

ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Содержание

Введение	2
1. Системы динамического контроля	4
2. Интегрированные системы контроля температуры для группы от 2 до 20 реакторов	7
3. Охлаждающие/нагревающие циркуляционные термостаты	9
4. Охлаждающие циркуляционные термостаты/чиллеры	10
5. Миничиллеры	11
6. Низкотемпературные циркуляционные термостаты	11
7. Высокотемпературные термостаты	12
8. Термостаты с открытой ванной	14
9. Морозильные установки	15
10. Низкотемпературные камеры	16
11. Руководство по выбору модели термостата	16
12. Теплоносители	18
13. Шланги	18
14. Интерфейсы	19

Принцип работы и рабочий цикл термостата:

Термостаты в основном используются для повышения и понижения температуры материалов при проведении технологических процессов, а также для поддержания заданной температуры, что особенно актуально при проведении быстротекущих неконтролируемых экзотермических процессов.

Термостат состоит из замкнутой адиабатической системы с циркулирующей жидкостью и бака для теплоносителя. Независимо от температуры теплоносителя: повышенной или пониженной, температура наружной стенки термостата ограничена 60 °С, благодаря эффективной теплоизоляции.

В качестве теплоносителя может использоваться одно и то же масло для достижения температурных диапазонов от -30 до +300 °С и от -95 до +200 °С.

Адаптивная система управления (состоящая из 2 ПИД контуров - внешнего и внутреннего) в процессе работы корректирует параметры ПИД и обеспечивает отличный контроль температуры процесса и время отклика, в соответствии с настройками. Для достижения точности и скорости регулирования при определении эффективной температуры теплоносителя учитывается диапазон изменения температуры и скорость изменения температуры.

Полностью герметичный циркуляционный контур и высокоэффективный пластинчатый теплообменник позволяют снизить потребление тепла системой при резком нагревании и охлаждении.

Термостаты оснащены блоками управления PLC с большими цветными сенсорными экранами.

Использование программируемого логического контроллера со встроенным термодатчиком позволяет точно контролировать температуру среды в реакторе. Контроллер может хранить до 100 программ, по каждой программе можно задать 99 параметров, что даёт возможность обеспечить подходящие температурные условия для различных сред. Вмешательство персонала необходимо только для выбора параметров для конкретного вещества.

Система управления контроллером: интерфейс USB, интерфейс RS232/485 (и другие), вход PT100, интерфейс отображения сигнала сбоя.

На цветной сенсорный экран может выводиться температурная кривая технологического процесса в высоком разрешении, в том числе осуществляется контроль температуры масла. Точная установка требуемого значения температуры в реакторе значительно облегчает задачу контроля всего процесса.

Установка оснащена дополнительными устройствами для обеспечения безопасной эксплуатации системы: защита от протечек, защита системы охлаждения, защита от перепада напряжения, защита насоса и компрессора от перегрузки, защита от перегрева, защита от влаги, защита от засорения циркуляционной линии. В случае, если процесс работы не соответствует норме, включается визуальная и аудио сигнализация.

Особенности циркуляционных термостатов

- контур циркуляции герметично изолирован от попадания теплоносителя во внешние механизмы и приборы;
- наличие встроенного расширительного бака позволяет эффективно использовать теплоноситель;
- постоянный контроль нагрева и охлаждения;
- полностью герметичная система позволяет продлить срок эксплуатации; не происходит деградации масляного теплоносителя при высокой температуре и поглощения паров воды из воздуха при низких температурах;
- гарантированная безопасность эксплуатации оборудования, благодаря оснащению функцией самодиагностики, защитой устройства охлаждения от перегрузки и другими устройствами защиты;
- приборы оснащены температурным датчиком PT100 и ПИД-регулятором, что позволяет точно контролировать температурный режим.
- в качестве хладагентов применяются гидрофторуглеродные соединения (HCF), имеющие нулевой озоноразрушающий потенциал (ODP=0).
- Высокопроизводительный циркуляционный насос с защитой от протечек предназначен для работы как при низких, так и при высоких температурах. Обеспечивает низкий уровень шума вне зависимости от того, выберете ли вы обычный или магнитный привод.

Стандарты изготовления и контроль качества.

1. Сертификат системы менеджмента качества на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001. Номер сертификата |||S09001 : 2008 - QAIC / CN / 111518 - А.
2. Сертификат соответствия CE, выданный 27.12.2011. Номер Сертификата CE №: GR2107/009641C3.
3. Сертификат соответствия требованиям Технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Контроль качества и изготовление оборудования осуществляется в соответствии со следующими стандартами:

1. JB/T 5054.5-2000 Целостность проектной документации и чертежей.
2. Правила инспектирования сосудов, работающих под давлением.
3. GB 50235-1997 Правила инспекции промышленных инженерных конструкций из металлических труб.
4. GB 50236-1998 Правила инспекции сварных соединений инженерных конструкций промышленных трубопроводов и оборудования.
5. GB/T 13306-1991 Маркировка оборудования.
6. GB 3836.1-2000 Основные требования к взрывозащищенному электрооборудованию для работы с взрывоопасными газами.

1. Системы динамического контроля температуры.

По сравнению с другими системами терморегулирования, системы динамического контроля температуры отличаются своими термодинамическими характеристиками. На практике такие системы обеспечивают определенные преимущества в работе: заметно более короткое время нагрева и охлаждения, стабильность температурных процессов, повышенная безопасность для дорогих и хрупких стеклянных реакторов и содержащихся в них веществ, простота и удобство обслуживания.

Данный тип термостатов находит самое широкое применение в различных отраслях, они используются как для лабораторных исследований, так и в промышленности. Идеально подходят для поддержания заданной температуры объектов и термостатирования внешних систем, а именно при работе с реакторными системами, автоклавами, реакторами с рубашкой, системами дистилляции, вакуумными камерами и т.д. К примеру, проведение контролируемых экзотермических реакций без подобных систем практически невозможно.



Преимущества:

- Диапазон рабочих температур от -105°C до $+300^{\circ}\text{C}$.
- Интеллектуальное управление температурой.
- Максимальная стабильность и предсказуемость процесса.
- Высокая скорость нагрева/охлаждения.
- Высокая мощность охлаждения: от 0,5 кВт до 500 кВт.
- 4, 7, 10-дюймовый цветной сенсорный экран.
- Многоуровневая система безопасности, функция самодиагностики, защита охладителя от перегрузки, предохранительный клапан от повышения давления, реле перегрузки, защита от перегрева и другие функции.

Диапазон рабочей температуры, $^{\circ}\text{C}$	Модель
-30 - +180	ТЦН/О-Л2-А, ТЦН/О-Л2-Б(вод.), ТЦН/О-Л2-В(вод.)
-15 - + 50	ТЦН/О-Л1-А, ТЦН/О-Л1-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л1-В/В(вод.), ТЦН/О-Л1-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л1-Д/Д(вод.), ТЦН/О-Л1-Е/Е(вод.)
-25 - +200	ТЦН/О-Л3-А, ТЦН/О-Л3-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л3-В/В(вод.), ТЦН/О-Л3-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л3-Д/Д(вод.), ТЦН/О-Л3-Е/Е(вод.), ТЦН/О-П2-А(вод.), ТЦН/О-П2-В(вод.), ТЦН/О-П2-Г(вод.), ТЦН/О-П2-Д(вод.)
-55 - +250	ТЦН/О-Л4-А, ТЦН/О-Л4-Б, ТЦН/О-Л4-В/В(вод.), ТЦН/О-Л4-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л4-Д/Д(вод.), ТЦН/О-Л4-Е(вод.)
-60 - +200	ТЦН/О-Л5-А(вод.), ТЦН/О-Л5-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л5-В/В(вод.), ТЦН/О-Л5-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л5-Д/Д(вод.), ТЦН/О-Л5-Е(вод.)
-70 - +250	ТЦН/О-Л6-А(вод.), ТЦН/О-Л6-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л6-В/В(вод.), ТЦН/О-Л6-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л6-Д(вод.), ТЦН/О-Л6-Е(вод.)
-80 - +250	ТЦН/О-Л7-А(вод.), ТЦН/О-Л7-Б(вод.), ТЦН/О-Л7-В(вод.), ТЦН/О-Л7-Г(вод.), ТЦН/О-Л7-Д(вод.), ТЦН/О-Л7-Е(вод.)
-90 - +250	ТЦН/О-Л8-А(вод.), ТЦН/О-Л8-Б(вод.), ТЦН/О-Л8-В(вод.), ТЦН/О-Л8-Г(вод.)
-105 - +100	ТЦН/О-Л9-А(вод.), ТЦН/О-Л9-Б(вод.), ТЦН/О-Л9-В(вод.), ТЦН/О-Л9-Г(вод.)
-25 - +200 (одновременно для 2 систем)	ТЦН/О-Л10-А/А(вод.), ТЦН/О-Л10-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л10-В/В(вод.), ТЦН/О-Л10-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л10-Д/Д(вод.)
-40 - +200 (одновременно для 2 систем)	ТЦН/О-Л11-А/А(вод.), ТЦН/О-Л11-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л11-В/В(вод.), ТЦН/О-Л11-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л11-Д/Д(вод.)
-25 - +200 (для систем с высоким тепловыделением)	ТЦН/О-Л12-А/А(вод.), ТЦН/О-Л12-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л12-В/В(вод.), ТЦН/О-Л12-Г/Г(вод.)

Модель	Лабораторные						Промышленные					
	ТЦН/О-ЛЗ-А	ТЦН/О-ЛЗ-Б/Б(вод.)	ТЦН/О-ЛЗ-В/В(вод.)	ТЦН/О-ЛЗ-Г/Г(вод.)	ТЦН/О-ЛЗ-Д/Д(вод.)	ТЦН/О-ЛЗ-Е/Е(вод.)	ТЦН/О-П2-А(вод.)	ТЦН/О-П2-Б(вод.)	ТЦН/О-П2-В(вод.)	ТЦН/О-П2-Г(вод.)	ТЦН/О-П2-Д(вод.)	
Диапазон температур, °С	-25 - +200											
Контроль процесса	PID управление с прогнозированием + динамическая система контроля, PLC контроллер											
Контроль и управление температурой	Опционально: контроль температуры процесса/контроль температуры масла в рубашке											
Программа управления	20 программ управления (каждая из 45 шагов)											
Протокол связи	MODBUS RTU Protocol, RS 485 Interface											
Датчик температуры	PT100											
Точность контроля температуры, °С	±1											
Мощность нагрева, кВт	2,5	3,5	5,5	7	10	15	25	38	60	95	130	
Мощность охлаждения, кВт	200°С	2,5	3,5	5,5	7	10	15	25	38	60	95	130
	100°С	2,5	3,5	5,5	7	10	15	25	38	60	95	130
	20°С	2,5	3,5	5,5	7	10	15	25	38	60	95	130
	-5°С	2	3	4,5	6,6	8	12	19	30	46	70	80
	-20°С	1,0	1,8	2,8	3,8	4,6	7	12	16	22	32	43
Производительность насоса, л/мин, бар	35/2		50/2			110/2,5		150/2,5		250/2,5		
Компрессор	Copeland											
Расширительный клапан	Danfoss											
Испаритель	KAORI пластинчатый теплообменник											
Ввод и вывод	7" цветной сенсорный экран, выводится график температур											
Система безопасности	Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита от низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.											
Закрытая система циркуляции	Полностью герметичная система позволяет продлить срок эксплуатации, т.к. не происходит деградации масляного теплоносителя при высокой температуре и поглощения паров воды из воздуха при низких температурах; нет превышения давления при работе системы. Система будет наполняться теплоносителем автоматически при низкой температуре.											
Хладагент	R404A											
Размер соединения	DN20 или M24*1,5	DN20 или M30*1,5				DN25 или M38*1,5	DN25 PN10	DN32 PN10	DN40 PN10			
Расход охл. воды, лаб. - при 20°С пром. - при 30°С давление 1.5-4 бар		800 л/час	1000 л/час	1200 л/час	1600 л/час	2000 л/час	6 м³/час	10 м³/час	14 м³/час	20 м³/час	28 м³/час	
Габариты Д*Ш*В, см	вод.охл.	50*68*105	60*70*115				125*70*150	150*80*160	180*80*165	200*100*165	230*125*175	
	возд.охл.	40*60*105	55*68*135	55*68*145	55*68*165	62*68*155	75*75*175					
Вес, кг	вод.охл.	135	160	205	250	280	480	750	1000	1250	1580	
	возд.охл.	115	165	285	230	280	300					
Питание, В/Гц/кВт	220/50/4	380/50/6	380/50/8	380/50/11	380/50/14	380/50/21	380/50/34	380/50/51	380/50/78	380/50/120	380/50/160	
Материал корпуса	SS304											
Опционально	<ul style="list-style-type: none"> - Ethernet-интерфейс; программа управления для ПК; - отдельный контроллер с сенсорным дисплеем, удаленность до 10 метров; - расширенный температурный диапазон от -25°С до +250°С; расширенный температурный диапазон от -25°С до +300°С; - электропитание - 220В, 60 Гц, три фазы, 440В до 480В, 60 Гц, три фазы 											



Модель	Промышленные						
	ТЦН/О-П5 -А(вод.)	ТЦН/О-П5 -Б(вод.)	ТЦН/О-П5 -В(вод.)	ТЦН/О-П5 -Г(вод.)	ТЦН/О-П6 -А(вод.)	ТЦН/О-П6 -Б(вод.)	ТЦН/О-П6 -В(вод.)
Диапазон температур, °С	-90 - +250				-105 - +100		
Контроль процесса	PID управление с прогнозированием + динамическая система контроля, PLC контроллер						
Контроль и управление температурой	контроль температуры процесса						
Программа управления	20 программ управления (каждая из 45 шагов)						
Протокол связи	MODBUS RTU Protocol, RS 485 Interface						
Датчик температуры	Теплоноситель - датчик PT100 (температура масла на входе/выходе, температура нагревателя) Три точки измерения температуры						
Датчик температуры процесса	PT100 или токовый выход 4-20mA (опционально).						
Точность контроля температуры, °С	±1						
Мощность нагрева, кВт	15	25	38	60	15	25	38
Мощность охлаждения, кВт	200 °С	15	25	38	60		
	100 °С	15	25	38	60	15	25
	20 °С	15	25	38	60	15	25
	-20 °С	15	25	38	60	15	25
	-40 °С	12	20	31	48	15	25
	-60 °С	6	10	16	23	9	15
	-80 °С	2,1	3,4	5,3	11,5	5	8
					3	4,8	7,5
Производительность насоса, л/мин, бар	110/2,5	150/2,5	250/2,5		110/2,5	150/2,5	250/2,5
Компрессор	Bock						
Расширительный бак	Emerson						
Расширительный клапан	Emerson						
Испаритель	KAORI пластинчатый теплообменник						
Ввод и вывод	7" цветной сенсорный экран, выводится график температур						
Система безопасности	Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита от низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.						
Закрытая система циркуляции	Полностью герметичная система позволяет продлить срок эксплуатации, т.к. не происходит деградации масляного теплоносителя при высокой температуре и поглощения паров воды из воздуха при низких температурах; нет превышения давления при работе системы. Система будет наполняться теплоносителем автоматически при низкой температуре.						
Хладагент	R404A, R23, смешанный хладагент						
Размер соединения	DN25 PN10	DN32 PN10	DN40 PN10		DN25 PN10	DN32 PN10	DN40 PN10
Расход охл. воды, лаб. - при 20 °С пром. - при 30 °С давление 1.5-4 бар	8 м³/час	12 м³/час	20 м³/час	30 м³/час	12 м³/час	20 м³/час	30 м³/час
Конденсатор с водяным охлаждением	кожухотрубный теплообменник						
Габариты Д*Ш*В, см	150*100*175	180*120*175	205*145*175	230*145*185	180*120*175	225*145*175	230*145*185
Вес, кг	780	1150	1480	1950	950	1300	1700
Питание, В/Гц/кВт	380/50/29	380/50/47	380/50/67	380/50/106	380/50/34	380/50/53	380/50/75
Материал корпуса	SS304						
Опционально	<ul style="list-style-type: none"> - Ethernet-интерфейс; программа управления для ПК; - отдельный контроллер с сенсорным дисплеем, удаленность до 10 метров; - система управления с сенсорным экраном во взрывозащищенном исполнении (Exdel(BT4), удалённость до 15м; - электропитание - 220В, 60 Гц, три фазы, 440В до 480В, 60 Гц, три фазы; - наличие пластинчатого теплообменника в конденсаторе с водяным охлаждением 						

2. Интегрированные системы контроля температуры для группы от 2 до 20 реакторов.



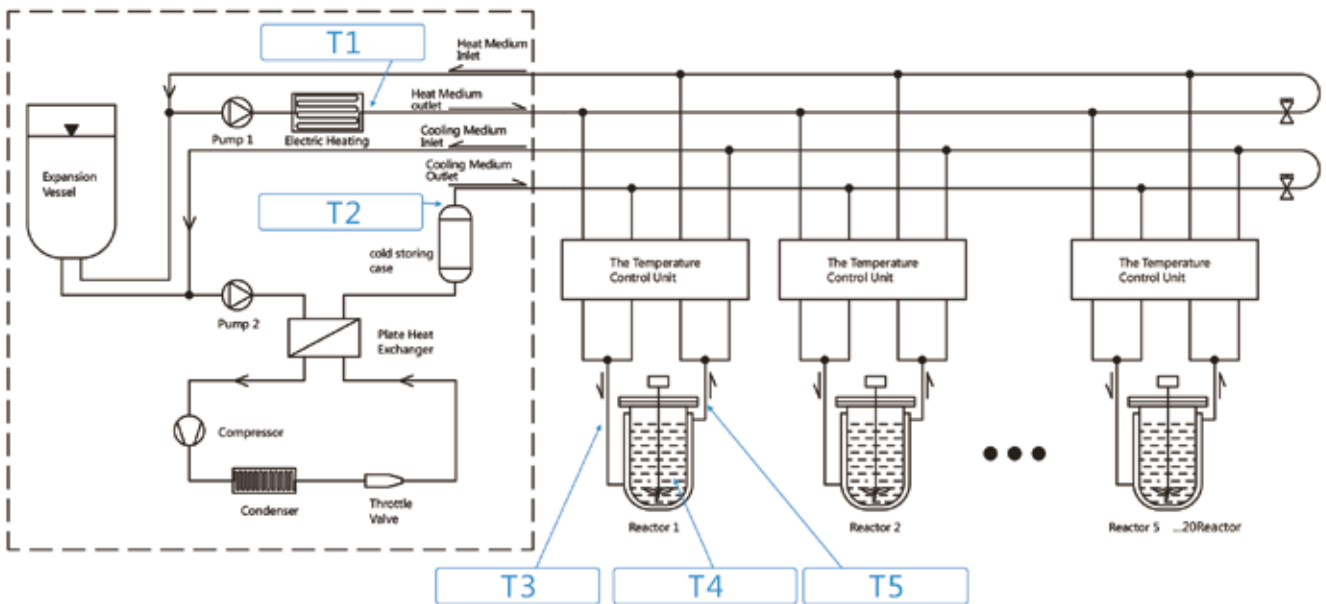
Внешний вид установки.

Каждый модуль управления температурой является самостоятельным и помещен рядом с реактором.

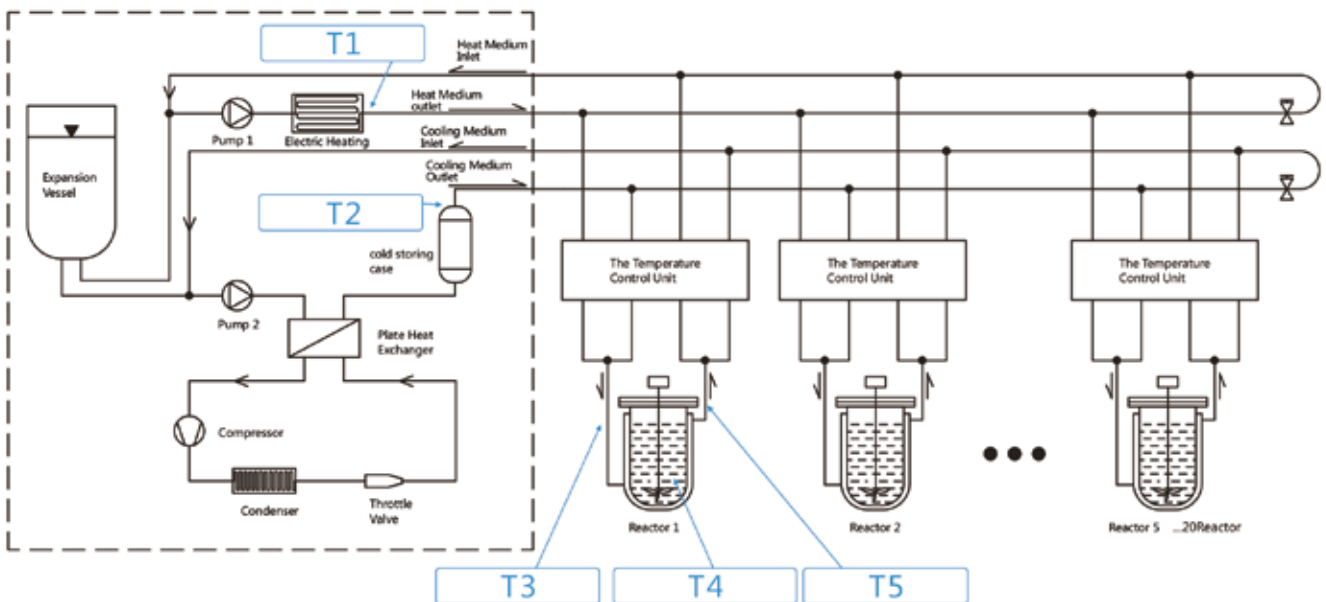
Преимущества и функциональные возможности.

1. Широкий диапазон рабочих температур от -100°C до $+300^{\circ}\text{C}$.
2. Использование одной централизованной системы контроля для группы от 2 до 20 реакторов позволяет эффективно экономить пространство рабочей зоны и минимизирует количество оборудования.
3. Ранее недостижимая производительность.
4. Высокоточное интеллектуальное управление температурой обеспечивает максимальную стабильность и эффективность процесса и снижение затрат на энергию.
5. Применение пластинчатого теплообменника и трубчатого нагревателя повышают скорости нагрева и охлаждения.
6. Система обладает большим запасом мощности и высокой скоростью реакции за счет накопленного тепла/холода.
7. Возможность совместного использования существующих систем охлаждения и нагрева вместе с этой системой.
8. Большой диапазон рабочих температур без замены теплоносителя.
9. Увеличение ресурса теплоносителя.
10. 10-дюймовый TFT-сенсорный экран с графическим дисплеем.
11. Комплексные функции предупреждения и защиты.
12. Программное обеспечение для промышленного управления с интерфейсами USB и RS485.
13. Взрывозащищенное исполнение в соответствии с требованием заказчика.

Модель	ИСК-1 ИСКТ-1	ИСК-2 ИСКТ-2	ИСК-3 ИСКТ-3	ИСК-4 ИСКТ-4	ИСК-5 ИСКТ-5	ИСК-6 ИСКТ-6
Рабочая температура, $^{\circ}\text{C}$	-45 - +200					
Мощность нагрева, кВт для Т серии	15	25	35	50	65	80
Контроль процесса	PID регулятор, PLC-контроллер					
Протокол связи	RS485					
Измерение температуры	Теплоносителя: PT100, Материала: PT100					
Точность контроля температуры, $^{\circ}\text{C}$	± 1					
Производительность насоса, л/мин, бар	110/2,5	150/2,5	150/2,5	250/2,5	400/2,5	500/2,5
Панель управления	7" цветной сенсорный экран, графическое отображение температуры, вывод данных в формате Excel.					
Система безопасности	Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.					
Управление клапанами	Электрический пропорциональный регулятор 4-20mA					
Материал трубопроводов	SS304					
Материал корпуса	SS304					
Размер соединения	DN25		DN40	DN50	DN65	DN80
Габариты Д*Ш*В, см	50*60*100		60*70*110		60*80*120	60*90*130
Габариты Д*Ш*В, см для серии Т	55*65*120		100*60*125		120*60*125	140*60*145
Питание, В/Гц/кВт	380/50/1,6		380/50/2,1	380/50/2,5	380/50/5,7	380/50/7,7
Питание, В/Гц/кВт для Т серии	380/50/16,6	380/50/26,6	380/50/37,1	380/50/52,5	380/50/70,7	380/50/87,7



Холодный и горячий теплоноситель с помощью контролирующего устройства смешиваются в точном соотношении, обеспечивая заданный температурный режим в каждом реакторе.



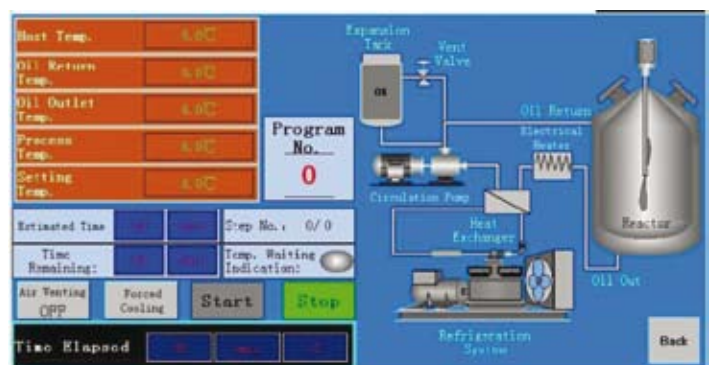
Совместное использование существующих систем охлаждения и нагрева вместе с системой контроля температуры для группы от 2 до 20 реакторов.

Отображение информации

Динамическая система контроля температуры может управлять процессами и отображать различную информацию о работе системы.

Сенсорный экран с цветным дисплеем показывает в реальном времени процесс изменения температур теплоносителей и материалов в реакторах. Показывает уровень жидкости в расширительном баке. Требуемая температура задается для каждого реактора отдельно. Может быть установлен контроль разницы температур рубашки и материала в реакторе для предотвращения термического шока эмали. При уменьшении уровня жидкости ниже допустимой выводится соответствующее сообщение. Меню простое в использовании. Отображение актуальной температуры в виде графиков, сохранение и передача данных.

Данная система нагрева/охлаждения не является стандартной и производится на основе технических данных и требований заказчика.



3. Охлаждающие/нагревающие циркуляционные термостаты.

Данные термостаты имеют функцию нагрева и охлаждения в температурном диапазоне: от -70 до +200 °С. Сенсорный экран позволяет задавать необходимую температуру, контролировать изменение и получать информацию о превышении предельных значений. Система циркуляции теплоносителя - герметичная с расширительным баком. Для предотвращения гидроударов не используются механические и электрические клапаны. Применяются компрессоры всемирно известных брендов, например COPELAND. Информация о температуре снимается при помощи датчика РТ100.



Модель		ТЦН/О-Л14-А	ТЦН/О-Л14-Б	ТЦН/О-Л14-В	ТЦН/О-Л14-Г	ТЦН/О-Л14-Д	ТЦН/О-Л14-Е
Диапазон температур, °С		-25 ~ +200					
Мощность нагрева, кВт		2,5	3,5	5,5	7	10	15
Мощность охлаждения, кВт	200 °С	2,5	3,5	5,5	7	10	15
	100 °С	2,5	3,5	5,5	7	10	15
	20 °С	2	3,5	5,5	7	10	15
	-5 °С	2	3	4,5	6,6	8	12
	-20 °С	1	1,8	2,8	3,8	4,6	7
Производительность насоса, л/мин, бар		22/1,5	35/2			50/2,5	
Габариты Д*Ш*В, см		40*60*105	50*68*135	55*68*145	55*68*165	62*68*155	75*75*175
Питание, В/Гц/кВт		220/50/4	380/50/6	380/50/8	380/50/11	380/50/14	380/50/21

Модель		ТЦН/О-Л15-А	ТЦН/О-Л15-Б	ТЦН/О-Л15-В	ТЦН/О-Л15-Г	ТЦН/О-Л15-Д	ТЦН/О-Л15-Е
Диапазон температур, °С		-40 ~ +200					
Мощность нагрева, кВт		2,5	3,5	5,5	7	10	15
Мощность охлаждения, кВт	200 °С	2,5	3,5	5,5	7	10	15
	100 °С	2,5	3,5	5,5	7	10	15
	20 °С	2,5	3,5	5,5	7	10	15
	0 °С	2,5	3,5	5,5	7	10	15
	-20 °С	2,2	3	4	5,2	7,6	10
	-35 °С	0,5	0,9	1,2	1,6	2,4	3,2
Производительность насоса, л/мин, бар		20/2		35/2		50/2,5	
Габариты Д*Ш*В, см		50*68*135	55*68*135	55*68*145	62*68*155		75*75*175
Питание, В/Гц/кВт		220/50/4,5	380/50/6,5	380/50/9	380/50/12,5	380/50/16,5	380/50/24

Модель		ТЦН/О-Л16-А	ТЦН/О-Л16-Б	ТЦН/О-Л16-В	ТЦН/О-Л16-Г	ТЦН/О-Л16-Д	ТЦН/О-Л16-Е
Диапазон температур, °С		-50 ~ +200					
Мощность нагрева, кВт		2,5	3,5	5,5	7,5	10	15
Мощность охлаждения, кВт	200 °С	2	3,5	5,5	7,5	10	15
	100 °С	2	3,5	5	7	10	15
	20 °С	2	3,5	5	7	10	15
	0 °С	1,8	3	5	7	10	15
	-20 °С	0,85	1,5	2,85	4,2	6	11
	-40 °С	0,25	0,45	0,9	1,5	2	3,75
Производительность насоса, л/мин, бар		20/2	35/1,5			50/1,5	
Габариты Д*Ш*В, см		40*60*105	50*68*145		62*70*145	70*70*175	
Питание, В/Гц/кВт		220/50/4,5	380/50/6,5	380/50/9	380/50/12,5	380/50/16,5	380/50/24

Модель	ТЦН/О-Л17-А (вод.)	ТЦН/О-Л17-Б	ТЦН/О-Л17-В	ТЦН/О-Л17-Г	ТЦН/О-Л17-Д (вод.)	ТЦН/О-Л17-Е (вод.)	
Диапазон температур, °С	-70 ~ +250						
Мощность нагрева, кВт	2,5	3,5	5,5	7,5	10	15	
Мощность охлаждения, кВт	250°С	2,5	3,5	5,5	7,5	10	15
	100°С	2,5	3,5	5,5	7,5	10	15
	20°С	2,5	3,5	5,5	7,5	10	15
	0°С	2,5	3,5	5,5	7,5	10	15
	-20°С	2	3	4,85	6	8,2	14
	-40°С	1,3	1,75	2,3	3,1	4	8,75
	-60°С	0,4	0,55	0,75	0,9	1,2	2,8
Производительность насоса, л/мин, бар	20/2	35/2			50/2		
Габариты Д*Ш*В, см	40*60*135	55*68*145	62*68*145	75*75*175	70*70*135	70*70*155	
Питание, В/Гц/кВт	220/50/4,5	380/50/6,5	380/50/9	380/50/12,5	380/50/16,5	380/50/24	

4. Охлаждающие циркуляционные термостаты/чиллеры.

Охлаждающие циркуляционные термостаты/чиллеры используются для сопутствующего охлаждения при следующих процессах: очистка микросхем, охлаждение печатающих устройств, охлаждение распления при ионном осаждении, охлаждение при лазерной резке, охлаждение при работе термопластоавтоматов и другого технологического оборудования с ЧПУ. Температура теплоносителя регулируется с помощью контроллера в диапазоне +7 ~ +30 °С с точностью 0,1°С. В конструкции используются компрессоры DANFOSS, COPELAND. Высокопроизводительный циркуляционный насос может работать в непрерывном круглосуточном режиме.



Модель	ТН-Л1-А/А(н)	ТН-Л1-Б/Б(н)	ТН-Л1-В/В(н)	ТН-Л1-Г/Г(н)	ТН-Л1-Д/Д(н)	ТН-Л1-Е/Е(н)	
Температура, °С	+5 ~ +35 - В серии стандартной комплектации (только с охлаждающей функцией)						
	+5 ~ +50 - В серии с нагревом и охлаждением (н)						
Контроль температуры	многофункциональный контроллер ASET						
Протокол связи	MODBUS RTU Protocol, RS 485 Interface						
Измерение температуры	PT 100						
Мощность охлаждения, кВт	20°С	2,5	5	7	10	15	20
	10°С	1,8	3,6	5	7,2	11	14,5
Мощность охлаждения, для серии (н), кВт	10°С	2,5	5	7	10	15	20
	20°С	2	4	5,6	8	12	16
	45°С	1	2	2,8	4	6	8
Производительность насоса, л/мин, бар	25/2	35/2,5		50/2,5	75/2,5		
Объём расширительного бака, л	15	25	30	35	50	75	
Компрессор	Tecumseh	Copeland					
Панель управления	7" цветной сенсорный экран, графическое отображение температуры, вывод данных в формате Excel.						
Система безопасности	Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.						
Хладагент	R410A / R407C						
Размер соединения	DN15	DN20					
Габариты Д*Ш*В, см	40*60*105	50*68*135	55*68*145	55*68*165	62*68*155	75*75*175	
Вес, кг	115	145	180	225	290	340	
Питание, В/Гц/кВт	220/50/1,5	380/50/2,5	380/50/3,5	380/50/4	380/50/5	380/50/6,5	

5. Миничиллеры.

Экономичная закрытая система циркуляции теплоносителя предотвращает загрязнение воды и продлевает срок службы миничиллера.

Многоуровневая защита с сигнализацией неисправностей. Контроллер для управления температурой процесса с шагом в 0,1 °С. Циркуляционный насос гарантирует непрерывную работу в течение 24 часов.

Модель		ТН-Л1-А/А(н)	ТН-Л1-Б/Б(н)
Диапазон температур, °С		-20 ~ + 35	-15 ~ + 30
Точность контроля температуры, °С		±2	
Мощность охлаждения, кВт	20 °С	0,45	0,9
	10 °С	0,38	0,76
	0 °С	0,30	0,60
	-10 °С	0,235	0,47
Производительность насоса, л/мин, бар		10/0,7	
Панель управления		Сенсорный ввод, ЖК дисплей	
Система безопасности		Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита от низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.	
Хладагент		R410A	
Объём расширительного бака, л		4	7
Габариты Д*Ш*В, см		25*40*50	32*62*52
Вес, кг		32	50
Питание, В/Гц/кВт		220/50/0,3	380/50/0,95



6. Низкотемпературные циркуляционные охлаждающие термостаты (криостаты).

- Низкотемпературные термостаты предназначены для холодоснабжения и теплоснабжения различных систем и находят широкое применение как в научно-исследовательских лабораториях, так и на производстве.
- Температурный режим работы от -125 до -20 °С контролируется компьютером с точностью 0,1 °С.
- Трехуровневая система защиты обеспечивает безопасность обслуживания и эксплуатации.
- Полностью герметичная система циркуляции предотвращает конденсацию водяного пара в теплоносителе и, как следствие, образование кристаллов льда, гарантируя долгий срок службы всей системы.
- Пластинчатый теплообменник обеспечивает эффективную теплопередачу.
- Высокопроизводительный циркуляционный насос гарантирует работу в непрерывном круглосуточном режиме.



Модель КР-Л1 (-25 ~ +30 °С).

Модель		КР-Л1-А	КР-Л1-Б	КР-Л1-В	КР-Л1-Г	КР-Л1-Д	КР-Л1-Е
Диапазон температур, °С		-15 ~ +30	-25 ~ + 30				
Контроль температуры		многофункциональный контроллер ASET					
Протокол связи		MODBUS RTU Protocol, RS 485 Interface					
Измерение температуры		Теплоноситель - датчик PT100					
Мощность охлаждения, для серии (н), кВт	0 °С	1,5	2,4	4	7,5	10	15,5
	-10 °С	1	1,5	2,7	6,3	8	12
	-20 °С	0,55	0,8	1,5	3,5	5	7,3
Хладагент		R407C					
Габариты Д*Ш*В, см		40*60*105	40*60*115	50*68*135	55*68*145	65*68*160	75*75*175
Питание, В/Гц/кВт		220/50/1,5	380/50/2,2	380/50/3,5	380/50/4	380/50/5	380/50/6,5

Модель КР-Л2, КР-Л3 (-40~+30 °С / -60 ~ -20 °С).

Модель	КР-Л2-А	КР-Л2-Б	КР-Л2-В	КР-Л2-Г	КР-Л2-Д	КР-Л2-Е	КР-Л3-А	КР-Л3-Б	КР-Л3-В	КР-Л3-Г	КР-Л3-Д	
Диапазон температур, °С	-40~+30						-60~-20					
Производительность насоса, л/мин, бар	20/0,7		35/1		75/1		20/0,7		35/1		75/1	
Мощность охлаждения, для серии (н), кВт	-10 °С	1,5	3,2	4,5	6,2	8,3	12					
	-20 °С	1,2	2,7	3,8	5,5	7	10	0,85	1,45	2,5	4,8	7,2
	-35 °С	0,4	0,75	1,15	1,5	2,1	3					
	-40 °С							0,7	1,2	2,1	4	6
	-55 °С							0,4	0,6	1,2	2	3
Хладагент	R404А						R404А/R23					
Габариты Д*Ш*В, см	40*60*105	50*68*135	55*68*145	55*68*155	55*68*165	75*75*175	40*60*105	50*68*135	50*68*145	62*68*165	75*75*175	
Питание, В/Гц/кВт	220/50/2,2	380/50/3,5	380/50/4,5	380/50/6	380/50/7	380/50/9	380/50/2,5	380/50/3,8	380/50/4,5	380/50/8	380/50/10,5	

Модель КР-Л4, КР-Л5, КР-Л6 (-125 ~ -70 °С).

Модель	КР-Л4-А	КР-Л4-Б	КР-Л4-В	КР-Л4-Г	КР-Л5-А	КР-Л5-Б	КР-Л5-В	КР-Л6-А	КР-Л6-Б	КР-Л6-В	
Диапазон температур, °С	-80- -20				-105- -60			-120 - - 70			
Производительность насоса, л/мин, бар	20/0,7	35/1	75/1		20/0,7	35/1	75/1	20/0,7	35/1		
Мощность охлаждения, для серии (н), кВт	-40 °С	0,6	3,4	4,8	7,2						
	-60 °С	0,4	2,1	4	6	2,5	5	8,6			
	-75 °С	0,2	1,2	2	3	1,3	3	5	1,2	2,4	4
	-95 °С					0,7	1,4	2,3	0,7	1,4	2,1
	-110 °С								0,3	0,55	0,96
Хладагент	R404А/R23				R404А/R23/R14						
Габариты Д*Ш*В, см	50*68*135	62*68*165	75*75*175	115*90*135	50*68*135	60*70*165	70*70*165	60*70*165	70*70*165	100*90*165	
Питание, В/Гц/кВт	220/50/3,5	380/50/7,5	380/50/9,5	380/50/13	380/50/5,5	380/50/7,5	380/50/11	380/50/6	380/50/9,5	380/50/14	

7.Высокотемпературные термостаты.

Высокотемпературные термостаты применяются в научно-исследовательских и производственных лабораториях для осуществления температурного контроля в реакторах, автоклавах, реакционных блоках, калориметрах и др. Предназначены для нагрева до +300 °С, имеют функцию охлаждения с + 300 °С до +50 °С с точностью до 0,5 °С.

Преимущества:

- Высокая производительность насоса
- Закрытая система циркуляции (отсутствуют окисление теплоносителя и масляные испарения, не абсорбируется влага)
- Надежная конструкция, эргономичный дизайн, небольшие размеры
- Экологически безопасные хладагенты, без использования фтора
- Многоуровневая система безопасности, функция самодиагностики, защита охладителя от перегрузки, предохранительный клапан от повышения давления, реле перегрузки, защита от перегрева и другие системы безопасности



Опционально АTEX исполнение

Модель	Лабораторные (с функцией охлаждения)					
	ТВ-Л1-А	ТВ-Л1-Б	ТВ-Л1-В	ТВ-Л1-Г	ТВ-Л1-Д	ТВ-Л1-Е
Диапазон температур, °С	+50 - +170	+50 - +200		+50 - +300		
Контроллер	PID управление с прогнозированием					
Контроль температуры	контроль температуры процесса					
Протокол связи	MODBUS RTU Protocol, RS 485 Interface					
Измерение температуры	Теплоноситель - датчик PT100					
Точность контроля температуры, °С	±0,5					
Мощность нагрева, кВт	2	5,5	10	3	5,5	10
Мощность охлаждения, кВт	300°С			3	5,5	10
	200°С	2	5,5	10	2,5	5
	100°С	1,3	4	8	1,3	4
	65°С	0,6	1,8	3,4	0,6	1,8
Производительность насоса, л/мин, бар	10/0,7	35/2	50/2	15/2	35/2	50/2
Нагреватель	электрический нагреватель ORIENT					
Ввод и вывод информации	Сенсорный экран, показывает установленную и тестовую температуру.					
Система безопасности	Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.					
Закрытая система циркуляции	Система герметичной циркуляции, нет масляного тумана при высокой температуре и нет паров воды при низкой температуре, нет превышения давления при работе системы. Система будет наполняться теплоносителем автоматически при низкой температуре.					
Размер соединения	DN15	DN20		DN15	DN20	
Габариты, Д*Ш*В, см	32*42*50	50*55*80			60*60*125	
Вес, кг	35	78	88	85	95	105
Питание, В/Гц/кВт	220/50/2,2	380/50/5,9	380/50/10,8	380/50/3,2	380/50/5,9	380/50/10,8
Материал корпуса	холоднокатаная сталь (SS304-опционально)					
Опционально	7" сенсорный экран, запись графика температуры, конвертация данных в Excel-формат					

Модель	Лабораторные (без функции охлаждения)		
	ТВ-Л2-А	ТВ-Л2-Б	ТВ-Л2-В
Диапазон температур, °С	+50 - +170	+50 - +200	
Контроллер	PID управление с прогнозированием		
Контроль температуры	контроль температуры процесса		
Протокол связи	MODBUS RTU Protocol, RS 485 Interface		
Измерение температуры	Теплоноситель - датчик PT100		
Точность контроля температуры, °С	±0,5		
Мощность нагрева, кВт	2	5,5	10
Производительность насоса, л/мин, бар	10/0,7	35/2	50/2
Нагреватель	электрический нагреватель ORIENT		
Ввод и вывод информации	Сенсорный экран, показывает установленную и тестовую температуру.		
Система безопасности	Функция самодиагностики; защита от переохлаждения; реле высокого давления, реле перегрузки, тепловая защита, защита низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.		
Закрытая система циркуляции	Система герметичной циркуляции, нет масляного тумана при высокой температуре и нет паров воды при низкой температуре, нет превышения давления при работе системы. Система будет наполняться теплоносителем автоматически при низкой температуре.		
Размер соединения	DN15	DN20	
Габариты, Д*Ш*В, см	32*42*50	50*55*80	
Вес, кг	35	78	88
Питание, В/Гц/кВт	220/50/2,2	380/50/5,9	380/50/10,8
Материал корпуса	холоднокатаная сталь (SS304-опционально)		
Опционально	7" сенсорный экран, запись графика температуры, конвертация данных в Excel-формат		



8. Термостаты с открытой ванной.

Системы нагрева/охлаждения с термостатической ванной широко применяются в сфере биоинженерии, медицине, пищевой, химической, нефтяной отраслях промышленности, металлургии, предлагая идеальную опытную температурную среду и инструмент для НИИ, ВУЗов, подразделений контроля качества и лабораторий предприятий.

Предназначены для термостатирования как внутри ванны термостата, так и для внешних применений. Эти приборы предназначены преимущественно для температурного контроля объектов, погружаемых непосредственно в баню термостата. Термостатирование внешнего контура возможно посредством циркуляционного насоса.



Модель	ТВО-Л1-А	ТВО-Л1-Б	ТВО-Л2-А	ТВО-Л2-Б	ТВО-Л3-А	ТВО-Л3-Б	
Диапазон температур, °C	-20 - +200		-40 - + 200		-60 - +200		
Точность, °C	±0,03						
Температурное разрешение, °C	0,01						
Размер емкости, см	25*20*20	40*25*20	25*20*20	40*25*20	25*20*20	40*25*20	
Объём ванны, л	10	20	10	20	10	20	
Контроль процесса	PID контроллер						
Производительность насоса, л/мин, бар	20/1. Встроенный циркуляционный насос (возможен внешний)						
Система безопасности	Сигнал перегрева, сигнал сбоя работы датчиков, независимое автоматизированное устройство защиты от перегрева						
Дисплей	7" цветной сенсорный экран						
Данные	Отображение и запись графика температуры. Экспорт данных в формате Excel, вывод через USB.						
Термодатчик	PT100						
Точность контроля температуры, °C	±1						
Мощность нагрева, кВт	1,2	2,5	1,2	2,5	1,2	2,5	
Мощность охлаждения, кВт	200 °C	1,2	2,5	1,2	2,5	1,2	2,5
	50 °C						
	20 °C						
	0 °C	0,6	1,25	0,72	1,2	0,96	2
	-10 °C						
	-25 °C						
	-35 °C						
-55 °C					0,4	0,9	
Материал конструкции	SS304						
Размер соединения	M24x1,5						
Компрессор	EMBRACO						
Фильтр	DANFOSS						
Расширительный бак	DANFOSS						
Хладагент	R404A			R404A / R508B			
Размер соединения	DN25 PN10	DN32 PN10	DN40 PN10		DN25 PN10	DN32 PN10	
Габариты Д*Ш*В, см	45*55*85	50*65*95	45*55*105	50*65*125	45*55*135	50*65*145	
Вес, кг	85	100	130	150	145	185	
Питание, В/Гц/кВт	220/50/2,5	220/50/4	220/50/2,7	220/50/4,3	220/50/3	220/50/5	

9. Морозильные установки.

Среднеразмерные морозильные установки для охлаждения жидких и других материалов в диапазоне температур от -125°C до -10°C , а также для сублимационной сушки. Безопасное, надежное оборудование с высокой скоростью охлаждения широко используется в нефтехимической, медицинской, фармацевтической, биохимической, военно-технической и других высокотехнологичных отраслях промышленности. Заказчикам предлагается более 20 моделей.



Основные параметры:

- Рабочие температуры от -120°C до -10°C .
- Мощность охлаждения до 60 кВт при -35°C .
- Циркуляционные насосы производительностью до 350л/мин.
- Прочная конструкция из нержавеющей стали.
- Обеспечение безопасности при непрерывной работе, с функциями сигнализации и оповещения.
- Качественные компоненты (компрессоры EMERSON, COPELAND; PLC SIEMENS; теплообменники DANFOSS, прочие аксессуары EMERSON).
- Насосы способны обеспечить функционирование установки в круглосуточном режиме.
- Расширенные функции (в зависимости от модели), такие как внешнее управление через разъем RS485, нагрев и т.д.

Модель	МУ-П1-А	МУ-П1-И	МУ-П2-А	МУ-П2-И	МУ-П3-А	МУ-П3-И	МУ-П4-А	МУ-П4-И	МУ-П5-А	МУ-П5-И
Диапазон температур, $^{\circ}\text{C}$	-25 - -5		-45 - -10		-60 - -10		-80 - -30		-115 - -50	
Мощность охлаждения, кВт	-20 $^{\circ}\text{C}$	12	360	12	360					
	-40 $^{\circ}\text{C}$			6	180	9	270			
	-55 $^{\circ}\text{C}$					6	180			
	-60 $^{\circ}\text{C}$						6	270		
	-75 $^{\circ}\text{C}$						4	180		
	-90 $^{\circ}\text{C}$								3	180
	-110 $^{\circ}\text{C}$								2	120
Производительность насоса, м ³ /ч, бар	6,6/2,5	50/2,5	6,6/2,5	50/2,5	6,6/2,5	50/2,5	6,6/2,5	50/2,5	6,6/2,5	50/2,5
Размер соединения	DN-25 PN-10	DN-65 PN-10	DN-25 PN-10	DN-65 PN-10	DN-25 PN-10	DN-65 PN-10	DN-25 PN-10	DN-65 PN-10	DN-25 PN-10	DN-50 PN-10
Расход охлаждающей воды при 30 $^{\circ}\text{C}$, м ³ /ч	8	100	8	100	10	120	10	250	10	360
Объем холодильной камеры (опционально), л	200	4000	200	4000	200	4000	200	5000	100	2000
Объем расширительного бака, л	100	1800	100	1800	100	1800	100	2200	50	1000
Панель управления	7" сенсорный экран, запись показаний температуры, экспорт данных в формат Excel									
Система контроля	Однопроцессорный микрокомпьютерный контроллер, пошаговое управление, установка разницы температур включения/выключения охлаждения. Опционально: SIEMENS S7-200PLC & Module									
Закрытая система циркуляции	Система герметичной циркуляции, нет масляного тумана при высокой температуре и нет паров воды при низкой температуре, нет превышения давления при работе системы. Система будет наполняться теплоносителем автоматически при низкой температуре.									
Испаритель	Паяно-сварной пластинчатый теплообменник. Опционально: Кожухотрубный теплообменник из нержавеющей стали									
Конденсатор	Кожухотрубный теплообменник с водяным охлаждением									
Встроенный теплообменник	Пластинчатый теплообменник Kaori									
Маслоочиститель	Emerson									
Расширительный бак	Emerson									
Защита от превышения давления	Emerson									
Смотровое стекло	SANHUA Опционально: Danfoss									
Хладагент	R404A									
Вторичный хладагент	Не содержит коррозионных жидкостей, водного этанола, водного этиленгликоля и т.д.									
Система безопасности	Реле высокого давления, защита отсечки водоснабжения, от протечек, реле перегрузки, тепловая защита, защита низкого уровня теплоносителя, устройство защиты от перегрева и защита от замыканий.									
Материал трубопроводов	SS304									
Материал расширительного бака	SS304									
Материал корпуса	холоднокатаная сталь									
Уровень шума (не более), дБ	75	90	75	90	75	90	70	90	75	90
Габариты Д*Ш*В, см	160*100*165	450*200*205	160*100*165	450*200*205	180*120*175	450*200*205	205*145*175	650*220*235	205*145*175	800*280*255
Вес, кг	800	5000	800	5000	850	5600	950	8000	950	8000
Питание, В/Гц/кВт	380/50/10	380/50/247	380/50/10	380/50/247	380/50/14	380/50/300	380/50/14	380/50/588	380/50/14	380/50/588
Опционально	Сенсорная система контроля во взрывозащищенном исполнении (Exdel(BT4)), расстояние линии связи 15м									

10. Низкотемпературная камера.

Низкотемпературные камеры в основном используются для холодной обработки материалов и проведения испытаний. В металлургической промышленности камеры позволяют улучшить структуру стальных изделий. Обработка холодом повышает твердость и износостойкость деталей из легированных конструкционных сталей и стабилизирует их конечные размеры. В машиностроении низкотемпературные камеры позволяют тестировать и испытывать отдельные узлы и компоненты автомобилей, авиакосмической, авиационной и другой техники.



Модель	КН-П1-А	КН-П1-Ё	КН-П2-А	КН-П2-Ё	КН-П3-А	КН-П3-Д	КН-П4-А	КН-П4-В	КН-П5-А	КН-П5-Б	КН-П6-А	КН-П6-Б
Диапазон рабочих температур, °С	-65 - -20		-80 - -20		-105 - -60		-120 - -60		-135 - -60		-150 - -90	
Объём, л	280	1600	280	1600	400	1600	280	1000	500	1000	500	1000
Загрузка, кг	150	300	150	350	220	350	150	350	300	500	300	500
Способ охлаждения	Воздушное		Воздушное/Водяное									
Хладагенты	R404A/ R23				R404A/ R23/ R14				R404A/ R23/ R14/ R50			
Размеры камеры, см	61* 60* 76	130* 80* 80	61* 60* 76	140* 85* 85	80* 60* 85	140* 85* 85	76* 61* 60	140* 85* 85	120* 65* 65	150* 80* 80	120* 65* 65	150* 80* 80
Габариты Д*Ш*В, см	105* 100* 160	230* 120* 120	105* 100* 160	240* 125* 125	130* 110* 185	250* 135* 135	170* 125* 125	260* 145* 145	260* 110* 110	290* 130* 125	260* 110* 110	290* 130* 125

11. Руководство по выбору модели термостата.

Подбор системы нагрева и охлаждения для реакторов с рубашкой (в т.ч. для стеклянных) объёмом от 1л до 100л. Приведенные данные очень условны и сильно зависят от конкретных условий осуществляемого процесса.

Объём реактора, л	1 - 5	10
Диапазон рабочей температуры, °С	Модель термостата	Модель термостата
-15 - 50	ТЦН/О-Л1-А	ТЦН/О-Л1-А, ТЦН/О-Л1-Б/Б(вод.)
-25 - 200	ТЦН/О-Л2-А	ТЦН/О-Л14-А, ТЦН/О-Л3-А, ТЦН/О-Л14-Б, ТЦН/О-Л3-Б/Б(вод.)
-50 - 250	ТЦН/О-Л4-А, ТЦН/О-Л16-А	ТЦН/О-Л4-Б, ТЦН/О-Л16-Б
-60 - 200	ТЦН/О-Л5-А(вод.)	ТЦН/О-Л5-Б/Б(вод.)
-70 - 250	ТЦН/О-Л6-А(вод.), ТЦН/О-Л17-А(вод.)	ТЦН/О-Л6-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л17-Б
-80 - 250	ТЦН/О-Л7-А(вод.)	ТЦН/О-Л7-А(вод.), ТЦН/О-Л7-Б(вод.)
-90 - 250		ТЦН/О-Л8-А(вод.)
-100 - 100		ТЦН/О-Л9-А(вод.)
До 5, только охлаждение		ТН-Л1-А
5 - 50, нагрев/охлаждение		ТН-Л1-А(Н)
До -15, только охлаждение	1л / AFL-0400, 2л / А FL-0800, 5л ТН-Л1-А	КР-Л1-А
До -40, только охлаждение	КР-Л2-А	КР-Л2-Б
До -60, только охлаждение	КР-Л3-А	КР-Л3-Б
До -80, только охлаждение	КР-Л4-А	КР-Л4-Б
До -100, только охлаждение	КР-Л5-А	КР-Л5-Б
До 180, только нагрев	ТВ-Л1-А, ТВ-Л1-Б	ТВ-Л1-А, ТВ-Л1-Б
До 300, только нагрев	ТВ-Л1-Б	

Объём реактора, л	20	30
Диапазон рабочей температуры, °С	Модель термостата	Модель термостата
-15 - 50	ТЦН/О-Л1-Б/Б(вод.)	ТЦН/О-Л1-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л1-В/В(вод.)
-25 - 200	ТЦН/О-Л14-Б, ТЦН/О-Л3-Б/Б(вод.)	ТЦН/О-Л15-Б(В), ТЦН/О-Л3-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л3-В/В(вод.)
-50 - 250	ТЦН/О-Л4-Б, ТЦН/О-Л16-Б	ТЦН/О-Л4-Б, ТЦН/О-Л4-В/В(вод.), ТЦН/О-Л16-Б, ТЦН/О-Л16-В
-60 - 200	ТЦН/О-Л5-Б/Б(вод.)	ТЦН/О-Л5-Б/Б(вод.)
-70 - 250	ТЦН/О-Л6-Б/Б(вод.), ТЦН/О-Л17-Б	ТЦН/О-Л6-В/В(вод.), ТЦН/О-Л17-В
-80 - 250	ТЦН/О-Л7-Б(вод.)	ТЦН/О-Л7-В(вод.)
-90 - 250	ТЦН/О-Л8-А(вод.)	ТЦН/О-Л8-Б(вод.)
-100 - 100	ТЦН/О-Л9-А(вод.)	ТЦН/О-Л9-Б(вод.)
До 5, только охлаждение	ТН-Л1-А	ТН-Л1-Б(Н), ТН-Л1-В
5 - 50, нагрев/охлаждение	ТН-Л1-А(Н)	ТН-Л1-Б(Н), ТН-Л1-В(Н)
До -25, только охлаждение	КР-Л1-Б	КР-Л1-В
До -40, только охлаждение	КР-Л2-Б	КР-Л2-В
До -60, только охлаждение	КР-Л3-Б, КР-Л3-В	КР-Л3-В
До -80, только охлаждение	КР-Л4-В, КР-Л4-Г	КР-Л4-Г
До -100, только охлаждение	КР-Л5-Б, КР-Л5-В	КР-Л5-Б
До 200, только нагрев	ТВ-Л1-А	ТВ-Л1-А, ТВ-Л1-Б
До 300, только нагрев	ТВ-Л1-Б	ТВ-Л1-В

Объём реактора, л	50	100
Диапазон рабочей температуры, °С	Модель термостата	Модель термостата
-15 - 50	ТЦН/О-Л9-Б(вод.)	ТЦН/О-Л1-Д(вод.), ТЦН/О-Л1-Д
-25 - 200	ТЦН/О-Л14-В(Г), ТЦН/О-Л3-В/В(вод.), ТЦН/О-Л3-Г/Г(вод.)	ТЦН/О-Л14-Г, ТЦН/О-Л14-Д, ТЦН/О-Л3-Г(вод.), ТЦН/О-Л3-Д(вод.)
-50 - 250	ТЦН/О-Л4-В/В(вод.), ТЦН/О-Л16-Г	ТЦН/О-Л4-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л4-Д/Д(вод.), ТЦН/О-Л16-Д
-60 - 200	ТЦН/О-Л5-В/В(вод.), ТЦН/О-Л5-В/В(вод.)	ТЦН/О-Л5-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л5-Д/Д(вод.)
-70 - 250	ТЦН/О-Л6-Г/Г(вод.), ТЦН/О-Л17-Г	ТЦН/О-Л6-Д(вод.), ТЦН/О-Л17-Д(вод.)
-80 - 250	ТЦН/О-Л7-Г(вод.)	ТЦН/О-Л7-Д(вод.)
-90 - 250	ТЦН/О-Л8-В(вод.)	ТЦН/О-Л8-Г(вод.)
-100 - 100	ТЦН/О-Л9-В(вод.)	ТЦН/О-Л9-Г(вод.)
До 5, только охлаждение	ТН-Л1-В, ТН-Л1-Г	ТН-Л1-Е
5 - 50, нагрев/охлаждение	ТН-Л1-В(Н), ТН-Л1-Г(Н)	ТН-Л1-Е(Н)
До -25, только охлаждение	КР-Л1-В, КР-Л1-Г	КР-Л1-Г, КР-Л1-Д
До -40, только охлаждение	КР-Л2-В, КР-Л2-Г	КР-Л2-Д
До -60, только охлаждение	КР-Л3-В, КР-Л3-Г	КР-Л3-Г
До -80, только охлаждение	КР-Л4-Б	КР-Л4-В
До -100, только охлаждение	КР-Л5-Б	КР-Л5-В
До 200, только нагрев	ТВ-Л1-А, ТВ-Л1-Б	ТВ-Л1-А, ТВ-Л1-Б, ТВ-Л1-В, ТВ-Л1-Г
До 300, только нагрев	ТВ-Л1-В, ТВ-Л1-Г	ТВ-Л1-Д, ТВ-Л1-Е

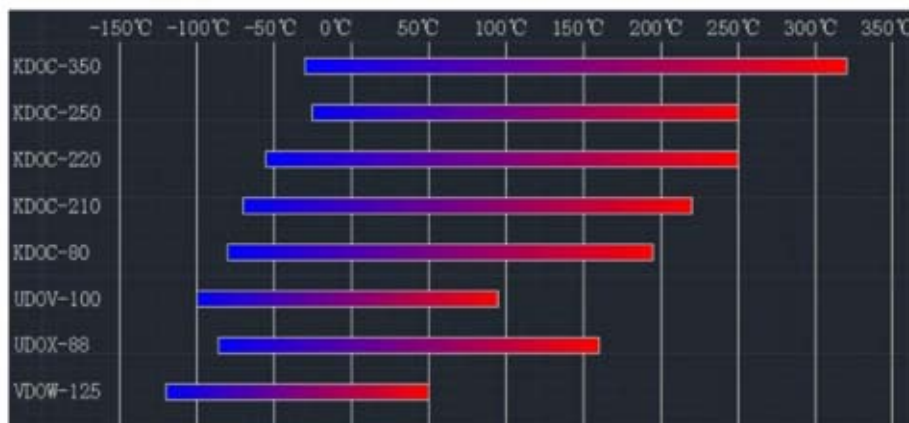
Данное руководство по выбору термостата дано для справки. Если пользователям требуется более мощная модель в соответствии с фактическим требованиями для промышленного производства, пожалуйста, обращайтесь к менеджерам компании АКИКО.



12. Теплоносители.

Для обеспечения стабильной работы системы важно выбрать теплоноситель в соответствии с рабочей температурой.

Типы упаковок: 10л, 25л, 30л, 200л.



Параметры теплоносителей:

Марка	CD0C-350	CD0C-250	CD0C-220	CD0C-210	CD0C-80	UD0V-100
Диапазон рабочих температур, °C	-30-+320	-25-+250	-55-+250	-70-+220	-80-+195	-105-+100
Цвет	Бесцветный					
Запах	Не резкий					Запах керосина
Плотность, кг/м ³	1000	1000	935	880	820	750
Точка замерзания, оС	-60	-60	-90	-100	-100	-134
Точка кипения, оС	330	260	255	230	200	105
Основные компоненты	$(CH_3)_3SiO[SiO(CH_2)_2]_nSi(CH_3)_3$					алкил вместо ароматических углеводородов
Воздействие на окружающую среду	Не токсичный, не вредный для водных организмов. При попадании в рот, глаза - незамедлительно промыть чистой водой.					

13. Соединительные шланги.

Материал шланга	Диапазон температур, °C	Присоединительные размеры
Фтор-каучук	-30 - +220	DN15 DN20
Металлизированные, теплоизолированные	-60 - + 250	DN15 DN20 DN25 M24x1,5 M30x1,5 M38x1,5



14. Интерфейсы.

Интерфейсы RS232C и RS485

Вы можете выбирать между интерфейсами RS232C или RS485 (см. таблицу).

Тип связи	RS232C			RS485	
Сигнал	TXD	RXD	GND	A	B
Цвет провода	Оранжевый	Красный (гладкий)	Черный	Красный (шероховатый)	Синий
Расстояние	Теоретическая дальность - до 10 м (рекомендуемая дальность - до 3 м)			Теоретическая дальность - до 1200 м (рекомендуемая дальность - до 300 м)	
Протокол связи	Стандартный протокол ModBus-RTU				



Интерфейс для связи в системе Ethernet (дополнительная опция)

Стандартный интерфейс 568A. Цвета проводов: зеленый и белый (полосы), зеленый, оранжевый и белый (полосы), синий, синий и белый (полосы), оранжевый, коричневый и белый (полосы), коричневый. Протокол связи ModBus-TCP. Теоретическая дальность передачи данных - до 1200 м (рекомендуемая дальность - до 300 м).

Связь через USB

Назначение: экспорт цифровых данных (в формате .CSV), экспорт графиков (в формате .BMP), обновление программы (инсталляционный пакет должен быть одобрен компанией-производителем). Теоретическое расстояние передачи данных - до 5 м (рекомендуемое расстояние - до 2 м). Символ подключенного носителя информации - изображение песочных часов ().

Вход 4-20 мА

К входу 4-20 мА подключается датчик температуры PT100. Аналоговый сигнал может быть преобразован с помощью стандартного цифрового преобразователя (DSC). Рекомендуемая дальность передачи сигнала - до 20 м.

Другие сигналы (дополнительная опция)

Вход PVIinput 4-20 мА (для датчика температуры), вход PVIinput 4-20 мА (для датчика уровня жидкости), вход SPIinput 4-20 мА, выход PVOoutput 0-10 В

Конфигурационное программное обеспечение

В дополнение к сенсорному дисплею, расположенному на терминале, пользователь может установить на свой компьютер конфигурационное программное обеспечение, дублирующее сенсорный дисплей. Это хорошо известное программное обеспечение, называемое SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Указанное программное обеспечение позволяет получить на мониторе Вашего компьютера почти точную копию сенсорного дисплея, с помощью которой пользователь может управлять работой установки с удаленного компьютера. Все операции на компьютере выполняются так же, как если бы это был сенсорный дисплей.



Компания «**АКИКО**» является дистрибьютором по продажам терморегулирующего оборудования производства республики Китай на территории РФ, стран СНГ и Балтии. Оборудование, представляемое компанией «**АКИКО**», обладает наилучшим на сегодняшний день соотношением цены и качества и находит широкое применение в химической, фармацевтической, пищевой промышленности, медицине.

Конструктивное исполнение и функциональные свойства оборудования соответствуют конкретным условиям на месте эксплуатации, и рассчитаны, в том числе, для эксплуатации в сложных и опасных технологических условиях, для работы с агрессивными, токсичными, пожароопасными, взрывоопасными средами. Поставляемое оборудование соответствует общепринятым международным стандартам и нормам.

Мы накопили большой опыт работы и построения долгосрочных надежных отношений с нашими заказчиками, основанный на главных принципах сотрудничества:

- подбор оборудования в строгом соответствии с технологической (технической) задачей заказчика;
- соответствие общепринятым стандартам и разработкам в сфере современных промышленных технологий;
- исполнение заказа в согласованные сроки.

Инженеры компании осуществляют полный комплекс работ по подбору требуемых аппаратов, шефмонтаж, пуско-наладку, гарантийное и сервисное обслуживание поставляемого оборудования. Оборудование сертифицировано в РФ и имеет полный пакет эксплуатационной и технической документации в соответствии с требованиями Технического регламента.

За дополнительной информацией и по всем возникающим вопросам, пожалуйста, обращайтесь по телефону +7 (495) 669-98-46 или e-mail: info@akiko.ru.

Наш сайт www.akiko.ru