



СОСТАВЛЕНА

Заместитель директора ГЦИ СИ

В.С.Александров

ноября 2000 г.

Термостаты металлоблочные модификации Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Saturn, Quick Cal, Zeref, Oberon

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер № 20509-00

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускается по технической документации фирмы "ISOTECH", Великобритания.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термостаты металлоблочные модификации Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Saturn, Quick Cal, Zeref, Oberon предназначены для работы в различных отраслях промышленности, а также для поверки термодатчиков (термометров сопротивления, термоэлектрических термометров, монометрических термометров и т.д.) в диапазоне температур от -15 до 1200 °C с глубиной погружения от 80 до 180 мм.

### ОПИСАНИЕ

Термостаты металлоблочные модификации Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, и Oberon реализуют температуру выше 35 °C, модификация Quick Cal имеет два исполнения – Low Temperature с диапазоном от -15 до 140 °C и High Temperature с диапазоном от 30 до 350 °C. Исполнения модификаций Apollo и Gemini представлены в таблице №1. Необходимо учесть, что получить нижнее значение границы температур в модификациях Apollo 160, Gemini 550, Quick Cal Low Temperature, Jupiter можно только при температуре окружающей среды не выше 20 °C.

Термостаты металлоблочные модификации Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Quick Cal и Oberon представляют собой термостатирующее устройство, в центре которого находится выравнивающий металлический блок. Для улучшения теплового контакта между металлическим блоком и поверяемыми термодатчиками, помещают металлическую вставку с колодцами (в них погружают поверяемые термодатчики - термометры сопротивления, термопары). Задание и выход на заданную температуру определяют при помощи контроллера, расположенного на передней панели приборов. Также на передней панели термостатов расположен индикатор при помощи, которого можно контролировать температуру в металлическом блоке термопарой любого типа или термометром сопротивления ЭТС 100. Индикатор работает независимо от контроллера и может быть использован как независимый канал для контроля температуры в рабочем пространстве термостатов. Поверка в металлоблочных термостатах осуществляется только методом сличения с эталонным средством измерения температуры.

Модификация Zeref служит для реализации температуры 0 °C, камера состоит из тонкостенного цилиндрического медного сосуда, который закрывается на верхнем конце пластиной, а на нижнем установлены металлические радиаторы. Охлаждение достигается с помощью двух термоэлектрических нагревательных насосов (модули Пелтье), установленных на противоположных сторонах камеры, укрепленных на внешней стороне сосуда и соединенных параллельно. Камера заполнена чистой во-

дой и загерметизирована. В течение всего времени работы в камере содержится лед и вода одновременно и поддерживается температура 0° С.

Термостаты модификации Saturn состоят из блока для задания температуры и термостатирующего устройства шарообразной формы из жаропрочной стали, которое по диаметру раскрывается на два полушария. Внутри расположены толстый слой изоляции из кремнеземной ваты и асбоцементный шар, состоящий также из двух полушарий. Внутри этого шара помещают вставку из окиси алюминия в виде снежинки с восемью лучами-колодцами. При помощи этой вставки, возможно, одновременно поверять восемь термопар. При специальном заказе, возможно, изготовление вставки с шестнадцатью лучами, для увеличения количества поверяемых приборов. Термостаты Saturn предназначены для поверки термопар с глубиной погружения не более 180 мм. Температура в таких термостатах контролируется при помощи эталонного средства измерения температуры.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице № 1.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на прибор в виде голографической наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1 Для модификаций : Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Quick Cal, Zeref, Oberon:

1. Термостат	-	1 шт.
2. Шнур питания	-	1 шт.
3. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
4. Металлическая вставка	-	1 шт.
5. Крючок	-	1 шт.
6.*Керамические вставки	-	3 шт.
7. Паспорт	-	1 шт.
8. Методика поверки	-	1 шт.
9.*Термопара	-	1 шт.
10.* Термометр типа ПТС 100	-	1 шт.
11.*Дискета для обработки данных при помощи компьютера	-	1 шт.

2 Для модификации : Saturn

1. Термостат	-	1 шт.
2. Блок задания температуры	-	1 шт.
3. Шнур питания	-	2 шт.
4. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
5. Керамическая вставка	-	1 шт.
6. Лист кремнеземной ваты	-	1 шт.
7. Запасные нагреватели	-	2 шт.
8. Контрольная термопара типа R или S	-	1 шт.

9. Паспорт	-	1 шт.
10. Методика поверки	-	1 шт.

Примечание: знаком \* помечены те комплектующие, которые поставляются заказчику по дополнительному требованию.

### ПОВЕРКА

Поверка термостатов металлоблочных производится в соответствии с документом «Термостаты металлоблочные, выпускаемые фирмой «ISOTECH», Великобритания. Методика поверки», утвержденным в ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 03.11.2000г.

При поверке используют:

- преобразователь термоэлектрический платиновой-платиновый эталонный первого разряда ППО ;
- эталонный термометр сопротивления типа ЭТС 100;
- пульт для измерения сопротивления термометров с погрешностью не более  $\pm 0,0005\%$ ;
- электроизмерительная установка для измерения напряжения в диапазоне от 0 до 100 мВ с погрешностью не более  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ ;
- калибратор программируемый П 320 класс 0,01( или магазин сопротивления)
- две термопары типа ТХА;
- сосуд Дьюара.

Межповерочный интервал термостатов металлоблочных модификаций Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Saturn, Quick Cal, Zeref, Oberon – 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы « ISOTECH ».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Термостаты металлоблочные модификации Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Saturn, Quick Cal, Zeref, Oberon соответствуют технической документации фирмы « ISOTECH », Великобритания.

Изготовитель: фирма « ISOTECH » Великобритания;  
Представитель фирмы: ЗАО « ТЕККНОУ »  
Адрес представителя фирмы:

Vesterbrogade 149  
1620 Copenhagen V  
Denmark  
Phone 45-33-27-03-01  
Fax. 45-33-27-03-00

196066, Россия,  
г. Санкт – Петербург,  
Московский пр., 212  
Тел. (812) 324 – 56 – 27  
Факс (812) 324 – 56 – 28

Руководитель отдела испытаний  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



О.В.Тудоровская

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»



А.И.Походун

Генеральный директор  
ЗАО «ТЕККНОУ»



Е.В.Фокина

Таблица № 1.

Основные технические характеристики термостатов металлоблочных модификации Apollo, Jupiter 650, Pegasus 1200, Gemini, Saturn, Quick Cal, Zeref, Oberon.

Наименование характеристики	Apollo		Jupiter 650	Pegasus 1200	Gemini		Quick Cal		Zeref	Saturn	Oberon
	Apollo160	Apollo 400			Gemini 550	Gemini 700	Low Temperature	High Temperature			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Диапазон температур, °C	37, 65, 100, 121 и 130	100, 150, 200, 250 и 300	35 до 650	150 до 1200	35 до 550	50 до 700	-15 до 140	30 до 350	0	100 до 1200 (при кратком временном прим. 1300)	50 до 700
2. Пределы допустимой абсолютной погрешности заданной температуры, °C	± 0,1	± 0,1	при t = 650°C ± 0,7	при t = 1200°C ± 3,0	± 0,2	при t=700°C ± 2,5	± 0,6	± 0,6	± 0,01	при t=1200°C ± 1,0	при t=700°C ± 0,1
2. Время выхода на рабочий режим при t <sub>max</sub> , мин	40	75	60	120	60	90	30	45	от 60 до 180	210	210
3. Стабильность поддержания температуры на заданном уровне, °C	± 0,02	± 0,1	50°C - ± 0,02 250°C - ± 0,02 650°C - ± 0,03	± 0,05 в течение 30 мин	± 0,05 в течение 30 мин	± 0,05 в течение 30 мин	± 0,4 в течение 30 мин	± 0,4 в течение 30 мин	± 0,01 при пост. t окр. среды	1200°C в течение 1 часа ± 0,03	± 0,05
4. Перепад температуры по оси рабочего пространства термостатов, °C	На длине 40 мм не более 0,2	На длине 40 мм не более 0,6	при t = 650°C = 0,7 на 10 мм	На длине 40 мм и t = 1200°C не более 5	На длине 40 мм не более 0,6	На длине 40 мм не более 0,8	На длине 40 мм не более 0,2	На длине 40 мм не более 0,6	менее 0,01 на 10 мм	0,8 на 10 мм	не более 0,1 на 10 мм
5. Расхождение температур на дне колодцев в металлической вставке термостатов, °C	0,04	0,08	при t = 650°C не более 0,08	при t = 1200°C не более 1	0,04	0,08	0,05	0,05	менее 0,01	менее 0,1	менее 0,1
6. Глубина погружения в рабочее пространство термостатов, мм	160	160	140	80	160	160	120	120	170	180	300

Продолжение таблицы №1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7. Количество одновременно поверяемых приборов, шт.	8	8	6	4	8	8	1	1-5	1÷6	8÷16	4
8. Потребляемая мощность, кВт	0,5	0,5	1	2,5	0,5	0,6	—	—	0,05	3	1,5
9. Напряжение питания переменного тока, В	110/120 или 200/240	110/120 или 200/240	110/120 или 200/240	110/120 или 200/240	110/120 или 200/240	110/120 или 200/240	100/240	100/130 или 200/250	105/120 или 210/240	110/120 или 200/240	100/130 или 208/240
10. Частота, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
11. Габаритные размеры, мм	302x176x262	302x176x262	302x176x262	302x176x262	302x176x262	302x176x262	65x152x175	65x152x175	304x196x284	Ø 425	410x415x280
12. Масса, кг	9	9	8,5	8,5	9,5	13,5	1,5	1,5	11,5	25	30,5
13. Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 50	от 0 до 50	от 5 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 0 до 50	от 5 до 35	от 5 до 35	от 0 до 35	23 ± 5	от 0 до 50
относительная влажность, %	5 – 95, без конденсации и влаги	5 – 95, без конденсации влаги	5 – 95, без конденсации влаги	80	5 – 95, без конденсации и влаги	5 – 95, без конденсации и влаги	5 – 95, без конденсации и влаги	5 – 95, без конденсации и влаги	5 – 80	80	5 – 95, без конденсации и влаги