

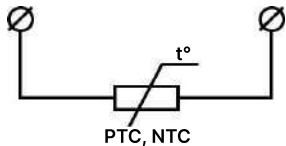
## 7. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Монтаж и подключение следует выполнять с соблюдением мер безопасности указанных в разделе 8 настоящего Руководства.

Параметры окружающей среды: температура, давление и влажность должны соответствовать техническим характеристикам датчиков и стойкости их материалов к условиям измеряемой или окружающей среды. При монтаже и эксплуатации датчики температуры не должны подвергаться резкому нагреву, охлаждению, механическим ударам или иным нагрузкам, на которые они не рассчитаны.

Подготовку датчиков к монтажу следует выполнять в следующей последовательности:

- 1 Перед вскрытием проверить комплектность.
- 2 Проверить целостность и внешний вид датчика.
- 3 Проверить наличие показаний (сопротивления).
- 4 Подготовить место для установки датчика.
- 5 Установить датчик и закрепить его.
- 6 Подключить кабель к контактам или к выводам.
- 7 Проверить работу датчика на установке.



**ВНИМАНИЕ:** Претензии (обращения по гарантии) по комплектности и внешним повреждениям не принимаются без наличия упаковки датчика.

**ВНИМАНИЕ:** Для подключения датчиков температуры рекомендуется использовать двухжильный экранированный кабель с сечением жилы от 0,25 до 1,5 мм<sup>2</sup>. Кабель рекомендуется прокладывать в отдельном лотке или в гофре, соблюдая дистанцию от кабелей с напряжением 230 В не менее 15 см.

Установку и монтаж датчиков должны проводить только квалифицированные специалисты. На показания датчика температуры может влиять его установка вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (например, частотных преобразователей).

## 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты персонала от поражения электрическим током датчики температуры относятся к классу III по ГОСТ 12.1.019–2017, так как питаются от сверхнизкого напряжения. При монтаже, подключении и проверке датчиков следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, Правила эксплуатации электроустановок потребителей и Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Убедитесь, что система (шкаф) автоматизации обесточена, используйте экранированные кабели и избегайте их прокладки рядом с силовыми, избегайте резких перепадов температуры, перегибов и растяжения кабеля датчиков, соблюдайте температурный диапазон измерения и эксплуатации, обеспечивайте надежное крепление и защиту от вибрационных и ударных нагрузок, воздействия пара, конденсата или агрессивной среды.

## 9. УСТАНОВКА, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

**Канальные:** в воздуховоде сверлится отверстие диаметром 6–8 мм, устанавливается монтажный фланец MF-6 и крепится саморезами. Датчик опускается в отверстие, регулируется по глубине и фиксируется с помощью самореза, место установки изолируется.

**Накладные:** крепление датчиков к трубопроводу или поверхности осуществляется с помощью монтажных хомутов (не входят в комплект поставки). Рекомендуется зачистить место контакта, использовать термопроводящую пасту. Место установки рекомендуется закрыть теплоизоляцией для гарантии точных показаний.

**Наружные:** устанавливаются на стену на северной стороне здания вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла. Рекомендуется использование защитного экрана WS-01. Крепление осуществляется с помощью саморезов через монтажные отверстия в корпусе датчика.

**Комнатные:** устанавливаются на стену в помещениях вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла (холода) на высоте от 1,4 до 1,6 метра. Крепление осуществляется с помощью саморезов через монтажные отверстия в корпусе датчика. Рекомендуется установка на стенах помещений.

**Погружные:** устанавливаются с использованием закладных конструкций (бобышек, тройников) в трубопровод. При установке важно обеспечить наличие протока жидкости и непосредственного контакта датчика с жидкостью.

**Техническое обслуживание** проводится не реже одного раза в 12 месяцев и включает в себя: внешний осмотр и очистку датчика; проверку крепления датчика; состояние кабеля и проводов; проверку и протяжку контактов; проверку сопротивления изоляции и показаний датчика. Обнаруженные при осмотре недостатки следует устранить. В связи с температурным дрейфом сенсоров датчиков в состав ежегодного обслуживания рекомендуется включить проверку и калибровку показаний датчиков с учетом искажения их показаний со временем.

## 10. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

**На каждом датчике нанесена маркировка:**

- артикул и наименование датчика,
- тип сенсора (Pt1000 или NTC10k),
- степень защиты (IP),
- диапазон эксплуатации.

**На упаковке каждого датчика содержится:**

- артикул и наименование датчика,
- тип сенсора (Pt1000 или NTC10k),
- QR-код, ведущий на страницу товара,
- товарный знак, адрес изготовителя,
- штрих-код и прочая информация.

Датчики упаковываются в индивидуальные пакеты и короба из гофрированного картона.

## 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Датчики транспортируются всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте. Условия перевозки в упаковке предприятия изготовителя должны соответствовать условиям ГОСТ 15150–69. Допускается транспортирование датчиков в контейнерах в индивидуальной упаковке по ГОСТ 21929. Датчики должны храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Воздух помещений не должен содержать пыли, агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

Утилизация датчиков должна производиться в соответствии с установленными на предприятии порядком, законами РФ № 96-ФЗ, № 2060–1, № 89-ФЗ, № 52-ФЗ и другими нормами. Указания по утилизации можно получить у представителя органов местной власти.

## 12. ГАРАНТИЯ И СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы датчиков температуры при условии соблюдения рабочих диапазонов эксплуатации и проведения регулярного технического обслуживания не менее 5 лет.

ООО «Завод РГП» гарантирует соответствие датчиков заявленным техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента продажи.

Федеральный закон № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 «О техническом регулировании» устанавливает две формы обязательного подтверждения соответствия — декларирование и сертификация.

184-ФЗ: «Обязательное подтверждение соответствия проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствие требованиям технического регламента.

Постановлением Правительства РФ № 2425 от 23 декабря 2021 утвержден единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единый перечень продукции, подлежащей декларированию соответствия и явным образом регламентирует, какая продукция требует обязательного подтверждения соответствия в форме сертификации или декларирования, а какая продукция не подлежит декларированию и сертификации и запрещает выдачу сертификатов соответствия или принятие деклараций продукции, которая не включена в указанный перечень.

Датчики температуры (термопреобразователи) не включены указанный перечень и не подлежат обязательной сертификации или декларированию.

**Датчики температуры (термопреобразователи) не подлежат декларированию:**

- ТР ТС 004/2011, так как не являются низковольтным оборудованием (напряжение ниже 50 (75) вольт постоянного (переменного) тока).
- ТР ТС 020/2011, так как не предназначены для самостоятельного применения конечным потребителем (пользователем), пассивные в отношении электромагнитной совместимости.

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## СЕРИЯ ESO

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

# РГП

EAЭС N RU Д-РУ.РА01.В.90644/21  
ТУ 26.51.52-001-45613823-2024

<https://rgp-tech.ru/>

[sales@rgp-tech.ru](mailto:sales@rgp-tech.ru)

+7 (812) 425-61-16

г. Санкт-Петербург,  
наб. Обводного канала,  
д. 223-225, лит. С



Каталог

## ПАСПОРТ EAC

Датчики температуры изготовлены и упакованы в соответствии с ТУ 26.51.52-001-45613823-2024, технологическими картами, действующей технической документацией и признаны пригодными к эксплуатации.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, маркировку, или техническую документацию.

Дата продажи (изготовления): « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Номер партии (на коробке):

Штамп (печать) (дилера, продавца):

### ВНИМАНИЕ:

Согласно ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 «Эксплуатационные документы, входящие в комплект технического средства бытового назначения, могут быть выполнены только на электронных носителях»

«Эксплуатационные документы, входящие в комплект низковольтного оборудования не бытового назначения, могут быть выполнены только на электронных носителях»

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное руководство по эксплуатации (паспорт) предназначено для общего ознакомления с конструкцией, устройством, принципами работы, эксплуатацией и периодическим техническим обслуживанием датчиков температуры серии ECO производства ООО «Завод РГП».

Монтаж, подключение и плановое техническое обслуживание датчиков должны проводиться только квалифицированным персоналом. Перед проведением любых работ рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством.

Датчики серии ECO изготавливаются в различных конструктивных исполнениях, но при этом имеют схожие технические характеристики и конструктивные особенности.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

Датчики (термопреобразователи, термосопротивления) температуры предназначены для непрерывного измерения температуры в системах отопления, вентиляции, кондиционирования и теплоснабжения (HVAC). В серии ECO доступно 5 типов датчиков: наружные, комнатные накладные, каналные, погружные (врезные) и 3 типа измерительных элементов Pt1000, NTC10k (3950) и NTC10k (3435).

## 3. ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ И РАБОТЫ

Для измерения температуры в датчиках используются термосопротивления и терморезисторы. Принцип их работы основан на зависимости электрического сопротивления от температуры. Сенсоры датчиков бывают с прямой зависимостью от температуры (Pt1000) или с обратной зависимостью (NTC10k). Обычно системы автоматизации (контроллеры) могут работать с большим количеством датчиков различных типов.

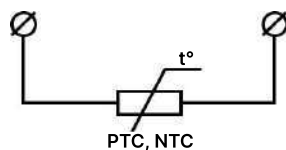
Сенсоры Pt1000 — это термосопротивления, которые состоят из специальной металлической плёнки на диэлектрической подложке. Сопротивление сенсора Pt1000 равно 1000 Ом при температуре 0 °С. Датчики с элементами Pt1000 имеют погрешность, вычисляемую по формуле (см. раздел 4), и измеряют температуру в диапазоне от -70 °С до +500 °С (класс точности В).

Сенсоры NTC10k изготавливают из оксидов и галогенидов металлов и защищают каплей стекла, их сопротивление уменьшается при увеличении температуры. Сопротивление сенсора NTC10k равно 10кОм при температуре 25 °С с погрешностью 1% (далее погрешность увеличивается до 5% в конце диапазона измерения) и измеряют температуру в диапазоне от -50 °С до +150 °С.

При выборе датчиков с измерительными элементами NTC10k или Pt1000 следует учесть требования к диапазону температур, в котором необходимо работать и разрешение входов контроллера. Датчики NTC10k обладают более высокой чувствительностью к изменению температуры и помехоустойчивостью, кроме того, они могут использоваться в цепях самокалибровки для уменьшения погрешности измерений. Датчики Pt1000 имеют более высокую точность измерений и могут работать при более высоких и низких температурах, чем NTC10k. Выбор между этими сенсорами зависит от требований проектируемой системы автоматизации.

## 4. ТАБЛИЦА ЗАВИСИМОСТИ R/T

Темп °С	Pt1000 Ω	NTC10k (3950) Ω	NTC10k (3435) Ω
150	1573.2	176 (±5.2%)	311 (±4.6%)
140	1535.8	224 (±4.9%)	384 (±4.3%)
130	1498.2	289 (±4.6%)	478 (±4.1%)
120	1460.6	376 (±4.4%)	600 (±3.9%)
110	1422.9	495 (±4.1%)	761 (±3.6%)
100	1385	661 (±3.8%)	976 (±3.4%)
95	1366	769 (±3.6%)	1110 (±3.2%)
90	1347	897 (±3.5%)	1266 (±3.1%)
85	1328	1050 (±3.3%)	1449 (±3.0%)
80	1308.9	1235 (±3.1%)	1665 (±2.8%)
75	1289.8	1458 (±3.0%)	1920 (±2.7%)
70	1270.7	1728 (±2.8%)	2222 (±2.5%)
65	1251.6	2059 (±2.6%)	2581 (±2.4%)
60	1232.4	2464 (±2.4%)	3011 (±2.2%)
55	1213.2	2962 (±2.2%)	3526 (±2.1%)
50	1194	3580 (±2.0%)	4148 (±1.9%)
45	1174.7	4349 (±1.8%)	4900 (±1.7%)
40	1155.4	5311 (±1.6%)	5815 (±1.5%)
35	1136.1	6521 (±1.4%)	6932 (±1.4%)
30	1116.7	8051 (±1.2%)	8305 (±1.2%)
29	1112.8	8404 (±1.2%)	8616 (±1.2%)
28	1109	8774 (±1.1%)	8940 (±1.1%)
27	1105.1	9163 (±1.1%)	9278 (±1.1%)
26	1101.2	9571 (±1.0%)	9631 (±1.0%)
25	1097.3	10 000 (±1.0%)	10 000 (±1.0%)
24	1093.5	10 450 (±1.0%)	10 385 (±1.0%)
23	1089.6	10 920 (±1.1%)	10 786 (±1.1%)
22	1085.7	11 420 (±1.1%)	11 206 (±1.1%)
21	1081.8	11 940 (±1.2%)	11 644 (±1.2%)
20	1077.9	12 490 (±1.2%)	12 102 (±1.2%)
15	1058.5	15 700 (±1.5%)	14 723 (±1.4%)
10	1039	19 920 (±1.7%)	18 002 (±1.6%)
5	1019.5	25 470 (±1.9%)	22 149 (±1.8%)
0	1000	32 780 (±2.2%)	27 460 (±2.0%)
-5	980.4	42 530 (±2.5%)	34 255 (±2.3%)
-10	960.9	55 630 (±2.7%)	42 995 (±2.5%)
-15	941.2	73 410 (±3.0%)	54 279 (±2.7%)
-20	921.6	97 750 (±3.3%)	69 002 (±3.0%)
-25	901.9	131 360 (±3.6%)	88 449 (±3.2%)
-30	882.2	178 310 (±4.0%)	114 251 (±3.5%)
-35	862.5	244 630 (±4.3%)	148 654 (±3.8%)
-40	842.7	339 400 (±4.6%)	194 919 (±4.0%)
-45	822.9	473 370 (±4.9%)	247 700 (±4.3%)
-50	803.1	672 600 (±5.2%)	329 500 (±4.6%)

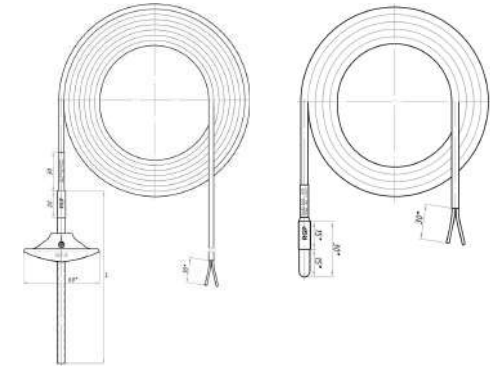


Общие характеристики	Описание
Тип НСХ по ГОСТ 6651-2009	Pt 1000 (F 0.3)
Допуск по ГОСТ 6651-2009	±(0.3+0.005  t  )
Тип НСХ по ГОСТ 28626-90	NTC 10k (3950)
Тип НСХ по ГОСТ 28626-90	NTC 10k (3435)
Допуск по ГОСТ 28626-90	±1% (25 °С)

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

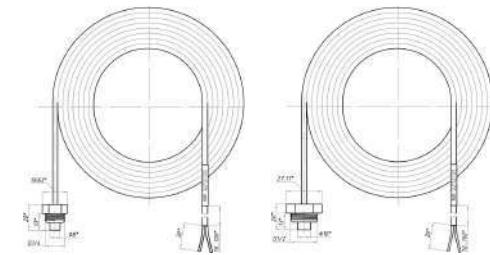
TU-K ECO (каналные)	Описание
Эксплуатация	-40...+80 °С, < 95% RH
Защита сенсора	IP65
Защита соединения	IP54
Материал зонда	алюминий
Размеры зонда	Ø 6 мм, 150 и 250 мм
Тепловая инерция	10-30 сек
TU-00 ECO (накладные)	Описание
Эксплуатация	-40...+80 °С, < 95% RH
Защита сенсора	IP67
Защита соединения	IP54
Материал гильзы	нержавеющая сталь
Размеры гильзы	4×30×0.3 мм
Тепловая инерция	10-30 сек
TU-D ECO (погружные)	Описание
Эксплуатация	-40...+80 °С, < 95% RH
Защита сенсора	IP67
Защита соединения	IP54
Материал штуцера	нержавеющая сталь
Присоединение	G1/4 (D1), G1/2 (D2)
Тепловая инерция	10-30 сек
TS-E00 ECO (наружный)	Описание
Эксплуатация	-25...+60 °С
Защита корпуса	IP54
Материал корпуса	PS (полистирол)
Размеры корпуса	43×80×35 мм
Тепловая инерция	100-300 сек
TS-E01 ECO (наружный)	Описание
Эксплуатация	-30...+70 °С
Защита корпуса	IP65
Материал корпуса	ABS-пластик
Размеры корпуса	64×58×35 мм
Тепловая инерция	100-300 сек
TS-R00 ECO (комнатный)	Описание
Эксплуатация	-30...+70 °С, < 80% RH
Защита корпуса	IP30
Материал корпуса	ABS-пластик
Размеры корпуса	55×55×21 мм
Тепловая инерция	10-30 сек
TS-R01 ECO (комнатный)	Описание
Эксплуатация	-25...+60 °С, < 80% RH
Защита корпуса	IP42
Материал корпуса	PS (полистирол)
Размеры корпуса	55×55×32 мм
Тепловая инерция	30-60 сек
Общие характеристики	Описание
Схема подключения	2-х проводная
Клеммы для подключения	2×1.0-2.5 мм <sup>2</sup>
Используемый кабель	2×0,25
Материал и длина кабеля	TRPE, 1,5 метра
Используемые наконечники	НШВИ 0,25-8
Срок службы	не менее 5 лет
Гарантия	1 год

## 6. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



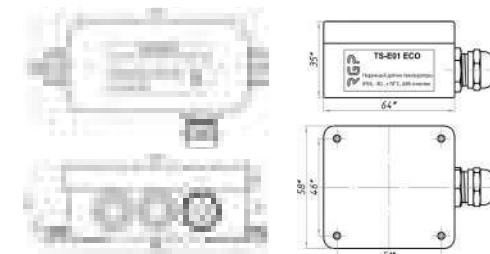
TU-K

TU-00



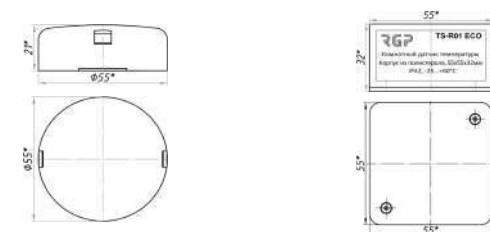
TU-D1

TU-D2



TS-E00

TS-E01



TS-R00

TS-R01