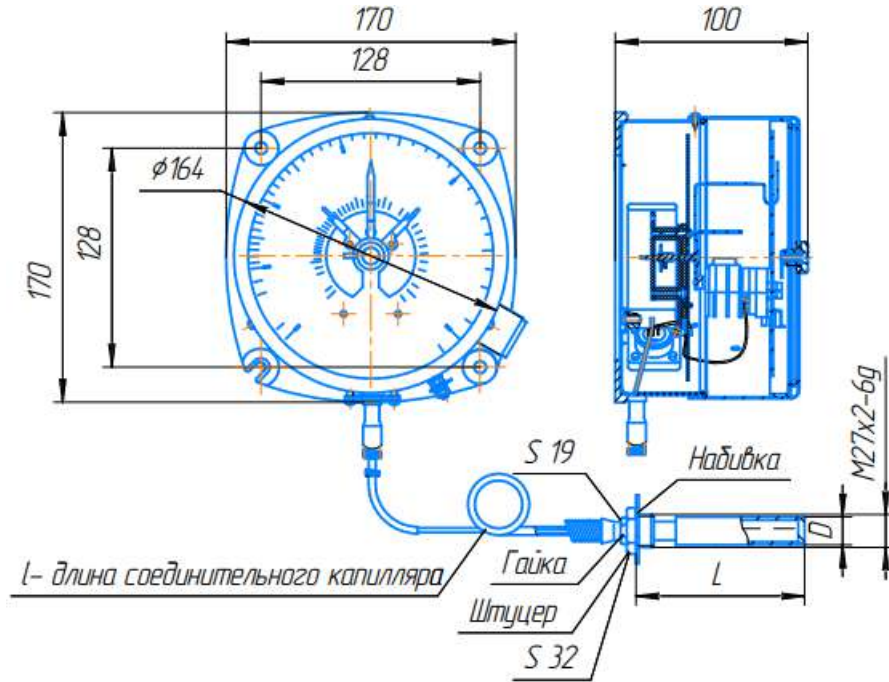
Для коммутации напряжения внешних электрических цепей в термометрах используются два предельных контакта, один из которых 11 — замыкает цепь минимального, а другой 12 — максимального значения температуры контролируемой среды.

Принцип действия термометра основан на строгой зависимости давления насыщенных паров заполнителя термосистемы от температуры измеряемой среды.

Изменение температуры измеряемой среды воспринимается заполнителем термосистемы через термобаллон 1 и вызывает изменение давления в термосистеме, под действием которого манометрическая пружина 3 разворачивается и через тягу 9 трибосекторный механизм перемещает показывающую стрелку 7 относительно циферблата 8.

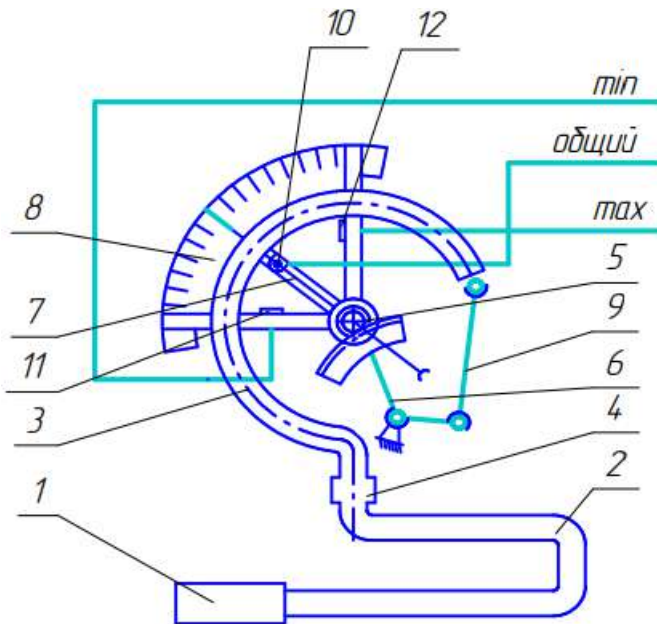
Вместе с показывающей стрелкой перемещается ведущий поводок 10, жестко соединенный с осью и осуществляющий кинематическую связь измерительного устройства с сигнализирующим.

Рис. 1. Габаритные, присоединительные и монтажные размеры термометра ТКП-160Эк



Величины: L; L1; d см. в таблице 1.

Рис. 2. Схема принципиальная термометра ТКП-160Эк



- 1 – термобаллон;
- 2 – соединительный капилляр;
- 3 – манометрическая пружина;
- 4 – держатель;
- 5 – ось;
- 6 – сектор;
- 7 – стрелка;
- 8 – циферблат;
- 9 – тяга;
- 10 – ведущий поводок;
- 11 – контакт «минимум»;
- 12 – контакт «максимум»

Рис. 3. Схема электрических соединений

