



# 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, принципом действия, эксплуатацией и техническим обслуживанием термопреобразователя сопротивления OrptiSensor (в дальнейшем – «датчик температуры (ДТ)»).

Подключение и техобслуживание датчика должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Датчик изготавливается в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением.

# 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Датчик предназначен для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха HVAC (от англ. Heating, Ventilation & Air Conditioning).

# 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные технические характеристики ДТ представлены в таблице 1.

Таблица 1. Номенклатура и технические характеристики датчиков температуры

Характеристика		Значение
Тип HCX по ГОСТ 6651		Pt1000
Класс допуска		B
Диапазон измеряемых температур, °C	Серия HTF, ALTF1, ESTF	Кабель ПВХ -50...+120 Силиконовый кабель -50...+180
	Серия ATF	-50...+90
	Серия RTF1	-30...+70
	Серия TF65, ETF2	-50...+150
	Серия ALTF2	-50...+120
Количество чувствительных элементов (ЧЭ)		1
Схема внутренних соединений проводов		Двухпроводная
Исполнение сенсора относительно корпуса		Изолированный
Материал коммутационной головки		ABS пластик
Материал защитной арматуры		Сталь AISI 304
Номинальное давление PN, не более:		0,6 МПа
Степень защиты (по ГОСТ 14254)	Серия HTF, ALTF1, ESTF, ATF, ALTF2, TF65, ETF2	IP65
	Серия RTF1	IP21
Средняя наработка на отказ, не менее		35000 ч
Средний срок службы		5 лет

Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации:  
 - помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы;  
 - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;  
 - температура окружающей среды от -40 до +85 °C (Датчики HTF, ALTF1, ESTF); от -30 до +70 °C (RTF1); от -50 до +90 °C (Датчики ATF, TF65, ETF2, ALTF2);

- относительная влажность не более 95 % при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги.

3.2 Информация об исполнении датчика содержится в структуре его условного обозначения. Расшифровка обозначений представлена в таблице 2.

Таблица 2. Расшифровка условных обозначений ДТ

Линейка продукта HTF				
Линейка продукта	Длина гильзы L, мм	Тип HCX	Материал кабеля	Длина кабеля L, м
HTF	50, 100, 150, 200	PT1000	PVC	2
Линейка продукта ALTF				
Линейка продукта	Тип HCX	Материал кабеля	Длина кабеля L, м	
ALTF1	PT1000	PVC	2	
ALTF2	PT1000	-	-	
Линейка продукта ESTF				
Линейка продукта	Тип HCX	Длина гильзы L, мм	Материал кабеля	Длина кабеля L, м
ESTF	PT1000	50, 80, 100, 150, 200	PVC	2
Линейка продуктов ATF				
Линейка продукта	Тип HCX			
ATF1	PT1000			
ATF2	PT1000			
Линейка продукта RTF				
Линейка продукта	Тип HCX			
RTF1	PT1000			
Линейка продукта TF65				
Линейка продукта	Тип HCX	Длина гильзы L, мм		
TF65	PT1000	50, 100, 150, 200		
Линейка продукта ETF2				
Линейка продукта	Тип HCX	Длина гильзы L, мм		
ETF2	PT1000	50, 80, 100, 150, 200		

# 4 УСТРОЙСТВО И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ДТ

4.1 Принцип измерения температуры  
 Принцип измерения температуры основан на зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента (сенсора), находящегося внутри датчика, от температуры. Выходной сигнал сопротивления определяется типом чувствительного элемента. В рассматриваемых ДТ используется термометр сопротивления Pt 1000 (соотв. DIN EN 60 751).

Показатели зависимости электрического сопротивления чувствительного элемента от температуры приведены в таблице 3.

Таблица 3. Зависимости сопротивления от температуры

Элемент		Pt1000	
t, °C	Ω	t, °C	Ω
150	1573	27	1105,1
140	1535,8	26	1101,2
130	1498,2	25	1097,3
120	1460,6	24	1093,5
110	1422,9	23	1089,6
100	1385	22	1085,7
95	1366	21	1081,8
90	1347	20	1077,9
85	1328	15	1058,5
80	1308,9	10	1039
75	1289,8	5	1019,5
70	1270,7	0	1000
65	1251,6	-5	980,4
60	1232,4	-10	960,9
55	1213,2	-15	941,2
50	1194	-20	921,6
45	1174,7	-25	901,9
40	1155,4	-30	882,2
35	1136,1	-35	862,5
30	1116,7	-40	842,7
29	1112,8	-45	822,9
28	1109	-50	803,1

Погрешность: ±0,3°C/0°C EN60751 B

4.2 Конструктивное исполнение ДТ  
 Датчики температуры различаются по конструктивному исполнению. Исполнения и их внешний вид представлены в таблице 4.

Таблица 4. Конструктивное исполнение ДТ

**ALTF1-PT1000-PVC-2 Датчик температуры накладной**

**ALTF2-PT1000 Датчик температуры накладной**

**ATF1-PT1000 Датчик температуры наружный**

**ATF2-PT1000 Датчик температуры наружный**

**ESTF-PT1000-L Датчик температуры погружной (L=50, 80, 100, 150, 200)**

**HTFL-PT1000-PVC-2 Датчик температуры канальный (L=50, 100, 150, 200)**

**HTF-PT1000-PVC-2 Датчик температуры канальный (L=50, 100, 150, 200)**

**ATF2-PT1000-L Датчик температуры погружной (L=50, 80, 100, 150, 200)**

**HTFL-PT1000-PVC-2 Датчик температуры канальный (L=50, 100, 150, 200)**

**RTF1-PT1000 Датчик температуры комнатный**

**TF65-PT1000-L Датчик температуры канальный (L=50, 100, 150, 200)**

# 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током датчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

Во время подключения и проверки датчика следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, Правил эксплуатации электроустановок «потребителей» и Правил охраны труда при