



СДЕЛАНО В УКРАИНЕ

ЛП

ФОЛКОЛДАЧКА

ТермоPro®
ПРОМЫШЛЕННОЕ
ТЕРМИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

НПФ «ТЕРМОИНЖИНИРИНГ» ЛИДЕР В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ТЕРМООБОРУДОВАНИЯ



Научно-производственное предприятие "Термоинжиниринг" начало свой путь на рынок промышленного термооборудования, как малое предприятие по производству электропечей для сушки и прокалки сварочных электродов и других материалов. В первые годы своего существования, в условиях промышленного кризиса середины 90-х годов, предприятие сумело не только выжить, но и нарастить производственный потенциал. Первоначальный успех обуславливался быстрым реагированием на потребности рынка. Следуя запросам потребителей, предприятие расширяло ассортимент предлагаемого оборудования, как по диапазону рабочих температур и тепловой мощности, так и по решаемым технологическим задачам. На сегодняшний день мы готовы предложить электропечи сопротивления практически любого типа и назначения с диапазоном температур до 1400 °C для работы как в окислительной, так и в контролируемой атмосфере.

Сегодня НПП "Термоинжиниринг" - это современное научно-исследовательское производство, где работают высококвалифицированные специалисты. Все проектные работы выполняются силами нашего конструкторского бюро, особо сложные задачи - в кооперации, или с привлечением специалистов ведущих научно-исследовательских институтов НАНУ. Наши основные принципы - качество, использование современных материалов и инженерных решений, следование требованиям безопасности в соответствии с отечественными и европейскими нормативными документами, доступная цена.

Достигнутый нами профессиональный уровень позволяет не только изготавливать оборудование по техническим требованиям заказчика, но и предлагать рынку широкий спектр серийных лабораторных электропечей, а также оборудование для порошковой покраски.

Качество выпускаемой нами продукции, которая получила устойчивый спрос на рынке, вывело предприятие на учреждение торговой марки **TermoLab®** для серийных электропечей лабораторного назначения, и торговой марки **TermoPro®** для промышленного термооборудования и оборудования для порошковой покраски, поставляемого по индивидуальному заказу.

КОНТАКТЫ НПФ "ТЕРМОИНЖИНИРИНГ"

Адрес почтовый:	Украина, 08300, Киевская обл.г.Борисполь, а/я 62
Директор:	тел.:(044) 451-75-63 E-mail: director@termo.in.ua
Главный инженер:	тел.:(044) 451-75-63 E-mail: info@termo.in.ua E-mail:termopro@rambler.ru
Менеджеры по сбыту:	тел.:(044) 451-75-64 (044) 223-84-00 (044) 223-82-00
Начальник производства:	тел.:(044) 223-86-00
Бухгалтерия:	тел.: (044) 599-15-73

Содержание

Промышленное термическое оборудование .	
1. Печи низкотемпературные до 500 °C	4
1.1 Печи для сушки сварочных электродов	4
1.2. Электропечи с выдвижным подом	6
1.3. Низкотемпературные камерные печи	7
1.4. Печи полимеризации порошковых красок	8
1.5. Конвейерные сушилки	9
2. Печи высокотемпературные 500-1400 °C	10
2.1. Печи среднетемпературные камерные (500-800 °C)	10
2.2. Печи термообработки до 1400 °C	11
2.3. Колпаковые электропечи	13
2.4. Агрегаты химико-термической обработки	15
2.5. Конвейерные электропечи до 1000 °C	19
2.6. Толкательные электропечи до 1200 °C	20
2.7. Печи шахтные до 1300 °C	22
2.8. Электропечи с выдвижным подом	23
2.9. Газоприготовительные установки	24
3. Вспомогательное оборудование	25
4. Плавильные печи	27
4.1. Печи электрические плавки цветных металлов	27
4.2. Печи электрические плавки алюминия	28
4.3. Печи электрические плавки меди	30
4.4. Печи газовые плавки меди	31
4.5. Печи газовые плавки алюминия	32
5. Системы управления нагревом и автоматики	33
5.1. Регуляторы температуры и приборы промышленной автоматики	33
5.2. Шкафы управления нагревом	36

Заказывайте каталоги



Порошковая
покраска



Лабораторное
термическое
оборудование



Термическое
оборудование в
сварочных
технологиях

TermoPro®

ПЕЧИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ до 500 °C

СНО 8,5.10.12/4



СНО 8,5.10.8.5/2.5



СНОЛ 75/700



Печи для сушки сварочных электродов

Предлагаемый вид печей нашел широкое применение в промышленности, трудно себе представить серьезное производство, использующее сварочные технологии в своем цикле и не имеющее данного класса оборудования. Печи изготавливаются с учетом требований заказчика, поставляются как серийные образцы оборудования, так и нестандартные конструкции. Все изделия комплектуются надежным микропроцессорным регулятором температуры (гарантия 30 мес.), системой принудительной циркуляции воздуха, запасными нагревателями (нестандартные конструкции печей). Печи могут быть полезны как на небольших производствах (модели СНОЛ 7, СНОЛ 75), так и на производствах ответственных металлоконструкций с большим количеством используемых электродов.

Любая модель печи может быть оснащена компьютерной системой архивирования текущей информации, с возможностью построения графиков изменения температурного режима с привязкой к реальному времени. По желанию Заказчика печи могут оснащаться различными дополнительными механизмами и приспособлениями, облегчающими производственный процесс.

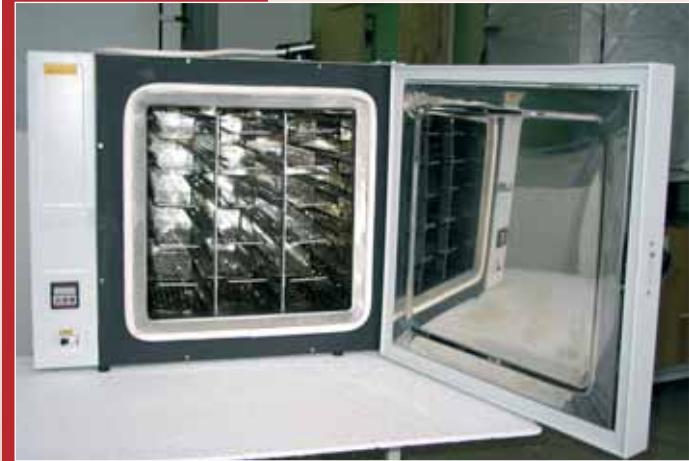
Все представленные изделия изготавливаются под заказ, что позволяет Покупателю вносить некоторые изменения в конструкцию изделий и заказать именно то, что является наиболее оптимальным для него.

Печи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления.

СНОЛ 75/500



СНОЛ 75/350



	ПАРАМЕТРЫ	СНОЛ 7/400	СНОЛ 75/350	СНОЛ 75/400	СНОЛ 75/700	СНО-10.10.10/4	СНО-12.18.12/4	СНО-8.6.8/5
1	Номинальная мощность, кВт/число фаз	1/1	4/1	5/3	7/3	21/3	24/3	21/3
2	Напряжение питающей сети, В	220	220	380	380	380	380	380
3	Предел автоматического регулирования температуры, °С	до 400	до 350	до 400	До 700	До 400	до 400	до 500
4	Время разогрева до номинальной температуры, мин., не более	-	-	-	-	45	60	60
5	Размеры рабочей камеры, мм							
	ширина	75	390	390	850	850	1200	800
	длина	450	530	530	1000	1000	1800	600
	высота	100	390	390	850	1200	1200	800
6	Габаритные размеры, мм не более:							
	ширина	215	675	675	1500	1550	1970	1450
	длина	820	685	685	1400	1400	2400	1000
	высота	340	615	615	1500	2250	2250	1850
7	Масса печи, кг, не более	18	50	50	400	500	1500	380
8	Масса загрузки, кг, не более	10	75	75	75	350	1500	220

TermoPro®

ПЕЧИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ до 500 °C

СДО 10.11.11/4



СДО 10.11.11/4



Электропечи с выдвижным подом

Электропечи с выдвижным подом для термообработки (отжига) и сушки различных материалов. Могут использоваться в различных областях народного хозяйства. Отжиг проволоки, термообработка массивных деталей, сушка электротехнических изделий - это очень неполный перечень тех задач, которые с успехом можно решать с помощью данного класса печей. Поставляются под заказ по техническому заданию покупателя на температуры до 600°C. См. отдельный класс печей на температуры до 1300°C

Электропечи с выдвижным подом предназначены для нагрева крупногабаритных и тяжелых изделий и представляют собой камеру, подина которой смонтирована на тележке и выкатывается из печи вместе с изделиями. Загрузку и выгрузку обычно ведут цеховым краном. Возможна поставка проходных (тоннельных) печей с выдвижным подом.

Проходные электропечи - электропечи с загрузкой со стороны, противоположной разгрузке, являются модификацией электропечи с выдвижным подом. Такое исполнение иногда позволяет удобнее разместить технологическое оборудование, примыкающее к электропечи, организовать поточное производство или повысить производительность за счет уменьшения простоев на загрузку.

ПАРАМЕТРЫ	СДО-10.20.5/2	СДО-20.30.20/3	СДО-8.18.8,5/4	СДО-15.20.15/6
Номинальная мощность, кВт	21	330	36	90
Напряжение питающей сети, кВт	3x380	3x380	3x380	3x380
Номинальная температура в рабочей зоне, °C	200	200	400	550
Диапазон автоматического регулирования температуры, °C	До 200	До 300	До 400	До 600
Время разогрева до номинальной температуры, мин, не более	60	90	45	120
Среда в рабочем пространстве	Воздух	Воздух	Воздух	Воздух
Размеры рабочей камеры, мм:				
ширина	1000	2000	800	1500
длина	2000	3000	1800	2000
высота	500	2000	850	1500
Габаритные размеры, мм, не более:				
ширина	1300	2600	1280(2080)	2200
длина	2800	9000	5500	8000
высота	1800	3800	2250	3300
Масса печи, кг, не более	1050	10000	1250	4500
Масса загрузки, кг, не более	550	14000	1200	10000

Низкотемпературные камерные печи

Электропечи предназначены для сушки и прокалки различных материалов, низкого отпуска, отжига. Печи изготавливаются со встроенной системой автоматического поддержания температуры в рабочей камере в диапазоне до 500 °C. Предусмотрена система сигнальной индикации за работой печи и визуальный контроль над текущей температурой в рабочей камере. В качестве нагревателей используются ТЭНЫ, расположенные в трех плоскостях. Для равномерности теплового поля установлена система принудительной циркуляции. В печах предусмотрена быстрая замена нагревателей, рукав для подключения вентиляции, а также печи могут комплектоваться различными приспособлениями (полками, контейнерами, этажерками).

Камера электропечи изготавливается из нержавеющей стали или из черного металла по выбору Заказчика.

СНО 6.15.6/2



СНО 12.8,5.8/4



СНО 9.9.12/5



НАИМЕНОВАНИЕ	ТЕМПЕРАТУРА, °C	МОЩНОСТЬ, кВт/число фаз	РАЗМЕРЫ РАБ. КАМЕРЫ, мм.
1 СНО-6.6.6/2	200	6/1	600 x 600 x 600
2 СНО-6.15.6/2	200	15/3	600x1500x600
3 СНО-9.6.6/2,5	250	6/1	900 x 600 x 600
4 СНО-8,5.10.8,5/4	400	18/3	850x1000x850
5 СНО-8,5.10.12/4	400	24/3	850x1000x1200
6 СНО-12.18.12/4	400	45/3	1200x1800x1200
7 СНО-8.16.6/4	400	24/3	800x1600x600
8 СНО-3,9.5,3,3,9/5	500	5/3	390 x 530 x 390
9 СНО-8.8.8/5	500	15/3	800 x 800 x 800
10 СНО-10.10.10/4	400	24/3	1000 x 1000 x 1000
ПЕЧИ ДЛЯ ОТЖИГА АЛЮМИНИЕВОЙ КАТАНКИ			
11 СНОП 2.8,5.8/4	400	36/3	1200 x 850 x 800 (2 барабана Ø 630 мм)
12 СНО-15.18.15/4	400	90/3	1500 x 1800 x 1500 (4 барабана Ø 800)
13 СНО-25.15.15/4	400	120/3	2500 x 1500 x 1500 (2 барабана Ø 1410)

ПЕЧИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ до 500 °C

СНО 12.45.20/2,5



Преимущество печей TermoPro® перед существующими аналогами

- Нагреватели размещены с трех сторон. Размещение нагревателей с трех сторон дает хороший результат по равномерности распределения теплового поля по объему рабочей камеры.
- Расположение нагревателей за защитными экранами исключает местные перегревы.
- Схема циркуляции атмосферы в печи полностью исключает сдувание порошка с окрашиваемых деталей.
- По желанию Заказчика - тупиковая или проходная конструкция печи. Камера из нержавеющей или конструкционной стали.
- Возможность установки в камере перегородки в любом месте, что предоставляет уникальную возмож-

Печи полимеризации порошковых красок

Печи электрические (сушильные) предназначены для оплавления и полимеризации полимерных покрытий, получаемых порошковым способом. Подача деталей в электропечь может осуществляться с помощью подвесной транспортной системы. По желанию Заказчика - конструкция камеры тупиковая или проходная, материал камеры из конструкционной или нержавеющей стали, предусматриваем установку транспортной системы, возможны модульная конструкция, многозонное регулирование температуры.

ность отключить нагрев части объема печи при полимеризации небольших деталей, а при установке второго блока управления получить в одном корпусе две независимые зоны нагрева.

6. Возможность установки за дополнительную плату подвесного пути или рельсового пути.

7. Быстроотъемные панели по периметру корпуса печи обеспечивают удобство при ремонте, быструю замену нагревателей.

8. Электронный блок управления стандартно оснащается таймером и микропроцессорным терморегулятором, полностью исключающим перегрев камеры нагрева.

9. Гарантия на блок управления -18 месяцев.

10. Гарантия на терморегуляторы серии TermoPro - 30 месяцев.

Модель	Объем , л	Напряжение, В	Время разогрева до номинальной температуры, мин	Номинальная температура, °C	Мощн., кВт	Размер рабочей камеры, мм(ш*г*в)	Габаритные размеры, мм(ш*вг*в)
СНО 8,5,10,12/2,5	1000	3x380	30	250	12	850*1000*1200	1300*1400*2250
СНО 10,15,12/2,5	2250	3x380	30	250	24	1000*1500*1500	1550*1900*2550
СНО 10,25,15/2,5	3750	3x380	40÷60	250	36	1000*2500*1500	1550*2900*2550
СНО 12,20,18/2,5	4320	3x380	40÷60	250	36	1200*2000*1800	1550*2200*2850
СНО 10,35,15/2,5	5250	3x380	60	250	42	1000*3500*1500	1550*3200*2550
СНО 14,25,20/2,5	7000	3x380	60	250	48	1400*2500*2000	1750*4900*3050
СНО 12,45,20/2,5	10800	3x380	60	250	72	1200*4500*2000	1750*4900*3050
СНО 10,65,20/2,5	1300	3x380	80	250	90	1000*6500*2000	1550*7000*3050
СНО 10,85,20/2,5	1700	3x380	120	250	120	1000*8500*2000	1550*9000*3050

Конвейерные сушилки

Наше производство полностью адаптировано под мгновенное решение задач поставленных Заказчиком. В связи с растущими требованиями нынешней экономической ситуации к снижению себестоимости продукции, конвейерные сушильные агрегаты все более приобретают значимость при решении задач связанных с минимизацией ручного труда, повышением рентабельности производства.

Мы предлагаем целый ряд конвейерных сушилок для различных задач. Небольшой объем данной странички не позволяет отразить всю номенклатуру изделий, а наиболее интересные модели нашли отображение в ниже приведенной таблице.

СКО 12.30.2/5



ПАРАМЕТРЫ	СКО-10.40.1/2,5	СКО-12.60.2/3,5	СКО-12.30.2/5
1 Тип конвейерной ленты	проводочная (Х18Н10Т)	проводочная (Х18Н10Т)	проводочная (Х18Н10Т)
2 Термопреобразователь	TXK	TXK	TXA
3 Установленная мощность, кВт	80	120	60
4 Количество тепловых зон	2	4	2
5 Мощность нагревателей каждой зоны, кВт	40	30	30
6 Напряжение питающей сети, В	3x380	3x380	3x380
7 Номинальная температура в рабочем пространстве, °С	250	350	500
8 Диапазон регулирования температуры в рабочем пространстве, °С	До 250	До 350	До 500
9 Размеры рабочей камеры, мм			
ширина	1000	1200	1200
длина	4000	6000	3000
высота	100	200	200
10 Ширина конвейерной ленты, мм	1000	1200	1200
11 Скорость движения конвейерной ленты, мм/мин			
номинальная	40	50	25
максимальная	80	100	50
12 Нагрузка на 1м/погонный конвейерной ленты, кг, не более	120	90	170
13 Габаритные размеры, мм, не более			
ширина	2000	2200	2200
длина	6500	8500	5500
высота	1600	1800	1600
14 Масса, кг, не более	4200	6800	3000

ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500°- 1400 °C

Рабочая камера СНО 12.8,5.8/4



СНО 12.8,5.8/5,5



Печи среднетемпературные камерные 500-800 °C

СНО 5.10.5/8



Электропечи предназначены для прокалки сварочных материалов, флюсов, спецэлектродов; высокого отпуска; отжига. Печи изготавливаются со встроенной системой автоматического поддержания температуры в рабочей камере. Предусмотрена система сигнальной индикации за работой печи и визуальный контроль текущей температуры в рабочей камере.

В качестве нагревателей используются нагреватели из сплавов высокого сопротивления, расположенные в трех плоскостях, для равномерности теплового поля, а также может быть установлена система принудительного перемешивания воздуха с помощью вентилятора. В печах предусмотрена быстрая замена нагревателей, рукав для подключения вентиляции, специальные тележки для загрузки садки.

Электропечи могут поставляться в исполнении с муфелем из жаропрочной стали.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	СНО 8.8.8/5,5	СНО 3,5,4,5,3,5/6	СНО-9.9.10/7	СНО-5.8.5/8
1 Номинальная мощность, кВт	15	6	36	25
2 Напряжение питающей сети, В	380	380	380	380
3 Число фаз	3	3	3	3
4 Частота переменного тока, Гц	50	50	50	50
5 Номинальная температура в рабочем пространстве, °C	550	600	650	750
6 Среда в рабочем пространстве	Воздух	Воздух	Воздух	Воздух
7 Время разогрева печи до номинальной температуры без садки, не более, мин	120	60	90	90
8 Автоматическое регулирование температуры в диапазоне до, °C	550	600	700	800
9 Размеры рабочей камеры, мм				
ширина	800	350	900	500
длина	800	450	900	800
высота	800	350	1000	500
10 Габаритные размеры печи, мм				
ширина (без блока упр.)	1200	700	1500	1500
длина				
высота (с узлом перемешивания воздуха)	1300	900	1650	1900
	1500	850	1800(2200)	2650
11 Масса печи, кг, не более	300	150	750	1200
12 Масса загрузки, кг, не более (с учетом тары)	200	60	350	150

ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500°- 1400 °C

CHO 4.8.2.5/11



CHO 9.9.6/11



Печи термообработки до 1400°C

Печи термообработки электрические камерные с температурой нагрева до 1400°C применяются для обжига керамики и фарфора, термообработки металла и других материалов.

В комплект поставки входит тиристорный блок питания с системой автоматического поддержания температуры в рабочей камере. Предусмотрена система сигнальной индикации за работой печи и визуальный контроль текущей температурой в рабочей камере. В качестве нагревателей используются: карбидокремниевые нагреватели, нагреватели из сплавов высокого сопротивления (Х20Н80, Х23Ю5Т, Kanthal).

В печах предусмотрена быстрая замена нагревателей. Печи могут поставляться в газоплотном исполнении для термообработки в защитной атмосфере.

CHO 3.6.2.5/13



НАИМЕНОВАНИЕ	Тном., °C	мощность, кВт. / число фаз	РАЗМЕРЫ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ, мм.
1 CHO-2.2.5.2/14	1400	4-8/2	200 x 250 x 200
2 CHO-3.5.2.5/11 (CHO-3.5.2.5/13)	1100(1300)	12/3	300 x 500 x 250
3 CHO-3.6.2.5/11 (CHO-3.6.2.5/13)	1100(1300)	18/3	300 x 600 x 250
4 CHO-4.8.3/11 (CHO-4.8.3/13)	1100(1300)	24/3	400 x 800 x 300
5 CHO-5.5.5/11 (CHO-5.5.5/13)	1100(1300)	24/3	500 x 500 x 500
6 CHO-6.12.4/11 (CHO-6.12.4/13)	1100(1300)	45/3	600x1400x400
7 CHO-8.16.5/11 (CHO-8.16.5/13)	1100(1300)	70/3	800x1600x500
ЭЛЕКТРОПЕЧИ ДЛЯ НАГРЕВА ПОД ЗАКАЛКУ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ДЕРЕВООБРАБОТКИ (ПИЛ)			
8 CHO-6.6.1/11	1100	12/3	600x600x100
9 CHO-9.9.2/11	1100	24/3	900 x 900 x 200

TermoPro®

Если Вас не устраивают параметры наших печей, мы изготовим их по Вашему техническому заданию.

CHO 5.5.5/11



CHO 3.2.3,2.3,2/13



CHO 3.5.5.3,5/11



CHO 3.5.2,5/13



CHO 5.10.5/9



CHO 9.9.2/11



ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500°- 1400 °C

СГЗ-13.10-3/8



Колпаковые электропечи

Колпаковые печи являются оптимальным вариантом оборудования для отжига (светло-го отжига) листового проката, ленты и прово-лочки в бунтах.

Основными конструктивными элементами колпаковых печей являются один или несколько стационарных футерованных стендов, на которые устанавливают изделия, муфель, применяемый в случае необходимости прове-дения термообработки в защитной среде или вакууме, футерованный нагревательный кол-пак, колпак ускоренного охлаждения.

Нагревательные элементы размещаются на внутренней поверхности боковых стенок колпака. В стенах устанавливаются печные вентиляторы, осуществляющие замкнутую циркуляцию печной атмосферы. В печах с за-щитной средой между колпаком и стеном, а также между муфелем и стеном имеются пе-сочные затворы.

НАИМЕНОВАНИЕ	СГЗ -8.18-3/8	СГЗ -10.18-3/8	СГЗ-11.10-3/8	СГЗ-12.18-3/10
1 Назначение	светлый отжиг проводки из углеродистой стали	светлый отжиг проволоки из углеродистой стали	светлый отжиг ленты из углеродистой стали	светлый отжиг проволоки из углеродистой и легированной стали
2 Установленная мощность (полная), кВт	135	150	115	210
Максимальная мощность нагревательного колпака, кВт	120	135	96	150
Мощность электродвигателя вентилятора стенда, кВт	3	3	3	4
Мощность двигателей вентиляторов охладительного колпака, кВт	1,1	1,1	1,1	1,5
3 Напряжение питающей сети, В	3x380, 50 Гц	3x380, 50 Гц	3x380, 50 Гц	3x380, 50 Гц
4 Номинальная температура под муфелем, °C	800	800	800	1000
5 Габариты садки, мм:				
- диаметр	800	1000	1100	1200
- высота	1800	1800	1000	1800
6 Масса садки на стенде, т	4	4	2	4-6
7 Атмосфера в рабочем пространстве	защитная негорючая	защитная негорючая	защитная негорючая	защитная негорючая
8 Расход защитной атмосферы на 1 стенд, м ³ /ч	3	3-4	4	6-9
9 Расход воды для охлаждения, м ³ /ч	2	2	1,5	3
10 Производительность по отжигу, т/месяц, до	400	450	250	480

TermoPro®

Электроэнергию подводят к стенду, а нагреватели колпака подключают через контактные соединения при посадке колпака на стенд. Точная посадка колпака на стенд достигается с помощью направляющих стоек. Один нагревательный колпак может обслуживать несколько стендов. Наиболее рациональный вариант комплектации - на один нагревательный колпак три стендса, три муфеля и два колпака ускоренного охлаждения.

Под заказ могут быть изготовлены колпаковые печи для отжига стального листа, проволоки различного назначения, медной и алюминиевой катанки и т. д., а также печи с газовым нагревом.

СГЗ-13.10-3/8



СГЗ-13.10-3/8



СГЗ-13.10-3/8



СГЗ-13.10-3/8



ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500°- 1400 °С АГРЕГАТЫ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ



Химико-термическая обработка (ХТО), осуществляющаяся путем насыщения поверхности стали соответствующими элементами (C, N, Al, Cr, Si), является одним из основных наиболее широко применяемых в промышленности видов термической обработки. Она позволяет в широких пределах изменять состав, структуру и свойства поверхностного слоя изделий и используется для упрочнения, повышения износостойкости и усталостной прочности деталей. Наиболее перспективной является ХТО, проводимая в газовых средах. Ее преимущества обусловлены возможностью регулирования

состава и насыщающей активности атмосферы, а также получением однородных свойств поверхности деталей независимо от их формы.

Наше предприятие разработало и приступает к выпуску камерных агрегатов, позволяющих проводить цементацию, нитроцементацию и азотирование в контролируемых газовых средах. В состав агрегата входят устройства механизированной загрузки деталей, моечная машина, печи низкого и высокого отпуска в защитной атмосфере, универсальные печи совмещенные с закалочным баком и загрузочным тамбуром для осуществления цементации (нитроцементации, азотирования) с непосредственной закалкой или с остыанием в защитной атмосфере и последующим нагревом под закалку в защитной атмосфере. Агрегат может комплектоваться установками приготовления контролируемых атмосфер, приборами контроля и автоматического регулирования насыщающей способности среды, металлографическими лабораториями для контроля качества проведения ХТО.

Наши специалисты помогут выбрать оборудование, необходимое для решения стоящих перед Вами задач, обеспечат его поставку, наладку, обучение Вашего персонала.

ЛИНИЯ ХТО



TermoPro®

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ, ВХОДЯЩЕГО В КАМЕРНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ХТО ТИПА СНЦА-8.16.6/7

Агрегат рассчитан для работы с поддонами размером 700x1300 мм, высота поддона с садкой до 600 мм, максимальная масса садки с поддоном - 750 кг.

I. УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЦЕМЕНТАЦИОННО-ЗАКАЛОЧНАЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СНЦ- 8.16.6/10 -

для цементации в среде эндогаза с добавлением метана с непосредственной закалкой или для нагрева под закалку в защитной атмосфере. Электропечь оборудована загрузочным газоплотным тамбуром, масляным баком с системами подогрева и охлаждения масла, подъемным столом с двумя платформами для опускания садки в закалочный бак или подъема в охлаждаемую зону тамбура для ускоренного охлаждения в защитной атмосфере, толкателем для механизированной загрузки/выгрузки садки из тамбура в печь, вентиляторными узлами перемешивания атмосферы в печи и в тамбуре

СНЦ 8.16.6/10



1	установленная мощность нагревателей печи, кВт	90
2	суммарная мощность приводов заслонок, вентиляторов, толкателя, подъема стола, перемешивания масла, масляных насосов, кВт	36
3	мощность системы нагрева масла, кВт	30
4	номинальная температура в рабочей камере печи, °C	1000
5	максимальная температура закалочного масла, °C	180
6	расход технологической атмосферы, м3/ч	
7	эндогаза	15
8	добавочного газа (метана)	1
9	продувочного газа (азота)	30
10	природного газа для пламенной завесы	6
11	расход охлаждающей воды, м3/ч	5
12	габаритные размеры, мм, не более	2500/6000/4000
13	масса, т, (без масла и садки)	17

ВЫСОКООТПУСКНАЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СНЗ - 8.16.6/7

для высокого отпуска в защитной атмосфере с охлаждением в тамбure в защитной атмосфере. Оборудована газоплотным водоохлаждаемым тамбуром, толкателем для механизированной загрузки/ выгрузки садки из тамбура в печь, вентиляторными узлами перемешивания атмосферы в тамбуре и в печи.

СНЗ 8.16.6/7



1	установленная мощность нагревателей печи, кВт	54
2	суммарная мощность приводов заслонок, вентиляторов, толкателя, кВт	12
3	номинальная температура в рабочей камере печи, °C	700
4	расход технологической атмосферы, м3/ч:	
5	защитного газа	15
6	продувочного газа (азота)	30
7	природного газа для пламенной завесы	6
8	расход охлаждающей воды, м3/ч	5
9	габаритные размеры, мм, не более	2200/5500/3600
10	масса, т, (без масла и садки)	12

ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500°- 1400 °C

CHO 8.16.6/3



ЭЛЕКТРОПЕЧЬ СУШИЛЬНАЯ И НИЗКОГО ОТПУСКА CHO-8.16.6/3 -

для сушки изделий после мойки и низкого отпуска после закалки.

1	установленная мощность нагревателей печи, кВт	27
2	суммарная мощность приводов заслонок, вентиляторов, кВт	5
3	номинальная температура в рабочей камере печи, °C	300
4	габаритные размеры, мм, не более	1550/2200/2900
5	масса, т, (без садки)	1,5

Стол подъемный



ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ СТОЛ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПОДЪЕМНЫМ УСТРОЙСТВОМ

- для подготовки (укладки на поддоны) садки.

1	установленная мощность, кВт	1,1
2	высота загрузочной площадки от нулевой отметки, мм ² в верхнем положении	1250 1250 650
3	габаритные размеры, мм, не более	900/ 1750/ 1250
4	масса, кг, (без садки)	500

МОЕЧНАЯ МАШИНА -

состоит из резервуаров для моечного и полоскательного растворов с системами подогрева, моечного бака и камеры полоскания.

Внутренняя рабочая камера моющего агрегата



1	емкость моечного резервуара, м ³	3,6
2	емкость промывочного резервуара, м ³	1,3
3	температура растворов в моющем и промывочном резервуарах, °C	0-90
4	установленная мощность нагревателей , кВт	
5	моющего бака	27
6	промывочного бака	27
7	суммарная мощность приводов заслонки, насосов, платформы, кВт	5,2
8	габаритные размеры, мм, не более	3000/2500/2000
9	масса, т, (без моющих растворов и садки)	2,9

СТОЛ ЗАГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЙ С ПРИВОДОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТОЛА И ТОЛКАТЕЛЕМ для ЗАГРУЗКИ/ВЫГРУЗКИ ПОДДОНОВ.

Количество единиц оборудования в составе агрегата определяется необходимой часовой производительностью по обработанным деталям.

1	установленная мощность, кВт не более	1
2	габаритные размеры, мм, не более	1250/2200/2000
3	масса, кГ, (без садки)	1000

Машина моющая

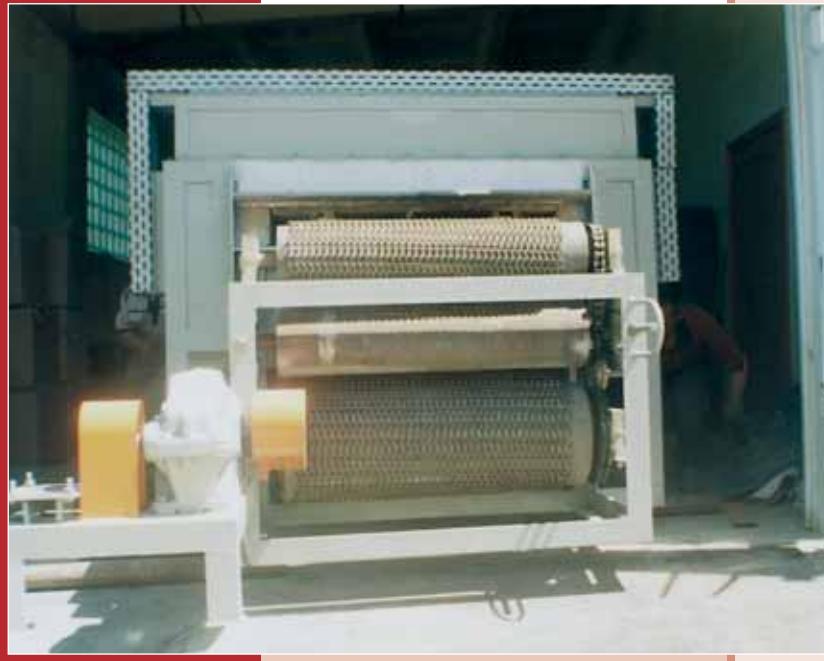


Стол загрузочно-разгрузочный



ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500°- 1400 °C

СКО 8.17.2/10



Конвейерные электропечи до 1000°C

Класс конвейерных электропечей занимает особое место среди поставляемых термических агрегатов. Возможности нашего производства позволяют конструировать печи с учетом всех пожеланий покупателя. Размеры рабочей камеры, скорость движения конвейера, температура, масса загрузки, производительность, количество тепловых зон - это есть неполный перечень параметров, которые заказчик может выбрать на свое усмотрение. Печи комплектуются современными системами автоматики, что позволяет эффективно управлять всеми режимами работы. Полная заводская прогонка изделий после изготовления позволяет минимизировать затраты на пуск изделий в эксплуатацию, а также свести к минимуму потери времени связанные с ремонтом.

ПАРАМЕТРЫ	СКО-8.17.2/10	СКО-10.25.4/10
1 Тип конвейерной ленты	проводочная (нихром)	проводочная (нихром)
2 Термопреобразователь	TXA	TXA
3 Установленная мощность, кВт	70	90
4 Количество тепловых зон	1	2
5 Напряжение питающей сети, В	380	380
6 Номинальная температура в рабочем пространстве, °C	950	950
7 Диапазон регулирования температуры в рабочем пространстве, °C	До 1000	До 1000
8 Размеры рабочей камеры, мм ширина/длина/высота	900/2100/200	1200/2500/400
9 Ширина конвейерной ленты, мм	850	1000
10 Скорость движения конвейерной ленты, мм/мин		
номинальная	60	50
максимальная	80	100
11 Нагрузка на 1 м/погонный конвейерный ленты, кг, не более	80	50
12 Габаритные размеры, мм, не более ширина/длина/высота	2500/4100/1700	2700/3000/1700
13 Масса, кг, не более	4000	5500

Все представленные изделия изготавливаются под заказ, что позволяет Покупателю вносить изменения в их конструкцию. Печи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления.

TermoPro®

Толкательная электропечь до 1200°C

Печь предназначена для спекания в среде защитного газа изделий, изготовленных методом порошкового прессования.

Поддоны с загрузкой подают в печь и передвигают в печи толкателями. Загрузка и перемещение поддонов по печи производится периодически. Печи выполняют одно-, двух- и многорядными в зависимости от количества параллельно передвигающихся поддонов.

Поддоны выполняют литыми из жаропрочной стали и передвигают по металлическим или карбидо-кремневым направляющим.

Герметизация рабочего пространства печей, работающих с контролируемой атмосферой, со стороны загрузки и разгрузки достигается шлюзованием поддона с загрузкой в предкамерах.

При подъеме дверец автоматически зажигаются пламенные завесы. Для процессов, не требующих контролируемых атмосфер, выпускают печи без предкамер.

Представленное изделие изготавливается под заказ, что позволяет Покупателю вносить некоторые изменения в конструкцию. Лечи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления.

СТЗ 2.5.35.1/12



ПАРАМЕТРЫ СТЗ-2.5.35.1/12

1	Производительность, кг/ч	30
2	Установленная мощность, кВт	60
3	Средняя потребляемая мощность, кВт	45
4	Расход эндогаза, м³/ч	10 ±0,5
5	Давление в печи, Па	200-300
6	Расход азота на продувку, м³/ч	6
7	Время продувки, мин	12-15
8	Напряжение, В	380 ±10,0
9	Частота переменного тока, Гц	50 ±0,8
10	Максимальные температуры, °С	
	В зоне 1 удаления стеарата	400
	В зоне 11 удаления стеарата	700
	В зоне подогрева	1150
	В зоне спекания	1200
11	Расход воды на охлаждение, м³/ч	3
12	Давление воды, МПа	0,2 ±0,1
13	Скорость перемещения поддонов, см/мин.	3
14	Размеры поддона, мм длина\ширина\высота	420x230x100
15	Длина, мм:	800
	зоны удаления стеарата (1 + 11)	500
	зоны подогрева	1500
	зоны спекания томильной	500
	зоны холодильника	1500
16	Габаритные размеры печи, мм (без блока управления) длина\ширина\высота	7500x1400x1750
17	Масса печи, т, не более	3,5

ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500 - 1400 °C

СТЗ 2.5.35.1_12-X15



Толкательная многоканальная электропечь до 1000°С

Для нагрева под ковку цилиндрических или квадратных заготовок диаметром (толщиной) до 20 мм и длиной до 200 мм в условиях мелкосерийного производства в замен дорогостоящих высокочастотных нагревательных установок предлагается многоручьевая толкательная электропечь СТО -10.20.1/10.

Заготовки перемещаются через зону нагрева по направляющим (трубы из жаропрочной стали). Укладка заготовок производится вручную, проталкивание - с помощью ручных толкателей. Выгрузка заготовок - по одной или порциями от 1 до 10 штук. Производительность - до 10 заготовок в минуту (до 200 кг/час). Время прохождения заготовки через печь -10-15 минут. Для обслуживания печи необходимо два человека: один на загрузке и один на выгрузке заготовок.

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЕ
1 Производительность, кг/ч	До 200
2 Установленная мощность, кВт	60
3 Количество каналов, шт	10
4 Время прохождения заготовок, мин.	10-15
5 Напряжение, В	380 ±10,0
6 Частота переменного тока, Гц	50 ±0,8
7 Максимальная температура, °С	1000
8 Габаритные размеры печи, мм (без блока управления) длина/ширина/высота	1000/3000/1400
9 Масса печи, т, не более	2,5

Представленное изделие изготавливается под заказ, что позволяет Покупателю вносить некоторые изменения в конструкцию. Печи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления. При повышенных требованиях к качеству поверхности заготовок возможно изготовление печи в исполнении для работы с защитной атмосферой.

TermoPro®

Печи шахтные

Шахтные электропечи применяются для термообработки деталей машин и инструмента, в исполнении для работы с окислительными и контролируемыми атмосферами - для азотирования, цементации и нитроцементации.

К печам поставляется система автоматического поддержания температуры в рабочей камере. Предусмотрена система сигнальной индикации за работой печи и визуальный контроль за текущей температурой в рабочей камере. В качестве нагревателей используются нагреватели из сплавов высокого сопротивления (Х20Н80, Х23Ю5Т).

Печи с глубиной камеры более 600 мм выполняются многозонными. При повышенном требовании к равномерности распределения температуры по объему, а также при работе с контролируемыми атмосферами комплектуются печными вентиляторами.

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ КАМЕРА СШО



Изготавливаем электропечи с выдвижным подом, шахтные, конвейерные, толкательные, а также закалочные и моечные баки, моечные машины, установки приготовления защитных атмосфер.

СШО 10.40/10



ПАРАМЕТРЫ	СШОЛ- 1.1,6/11	СШО-6.6/7	СШО-4.8/8	СШО-6.12/10	СШО-8.14/10	СШО-10.40/10
Объем, л	1,25	170	100	340	700	3000
Номинальная мощность, кВт	3,3	24	45	60	90	180
Напряжение питающей сети, В	220	380	380	380	380	380
Время разогрева печи до номинальной температуры, мин.	60	120	180	240	240	-
Номинальная температура, °C	1100	700	800	1000	1000	1000
Размеры рабочей камеры, мм:						
диаметр	100	600	400	600	800	1000
высота	160	600	800	1200	1400	4000
Габаритные размеры печи, мм:						
ширина	400	1300	1100	1400	1500	2000
длина	400	1300	1100	1400	1500	2250
высота	500	1500	1700	2200	2300	5830
Масса печи, кг (не более)	50	1000	1000	1500	2500	9500

ПЕЧИ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ 500 - 1400 °C

СДО 15.20.15/6М



Под печи



Электропечи с выдвижным подом

Электропечи с выдвижным подом для термообработки и сушки различных материалов. Могут использоваться в различных областях народного хозяйства. Отжиг проволоки, термообработка массивных деталей, и отливок, спекание керамических изделий - это очень неполный перечень тех задач которые с успехом можно решать с помощью данного класса печей. Поставляются под заказ по техническому заданию покупателя на температуры до 1300°C. См. отдельный класс печей на температуры до 600e°C

Электропечи с выдвижным подом предназначены для нагрева крупногабаритных и тяжелых изделий и представляют собой камеру, подина которой смонтирована на тележке и выкатывается из печи вместе с изделиями. Загрузку и выгрузку обычно ведут цеховым краном. Возможна поставка проходных (тонельных) печей с выдвижным подом.

Проходные электропечи - электропечи с загрузкой со стороны, противоположной разгрузке, являются модификацией электропечи с выдвижным подом. Такое исполнение иногда позволяет удобнее разместить технологическое оборудование, примыкающее к электропечи, организовать поточное производство или повысить производительность за счет уменьшения простоев на загрузку.

Электропечь	Номин. мощность, кВт	Номин. температура в раб. зоне, °C	Диапазон регулирования температуры, °C	Размеры рабочего пространства, мм: ш/д/в/	Максимальная масса садки, т	Габаритные размеры, мм: ш/д/в, не более	Масса, т не более
СДО 15.20.15/6М	130	550	50÷600	1500/2000/1500	10	2400/650/3200	5,9
СДО 12.23.7/8,5М	96	850	50÷850	1200/2300/700	2,5	2400/700/3400	5,5
СДО 8.16.8/11	70	1000	50÷1100	800/1600/800	2,5	1600/290/2300	3,0
СДО 12.18.7/11	90	1000	50÷1100	1200/1800/700	3,0	2000/310/2300	4,2
СДО 12.25.10/10	120	1000	50÷1000	1200/2500/1000	6,0	2000/3800/2600	5,9
СДО 14.28.10/10	150	1000	50÷1000	1400/2800/1000	8,0	2200/450/3000	12
СДО 10.15.10/13	90	1300	50÷1300	1000/1500/1000	1,5	1600/225/1700	3,5
СДО 6.15.2/14	24	1400	50÷1400	600/1500/200	0,5	1440/200/1800	1,2

ЭН-10И1



Газоприготовительная установка ЭН-10И1

Эндогенераторные установки предназначены для производства технологической атмосферы, используемой в электропечах для проведения светлого отжига (нагрева), спекания металлопорошковых изделий, цементации (с добавлением метана). Установки состоят из узла очистки природного газа от серы, реактора конверсии, холодильника, адсорбера для осушки эндогаза (при необходимости), приборов управления и контроля, системы безопасности.

Под заказ могут быть изготовлены установки большей производительности, а также установки приготовления атмосфер на базе диссоциированного аммиака, установки производства экзогаза, очистки промышленных газов.



СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ:

1 Аппарат сероочистки	-1 шт.
2 Эндогенератор с холодильником	-1 шт.
3 Адсорбер	-2 шт.
4 Стойка ротаметров, КИПиА	-1 шт.
5 Трубопроводы	-1 шт.
6 Каркас	-1 шт.

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальные расходы, м ³ /ч	
природного газа на конверсию	2,0±0,1
сжатого воздуха	6,0±0,2
технической воды	0,5±0,1
Максимальные расходы, м ³ /ч	
природного газа на конверсию	2,6±0,1
сжатого воздуха	7,5±0,2
технической воды	0,75±0,1
Минимальные расходы, м ³ /ч	
природного газа на конверсию	1,0±0,05
сжатого воздуха	3,0±0,1
технической воды	0,3±0,1
Расход очищенного от серы	
природного газа	
к потребителю, м ³ /ч, не более	0,5
Давление перед установкой, кПа:	
природного газа	30±50
сжатого воздуха	20±30
технической воды	200±400
Установленная мощность, кВт	15±0,5
Напряжение электросети, В	220±10,0
Частота тока, Гц	50±0,8
Температура, °C	
в реакторе сероочистки	350±10
в реакторе конверсии	1000÷1050
в регенерации адсорбента	180÷200
Давление эндогаза, кПа	4÷8
Состав эндогаза, % об.:	
CO ₂	0,8÷1,2
CO	18,5÷19,0
H ₂	38,0÷39,0
CH ₄	≤0,5
H ₂ O	0,04÷4,0
N ₂	остальное
Точка росы, °C	минус 20 - минус 40

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Столы подготовительный и загрузочно/разгрузочный

Данный класс оборудования позволяет минимизировать затраты ручного труда при работе с негабаритными, тяжелыми деталями. Применяется в составе различных механизированных комплексов термообработки.

Стол подъемный



Обычно столы используются совместно, что дает заметный эффект и обеспечивает высокую производительность оборудования.

Стол подготовительный



ПАРАМЕТРЫ

1 Назначение

СТОЛ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ

Для подготовки (укладки на поддоны) садки из деталей, подвергаемых термической обработке при работе в составе агрегатов камерного типа

2 Устройство

Стол представляет собой конструкцию из листовой и профильной стали. Подъемное устройство состоит из гидростанции и двух гидроцилиндров. В блоке управления стола установлена пускозащитная арматура привода гидростанции.

СТОЛ ЗАГРУЗОЧНО/РАЗГРУЗОЧНЫЙ

Для загрузки/выгрузки поддонов с деталями при работе в составе агрегатов для термической обработки камерного типа.

Стол представляет собой конструкцию из листовой и профильной стали. Привод перемещения стола состоит из мотор-редуктора и цепной передачи. Привод цепи толкателя выполнен на базе мотор-редуктора МЧ 100. Управление перемещением стола и загрузкой/разгрузкой осуществляется с пульта управления.

3 Размеры поддона, мм

Длина	1300	1300
Ширина	700	700

4 Max. масса поддона с садкой, кг

800

800

5 Мощность электродвигателя ,кВт

Гидростанции-1,1

Привода перемещ. стола - 0,37
Привода толкающе-тянущего устр.- 0,55

6 Напряжение питающей сети, В

380

380

7 Габаритные размеры, мм

ширина/длина/высота

900x1750x1250

1250x2200x2000

8 Масса без загрузки, кг не более

500

1000

9 Высота загрузочной площадки от нулевой отметки, мм:

в верхнем положении	1250	1250
в нижнем положении	650	-

TermoPro®

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Этажерка жаропрочная



ЭС-250/4-И1



БКМ-8.22



Этажерка с противнями

Этажерка с противнями предназначена для загрузки материалов (изделий) непосредственно в электропечь. Размеры и конструкция этажерки определяются размерами противней и камеры печи.

Стол нагревательный ЭС-250/4-И1

Предназначен для нагрева полимерных листовых и пленочных материалов с целью их последующей формовки при изготовлении ортопедических и других изделий.

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
1 Номинальная мощность, кВт. Номинальная	3,7
2 Напряжение питающей сети, В	220
3 Частота переменного тока, Гц	50
4 температура в рабочей зоне, °C	250
5 Размеры рабочей зоны, мм, ширина x длина	1400x850
6 Время разогрева до номинальной температуры, мин., не более	60
7 Стабильность температуры в установившемся тепловом режиме, °C	±3
8 Неравномерность температуры в рабочей зоне в установившемся тепловом режиме, °C, не хуже	±10
9 Габаритные размеры, мм, не более: (с поднятой крышкой)	1650x950x1900
10 Масса, кг, не более	120

Бак закалочный конвейерный масляный БКМ-8.22

ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
1 Мощность привода конвейера, кВт.	0,37
1.1. Мощность электродвигателя перемешивания, кВт.	0,37
1.2. Мощность электродвигателя насоса масляной завесы, кВт.	5
2 Питание	3 x 380В, 50Гц
3 Охлаждающая среда	Масло
4 Номинальная температура масла, °C	20-40
5 Максимальная допустимая температура масла, °C	60
6 Емкость по маслу, л	1000-1500
7 Расход охлаждающей воды, м³/ч, до	3,5
8 Скорость движения конвейера, мм/мин.	250
9 Габаритные размеры бака, мм, не более: ширина x длина x высота	1400x2400x1550
10 Масса бака (без масла), кг, не более	1000

ПЛАВИЛЬНЫЕ ПЕЧИ

Печи электрические плавки цветных металлов

В стационарных и поворотных тигельных печах для плавки цветных металлов применяют тигли из чугуна, графитошамотные, из жаропрочной стали. Преимущества тигельных печей: простота конструкции, надежность в эксплуатации; удобство проведения различных технологических операций (легирования, рафинирования, дегазации, модифицирования); отсутствие контакта с продуктами сжигания топлива, что обеспечивает минимальный угар компонентов сплава и снижает возможность перехода вредных газообразных примесей в металл; возможность применения для разливки металла отдельными порциями дозаторов, манипуляторов, роботов.

Все представленные изделия изготавливаются под заказ, что позволяет Покупателю вносить изменения в конструкцию.

Печи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления.

СОТ-1



СОТ-0,25



СОТ-0,25



ЭЛЕКТРОПЕЧИ ТИГЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ПЛАВКИ ОЛОВА, СВИНЦА, ПРИПОЯ

ПАРАМЕТРЫ	СОТ-0,5	СОТ-1
1. Номинальная температура в тигле, °C	600	600
2. Автоматическое регулирование температуры в диапазоне до, °C	до 600	до 600
3. Точность автоматического регулирования температуры, °C, не хуже	±10	±10
4. Время разогрева до ном. раб. температуры, мин., не более (без садки)	90	90
5. Емкость тигля по расплаву, кг	500	1500
6. Расчетная производительность, кг/час (Реальная производительность может быть меньше в зависимости от качества переплавляемого металла и режимов работы).	250	250
7. Питание электропечи	3 x 380 В, 50 Гц.	3x380 В, 50 Гц.
8. Мощность, кВт на нагрев	24	36
9. Материал тигля	жаропрочная сталь.	жаропрочная сталь.
10. Габаритные размеры электропечи, мм ширина (без регулятора температуры) х глубина x высота	1000x1000x1500	1850x1750x2550
11. Размеры рабочего пространства, мм, диаметр x высота	400 x 500	600 x 550
12. Масса, кг, не более	500	1400

TermoPro®

ПЛАВИЛЬНЫЕ ПЕЧИ



CAT-0,15



CAT-0,05



ПЕЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТИГЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ПЛАВКИ АЛЮМИНИЯ И СПЛАВОВ

Блок управления к CAT-0,05



ПЕЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАМЕРНЫЕ (ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ) ДЛЯ ПЛАВКИ АЛЮМИНИЯ И СПЛАВОВ

ПАРАМЕТРЫ

	CAT - 0,15	CAT - 0,25
Производительность (расчетная)*, кг/час	50	80
Номинальная мощность, кВт	45	60
Напряжение питающей сети, В	3x380	3x380
Частота переменного тока, Гц	50	50
Номинальная температура в рабочем пространстве, до °C	1000	1000
Число фаз	3	3
Максимальная температура металла	800	800
Время разогрева печи до номинальной температуры без садки, мин	180	180
Диапазон автоматического регулирования температуры, °C	300-1000	300 -1000
Габаритные размеры печи, мм, не более ширина (диаметр) x длина x высота	1250x1250x1350	1400x1400x1350
Масса печи, кг, не более	1500	2000

* Реальная производительность составляет 60 ÷ 80% от расчетной в зависимости от качества лома.

ПЕЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАМЕРНЫЕ (ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ) ДЛЯ ПЛАВКИ АЛЮМИНИЯ И СПЛАВОВ

Отражательные электропечи предназначены для получения вторичных сплавов из лома алюминия. Предусмотрена возможность отбора железных приделок при плавке на "сухом" поду. Разливка через лёгкое отверстие в нижней части ванны.

ПАРАМЕТРЫ	САК -1	САК-1,5	САК-2,5
Производительность (расчетная)*, кг/час	200	300	500
Режим работы	непрерывный	непрерывный	непрерывный
Максимальная мощность, кВт	120	150	250
Напряжение питающей сети, В	3 x 380	3 x 380	3 x 380
Частота переменного тока, Гц	50	50	50
Максимальная температура, °С	1000	1000	1000
Объем жидкой ванны, т, до	1,0	1,5	2,5
Внутренние размеры камеры плавильной, мм			Две камеры
длина	1200	1400	1400
ширина	800	1000	1000
высота	600	600	600
Габаритные размеры печи, мм, не более			
ширина	2000	2250	2250
длина	3000	4000	6500
высота	2000	2250	2250
Масса печи, кг, не более	5000	7500	12000

САК-1



Процесс разливки



* Реальная производительность составляет 60 ÷ 80% от расчетной в зависимости от качества лома.

Процесс разливки



Процесс разливки



TermoPro®

ПЛАВИЛЬНЫЕ ПЕЧИ

CMT-0,3



CMT-0,3



CMT-0,3



Пульт управления



* по желанию Заказчика

Блок управления CMT-0,3



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

корпус печи с установленными нагревателями и тиглем	- 1 шт.;
шкаф питания	- 1 шт.;
пульт управления	- 1 шт.;

печь комплектуется гидравлическим или электромеханическим поворотным устройством.

ПАРАМЕТРЫ

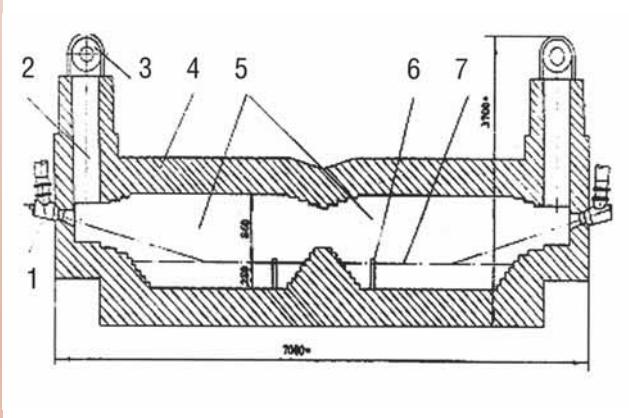
	CMT-0,15	CMT-0,3	CMT-0,5
Производительность, кг/час	80	120	180
Емкость тигля по расплаву, кг	150	300	500
Расход электроэнергии при $t=1150^{\circ}\text{C}$, кВт/кг	0,4-0,65	0,4-0,65	0,4-0,65
Максимальная мощность, кВт*	45	60	75
Напряжение питающей сети, В	3x380	3x380	3x380
Максимальная температура, $^{\circ}\text{C}$	1350	1350	1350
Тигель	TГГ-150	TГГ-300	TГГ-500
Регулировка мощности	тиристорная	тиристорная	тиристорная
Наклон при разливе металла, $^{\circ}$	90	90	90
Габаритные размеры печи, мм, не более			
ширина/длина/высота	1400/1300/1600	1800/1700/1700	2200/2200/2000
Масса печи с загрузкой, кг, не более	2500	3500	4000

* Максимальные значения параметров выбираются Изготовителем в каждом конкретном случае.

Печи газовые плавки меди

Печь газовая плавки меди относится к типу отражательных печей и предназначена для плавки лома меди. Имеет две ванны и две горелки, работающие поочередно. Лом загружают в обе ванны. В камере с работающей горелкой происходит плавление лома. При этом металл во второй ванне воспринимает недоиспользованное тепло газов, покидающих первую ванну. Таким образом удается увеличить К.П.Д. печи и снизить температуру отходящих газов.

В комплект поставки входит каркас печи, футеровка, два рекуператора, две горелки, шкаф КИП и клапаны безопасности, термопары, дутьевой вентилятор. Не входят в комплект поставки - труба и борова для отвода продуктов горения, дымосос, обвязочные трубопроводы.



- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1 - газовая горелка; | 4 - футеровка; |
| 2 - канал отвода дымовых газов; | 5 - плавильные камеры; |
| 3 - рекуператор; | 6 - летка; |
| | 7 - уровень расплава. |

Все представленные изделия изготавливаются под заказ, что позволяет Покупателю вносить некоторые изменения в конструкцию изделий и заказать именно то, что представляется наиболее оптимальным для Заказчика.

Печи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления.

ППГМ-2х2,5



ППГМ-2х2,5



ПАРАМЕТРЫ

ППГМ - 2Х2,5	
Производительность печи за цикл, т/цикл	2,5
Продолжительность цикла, час.	4-5
Емкость по расплаву, т	2х2,5
Суточная производительность, т	12÷15
Рабочая температура печи, °C	1300÷1400
Температура жидкого металла, °C	1150÷1200
Расход природного газа, м³/ч	до 120
Удельный расход природного газа, м³/т	130÷170

ПЛАВИЛЬНЫЕ ПЕЧИ

ΠΠΓ-5



ΠΠΓ-5

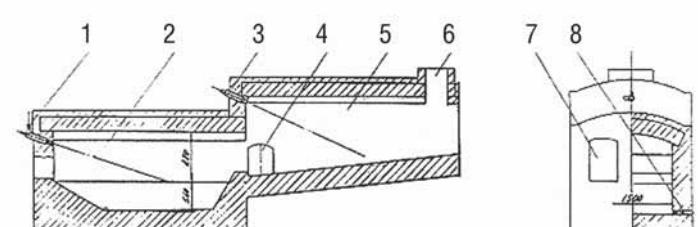


ПАРАМЕТРЫ	
Емкость ванны по расплаву алюминия, т	
Производительность расчетная*, до кг/час	
плавления без доводки	
плавления и доводки	3
Длительность плавления (без доводки), ч	
Рабочая температура в печи, °С	
Температура металла, до °С	
Объем ванны, м³	
Расход природного газа, расчетный, до м³ в час	
на тонну металла без рекуператора	
на тонну металла с рекуператором	
Материал рабочего слоя футеровки	
Количество горелок, шт.	
Габаритные размеры печи, м	
Масса печи, т	

Печи газовые плавки алюминия

Все представленные изделия изготавливаются под заказ, что позволяет Покупателю вносить некоторые изменения в конструкцию изделий и заказать именно то, что представляется наиболее оптимальным для Заказчика.

Печи изготавливаются с применением современных теплоизоляционных материалов, а также комплектуются надежными системами контроля и управления.



- 1 - горелка камеры накопления;
 - 5 - камера плавления;
 - 2 - камера накопления;
 - 6 - дымовое окно;
 - 3 - горелка камеры плавления;
 - 7 - окно для чистки ванны;
 - 4 - окно для очистки от примесей железа;
 - 8 - летка.

* Расчетные значения расхода газа и производительности могут отличаться от реальных на 20 - 40% в зависимости от качества лома и организации технологического процесса.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАГРЕВОМ И АВТОМАТИКИ

Регуляторы температуры и приборы промышленной автоматики

Сегодня невозможно представить промышленное оборудование без современных средств автоматизации. Последние достижения микропроцессорной техники и теории управления различными объектами позволяют создавать оборудование для реализации совершенно новых технологических процессов. Существенно упрощается электрическая схема, появляется возможность сделать технологический процесс более интеллектуальным, повышается надежность.

Именно для таких применений и создавались, предлагаемые Вашему вниманию, приборы **TermoPro**.

Высокое качество применяемых компонентов, оригинальные алгоритмы работы позволяют реализовать давнюю мечту каждого конструктора и эксплуатационника сложных систем - поставить блок в оборудование и забыть о нем. Максимальная интеллектуальность блоков управления и минимальные настройки при высочайшей надежности - вот основное отличие управляющих систем на базе приборов **TermoPro**.

Знакомьтесь - приборы промышленной автоматики **TermoPro**.

TermoPro 602 ДВУХКАНАЛЬНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ПИД- РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

Регулятор температуры TermoPro 602 предназначен для применения в системах автоматического регулирования температуры по пропорционально-интегрально-дифференциальному закону регулирования. Регулятор имеет два независимых канала регулирования с автоматической настройкой параметров ПИД закона по каждому каналу.

В качестве датчиков температуры применяются термоэлектрические преобразователи (термо-пары) типа ХК(Л). В качестве выходных коммутирующих элементов в регуляторе используются полупроводниковые симисторы с детекторами нулевого напряжения фазы, которые гальванически развязаны от внутренних цепей регулятора. Регулятор может использоваться для коммутации любых цепей переменного тока напряжением 12 - 250 В и частотой 50 - 60 Гц в том числе полупроводниковых симисторов и тиристоров.

ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ:

TermoPro 601 - универсальный микропроцессорный ПИД-регулятор температуры.

TermoPro 602 - двухканальный ПИД-регулятор температуры.

TermoPro A10 - двухпозиционный регулятор температуры.

TermoPro T10 - двухканальный таймер.

TPM 251 - программируемый ПИД терморегулятор.

OMRON E5CN-H 2 - ПИД ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ:

TermoPro KT1 - коммутатор трехфазный.

TermoPro 602



TermoPro®

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАГРЕВОМ И АВТОМАТИКИ

TermoPro A10



TermoPro 601



Omron E5CN-H



TermoPro A10 ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

Регулятор температуры TermoPro A10 предназначен для применения в системах автоматического поддержания температуры по двухпозиционному закону регулирования.

TermoPro A10 - оптимальное решение для недорогих систем не требующих применения ПИД-закона регулирования.

ДИАПАЗОН РЕГУЛИРУЕМЫХ ТЕМПЕРАТУР, °C

TCM-50	TXK(L)	TXK(L)	TXA(K)	TJK(J)
0-150	100-250	50-350	200-1100	50-350

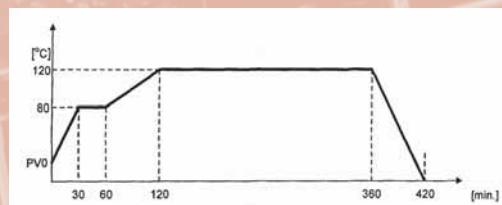
TermoPro 601 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ПИД- РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

Регулятор температуры TermoPro 601 предназначен для применения в системах автоматического регулирования температуры по пропорционально - интегрально-дифференциальному закону регулирования.

TermoPro 601 - идеальное решение для сложных систем регулирования, в которых параметры объекта могут меняться в процессе эксплуатации. Кроме канала управления нагревателем имеется канал управления системой охлаждения по двухпозиционному или ПИД закону регулирования, также регулятор может использоваться для трехпозиционного импульсного управления приводом задвижки. TCM-50, TCM-100, TСП-50, TСП-100, TXK(L), TXA(K), TJK(J), TПП(S), TПП(R), TПР(B).

OMRON E5CN-H 2 - ПИД ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

Лучший регулятор для сложных процессов. Два индикатора, три цвета с подсветкой, 2-ПИД регулирование, контроль работоспособности нагревателей (опция) Программа максимально содержит 8 отрезков по два шага в каждом. Интерфейс RS 485. Класс защиты IP66, пароль защищен внутренних параметров.



Пример программы заданного значения

TermoPro T 10 ДВУХКАНАЛЬНЫЙ ТАЙМЕР

Двухканальный программируемый таймер TermoPro T10 предназначен для коммутации электрических цепей переменного тока с заранее заданными выдержками времени в устройствах промышленной автоматики.

Работа каналов таймера полностью не зависит. Все входы и выходы гальванически развязаны между собой.

ДИАПАЗОН УСТАНАВЛИВАЕМЫХ ВЫДЕРЖЕК

ИСПОЛНЕНИЕ 1	ИСПОЛНЕНИЕ 2	ИСПОЛНЕНИЕ 3
0,01 ÷ 1,00 секунд	0,1 ÷ 0,0 минут	0,001 ÷ 0,999 секунд
0,1 ÷ 0,0 секунд	1 ÷ 100 минут	1 ÷ 100 секунд

TPM 251 – ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ПИД-ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

Одноканальный программный ПИД-регулятор TPM251 применяется для управления многоступенчатыми температурными режимами в системах управления электропечами. Имеет три управляющих выхода: управление исполнительным механизмом, сигнализация о выходе регулируемой величины за заданные пределы, сигнализация о неисправности. Прибор имеет удобный, интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс.

Программное пошаговое ПИД-регулирование – 3 программы технолога по 5 шагов или одна на 15 шагов. Регулятор имеет сетевой интерфейс RS-485, есть возможность конфигурировать температурный процесс на ПК или с лицевой панели прибора

TermoPro KT 1 КОММУТАТОР ТРЕХФАЗНЫЙ

Коммутатор предназначен для управления нагрузкой, подключенной к трехфазной сети с учетом перехода фазного напряжения через ноль по каждой из фаз в отдельности. Может применяться в комплекте со всеми регуляторами TermoPro.

TermoPro T10



TPM 251



TermoPro KT-1



TermoPro®

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ НАГРЕВОМ

Шкафы управления нагревом

Шкафы управления и питания различных термических агрегатов производим и проектируем, монтаж, гарантийное обслуживание. Шкафы могут поставляться в различной комплектации и с различными параметрами. Шкафы ТРТМ оборудованы микропроцессорной системой регулировки и поддержания температуры, регулировкой мощности и автоматикой защиты от аварийных режимов работы (базовая комплектация). Блоки БАРТ оборудованы аналоговой системой регулировки поддержания температуры и автоматикой защиты от аварийных режимов работы (базовая комплект.).

Пульт управления режимами универсальной цементационно-закалочной печи



ТРТМ200+300/380 (ПИД)



Блок управления с регистратором шестиканальным безбумажным



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАГРЕВОМ И АВТОМАТИКИ

Блок управления с программатором



Блок управления с таймером



Блок управления с самописцем



Модель шкафа	P _{max,кВт} ПЕЧИ	I _{max,А} ФАЗНЫЙ	НАПР-Е НА НАГР.МАХ-ДОП	R _{нагр,Ом} одной фазы	ТИП ОХЛАЖД.	С КАКОЙ ПЕЧЬЮ ПРЕДПОЛ. ПОСТАВЛЯТЬ
1 ТРТМ-20-220 (ПИД- закон)	13	20	220	11,0	естеств.	СНО 8,5.10.8,5/4-^4
2 ТРТМ-30-220 (ПИД- закон)	20	30	220	7,3	естеств.	СНО 8,5.10.12/4-И4
3 ТРТМ-40-220 (ПИД- закон)	26	40	220	5,5	естеств.	СНО 5.6.6/11
4 ТРТМ-50-220/380 (ПИД-закон)	33/57	50	220/380	4,4/7,6	естеств.	СНО 12.20.18/2,5
5 ТРТМ-60-220/380 (ПИД-закон)	40/68	60	220/380	3,7/6,3	ест/прин.	СНО 10.35.15/2,5
6 ТРТМ-80-220/380 (ПИД-закон)	52/91	80	220/380	2,75/4,75	ест/принуд.	СНО 6.12.4/11
7 ТРТМ -100 -380 (ПИД-закон)	100	100	380	3,8	возд.-принуд	СНО 8.16.5/11
8 ТРТМ -150 - 380 (ПИД-закон)	170	150	380	2,6	возд.-принуд	CMT-0,15
9 ТРТМ -200 - 380 (ПИД-закон)	230	200	380	1,9	возд.-принуд	CMT-0,3
10 ТРТМ -300 - 380 (ПИД-закон)	350	300	380	1,27	возд.-принуд	CMT-0,5
11 ТРТМ -400 - 380 (ПИД-закон)	450	400	380	0,95	водяное	СКО 8.30.3/10
12 ТРТМ-100+200-380 (ПИД) (два канала регулирования)	100+230	100+200	380	3,8+1,9	возд-принуд	САК-1,0
13 ТРТМ-150+300-380 (ПИД) (два канала регулирования)	175+350	150+300	380	2,5+1,27	возд-принуд	САК-1,5
14 ТРТМ 200+300-380 (ПИД) (два канала регулирования)	230+350	200+300	380	1,9+1,27	возд-принуд	САК-2,5
15 БАРТ-20-220/380 (двухпозиц.)	13	20	220/380	11/19	естествен	СНО-8,5.10.8,5/4-ИЗ
16 БАРТ-40-220/380 (двухпозиц.)	26	40	220/380	5,5/9,5	естествен.	СНО-8,5.10.12/4-ИЗ

TermoPro®

Блок управления с дополнительным индикатором температуры



Блок управления к вакуумной печи с самописцем



Многоканальный блок управления



Блок управления плавильной печи



Блок управления с таймером



Измерители тока нагрузки в блоке управления



ПРОМЫШЛЕННОЕ ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДО - 1400 °C

Наименование предприятия:
 Отдел:
 Ответственный лицо:
 Улица / №:
 Почтовый индекс / Город /
 Государство:
 Телефон:
 Факс:
 Электронная почта:
 WWW:

■ 1. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА, В КОТОРОМ БУДЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ ПЕЧЬ:**■ 2. ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ:**

Материал:
 Размеры, мм: длина: ширина: высота: Ø:
 Масса единицы / масса загрузки, кг:
 Температура материала, °C:
 Во время обжига выделяется газ нет да (какой)

■ 3. ТИП ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Камерная Шахтная С выдвижным подом Колпаковая Конвейерная Тигельная
 Другая

Задиный газ: Нет Если нужен, какой

■ 4. РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО

Размеры рабочего пространства (требуемый объем для размещения загрузки)	Ширина, мм <input type="text"/>	Глубина, мм <input type="text"/>	Высота, мм <input type="text"/>
Допускаемые габаритные размеры: (если не актуально — не заполнять)	Ширина, мм <input type="text"/>	Глубина, мм <input type="text"/>	Высота, мм <input type="text"/>

■ 5. ТЕМПЕРАТУРА

Долговременная номинальная (рабочая) температура, °C

Максимальная допускаемая температура, °C

Выдержка при долговременной номинальной (рабочей) температуре, ч

Выдержка при максимальной допускаемой температуре, ч

Требуемое распределение температуры в рабочем пространстве, ± °C

Длительность цикла (холод-тепло-холод)

■ 6. УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ

Не программируемый терморегулятор Программируемый терморегулятор

Требуется ли запись данных в персональный компьютер: Да Нет

■ 7. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Жаростойкие плиты Волокно Комбинированная (плиты/волокно)

■ 8. ПОДОВЫЕ ПЛИТЫ

Нужны ли подовые плиты? Да Нет, будем использовать свои

Материал: чугун керамика

Их размеры: ширина, мм длина, мм толщина, мм

■ 9. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ОТВЕРСТИЯ В РАБОЧЕЙ КАМЕРЕ.

Отверстия не нужны Отверстия в потолке Отверстия на дне

Нужно ли подключение к системе вытяжной вентиляции? Да Нет

■ 10. ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

Навесной отдельный Да Нет

Встраиваемый в печь Да Нет

Исполнение шкафа IP

Нужен ли соединительный кабель между печью и шкафом управления Да Нет

Если "Да", то сколько? метров

■ 11. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ МОНТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Двери, коридоры через которые будет транспортироваться электропечь:

ширина, м высота, м

Примечание: не забудьте про лифты, трубопроводы и оборудование.

Ограничения места размещения: ширина, м длина, м высота, м

Допускаемая нагрузка пола на месте размещения, т

Максимальная мощность монтажа печи, kW

■ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (если не актуально - не заполнять)

Цвет: Стандартный (каркас черный, щиты серые RAL 7035) Другой

Направление открытия двери: Налево Направо Вниз

Другие требования:

ПЕЧИ ПЛАВКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Наименование предприятия:

Отдел:

Ответственное лицо:

Улица / №:

Почтовый индекс / Город /

Государство:

Телефон:

Факс:

Электронная почта:

WWW:

	ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
1	Тип печи по нагреву (электрическая или газовая, жидкое топливо)	
2	Камерная или тигельная	
3	Плавка какого металла (свинец, алюминий, медь)	
4	Требуемая производительность (тонн/час), (тонн/сутки)	
5	Максимально допустимая мощность	
6	Точность поддержания температуры	
7	Где измерять температуру	
8	Конструктивные особенности печи	
9	Допустимая масса, не более кг	
10	Количество, штук	

РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ И ПРИБОРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИКИ

Наименование предприятия:

Отдел:

Ответственное лицо:

Улица / №:

Почтовый индекс / Город /

Государство:

Телефон:

Факс:

Электронная почта:

WWW:

■ ГДЕ БУДЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ (кратко описать)

	ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
1	Тип прибора	
2	Температура установки, максимальная	Канал 1
3	Тип датчика температуры	Канал 2
4	Закон регулирования	
5	Количество шт.	
6	Какой нагрузкой будет управлять	Канал 1
7	Нужен ли коммутатор трехфазный, если "да", то какой	Канал 2
		шт.
8	Фазоимпульсный модулятор надо, (да-нет)	шт.
9	Формирователь унифицированных сигналов постоянного тока надо,(да-нет)	шт.

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ НАГРЕВОМ И АВТОМАТИКИ

Наименование предприятия:

Отдел:

Ответственное лицо:

Улица / №:

Почтовый индекс / Город /

Государство:

Телефон:

Факс:

Электронная почта:

WWW:

■ ТИП ПЕЧИ ИЛИ УСТАНОВКИ С КАКОЙ ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО БУДЕТ РАБОТАТЬ

	ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
1	Количество зон нагрева	
2	Мощность каждой зоны	
3	Максимальная температуры в зоне	
4	Типы преобразователя температуры	
5	Пределы регулирования температуры в каждой зоне	
6	Схема включения нагревателей	
7	Тип нагревателей	
8	Напряжение питания нагревателей	
9	Ток фазный нагрузки	
10	Мощность установленная нба нагрев (по зонам отдельно)	
11	Закон регулирования	
12	Точность поддержания температуры	
13	Наличие дополнительных механизмов, подлежащих коммутированию (вентиляторы, задвижки, мотор-редукторы, клапаны и т.д.)	
14	Максимально допустимые габариты шкафа,мм	Ширина _____ глубина _____ высота _____
15	Класс исполнения, IP	
16	Максимально допустимая масса шкафа	
17	Установка шкафа(навесная или напольная)	
18	Количество, шт	
19	Другие параметры, не учтенные анкетой	

TermoLab®

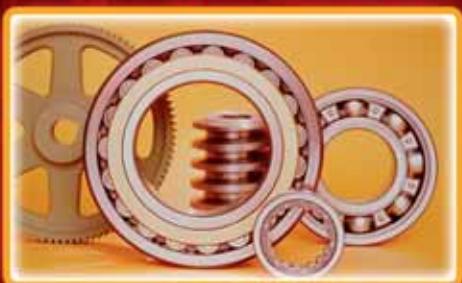
ЛАБОРАТОРНОЕ
ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ
НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ



ОБОРУДОВАНИЕ
ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ



ПРОИЗВОДСТВО
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ
КЕРАМИКИ



TermoPro®

СУШИЛЬНЫЕ ПЕЧИ



ПЕЧИ ПЛАВКИ
ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ
ТЕРМИЧЕСКИМ ОБОРУДОВОДИЕМ



ЛИНИИ
ПОРОШКОВОЙ ПОКРАСКИ



08300 Украина, г.Борисполь, а/я 62,
тел.: (044) 223-82-00, 223-84-00, 451-75-63, 451-75-64.
+38 068-855-53-88, 050-770-40-47, 093-803-50-98
www.termo.in.ua, e-mail: info@termo.in.ua