

## TCV 10-01

### Thermostatic Control Valve

**Adjustable: -10° C To 150° C**  
**Nominal Pressure: PN16 To PN40**  
**Maximum Temperature: 220° C**  
**Size: DN15 To DN80**



### Регулятор Температуры

Регулируемый температурный диапазон: -10° C ... 150° C  
Номинальное давление : PN16...PN40  
рабочих температур : 220° C  
Размер : DN15...80

### 1- Operating Range:

Self-Operated Temperature Controller is a useful device to control temperature of pipeline in cooling and heating systems. Its sensor is adjustable from -10°C to 150°C or -50°F to 302°F. The size varies from DN15 to DN80 or 1/2" to 3". Nominal pressure covers PN16 to PN 40 or #150 and #300 classes. Its maximum working temperature is 220°C or 428°F and it is produced based on DIN or ANSI standards.

### 2- Function:

This valve is normally open and if temperature increase, it gets gradually closed. This valve and its sensor work based on expansion principle of liquids. Its sensor should be placed inside the tank or in direction of the fluid. There is a kind of expandable oil inside the sensor. When temperature of fluid increases, it makes the oil expanded and this changing of volume moves pin of operating element. This extra force affects seat and plug and changes space between them and in this way, fluid discharge can be controllable.

### 3- Features:

- 1- Safety mechanism against extra temperatures.
- 2- Automatic function and no need to extra force to control temperature.
- 3- No need to frequently maintenance
- 4- Full sealing and suitable for various heat transfer systems.
- 5- Different body materials such as Cast Iron, CS, SS and Steel.

### 1-Диапазон производительности:

Клапан автоматического регулирования температуры используется для регулирования температуры трубопроводов или резервуаров в системах отопления и охлаждения. Датчик этого клапана регулируется в диапазоне от -10°C до 150°C или от -50°F до 302°F. Размер клапана составляет от DN15 до DN100 или от 1/2 дюйма до 4 дюймов, он производится с номинальным давлением от PN16 до PN40 или классом № 150 и классом № 300 и максимальной рабочей температурой 220°C или 428°. F и на основе стандартов DIN или ANSI.

### 2- Функция:

Этот клапан обычно открыт и постепенно закрывается с повышением температуры. Этот клапан вместе с соответствующим датчиком работает по принципу расширения жидкости. Датчик этого клапана размещается внутри резервуара или на желаемом пути прохождения жидкости для контроля температуры. Внутренняя часть датчика заполнена расширяющимся маслом. Увеличение температуры жидкости вызывает передачу температуры масла внутри датчика и, таким образом, приводит к увеличению объема. Это увеличение объема приводит к перемещению штифта рабочего элемента. Эта увеличенная сила передается на шток клапана и плунжер, и таким образом изменяется пустое пространство между седлом и плунжером, и можно контролировать количество потока, проходящего через клапан.

### 3- Особенности:

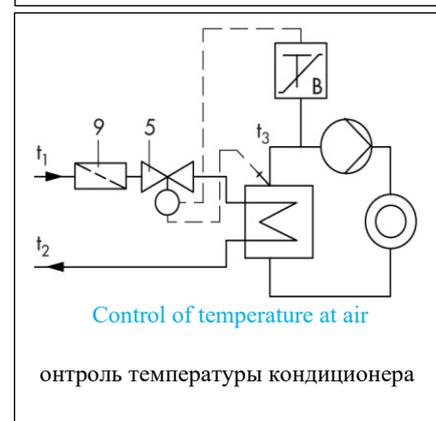
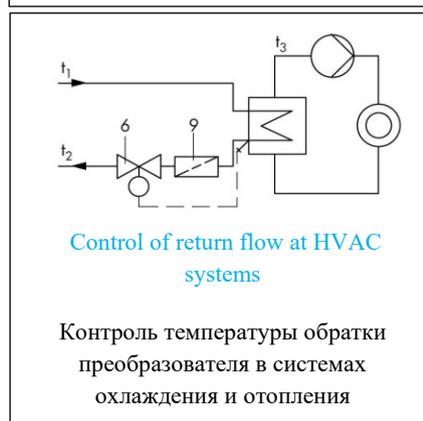
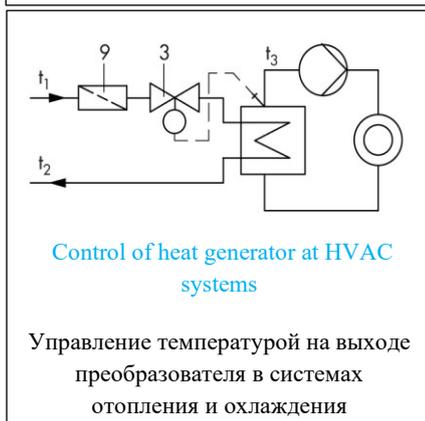
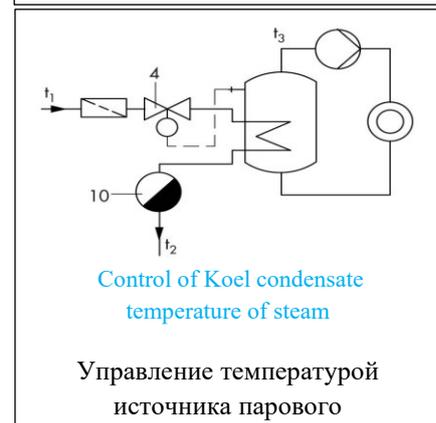
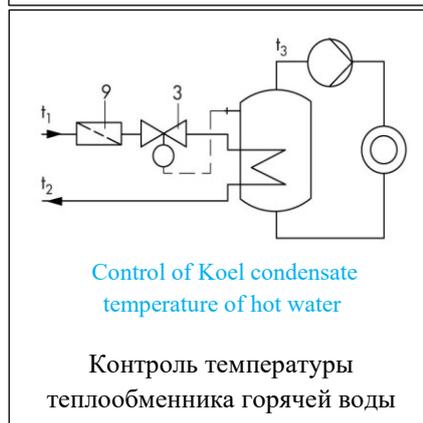
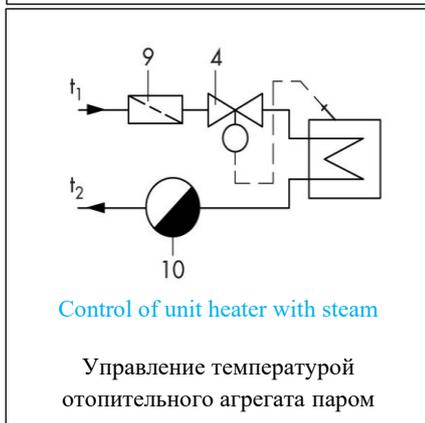
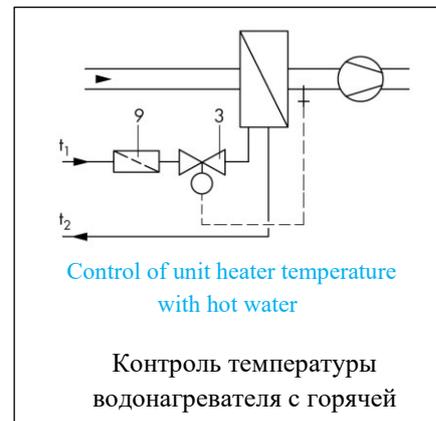
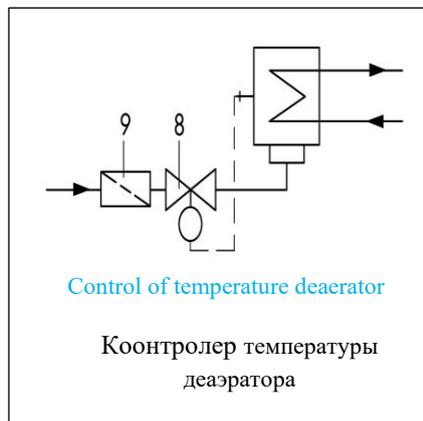
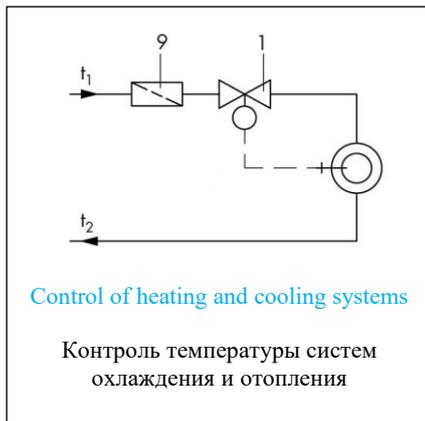
- 1- Имеет предохранительный механизм от чрезмерного повышения температуры;
- 2- Он работает автоматически и не требует какой-либо другой вспомогательной энергии для контроля температуры;
- 3- Не требует большого обслуживания и ремонта;
- 4- Полностью герметичен и подходит для всех видов систем передачи температуры;
- 5- Корпус изготовлен из чугуна, углеродистой или нержавеющей стали.

#### 4- Installation:

This valve is just suitable to be installed in horizontal pipelines. Flow direction is marked on the valve. Valve cap and operating element should be stayed down. Sensor can be placed in every possible direction. However, assure that it is totally placed inside the fluid. When choosing the sensor place, pay attention that the sensor should not get too much warm or there is not too much delay to get warm. Capillary tube must be installed in a place where it is safe from environment temperature fluctuations and it has to be far from trespass ways to be safe from physical damages. Minimum allowed curviness of capillary tube is 50 mm. The circuits of some typical applications of this valve are depicted in the following figures.

#### 4-Установка:

Этот клапан подходит только для установки в горизонтальных линиях. Направление потока жидкости внутри клапана должно соответствовать стрелке на корпусе. Крышка клапана вместе с элементом управления должна быть обращена вниз. Датчик (термодатчик) можно установить любым удобным для вас способом, только убедитесь, что вся его длина находится внутри жидкости. Это означает, что он должен находиться внутри текучей среды до момента соединения шестерни. Место установки датчика следует выбирать таким образом, чтобы не было перегрева или длительной задержки поступления тепла от жидкости. Путь установки капиллярной трубки этого устройства следует выбирать таким образом, чтобы на него не влияли колебания температуры окружающей среды, и его нельзя размещать на маршруте движения во избежание физических повреждений. Наименьший радиус кривизны капиллярной трубки составляет 50 мм. На рисунках ниже изображена схема некоторых вариантов использования этого клапана.



5- Parts:

5-2. Sensor Parts and Assembling Plan

5-2: Детали датчика и сборочный чертеж

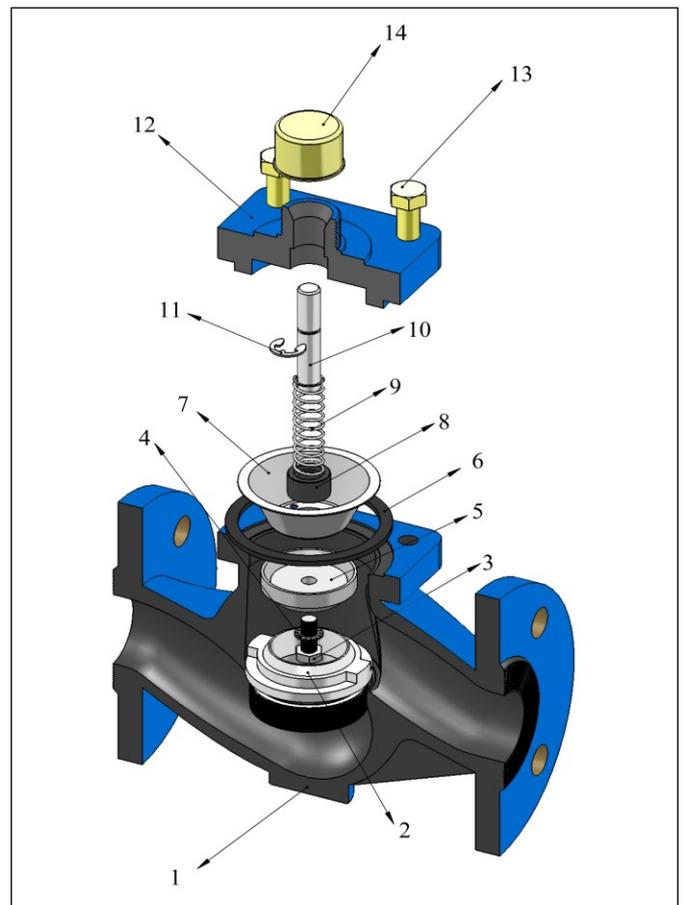
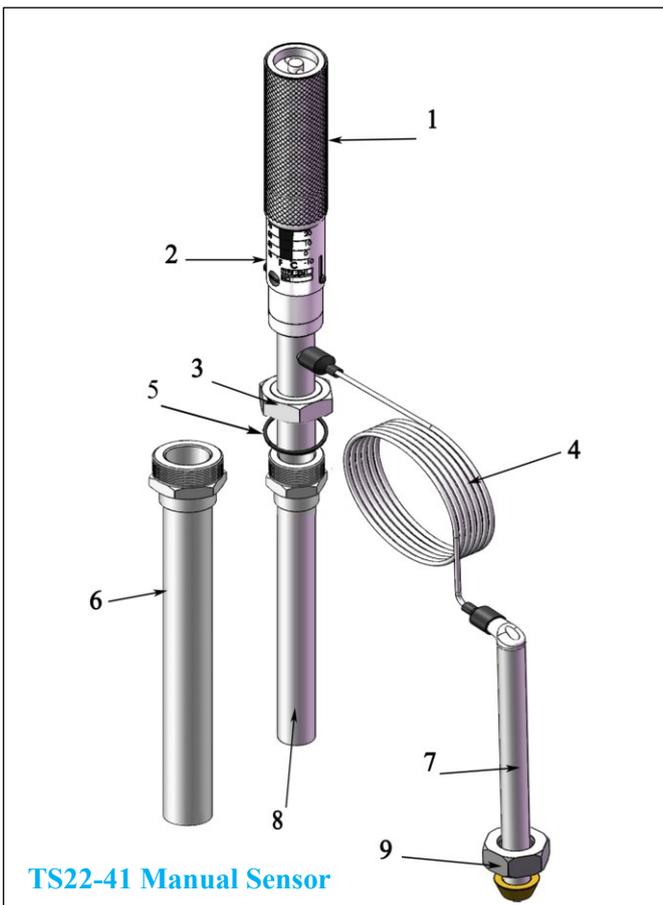
No	Part Name	Деталь
1	Adjust Volume	Регулировка звука
2	Scaled plate	Мерка (шкала)
3	Connection Nut	Соединительная гайка
4	Capillary Tube	Капиллярная трубка
5	Sealing Washer	Уплотнительная шайба
6	Thermowell (Optional)	Оболочка (по запросу)
7	Operating Element	Операционный элемент
8	Temperature Sensor	Датчик термический ) (датчик
9	Coupling Nut	Соединительная гайка клапана

5-Детали и компоненты:

5-1 Body Parts and Assembling Plan

5-1: Основные детали и сборочный чертеж

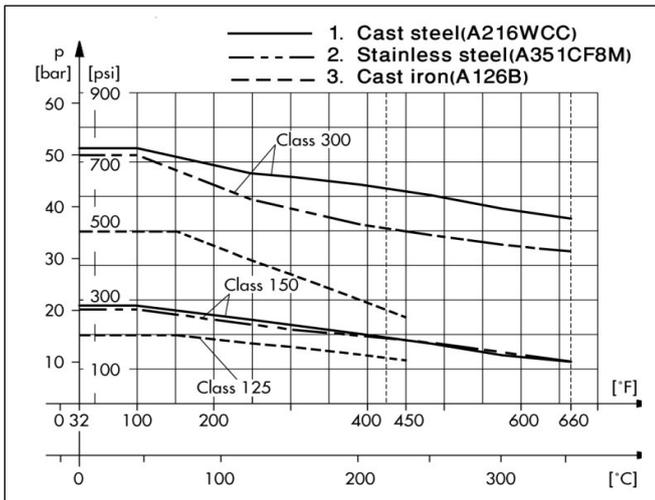
No	Part Name	Деталь
1	Body	Основа
2	Seat	Седло
3	Bolt	Винт
4	plug Gasket	Пробковая шайба
5	Plug	Затычка
6	Body Gasket	прокладка корпуса
7	Cupule	Держатель чаши
8	Bush	Втулка
9	Spring	Пружина
10	Rod	Стержень
11	Bowed Ring	Кольцо с изогнутой формой
12	Stand cap	Базовая крышка
13	Bolt	Болт
14	plastic Cap	Пластиковая крышка



## 6-Pressure-Temperature Diagram:

These diagrams are drawn based on DIN and ANSI standards and show different functions and pressure in effect of temperature and different materials.

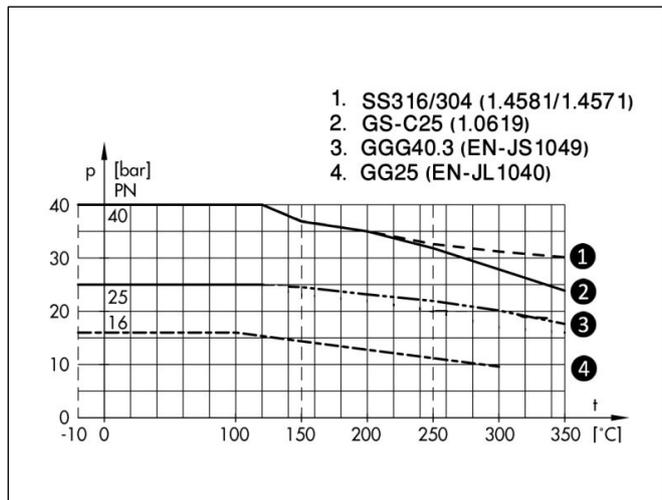
### 6-2. ANSI Diagram 6-2: Схема согласно ANSI



### 6-Диagramмы давление-температура:

На этих диаграммах, построенных в соответствии со стандартами DIN и ANSI, показаны различные характеристики и давления в зависимости от температуры в разных материалах.

### 6-1. DIN Diagram 6-1: Схема согласно DIN



## 7- Valve Sizing

### 7.1- Valve Sizing based on DIN

In this diagram (for water), regarding  $\Delta P$ , required discharge (Q) of water, valve KVS will be specified. By using KVS and following technical discharge, valvesize can be selected.

### 7.2- Valve Sizing based on ANSI

In this diagram (for water), regarding  $\Delta P$ , required discharge (Q) of water, valve CV will be specified. By using CV and following technical discharge, valvesize can be selected.

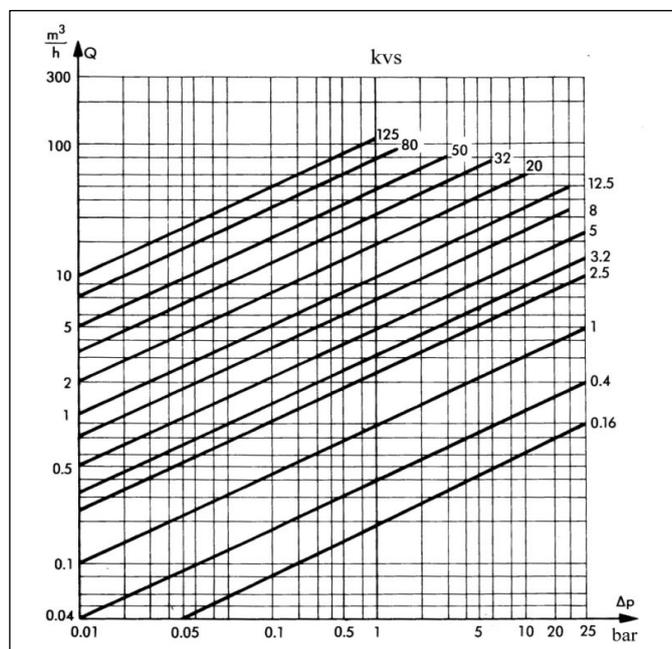
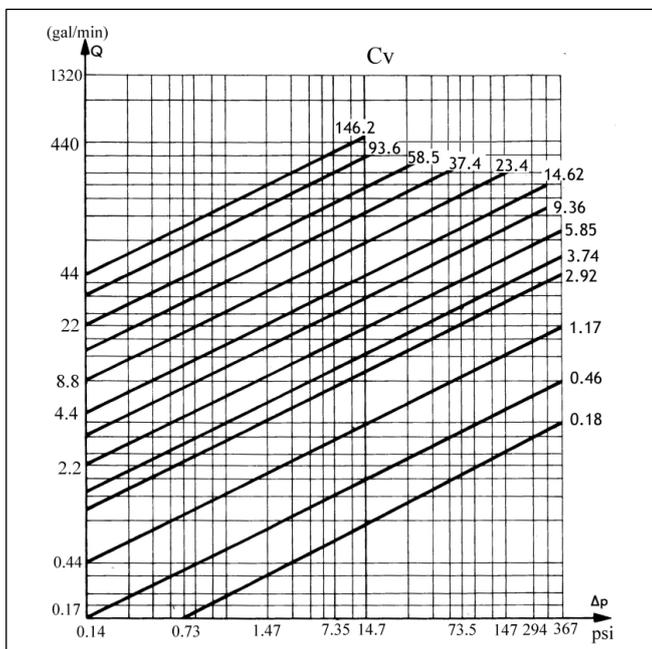
## 7-Выбор размера

### 7-1: Выбор размера клапана по стандарту DIN

На данной диаграмме (которая предназначена для водной жидкости) в зависимости от РД и требуемого расхода Q получается KVS. С помощью KVS и таблицы технических характеристик можно найти необходимый размер клапана.

### 7-2: Выбор размера клапана на основе стандарта ANSI

На этой диаграмме (которая предназначена для водной жидкости) в зависимости от РД и требуемого расхода Q получается CV. Имея резюме и используя таблицу технических характеристик, вы сможете найти необходимый размер клапана.



## 8- Technical Data:

## 8-Технические данные:

80	65	50	40	32	25	20	15	DN	Size	Размер
3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	-	1"	3/4"	1/2"	IN		
80	50	32	20	12.5	8	5	3.2	Kvs	Flow Rate	Дебит
93.6	58.5	37.4	23.4	-	9.3	5.8	3.7	Cv		
1.25	2.5	4	6	12	14	25	bar	Δp	Working Press. Difference	Разница рабочего давления
18.3	36.7	58.8	88.2	176.4	205.8	367.5	psi			
PN16/25/40 Class150/300									Nominal Press.	Номинальное давление
0.05% ≤ of Kvs Valve for metal sealing									Leakage Rate	Утечка
80	65	50	25...40		15...25			DN	Special Kvs	Тип со специальным Kvs
12.5			5		0.16,0.4,1,2.5,3.2			Kvs		
3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	1"	3/4"	1/2"	IN	Special Cv	Тип по специальным Cv
14.62			5.85		0.18,0.46,1.17,2.92,3.74			Cv		
12			14		25		bar	Δp	Working pressure Difference	Разница рабочего давления
176.4			205.8		367.5		psi			
See: Pressure-Temperature table				См. диаграмму давления и температуры				Working Temp.		Допустимая температура клапана
-10...+90,+20...+120,+50...+150								°C	Adjustable Temp. Range	Регулируемый температурный диапазон
+14...+194, +68...248, +122...+302								°F		
-10...80								°C	Ambient Allowed Temperature	Допустимая температура окружающей среды клапана
+14...+176								°F		
122°F or 50°C more than adjusted volume				122°F или 50°C больше отрегулированного объема				Max. Sensor Temperature		Увеличение допустимой температуры клапана
40bar / 588psi								Max. Sensor Pressure		Допустимое давление сенсора

**Note:** Pressure difference for steam in table is inlet pressure of the valve and for water is maximum pressure of starting point of the pump.

**Примечание:** Разница давлений в приведенной выше таблице относится к давлению на входе клапана в случае пара и максимальному давлению в начале насоса в случае воды.

## 9- Material:

## 9-Материал:

Body Material			Материал деталей корпуса		
15 ... 100			DN	Size	Размер
1/2" ... 4"			IN		
Stainless steel WN 1.4006		Standard	Стандарт	Seat and Plug	Седло и втулка
Stainless steel 304/316		Special	По заказу		
PN16	PN25	PN40		Nominal Press. (DIN)	Номинальное давление (DIN)
Cast iron GG25 EN-JL1040	Cast iron GGG-40.3 EN-JS1049	Stainless steel S.S 316 1.4401		Body (DIN)	Корпус (DIN)
Class 150/300			Nominal Press. (ANSI)		Номинальное давление (ANSI)
Cast Steel A 216WCB		Stainless steel A 351CF8M		Body (ANSI)	Корпус (ANSI)
Stainless steel 304-302 / (WN 1.4301)			Stem, Plug, Spring		Вал, заглушка, пружина
Graphite with Metal Core		Графит с металлическим сердечником		Body Gasket	прокладка корпуса
Material Sensor Parts			Материал деталей сенсора		
Stainless steel 304(WN 1.4301)			Operating Element		Действующий элемент
Copper			Capillary Tube		Капиллярная трубка
Brass MS65- Nickel Coated Brass			Sensor		Сенсор
Nickel Coated Brass ( SS 304/316 if needed )		Screwed	Резьбовой	Thermo-well	Оболочка
Stainless steel 304/316		Flanged	Фланцевый		

10- Weight and Dimensions:

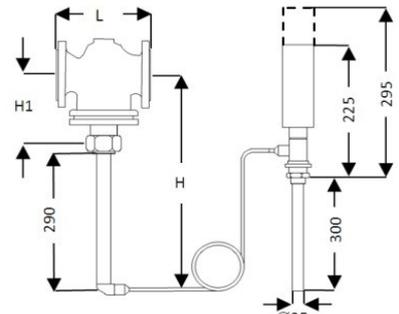
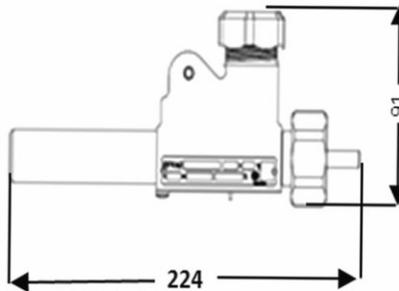
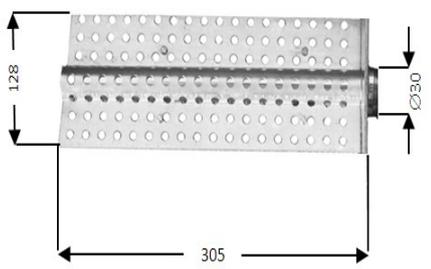
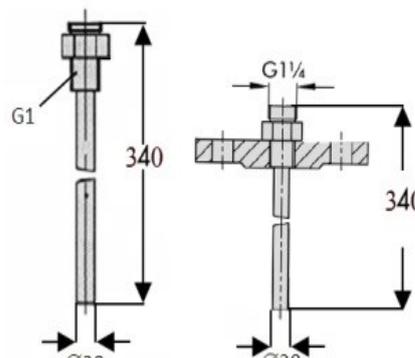
10-Размер и вес:

80	65	50	40	32	25	20	15	DN	size	
3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	-	1"	3/4"	1/2"	IN	Размер	
65	51	40	32	24	22	14	12	Orifice Diameter	Диаметр отверстия	
310	290	230	200	180	160	150	130	L (DIN)	Length Длина	
298	276	254	222	-	184	184	184	L(ANSI) #150		
318	292	267	235	-	197	194	190	L(ANSI) #300		
210		130			115			H1	DIN ANSI	Height высота
500		420			405			H		
32.8	28.6	14.8	12.2	10.7	5.7	5.2	4.5	PN16	Weight Ap-prox. Приблизительная высота	
34.4	30	15.5	12.8	11.2	6	5.7	4.7	PN25		
37.8	32.8	17	14	12.3	6.5	6	5.2	PN40 #150&#300		

1.4		Обратная функция веса детали		Inversing Part Weight	
3.6		Вес ручного сенсора		22-41 Manual Sensor Weight	
3.9		Вес датчика часов		22-31 Analog Sensor Weight	
Фланцевый	Flanged	Резьбовой	Threaded	Оболочка	Thermo well
DN40 PN16/40 or 1 1/2" Class 150/300		1"		Размер	Size
1.100		0.450		Вес	Weight
325		Длина входа ножен в бак		Thermo well length inside the tank	

Note: Dimensions in mm; Weights in Kg

Примечание: Размеры в миллиметрах и вес в килограммах.

<p>TCV 10-01 With 22-41 Manual Sensor</p> 	<p>IOP Type 17-01</p> 
<p>Perforated Sensor</p> 	<p>Threaded and Flanged Thermowell</p> 

## 11- Accessories:

### 11-1. Thermo well:

Thermo well is designed to prevent direct contact sensor with fluid for protecting it from corrosion or excess pressure more than 16bar.

### 11-2. Inverse Operating Piece:

By installing this device, you can reverse function of the valve. In this way this valve is normally closed and when temperature goes up, it gets open gradually. This operation of valve is useful for cooling systems. For DN15-50, IOP type 17-01 and for DN65 to DN150, IOP type 17-02 must be used.

### 11-3. Perforated Sensor:

When you need to control air temperature of a fluid inside a channel, you can use this piece. By assembling this piece on the sensor and putting it inside the channel, temperature of air flow will be under control. It is useful to control air flow of small cabins.

## 12- How to Order:

Size	DN <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/>	Размер
Working Pressure	PN <input type="checkbox"/> Class <input type="checkbox"/>	Номинальное давление
Body Material		Материал корпуса
Sensor Type	22-41 <input type="checkbox"/> 22-31 <input type="checkbox"/>	Тип сенсора
Adjustable Set Point		Регулируемый температурный диапазон датчика
Capillary Tube Length	Meter	Длина капиллярной трубки
Accessories		Периферийное оборудование

## 11-Вспомогающие детали

### 11-1: Оболочка:

Термокарман предназначен для предотвращения прямого контакта датчика с жидкостью, защищая его от коррозии или избыточного давления более 16 бар.

### 11-2: Обратный рабочий элемент:

Установив это устройство, вы можете изменить функцию клапана. Таким образом, этот клапан обычно закрыт, а когда температура повышается, он постепенно открывается. Такая работа клапана эффективная для систем охлаждения. Для DN15-50 необходимо использовать тип IOP 17-01, а для DN65 до DN150 необходимо использовать тип IOP 17-02.

### 11-3: Перфорированный датчик:

Если необходимо контролировать температуру воздуха жидкости внутри канала, то можно использовать эту деталь. Собрав эту деталь на датчике и поместив ее внутрь канала, можно проконтролировать температуру воздушного потока. Это устройство эффективно для контроля воздушного потока небольших кабин.

## 12-Метод заказа: