

Лаборатория



Муфельные печи
Печи для озоления
Трубчатые печи
Сушильные шкафы
Печи с циркуляцией воздуха
Камерные печи
Плавильные печи
Высокотемпературные печи
Вакуумные печи



Сделано в Германии

Уже более 50 лет Nabertherm с его более чем 300 сотрудниками по всему миру разрабатывает и производит лабораторные и промышленные печи для самых различных сфер применения. 150 000 клиентов в 100 странах мира подтверждают успех предприятия. Многолетние связи с партнерами по сбыту и собственные сбытовые организации во всех важных странах мира гарантируют индивидуальное обслуживание и консультирование клиента на месте. Весь процесс изготовления печей осуществляется в Лилиентале/Бремен. И в будущем Nabertherm будет ориентироваться на Германию как на место размещения производства.

Масштабы качества и надежности

Спектр продукции простирается от стандартных муфельных печей до технически сложных высокотемпературных и вакуумных печей. Благодаря разнообразным принадлежностям стандартные печи можно адаптировать именно к Вашим индивидуальным требованиям. Инновационная техника управления, регулирования и автоматизации от Nabertherm обеспечивает полное управление, а также контроль и документирование процессов.

Объем нашей программы поставки гарантирует разнообразные возможности применения печей. Озольнение, термическая обработка, сушка или изготовление биокерамики - вот только некоторые примеры бесчисленных возможностей.

Такие технические тонкости, как использование нержавеющей стали или двойные стенки большинства печей, наряду с повышением энергетической эффективности увеличивающие срок службы, дают нам решающее конкурентное преимущество.

Время - деньги

Мы знаем, что лабораторная печь для проведения опытов или для производства требуется Вам немедленно. Именно в этом важном аспекте мы Вас не подведем. Поэтому многие модели могут быть поставлены сразу же, со склада. И мы также гарантируем короткие сроки поставки для сложных лабораторных печей.

Сервисная служба и запасные части

Эксперты нашей сервисной службы всегда ответят на любой Ваш вопрос. Наши технические специалисты решат Вашу проблему - на месте, по телефону или по электронной почте. Мы особенно гордимся нашей службой запасных частей. Большинство запасных частей мы отправляем в любую точку планеты в кратчайший срок - по честной цене и вне зависимости от возраста Вашей печи.

Опыт во многочисленных сферах применения

Наряду с печами для лабораторий Nabertherm предлагает широкий ассортимент стандартных печей для самых разных областей применения. Увеличенные варианты многих лабораторных печей могут использоваться также на производстве. Индивидуальные для каждого клиента решения - достойная задача для нашей опытной команды инженеров. Мы также с удовольствием проконсультируем Вас по вопросам индивидуальных системных решений.

Содержание

Муфельные печи/Печи для озоления и принадлежности Страница

Профессиональные муфельные печи: L 3/11 - LT 40/12 с откидной или подъемной дверцей до 1200 °C.....	4
Компактные муфельные печи LE 2/11 - LE 14/11 до 1100 °C.....	6
Муфельные печи L 3/13 - LT 15/13 с каменной изоляцией с откидной или подъемной дверцей до 1300 °C.....	7
Печи для озоления LV 3/11 - LVT 15/11 с откидной или подъемной дверцей до 1100 °C.....	8
Муфельная печь L 9/11/SKM со встроенными нагревательными элементами в керамическом муфеле до 1100 °C.....	10
Печная система L 9/11/SW с весами и программным обеспечением для определения потерь при прокаливании до 1200 °C.....	11
Муфельные печи LT 5/11 HA - LT 15/11 HA с интегрированной циркуляцией воздуха до 1100 °C.....	12
Принадлежности к муфельным печам.....	13

Печи для отжига и закалочные печи с принадлежностями

Печи для отжига и закалочные печи N 7/H - N 61/H до 1280 °C.....	14
Принадлежности для закалочных цехов.....	15

Трубчатые печи и принадлежности

Компактные трубчатые печи R до 1300 °C.....	16
Универсальные трубчатые печи RT со штативом для горизонтального и вертикального режима до 1500 °C.....	17
Раскладные трубчатые печи RS для горизонтального или вертикального режима до 1300 °C, газовая атмосфера или вакуум.....	18
Вращающаяся трубчатая печь RSR до 1100 °C.....	20
Высокотемпературные трубчатые печи RHTC с обогревом стержнями из карбида кремния до 1500 °C, газовая атмосфера или вакуум.....	21
Высокотемпературные трубчатые печи RHTH для горизонтального режима и RHTV для вертикального режима до 1800 °C, газовая атмосфера или вакуум.....	22
Пакеты подачи газа / вакуумный режим для трубчатых печей RS, RHTC, RHTH и RHTV.....	24
Вакуумные насосы.....	25
Альтернативы регулирования и рабочие трубы.....	26
Поставляемые рабочие трубы: стандарт и опции.....	27
Трубчатые печи в индивидуальном для клиента исполнении.....	28

Камерные печи

Компактные камерные печи N 40 E - N 100 E до 1300 °C.....	29
Профессиональные камерные печи с каменной изоляцией LH или волокнистой изоляцией LF до 1400 °C.....	30

Сушильные шкафы и высокотемпературные сушильные шкафы, печи с циркуляцией воздуха

Сушильные шкафы TR 60 - TR 1050 до 300 °C.....	32
Высокотемпературные сушильные шкафы, печи с циркуляцией воздуха до 850 °C.....	33

Высокотемпературные печи

Высокотемпературные печи НТС с обогревом стержнями из карбида кремния в виде настольных моделей до 1600 °C.....	34
Высокотемпературные печи ЛНТ с нагревательными элементами из дисилицида молибдена в виде настольных моделей до 1800 °C.....	35
Высокотемпературные печи НТ с нагревательными элементами из дисилицида молибдена в виде напольных моделей до 1800 °C.....	36
Высокотемпературные печи НФЛ в виде напольных моделей с каменной изоляцией для опытов с плавлением до 1700 °C.....	37

Высокотемпературные вакуумные печи

Высокотемпературные вакуумные печи ВНТ с графитовой или молибденовой изоляцией до 2200 °C.....	38
--	----

Плавильные печи К 1/10 - К 4/13, модели КС до 1500 °C.....	42
--	----

Вагранки/Печи для озоления N 110/HS до 1300 °C.....	43
---	----

Измерительная и регулировочная техника

Стандартные контроллеры, соотношение стандартных контроллеров с семействами печей.....	44
Профессиональные альтернативы для регулирования, управления и документирования.....	45

Печи для применения вне лабораторной сферы.....	46
---	----



Профессиональные муфельные печи: L 3/11 - LT 40/12 с откидной или подъемной дверцей



L 9/11



L 5/12

L 3/11 - LT 40/12

Для ежедневного применения в лаборатории прекрасно подходит модельный ряд L 3/11 - LT 40/12. Великолепное исполнение, современный хороший дизайн и высокая степень надежности являются отличительными признаками этого модельного ряда. Печи поставляются с откидной либо подъемной дверцей - на выбор и без наценки.

- Tmax 1100 °C или 1200 °C
- Керамические нагревательные плиты с интегрированным нагревательным элементом, с защитой от брызг и отработанных газов, Простота замены
- Закаленный высокопрочный волокнистый модуль, изготовленный вакуумным способом
- Корпус из структурированной листовой нержавеющей стали
- Двойные стенки корпуса для низких внешних температур и высокой стабильности
- По выбору либо с откидной дверцей (L), которую можно использовать в качестве дополнительного места для загрузки и выгрузки, либо без наценки с подъемной дверцей (LT), причем горячая сторона обращена от оператора
- Регулируемое отверстие приточного воздуха в дверце (см. рисунок)
- Отверстие выходящего воздуха в задней стенке печи
- Бесшумное электронное реле
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



Регулируемый ограничитель температуры

Дополнительное оснащение

- вытяжная труба, вытяжная труба с вентилятором или катализатором
- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Соединение защитного газа на задней стороне печи
- Ручная или автоматическая система подачи газа
- Другие принадлежности см. на стр. 13



LT 15/12



LT 24/11

Модель Откидная дверца	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Тмакс
		ш	г	в		Ш	Г	В				
L 3/11	1100	160	140	100	3	380	370	420	1,2	1-фазное	20	60
L 5/11	1100	200	170	130	5	440	470	520	2,4	1-фазное	35	60
L 9/11	1100	230	240	170	9	480	550	570	3,0	1-фазное	45	75
L 15/11	1100	230	340	170	15	480	650	570	3,6	1-фазное	55	90
L 24/11	1100	280	340	250	24	560	660	650	4,5	3-фазное	75	95
L 40/11	1100	320	490	250	40	600	790	650	6,0	3-фазное	95	95
L 3/12	1200	160	140	100	3	380	370	420	1,2	1-фазное	20	75
L 5/12	1200	200	170	130	5	440	470	520	2,4	1-фазное	35	75
L 9/12	1200	230	240	170	9	480	550	570	3,0	1-фазное	45	90
L 15/12	1200	230	340	170	15	480	650	570	3,6	1-фазное	55	105
L 24/12	1200	280	340	250	24	560	660	650	4,5	3-фазное	75	110
L 40/12	1200	320	490	250	40	600	790	650	6,0	3-фазное	95	110

Модель Подъемная дверца	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Тмакс
		ш	г	в		Ш	Г	В ¹				
LT 3/11	1100	160	140	100	3	380	370	420+165	1,2	1-фазное	20	60
LT 5/11	1100	200	170	130	5	440	470	520+220	2,4	1-фазное	35	60
LT 9/11	1100	230	240	170	9	480	550	570+290	3,0	1-фазное	45	75
LT 15/11	1100	230	340	170	15	480	650	570+290	3,6	1-фазное	55	90
LT 24/11	1100	280	340	250	24	560	660	650+335	4,5	3-фазное	75	95
LT 40/11	1100	320	490	250	40	600	790	650+335	6,0	3-фазное	95	95
LT 3/12	1200	160	140	100	3	380	370	420+165	1,2	1-фазное	20	75
LT 5/12	1200	200	170	130	5	440	470	520+220	2,4	1-фазное	35	75
LT 9/12	1200	230	240	170	9	480	550	570+290	3,0	1-фазное	45	90
LT 15/12	1200	230	340	170	15	480	650	570+290	3,6	1-фазное	55	105
LT 24/12	1200	280	340	250	24	560	660	650+335	4,5	3-фазное	75	110
LT 40/12	1200	320	490	250	40	600	790	650+335	6,0	3-фазное	95	110

¹вкл. открытую подъемную дверцу

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44



Бесступенчато регулируемая заслонка приточного воздуха

Компактные муфельные печи LE 2/11 - LE 14/11



LE 4/11



LE 6/11

LE 2/11 - LE 14/11

Благодаря уникальному соотношению цены и возможностей эти компактные муфельные печи прекрасно подходят для различных случаев применения в лаборатории. За счет таких показателей качества, как двойной корпус печи из нержавеющей высококачественной стали, компактная легкая конструкция или нагревательные элементы в трубках из кварцевого стекла эти модели станут Вашими надежными партнерами в работе.

- Tmax 1100 °C, рабочая температура 1050 °C
- Обогрев с двух сторон посредством нагревательных элементов в трубках из кварцевого стекла
- Удобство при замене нагревательных элементов и изоляции
- Многослойная изоляция волокнистыми плитами в пространстве печи
- Корпус из структурированной листовой нержавеющей стали
- Двойные стенки корпуса для низких внешних температур и высокой стабильности
- Откидная дверца, которую также можно использовать как дополнительное место для загрузки и выгрузки
- Отверстие выходящего воздуха в задней стенке
- Малошумное высокопроизводительное реле
- Компактные размеры и малый вес
- Контроллер смонтирован в боковом пространстве (в LE 2/11 и LE 4/11 для экономии места - под дверцей)
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Дымоход, дымоход с вентилятором или катализатором
- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Соединение защитного газа на задней стороне печи
- Ручная система подачи газа
- Другие принадлежности см. на стр. 13



Регулируемый ограничитель температуры

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В				
LE 2/11	1100	110	180	110	2	275	380	350	1,8	1-фазное	10	25
LE 4/11	1100	170	200	170	4	335	400	410	1,8	1-фазное	15	35
LE 6/11	1100	170	200	170	6	510	400	320	1,8	1-фазное	18	35
LE 14/11	1100	220	300	220	14	555	500	370	2,9	1-фазное	25	40

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Муфельные печи L 3/13 - LT 15/13 с каменной изоляцией с откидной или подъемной дверцей



LT 15/13



LT 9/13

L 3/13 - LT 15/13

Эти модели демонстрируют особенно короткое время нагрева за счет встроенных в канавки и свободно излучающих в пространство печи нагревательных элементов. Сolidная изоляция из огнеупорного легковесного кирпича позволяет достигать максимальной рабочей температуры в 1300 °C. Таким образом эти модели представляют интересную альтернативу известным моделям L(T) 3/11 и выше, в случаях, когда необходимо особенно короткое время нагрева или более высокая температура использования.

- Tmax 1300 °C
- Свободно излучающие нагревательные элементы, встроены в канавки, обеспечивают высокую скорость нагрева
- Многослойная изоляция из огнеупорных легковесных кирпичей в печном пространстве
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Двойные стенки корпуса для низких внешних температур и стабильности
- По выбору либо с откидной дверцей (L), которую можно использовать в качестве дополнительное место для загрузки и выгрузки, либо без наценки с подъемной дверцей (LT), причем горячая сторона обращена от оператора
- Регулируемое отверстие приточного воздуха в дверце
- Отверстие выходящего воздуха в задней стенке печи
- Бесшумное электронное реле
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- вытяжная труба, вытяжная труба с вентилятором или катализатором
- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Соединение защитного газа на задней стороне печи
- Ручная или автоматическая система подачи газа
- Другие принадлежности см. на стр. 13



Внутреннее пространство печи с высококачественной изоляцией огнеупорным легковесным кирпичом

Модель Откидная дверца	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем вл	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В				
L 3/13	1300	160	140	100	3	380	370	420	1,6	1-фазное	25	45
L 5/13	1300	200	170	130	5	440	470	520	2,4	1-фазное	42	45
L 9/13	1300	230	240	170	9	480	550	570	3,0	1-фазное	60	50
L 15/13	1300	230	340	170	15	480	650	570	3,6	1-фазное	70	60



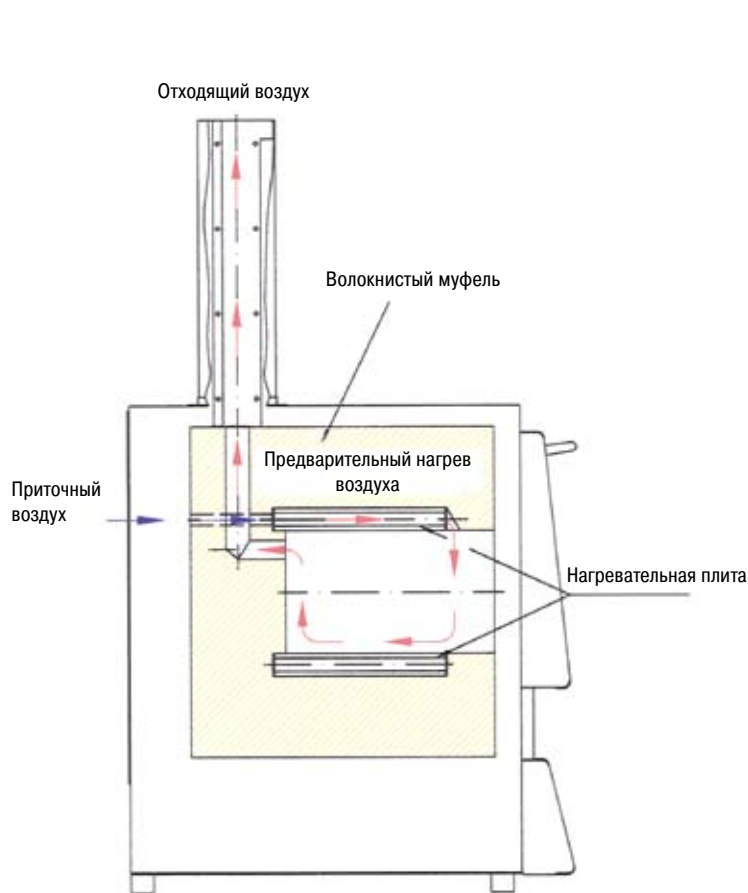
Регулируемый ограничитель температуры

Модель Подъемная дверца	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем вл	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В ¹				
LT 3/13	1300	160	140	100	3	380	370	420+165	1,6	1-фазное	25	45
LT 5/13	1300	200	170	130	5	440	470	520+220	2,4	1-фазное	42	45
LT 9/13	1300	230	240	170	9	480	550	570+290	3,0	1-фазное	60	50
LT 15/13	1300	230	340	170	15	480	650	570+290	3,6	1-фазное	70	60

¹вкл. открытую подъемную дверцу

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Печи для озонения LV 3/11 - LVT 15/11 с откидной или подъемной дверцей



Принцип притока и оттока воздуха



LV 3/11

LV 3/11 - LVT 15/11

Модели LV 3/11 - LVT 15/11 используются специально для озонения в лаборатории. За счет специальной системы притока и оттока воздуха достигается более чем 6-кратный воздухообмен в минуту. При этом входящий воздух предварительно нагревается, что обеспечивает хорошее распределение температуры.

- Тмакс 1100 °С
- Керамические нагревательные плиты с интегрированным нагревательным элементом, с защитой от брызг и отработанных газов, Простота замены
- Высококачественный волокнистый модуль высокой стойкости, изготовленный методом вакуумного формования
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Двойные стенки корпуса для низких внешних температур и стабильности
- По выбору либо с откидной дверцей (L), которую можно использовать в качестве дополнительного места для загрузки и выгрузки, либо без наценки с подъемной дверцей (LT), причем горячая сторона обращена не к обслуживающему лицу
- Бесшумное электронное реле
- Более чем 6-кратный воздухообмен в минуту
- Хорошее распределение температуры за счет предварительного нагрева входящего воздуха
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



LVT 9/11



LVT 15/11

Дополнительное оснащение

- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Другие принадлежности см. на стр. 13



Регулируемый ограничитель температуры

Модель Откидная дверца	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/кВт	Электрическое подключение*	Масса в кг	Минуты до Тмакс
		ш	г	в		Ш	Г	В¹				
LV 3/11	1100	160	140	100	3	380	370	750	1,2	1-фазное	20	120
LV 5/11	1100	200	170	130	5	440	470	850	2,4	1-фазное	35	120
LV 9/11	1100	230	240	170	9	480	550	900	3,0	1-фазное	45	120
LV 15/11	1100	230	340	170	15	480	650	900	3,6	1-фазное	55	120

Модель Подъемная дверца	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/кВт	Электрическое подключение*	Масса в кг	Минуты до Тмакс
		ш	г	в		Ш	Г	В¹				
LVT 3/11	1100	160	140	100	3	380	370	750	1,2	1-фазное	20	120
LVT 5/11	1100	200	170	130	5	440	470	850	2,4	1-фазное	35	120
LVT 9/11	1100	230	240	170	9	480	550	900	3,0	1-фазное	45	120
LVT15/11	1100	230	340	170	15	480	650	900	3,6	1-фазное	55	120

¹вкл. вытяжная труба (Ø 80 мм)

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Муфельная печь L 9/11/SKM со встроенными нагревательными элементами в керамическом муфеле



L 9/11/SKM



Обогрев муфеля с 4 сторон



Панель подачи газа



Регулируемый ограничитель температуры

L 9/11/SKM

Модель L 9/11/SKM особенно рекомендуется в случаях, когда Вы работаете с агрессивными веществами. Печь оснащена керамическим муфелем со встроенным обогревом с 4 сторон. Эта печь объединяет хорошую равномерность температуры с хорошей защитой нагревательных элементов при агрессивных атмосферах. Другой отличительный признак - это гладкий, почти беспыльный муфель (дверца печи из волокнистой изоляции), который при некоторых процессах озонирования представляет собой важный признак качества.

- Tmax 1100 °C
- Обогрев муфеля с 4 сторон
- Пространство печи со вставленным керамическим муфелем, высокая стойкость по отношению к агрессивным газам и парам
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Регулируемое отверстие приточного воздуха в дверце
- Отверстие выходящего воздуха в задней стенке печи
- Бесшумное электронное реле
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- вытяжная труба, вытяжная труба с вентилятором или катализатором
- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Соединение защитного газа на задней стороне печи
- Ручная или автоматическая система подачи газа
- Другие принадлежности см. на стр. 13

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем вл	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В				
L 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	480	550	570	3,0	1-фазное	50	90

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Печная система с весами и программными обеспечением для определения потерь при прокаливании

L 9/11/SW - LT 9/12/SW

Эта комплектная система, состоящая из печи, интегрированных прецизионных весов и программного обеспечения, была разработана специально для определения потерь при прокаливании в лаборатории. Определение потерь при прокаливании имеет значение среди прочего для анализа осадка при очистке сточных вод и анализа бытовых отходов, но также используется при многочисленных технических процессах для оценки результатов. Разность между исходной общей массой и остатком после прокаливания составляет потерю при прокаливании. Во время процесса поставляемое в комплекте программное обеспечение фиксирует как и температуру, так и изменение массы.

- Tmax 1100 °C или 1200 °C
- Керамические нагревательные плиты с интегрированной нагревательный элемент, с защитой от брызг и отработанных газов, Простота замены
- Закаленный высокопрочный волокнистый модуль, изготовленный вакуумным способом
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Регулируемое отверстие приточного воздуха в дверце
- Отверстие выходящего воздуха в задней стенке печи
- Бесшумное электронное реле
- В комплект поставки входит опорный каркас под печь, керамический плунжер с плитой во внутреннем пространстве печи, прецизионные весы и пакет программного обеспечения
- Весы 3 шт. для различных максимальных масс и шкальных диапазонов на выбор
- Программное обеспечение для документирования с помощью компьютера температурной кривой и потерь при прокаливании
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



L 9/11/SW

Дополнительное оснащение

- вытяжная труба, вытяжная труба с вентилятором или катализатором
- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Другие принадлежности см. на стр. 13

Модель Откидная дверца	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В				
L 9/11/SW	1100	230	240	170	9	480	550	800	3,0	1-фазное	55	75
L 9/12/SW	1200	230	240	170	9	480	550	800	3,0	1-фазное	55	90

Модель Подъемная дверца	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Напряжение подключения/кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В¹				
LT 9/11/SW	1100	230	240	170	9	480	550	800+290	3,0	1-фазное	55	75
LT 9/12/SW	1200	230	240	170	9	480	550	800+290	3,0	1-фазное	55	90

¹вкл. открытую подъемную дверцу

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

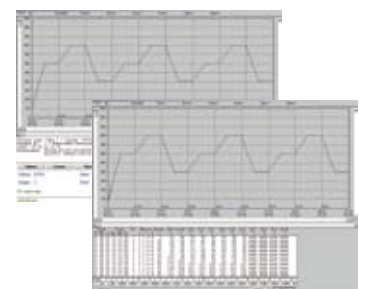
Весы	Возможность считывания показаний	Пределы взвешивания	Масса штампа	Цена деления	Минимальный груз
Тип	в г	в г	в г	в г	в г
EW-1500	0,01	1500 вкл. штамп	850	0,1	0,5
EW-3000	0,01	3000 вкл. штамп	850	0,1	0,5
EW-6000	0,10	6000 вкл. штамп	850	1,0	5,0



Весы 3 шт. для различных максимальных масс и шкальных диапазонов на выбор



Регулируемый ограничитель температуры

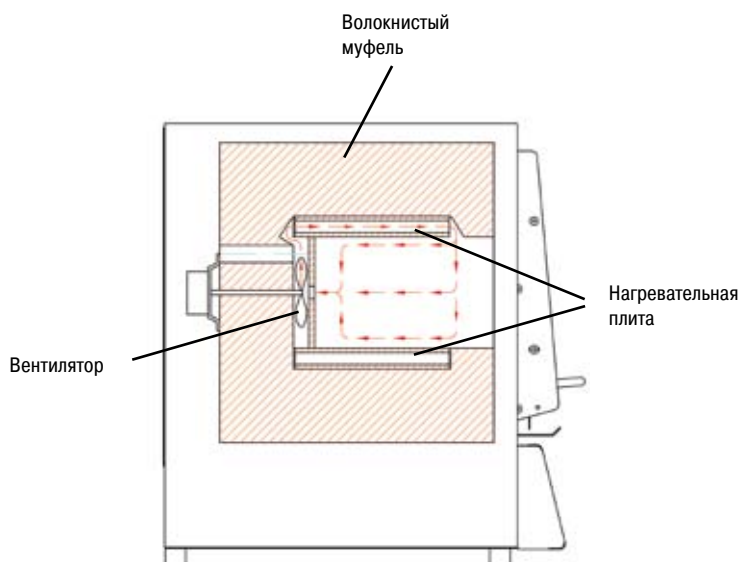


Программное обеспечение для документирования с помощью компьютера температурной кривой и потерь при прокаливании

Муфельные печи LT 5/11HA - LT 15/11HA с интегрированной циркуляцией воздуха



LT 5/11HA с циркуляцией воздуха



LT 15/11 HA - LT 15/11 HA

Муфельные печи LT 5/11HA - LT 15/11HA с интегрированной циркуляцией воздуха обеспечивают оптимальное распределение тепла в пространстве печи и передачу тепла на садку. Этот ценный эффект не только повышает точность Ваших результатов - он также является важным фактором качества, в особенности когда необходима хорошая равномерность температуры в нижнем температурном диапазоне.

- Tmax 1100 °C
- Керамические нагревательные плиты с интегрированной нагревательный элемент, с защитой от брызг
- Простота замены
- Закаленный высокопрочный волокнистый модуль, изготовленный вакуумным способом
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Двойные стенки корпуса для низких внешних температур и стабильности
- С подъемной дверцей (LT), причем горячая сторона обращена от оператора
- Отверстие выходящего воздуха в задней стенке печи
- Бесшумное электронное реле
- Воздуходувка для лучшей передачи и распределения тепла, в особенности при нагреве и охлаждении
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



Рабочее колесо вентилятора в задней стенке печи

Дополнительное оснащение

- вытяжная труба, вытяжная труба с вентилятором или катализатором
- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Соединение защитного газа на задней стороне печи
- Другие принадлежности см. на стр. 13



Регулируемый ограничитель температуры

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В ¹				
LT 5/11HA	1100	200	160	130	5	440	470	520+220	2,4	1-фазное	36	60
LT 9/11HA	1100	230	230	170	9	480	550	570+290	3,0	1-фазное	46	60
LT 15/11HA	1100	230	330	170	15	480	650	570+290	3,6	1-фазное	56	75

¹вкл. открытую подъемную дверцу

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Принадлежности к муфельным печам



переходник к вытяжной трубе.

Номер артикула: 631000140



вытяжная труба с вентилятором для лучшего отвода отработанных газов из печи. Программируемое переключение с помощью контроллера Р 320.

Номер артикула: 631000141



Катализатор для очистки органических составляющих отходящего воздуха. Органические составляющие подвергаются каталитическому сжиганию при ок. 600 °С, т.е., разделяются на углекислый газ и водяной пар. Таким образом в значительной мере исключается образование неприятных запахов. С помощью контроллера Р 320 катализатор можно переключать в зависимости от программы.

Номер артикула: 631000166

Из множества моделей можно выбрать **опорную плиту** и **сборный поддон**, которые помогут защитить печи и облегчат загрузку. Для моделей L, LT, LE, LV и LVT на страницах 4-12.



Керамическая рифленая плита

для модели	Номер артикула
LE 2	691601097
L 3, LT 3, LV, LVT 3	691600507
LE 4, LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509
LE 14	691601098
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506
L 24, LT 24	691600874
L 40, LT 24	691600875



Керамический сборный поддон

для модели	Номер артикула
LE 2	691601099
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600510
LE 4, LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600511
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600512



Стальной сборный поддон

для модели	Номер артикула
LE 2	691402096
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691400145
LE 4, LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691400146
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691400147
LE 14	691402097
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691400149
L 24, LT 24	691400626
L 40, LT 40	691400627

жаростойкие **перчатки** для защиты обслуживающего лица при загрузке или вынимании в горячем состоянии, устойчивы до 600 °С или 900 °С.



Перчатки, Тмакс 600 °С

Номер артикула: 493000004



Перчатки, Тмакс 900 °С

Номер артикула: 491041101



выгрузка **щипцы** для облегчения загрузки и разгрузки печи

Номер артикула: 493000002 (300 мм)
493000003 (500 мм)

Печи для отжига и закалочные печи N 7/Н - N 61/Н



N 7/Н в виде настольной модели



N 41/Н

N 7/Н - N 61/Н

Чтобы печь выдерживала суровые условия применения в лаборатории, например, при термической обработке металлов, требуется прочная изоляция из огнеупорного легковесного кирпича. Модели N 7/Н - N 61/Н идеально подходят не только для решения этой проблемы. Печи можно дополнить разнообразными принадлежностями, например, ящики для отжига или закалки в среде защитного газа, роликовыми подами или станцией охлаждения с закалочной ванной. Это помогает реализовать даже такие требовательные процессы, как, например, мягкий отжиг титана в медицинской сфере, без применения дорогих и сложных установок для отжига.



Работа в ящике подачи газа для атмосферы защитного газа с помощью загрузочной тележки

- Tmax 1280 °C
- Трехсторонний обогрев с обеих боковых сторон и дна
- Нагревательные элементы для защиты установлены в канавках
- Обогрев дна защищен жароустойчивой плитой из карбида кремния
- Многослойная изоляция из высококачественных огнеупорных легковесных кирпичей в печном пространстве
- Отверстие отходящего воздуха на стороне печи, начиная с N 31/Н на задней стенке печи
- Модели N 7/Н - N 17/HR выполнены в виде настольных моделей
- Начиная с модели N 31/Н в комплект входит опорный каркас
- Параллельно-поворотная дверца, открывающаяся вниз (по желанию - также вверх)
- Ручные и автоматические системы подачи газа
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм				Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в	в л		Ш	Г	В				
N 7/Н	1280	250	250	120	7	720	640	510	3,0	1-фазное	60	180	
N 11/Н	1280	250	350	140	11	720	740	510	3,6	1-фазное	70	180	
N 11/HR	1280	250	350	140	11	720	740	510	5,5	3-фазное ¹	70	120	
N 17/HR	1280	250	500	140	17	720	890	510	6,4	3-фазное ¹	90	120	
N 31/Н	1280	350	350	250	31	840	1010	1320	15,0	3-фазное	210	105	
N 41/Н	1280	350	500	250	41	840	1160	1320	15,0	3-фазное	260	120	
N 61/Н	1280	350	750	250	61	840	1410	1320	20,0	3-фазное	400	120	

¹только обогрев между 2 фазами

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Принадлежности для закалочных цехов

Большой спектр принадлежностей для закалочных цехов прекрасно дополняет наш широкий ассортимент печей для отжига и закалочных печей и позволяет Вам создать индивидуальную комбинацию. Представленные ниже принадлежности являются лишь небольшой частью нашей продукции. Для получения дальнейшей информации запросите наши отдельные каталоги по печам для термической обработки и принадлежностям для термической обработки!

Ящики для закаливания и ящики для отжига

- Ящики для закаливания и ящики для отжига с подключением защитного газа или без него, до 1100 °C, в том числе в индивидуальном для клиента исполнении для холодного вакуумирования, например, для отжига мелких деталей и сыпучих материалов

Мешок подачи газа с держателем

- Закалочный противень с держателем с подключением защитного газа для моделей от N 7/H до N 61/H для отжига и закалки под защитным газом и закаливания на воздухе

Загрузочные противени

- Загрузочные плиты до 1100 °C для защиты днища печи для моделей от N 7/H до N 61/H, края сглажены с 3 сторон

Закалочные щипцы

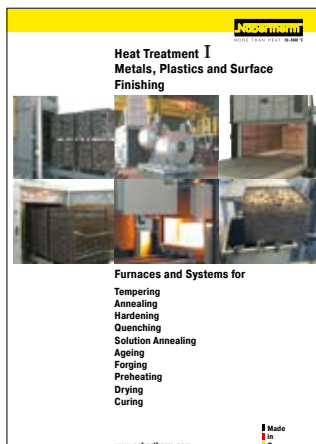
- Закалочные щипцы различных форм и размеров для отжига и закалки

Закалочная фольга

- Закалочная фольга для заворачивания садки для безокислительного отжига и закалки сталей до 1200 °C

Перчатки

- Жароустойчивые перчатки до 600 °C либо 900 °C для защиты обслуживающего лица при загрузке (см. стр. 13)



Пожалуйста, запросите наши отдельные каталоги по печам для термической обработки и принадлежностям для термической обработки!

Компактные трубчатые печи R



R 50/250/12 однозонная



R 100/750/13 трехзонная

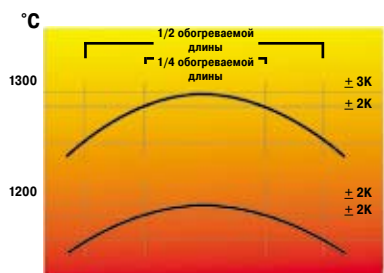
R 50/250/12 - R 120/1000/13

Эти компактные настольные трубчатые печи с интегрированным регулировочным устройством могут универсально применяться во множестве процессов. Печи стандартно оснащаются рабочей керамической трубой С530 и двумя волокнистыми пробками. Уникальное соотношение цены и возможностей этих печей является крайне убедительным.

- Tmax 1200 °C или 1300 °C
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Внешний диаметр трубы от 50 до 120 мм, обогреваемые длины от 250 до 1000 мм
- Рабочая труба из материала С 530, включая две волокнистые пробки в качестве стандартного оснащения
- износостойкая термopара типа S
- Бесшумное электронное реле
- Стандартная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Каскадное регулирование с измерением температуры в рабочей трубе и за трубой.
- Рабочие трубы, адаптированные к требованиям процесса
- Трехзонное исполнение с системой регулирования HiProSystem (обогреваемой длины от 750 мм у моделей 1300 °C)
- Альтернативная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Другие принадлежности см. на стр. 24 и далее



Распределение температуры, однозонные трубчатые печи



Регулируемый ограничитель температуры

Модель	Tmax °C	Внешние размеры в мм			Диаметр трубы внешний/мм	Обогреваемая длина мм	Постоянная длина Температура ΔT 10K	Длина трубы мм	Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш	Г	В							
R 50/250/12	1200	400	240	490	50	250	80	450	1,2	1-фазное	20
R 50/500/12	1200	650	240	490	50	500	170	700	1,8	1-фазное	25
R 100/750/12	1200	1000	360	640	90	750	250	1070	3,6	1-фазное	80
R 120/1000/12	1200	1300	420	730	120	1000	330	1400	6,0	3-фазное	170
R 50/250/13	1300	400	240	490	50	250	80	450	1,3	1-фазное	35
R 50/500/13	1300	650	240	490	50	500	170	700	1,8	1-фазное	48
R 100/750/13'	1300	1000	360	640	90	750	250	1070	4,4	3-фазное	120
R 120/1000/13'	1300	1300	420	730	120	1000	330	1400	6,5	3-фазное	230

*Эти модели поставляются также в 3-зонном варианте

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Универсальные трубчатые печи RT со штативом для горизонтального и вертикального режима



RT 50-250/11



RT 50-250/13

RT 50-250/11 - RT 30-200/15

Эти компактные трубчатые печи используются в случаях, когда необходимо проведение лабораторных опытов в горизонтальном или вертикальном положении или при определенном угле. Благодаря варьируемому углу наклона и рабочей высоте, а также компактной конструкции, эти печи также пригодны для интеграции в существующие производственные установки.

- Tmax 1100 °C, 1300 °C или 1500 °C
- Компактная конструкция
- Свободный выбор между вертикальным и горизонтальным режимом
- Свободное регулирование рабочей высоты
- Рабочей керамической трубой C530
- износостойкая термopара типа S
- Также возможна работа без штатива при соблюдении предписаний по безопасности
- Регулировочное устройство встроено в нижнюю часть печи
- Другие принадлежности см. на стр. 24 и далее
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Модель	Tmax °C	Внешние размеры в мм			Диаметр трубы внутренний/мм	Обогреваемая длина мм	Постоянная длина Температура +/- 5 °C	Длина трубы мм	Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш	Г	В							
RT 50-250/11	1100	350	380	740	50	250	80	360	1,8	1-фазное	25
RT 50-250/13	1300	350	380	740	50	250	80	360	1,8	1-фазное	25
RT 30-200/15	1500	445	475	740	30	200	70	360	1,8	1-фазное	45

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Раскладные трубчатые печи RS для горизонтального или вертикального режима до 1300 °С, газовая атмосфера или вакуум



RS 80/300/11 для горизонтального режима



RS 80/300/11 с каркасом в качестве дополнительного оснащения для вертикального режима

RS 80/300/11 - RS 120/1000/13

Трубчатые печи RS могут применяться как для горизонтального, так и для вертикального режима. Эти профессиональные трубчатые печи можно оптимальным образом адаптировать к Вашим процессам за счет разнообразных принадлежностей. Благодаря исполнению с различными пакетами подачи газа можно работать в атмосфере защитного газа, под вакуумом или даже с горючими газами.



Панель подачи газа

- Tmax 1100 °С или 1300 °С
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- Tmax 1100 °С: термопара типа K
- Tmax 1300 °С: износостойкая термопара типа S
- Поставляются в горизонтальном или вертикальном исполнении
- Исполнение в виде раскладной модели для облегчения установки рабочей трубы
- Рабочая труба из керамики С 530 для работы на воздухе входит в комплект поставки
- Отделенное от печи распределительное и регулировочное устройство в отдельном настенном или напольном шкафу
- Стандартная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Модель	Tmax °С	Внешние размеры в мм ³			Диаметр трубы внешний/мм	Обогреваемая длина мм	Постоянная длина Температура ΔТ 10К	Длина трубы мм	Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш ²	Г	В							
RS 80/300/11	1100	555	475	390	80	300	100	650	1,6	1-фазное	80
RS 80/500/11	1100	755	475	390	80	500	170	850	3,4	1-фазное	90
RS 80/750/11	1100	1005	475	390	80	750	250	1100	4,6	3-фазное ¹	105
RS 120/500/11	1100	755	525	440	120	500	170	850	4,8	3-фазное ¹	95
RS 120/750/11	1100	1005	525	440	120	750	250	1100	6,3	3-фазное	110
RS 120/1000/11	1100	1255	525	440	120	1000	330	1350	9,0	3-фазное	125
RS 170/750/11	1100	1005	575	490	170	750	250	1100	11,5	3-фазное	115
RS 170/1000/11	1100	1255	575	490	170	1000	330	1350	11,5	3-фазное	130
RS 80/300/13	1300	555	475	390	80	300	100	650	3,6	1-фазное	80
RS 80/500/13	1300	755	475	390	80	500	170	850	6,0	3-фазное	90
RS 80/750/13	1300	1005	475	390	80	750	250	1100	9,3	3-фазное	105
RS 120/500/13	1300	755	525	440	120	500	170	850	7,8	3-фазное	95
RS 120/750/13	1300	1005	525	440	120	750	250	1100	12,6	3-фазное	110
RS 120/1000/13	1300	1255	525	440	120	1000	330	1350	12,6	3-фазное	125
RS 170/750/13	1300	1005	575	490	170	750	250	1100	12,6	3-фазное	115
RS 170/1000/13	1300	1255	575	490	170	1000	330	1350	12,6	3-фазное	130

¹только обогрев между 2 фазами

²без трубы

³Внешние размеры для вертикального режима по запросу

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44



Раскладная трубчатая печь **RS .. /13** со специальной трубой из кварцевого стекла и фланцами для работы с защитным газом

Серия трубчатых печей RS с помощью разнообразных дополнений может быть в точности адаптирована к Вашим требованиям. Дополнения варьируются от различных рабочих труб из разных материалов до режима защитного газа или вакуума. Для оптимального распределения температуры все печи RS поставляются также в виде трехзонных печей с современным ПЛК-управлением. Теплотери на концах трубы компенсируются за счет трехзонного регулирования, и возникает удлиненная унифицированная зона. Обзор всего спектра принадлежностей Вы найдете на странице 24 и далее.

Дополнительное оснащение

- Каскадное регулирование с измерением температуры в рабочей трубе и за трубой.
- Рабочие трубы, адаптированные к требованиям процесса
- Различные пакеты подачи газа (стр. 24 и далее) для работы с защитным газом и вакуумом
- 3-зонное исполнение для оптимизации распределения температуры
- Защита от осколков для предохранения нагревательных элементов или в качестве складочной поверхности для садов
- каркас для вертикального режима
- Альтернативная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Другие принадлежности см. на стр. 24 и далее



Отделенное от печи коммутирующее и регулирующее устройство



Кварцевое стекло и фланцы для работы с защитным газом в качестве дополнительного оснащения



Различные рабочие трубы в качестве дополнительного оснащения



Защита от осколков для предохранения нагревательных элементов или в качестве складочной поверхности для садов

Вращающаяся трубчатая печь RSR



RSR 70-500/11 со встроенным реактором

RSR 70-500/11 - RSR 100-750/11

Если на первом месте стоит сохранение характеристик гранулярности материала, например, для сушки или кальцинирования, эта вращающаяся трубчатая печь является оптимальным решением. Непрерывное вращение трубы и возможность работы под защитным газом дают очень хорошие результаты.



Выход газа с газоохладителем

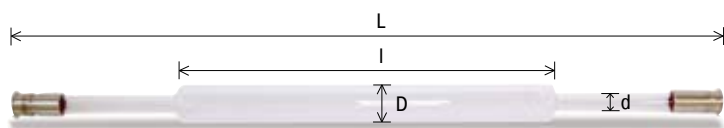
- Исполнение как у моделей RS см. стр. 18
- Tmax. 1100 °C
- Термоэлемент тип K
- Компактный блок выполнен в виде настольного устройства
- Поставка на выбор с кварцевым реактором или кварцевой трубой
- Очень простой демонтаж рабочей трубы либо реактора благодаря безременному приводу и откидываемому корпусу.
- Бесступенчатый регулируемый привод прибр. 1-20 об/мин
- Хорошая обдувка материала технологическим газом за счет входа на одной стороне трубы и выхода на другой.
- Описание различных контроллеров см. стр. 44

Дополнительное оснащение

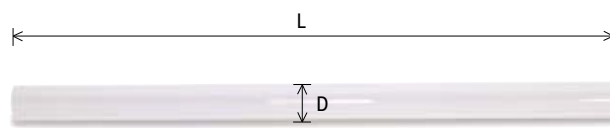
- Газонепроницаемый ввод вращающегося элемента для подключения к системам подачи газа (пригодно и для работы в низком вакууме) по запросу
- Опрокидывающий рамный механизм
- Система подачи газа с газоохладителем на выпуске
- 3-зональное регулирование



Привод вращающейся трубчатой печи



Кварцевый реактор с малым фланцевым соединением согласно стандарту DIN 28403



Кварцевая труба для непрерывного режима эксплуатации в сочетании с опрокидывающим устройством

Модель	Tmax °C	Внешние размеры в мм				Постоянная длина Температура ΔT 10K	Размеры трубы в мм				Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш	Г	В	L		l	D	d				
RSR 70-500/11	1100	1075	475	390	170	1140	500	76	34	3,4	1-фазное	100	
RSR 70-750/11	1100	1325	475	390	250	1390	750	76	34	4,6	3-фазное ¹	115	
RSR 100-500/11	1100	1075	525	440	170	1140	500	106	34	4,8	3-фазное ¹	105	
RSR 100-750/11	1100	1325	525	440	250	1390	750	106	34	6,3	3-фазное	120	

¹только обогрев между 2 фазами
²без трубы

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Универсальные высокотемпературные трубчатые печи RHTC с нагревом стержнями из карбида кремния, газовая атмосфера или вакуум



RHTC 80-230

RHTC 80-230 - RHTC 80-710

Эти компактные трубчатые печи с нагревом стержнями из карбида кремния и встроенным распределительным и регулирующим устройством подходят для универсального использования для многих процессов. Легко заменяемая рабочая труба, а также возможность установки принадлежностей на печах этой серии позволяют найти им более широкое применение. Высококачественная волокнистая изоляция способствует короткому периоду нагревания и охлаждения, в то время как расположенные параллельно рабочей трубе нагревательные стержни из кремния карбида гарантируют превосходное распределение температуры. Лучшее соотношение цена / производительность в этой температурной области.

- Tmax. 1500 °C
- Корпус из высококачественной структурной нержавеющей стали
- Высококачественная волокнистая изоляция
- Активное охлаждение корпуса для низких температур поверхности
- Износостойкий термоэлемент тип S
- Бесшумное полупроводниковое реле
- Подготовлена для установки рабочих труб с фланцами водяного охлаждения.
- Керамическая труба качества C 799
- Стандартная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Описание различных контроллеров см. стр. 44



Нагрев с помощью стержней из

Дополнительное оснащение

- Ограничитель регулятора температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согл. EN 60519-2 для защиты от превышения температуры для печи и материала
- Волокнистая заглушка
- Рабочие трубы для работы с фланцами водяного охлаждения
- Панели подачи газа для негорючих газов
- Альтернативная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Программируемое включение/выключение подачи газа (только P 320)

Модель	Tmax °C	Внешние размеры в мм			Диаметр трубы внешний/мм	Обогреваемая длина мм	Постоянная длина Температура ΔT 10K	Длина трубы мм	Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш	Г	В							
RHTC 80-230	1500	600	430	580	80	230	30	480	6,3	3-фазное ²	50
RHTC 80-450	1500	820	430	580	80	450	80	630	9,5	3-фазное ¹	70
RHTC 80-710	1500	1070	430	580	80	700	235	1070	11,7	3-фазное ¹	90

¹только обогрев между 2 фазами

²только обогрев при одной фазе (несимметричная нагрузка)

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные трубчатые печи RHTH для горизонтального режима и RHTV для вертикального режима до 1800 °С, газовая атмосфера или вакуум



Горизонтальная трубчатая печь
RHTH 70/300/16 с вакуумными фланцами в качестве дополнительного оснащения

RHTH 40/100/.. - RHTH 100/600/.., RHTV 40/100/.. - RHTV 100/500/..

Высокотемпературные трубчатые печи поставляются как в горизонтальном исполнении (тип RHTH), так и в вертикальном (тип RHTV). Высококачественные изоляционные материалы из изготовленных методом вакуумного формования волокнистых плит делают возможным энергосберегающий режим и быстрое время нагрева за счет малой аккумуляции тепла и теплопроводности. Благодаря исполнению с различными пакетами подачи газа можно работать в атмосфере защитного газа, под вакуумом или даже с горючими газами.



Панель подачи газа

- Tmax 1600 °С, 1700 °С или 1800 °С
- Нагревательные элементы из дисилицида молибдена, размещены в вертикальном положении для простоты замены
- Изоляция из керамических волокнистых плит, изготовленных методом вакуумного формования
- Прямоугольный внешний корпус с пазами для охлаждения при естественной конвекции
- Корпус из структурной листовой нержавеющей стали
- В комплект поставки входит керамическая рабочая труба с волокнистой пробкой для работы на воздухе
- Термопара типа В
- Блок мощности с низковольтным трансформатором и тиристорным контроллером
- Отделенное от печи распределительное и регулировочное устройство в отдельном настенном или напольном шкафу
- Стандартная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Каскадное регулирование с измерением температуры в рабочей трубе и за трубой.
- Рабочие трубы, адаптированные к требованиям процесса
- Газонепроницаемые фланцы для работы с защитным газом и вакуумом
- Ручная или автоматическая система подачи газа
- 3-зонное исполнение для оптимизации распределения температуры
- Каркас для вертикального режима
- Альтернативная рабочая труба согласно таблице, см. стр. 27
- Другие принадлежности см. на стр. 24 и далее



Регулируемый ограничитель температуры



Различные рабочие трубы на выбор



Каркас вакуумного насоса для работы до 10^{-5} мбар (см. стр. 24 и далее)

Вертикальная трубчатая печь
RHTV 120-300/17 со каркас в
качестве дополнительного оснащения

Модель Горизонтальное исполнение	Тмакс °C	Внешние размеры в мм			Диаметр трубы внешний/мм	Обогреваемая длина мм	Постоянная длина Температура ΔT 10K	Длина трубы мм	Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш	Г	В							
RHTH 120/150/..	1600 или	470	550	640	120	150	50	470	5,4	3-фазное ¹	70
RHTH 120/300/..	1700 или	620	550	640	120	300	100	620	7,2	3-фазное ¹	90
RHTH 120/600/..	1800	920	550	640	120	600	200	920	10,8	3-фазное ¹	110

Модель Вертикальное исполнение	Тмакс °C	Внешние размеры в мм			Диаметр трубы внешний/мм	Обогреваемая длина мм	Постоянная длина Температура ΔT 10K	Длина трубы мм	Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		Ш	Г	В ²							
RHTV 120/150/..	1600 или	580	580	480	120	100	30	480	4,1	3-фазное ¹	70
RHTV 120/300/..	1700 или	580	580	630	120	250	80	630	7,1	3-фазное ¹	90
RHTV 120/600/..	1800	580	580	880	120	500	170	880	12,6	3-фазное ¹	110

¹только обогрев между 2 фазами

²без трубы

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Пакеты подачи газа/вакуумный режим для трубчатых печей RS, RHTC, RHTH и RHTV

После оснащения различными пакетами трубчатые печи серий RS, RHTH и RHTV можно использовать для работы с негорючими или горючими газами либо вакуумом. Различные пакеты могут быть поставлены как вместе с печью, так и позднее.



Пакет подачи газа 1:
Волокнистая пробка с подключением защитного газа, подходит для многих случаев лабораторного применения

Пакет подачи газа 1 для простых случаев применения защитного газа (не для вакуумного режима)

Этот пакет представляет собой достаточную для многих случаев применения базовую версию для работы с негорючими защитными газами. Поставляемая вместе с печью стандартная рабочая труба из керамики С 530 тоже может использоваться.

- Возможно использование рабочей трубы из материала С 530
- 2 пробки из керамического волокна с подключениями защитного газа
- Система подачи газа для негорючего защитного газа (аргон, азот, инертный газ) с запорным краном и расходомером с регулировочным клапаном (объемный расход 50-500 л/ч), готовая к подключению (клиент обеспечивает входное давление газа 300 мбар)

Дополнительное оснащение

- Расширение системы подачи газа для второго либо третьего вида негорючего газа
- Баллонный редукционный клапан для подачи газа через газовые баллоны
- Автоматически регулируемая подача газа с электромагнитными клапанами на панели подачи и регулировки газа, которые можно включать и отключать посредством контроллера с программируемыми дополнительными функциями (напр., Р 320)

Пакет подачи газа 2 для газонепроницаемого режима работы с негорючими газами/вакуумный режим

При повышенных требованиях к чистоте атмосферы в рабочей трубе мы рекомендуем использование этого пакета подачи газа. Стандартная рабочая труба заменяется плотной рабочей трубой С 610 или С 799 в газонепроницаемом исполнении. В комплект поставки наряду с удлиненной рабочей трубой входят также газонепроницаемые фланцы и соответствующее крепежное устройство. Систему также можно оснастить для работы с вакуумом.



Панель подачи газа для негорючего защитного газа с запорным краном и расходомером с регулировочным клапаном, готова к подключению

- Удлиненная газонепроницаемая рабочая керамическая труба С 610 для печей до 1300 °С либо из С 799 для температур выше 1300 °С
- 2 вакуумплотных фланца из нержавеющей стали с водяным охлаждением с фитингом на стороне выхода (клиент должен обеспечить подачу охлаждающей воды со шланговым соединением NW9)
- Крепежное устройство на печи для фланцев
- Система подачи газа для негорючего защитного газа (аргон, азот, формовочный газ) с запорным краном и расходомером с регулировочным клапаном (объемный расход 50-500 л/ч), готовая к подключению (клиент обеспечивает входное давление газа 300 мбар)

Дополнительное оснащение

- Расширение системы подачи газа для второго либо третьего вида негорючего газа
- Баллонный редукционный клапан для подачи газа через газовые баллоны
- Автоматически регулируемая подача газа с электромагнитными клапанами на панели подачи и регулировки газа, которые можно включать и отключать посредством контроллера с программируемыми дополнительными функциями (напр., Р 320)
- Конечные фланцы с водяным охлаждением с быстродействующими соединительными вставками
- Станция охлаждения для замкнутой циркуляции воды

Вакуумный режим

- Вакуумный пакет для вакуумирования рабочей трубы, состоящий из тройника для выхода газа, 2 шаровых клапанов, манометра, 1-ступенчатого ручного лопастного вакуумного насоса с подключенным на выходе газа гофрированным шлангом из нержавеющей стали, макс. достижимое конечное давление в рабочей трубе ок. 10^{-3} мбар
- Альтернативные насосы для макс. конечного давления в 10-5 мбар по запросу (см. стр. 25)

Пакет подачи газа 3 для газонепроницаемого режима работы с водородом, ввод от 800 °C/вакуумный режим

Оснащение трубчатой печи пакетом подачи газа 3 делает возможной работу в атмосфере водорода. Встроенная предохранительная техника обеспечивает ввод водорода в рабочую трубу с минимальной температурой 800 °C. Печь и система регулирования оснащаются таким образом, чтобы была обеспечена максимально возможная безопасность для печи, обслуживающего лица и окружающей среды.

- Удлиненная газонепроницаемая рабочая керамическая труба С 630 для печей до 1300 °C либо из С 799 для температур выше 1300 °C
- 2 вакуумплотных фланца из нержавеющей стали с водяным охлаждением с фиттингом на стороне выхода с подачей охлаждающей воды (должна быть обеспечена клиентом) со шланговым соединением NW9)
- крепежное устройство на печи для фланцев
- Предохранительная техника для подачи горючих защитных газов от 800 °C
- Факел отработанного газа, работает на пропане, клиент обеспечивает подачу пропана при 30 мбар
- Система подачи газа для водорода и азота. клиент обеспечивает подачу водорода при 300 мбар и азота при 10 бар
- Азотная аварийная промывная ванна
- Система регулировки с ПЛК-управлением, обслуживание с помощью сенсорной панели (HiProSystems), процессы блокировки и матрица безопасности запрограммированы в ПО



Трубчатая печь **RHTH 70/600/18** с пакетом подачи газа 4

Дополнительное оснащение

- Расширение системы подачи газа для второго либо третьего вида негорючего газа
- Баллонный редукционный клапан для подачи газа через газовые баллоны
- Станция охлаждения для замкнутой циркуляции воды

Вакуумный режим

- Вакуумный пакет для вакуумирования рабочей трубы, состоящий из тройника для выхода газа, 2 шаровых клапанов, манометра, 1-ступенчатого ручного лопастного вакуумного насоса с подключенным на выходе газа гофрированным шлангом из нержавеющей стали, макс. достижимое конечное давление в рабочей трубе ок. 10^{-3} мбар
- Вакуумные пакеты с подходящими насосами для макс. конечного давления в 10^{-5} мбар по запросу (см. ниже)

Пакет подачи газа 4 для газонепроницаемого режима работы с водородом, ввод начиная от температуры помещения/вакуумный режим

Оснащение трубчатой печи пакетом подачи газа 4 делает возможной работу в атмосфере водорода. Встроенная предохранительная техника обеспечивает ввод водорода в рабочую трубу при комнатной температуре. Печь и система регулирования оснащаются таким образом, чтобы была обеспечена максимально возможная безопасность для печи, обслуживающего лица и окружающей среды.

- Оснащение как в случае пакета подачи газа 3, однако с расширенной предохранительной техникой для работы с водородом при комнатной температуре.

Вакуумные насосы

В зависимости от конечного давления имеются различные насосы (см. также стр. 38):

- Одноступенчатый насос с поворотным краном для достижения конечного давления припл. 20 мбар.
- Двухступенчатый насос с поворотным краном для достижения конечного давления припл. 10^{-2} мбар.
- Насосная установка PT70 Dry (мембранный насос с подсоединенным за ним турбомолекулярным насосом) для максимально достижимого конечного давления в 10^{-5} мбар.

Указания:

Для защиты вакуумного насоса допускается только холодное вакуумирование. Снижение прочности рабочей трубы при высоких температурах ограничивает максимальную температуру в вакууме (см. стр. 26).



Газонепроницаемое исполнение с фланцами с водяным охлаждением



Каркас вакуумного насоса для работы до 10^{-5} мбар

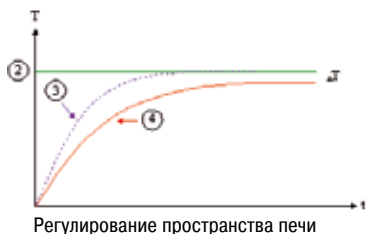
Альтернативы регулирования и рабочие трубы

Альтернативы регулирования для трубчатых печей

Регулирование пространства печи

с измерением температуры в пространстве печи вне рабочей трубы.

- Преимущества: термоземмент защищен от повреждения и воздействия агрессивного материала, очень равномерное регулирование, приемлемая цена
- Недостаток: зависимость от процесса разность температур между отображенной температурой на контроллере и температурой внутри трубы

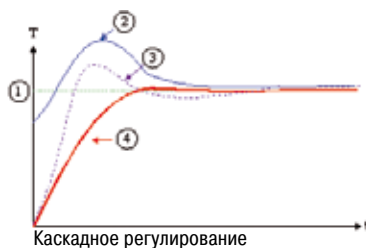


Регулирование пространства печи

Регулирование садки

с измерением температуры садки в трубе.

- Преимущества: точное регулирование внутреннего пространства печи без отклонения температуры
- Недостатки: медленное регулирование с опасностью избыточных отклонений; параметры регулирования, при определенных условиях, должны быть адаптированы к процессу. При высоких температурах может сработать ограничитель регулятора температуры для защиты нагревательных элементов.



Каскадное регулирование

Каскадное регулирование

с измерением температуры как в пространстве печи вне рабочей трубы, так и в трубе или садке.

- Преимущества: очень точное и быстрое регулирование
- Недостаток: затраты (доступно только на моделях с внешним распределительным устройством)

Сравнение регулирования пространства печи / каскадного регулирования

Регулирование пространства печи

Измеряется и регулируется только температура пространства печи. Во избежание избыточных отклонений регулирование осуществляется медленно. Поскольку температура садки при этом не измеряется, она отличается от температуры садки на несколько градусов.

Каскадное регулирование

При включенном каскаде регулируется как температура садки, так и температура поверхности трубы. При помощи различных параметров можно индивидуально подгонять процессы нагрева и охлаждения. Таким образом достигается значительно более точная температура на садке.

1. Заданное значение для садки
2. Заданное значение для пространства печи
3. Фактическое значение в пространстве печи
4. Фактическое значение - садка/ванна/муфель/реторта

Рабочие трубы

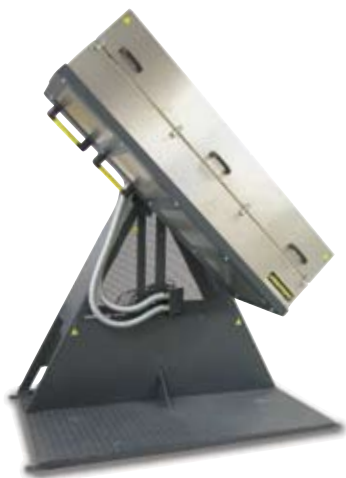
В зависимости от цели применения и температуры предлагаются различные рабочие трубы. Технические характеристики различных рабочих труб Вы найдете в следующей таблице:



Различные рабочие трубы на выбор

Материал	Тмакс. атмосферы °C	Тмакс. в вакуумном режиме °C	Газонепроницаемость
C 530 (Sillimantin)	1300	невозможно	нет
C 610 (Pythagoras)	1400	1200	да
C 799 (99,7 % Al ₂ O ₃)	1800	1400	да
Кварцевое стекло	1100	950	да
Сплав CrFeAl	1300	1100	да

Трубчатые печи в индивидуальном для клиента исполнении



Наряду с нашим обширным ассортиментом стандартных трубчатых печей мы также можем поставить Вам индивидуальную трубчатую печь. Ниже мы приводим некоторые примеры индивидуальных для клиента установок трубчатых печей. От модифицированной стандартной печи до индивидуальной установки трубчатых печей - мы найдем для Вас подходящее решение!

- Трубчатая печь RS 100/1500/13S для интеграции в производственную установку клиента
- Горизонтальный или вертикальный режим либо режим с заданным углом
- Тмакс 1300 °C
- Обогреваемая длина: 1500 мм
- Внутренний диаметр трубы: 100 мм
- 3-зонная регулировка для оптимизации распределения температуры



- Трубчатая печь R 100/1000/11S для вакуумного режима для отжига металлов под вакуумом или атмосферой защитного газа
- Закрытая с одной стороны рабочая труба из стали высокой жароупорности 1.4841
- Опора для садки из 1.4841
- 1-ступенчатый лопастной вакуумный насос для вакуума до 10^{-1} мбар
- Тмакс 1100 °C
- Обогреваемая длина: 1000 мм
- Внутренний диаметр трубы: 100 мм



- Двойная установка трубчатых печей с 2 печами RS 50/300/13 для работы с различными температурами в одной рабочей трубе
- Раскладные печи для облегчения установки рабочей трубы
- Каждая печь имеет свой контроллер
- Газонепроницаемые фланцы с водяным охлаждением для работы под защитным газом
- Тмакс 1300 °C
- Общая длина трубы: 800 мм
- Обогреваемая длина: 2 x 300 мм
- Внутренний диаметр трубы: 50 мм



- Раскладная производственная трубчатая печь RS 200/2500/13S
- Простота установки рабочей трубы - сверху путем открытия крышки печи
- Крышка открывается краном
- Тмакс 1300 °C
- Обогреваемая длина: 2500 мм
- Внутренний диаметр трубы: 200 мм



- Раскладная трубчатая печь RS 100/1000/11 для выжигания под атмосферой защитного газа
- Газонепроницаемые фланцы с водяным охлаждением для работы под защитным газом
- Уловитель связующего вещества с конденсатоотводчиком на правой стороне трубы
- Тмакс 1100 °C
- Обогреваемая длина: 1000 мм
- Внутренний диаметр трубы: 100 мм

Компактные камерные печи N 40 E - N 100 E



N 40 E
 в виде настольной модели



N 60 E
 с подставкой (опция)

N 40 E - N 100 E

В качестве альтернативы описанным шахтным печам мы предлагаем компактные камерные печи, которые также подходят для многих простых процессов.

- Обогрев с обеих сторон с помощью высококачественных нагревательных элементов, из соображений защиты вставленных в канавки
- Многослойная изоляция огнеупорным легковесным кирпичом в пространстве печи и специальной резервной изоляции для малого энергопотребления
- Двустенная дверь для низких внешних температур
- Корпус из структурированной листовой нержавеющей стали
- Малозумная работа системы обогрева за счет твердотельного реле
- Высококачественный термопара PtRh-Pt
- Бесступенчато регулируемый приток воздуха для хорошей вентиляции и быстрого охлаждения
- Отверстие выходящего воздуха на потолок
- Точный температурный режим за счет быстрого тактирования процессов переключения
- Стандартное исполнение в виде настольной модели
- Опционально поставляется опорный каркас
- Контактный выключатель двери для безопасного отключения
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Модель	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		ш	г	в		Ш	Г	В			
N 40 E	1300	360	400	320	40	560	690	570	2,9	1-фазное	70
N 60 LE	1200	360	400	440	60	560	690	690	2,9	1-фазное	90
N 60 E	1300	360	400	440	60	560	690	690	3,6	1-фазное	90
N 100 E	1300	360	610	440	400	560	1035	690	5,5	3-фазное	115

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Профессиональные камерные печи с каменной изоляцией LH или волокнистой изоляцией LF



LH 15/12
с каменной изоляцией



LH 60/12
с каменной изоляцией

LH 15/12 - LF 120/14

Лабораторные печи LH 15/12 - LF 120/14 в течение многих лет успешно доказывали свое значение в качестве профессиональных камерных печей для лаборатории. Печи поставляются либо с прочной изоляцией из огнеупорного легковесного кирпича (модели LH), либо с комбинированной изоляцией из огнеупорного легковесного кирпича в углах и быстро остывающего волокнистого материала с низкой аккумулирующей способностью (модели LF). С помощью обширного ассортимента дополнительного оснащения эти модели можно оптимальным образом адаптировать к Вашим процессам.



Внутреннее пространство из волокнистого материала с низкой аккумулятивной способностью для быстрого охлаждения - у моделей LF



Воздуходувка холодного воздуха в сочетании с автоматической заслонкой отходящего воздуха для сокращения времени охлаждения

- Tmax 1200 °C, 1300 °C или 1400 °C
- 5-сторонний обогрев и очень хорошее распределение температуры
- Нагревательные элементы на несущих трубах обеспечивают свободное излучение тепла и долгий срок эксплуатации
- Защита обогрева днища и ровное штабелирование за счет плит из карбида кремния в днище
- Модели LH: многослойная неволокнистая изоляция из огнеупорного легковесного кирпича и специальной резервной изоляции
- Модели LF: многослойная волокнистая изоляция с вмурованными угловыми кирпичами для сокращения времени охлаждения и нагрева
- Дверь с уплотнением "камень на камне", притерто вручную
- Быстрый нагрев за счет высоких значений электрического подключения
- Боковая вытяжка с обводным соединением для вытяжной трубы
- Самонесущий свод потолка, обеспечивающий высокую стабильность и максимальную защиту от пылеосаждения
- Быстродействующий затвор дверцы
- Бесступенчато регулируемая заслонка приточного воздуха в днище печи
- Опорный каркас входит в комплект
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



LF 120/12 с волокнистой изоляцией

Дополнительное оснащение

- Параллельно-поворотная дверца, поворачивающаяся по направлению от обслуживающего лица, для открывания в горячем состоянии
- Отдельный настенный или напольный шкаф для распределительного устройства
- Автоматическая заслонка отходящего воздуха
- Охлаждающий вентилятор для сокращения времени цикла
- Подключение защитного газа, герметизация корпуса
- Ручная или автоматическая система подачи газа



LH 120/12S с устройством подачи газа и загрузочным отверстием в дверце

Модель	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм				Объем вл	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		ш	г	в	вл		Ш	Г	В			
LH 15/12	1200	250	250	250	15	570	790	1170	5,0	3-фазное ¹	150	
LH 30/12	1200	320	320	320	30	640	860	1240	7,0	3-фазное ¹	170	
LH 60/12	1200	400	400	400	60	720	1010	1320	8,0	3-фазное	260	
LH 120/12	1200	500	500	500	120	820	1110	1420	12,0	3-фазное	340	
LH 15/13	1300	250	250	250	15	570	790	1170	7,0	3-фазное ¹	150	
LH 30/13	1300	320	320	320	30	640	860	1240	8,0	3-фазное ¹	170	
LH 60/13	1300	400	400	400	60	720	1010	1320	11,0	3-фазное	260	
LH 120/13	1300	500	500	500	120	820	1110	1420	15,0	3-фазное	340	
LH 15/14	1400	250	250	250	15	570	790	1170	8,0	3-фазное ¹	150	
LH 30/14	1400	320	320	320	30	640	860	1240	10,0	3-фазное ¹	170	
LH 60/14	1400	400	400	400	60	720	1010	1320	12,0	3-фазное	260	
LH 120/14	1400	500	500	500	120	820	1110	1420	18,0	3-фазное	340	



Параллельно-поворотная дверца для открывания в горячем состоянии

Модель	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм				Объем вл	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		ш	г	в	вл		Ш	Г	В			
LF 15/13	1300	250	250	250	15	570	790	1170	7,0	3-фазное ¹	130	
LF 30/13	1300	320	320	320	30	640	860	1240	8,0	3-фазное ¹	150	
LF 60/13	1300	400	400	400	60	720	1010	1320	11,0	3-фазное	230	
LF 120/13	1300	500	500	500	120	820	1110	1420	15,0	3-фазное	300	
LF 15/14	1400	250	250	250	15	570	790	1170	8,0	3-фазное ¹	130	
LF 30/14	1400	320	320	320	30	640	860	1240	10,0	3-фазное ¹	150	
LF 60/14	1400	400	400	400	60	720	1010	1320	12,0	3-фазное	230	
LF 120/14	1400	500	500	500	120	820	1110	1420	18,0	3-фазное	300	



Панель подачи газа

¹только обогрев между 2 фазами

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Сушильные шкафы TR 60 - TR 1050 до 300 °C



TR 240/S
с смотровое стекло



TR 1050
с 2-створчатой дверцей



TR 60

TR 60 - TR 1050

Эти сушильные шкафы применяются до макс. 300 °C и обеспечивают оптимальное распределение температуры во всем полезном пространстве. Горизонтальная циркуляция воздуха гарантирует высокую сушающую способность и быстрый нагрев. Максимальное распределение температуры достигается и при плотной загрузке. несколько выдвижных полок обеспечивают возможность загрузки на нескольких уровнях этажах.

- Тмакс 300 °C
- Компактная конструкция, настольная модель (TR 420 и TR 1050 в виде напольной модели)
- Горизонтальная циркуляция воздуха для распределения температуры лучше ΔT 8K в полезном пространстве
- загрузка на несколько уровней благодаря использованию выдвижных поддонов
- Пространство печи из нержавеющей стали, номер материала 1.4301
- 2-створчатая дверца для модели TR 1050
- Смотровое стекло по запросу
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



Отверстие выходящего воздуха в задней стенке для отвода возникающих при сушке газов

Модель	Тмакс °C	Внутренние размеры в мм			Объем вл	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Листы в компл.	Листы макс.	Общая нагрузка макс ¹
		ш	г	в		Ш	Г	В						
TR 60	300	490	360	340	60	650	550	640	2,1	1-фазное	45	1	4	120
TR 120	300	600	360	480	105	750	550	780	2,1	1-фазное	70	2	7	150
TR 240	300	700	550	640	240	860	730	940	3,1	1-фазное	100	2	9	150
TR 420	300	710	550	1080	420	860	830	1370	4,0	3-фазное	120	3	17	150
TR 1050	300	1240	570	1510	1050	1430	860	1920	9,0	3-фазное	380	4	22	170

¹Нагрузка на этаж макс. 30 кг

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные сушильные шкафы, печи с циркуляцией воздуха до 850 °C



N 60/65NA

N 560/45NA

N 15/65NA, N 30/45NA - N 500/85NA

Если при термической обработке важную роль играет очень хорошее распределение температуры, наши печи с циркуляцией воздуха с горизонтальным распределением воздуха станут Вашим надежным партнером. Благодаря прочному промышленному исполнению эти печи могут применяться для множества процессов, например, для старения, предварительного нагрева, сушки, упрочнения, отжига и закалки.

- Tmax 450 °C, 650 °C или 850 °C
- Камера печи из нержавеющей стали (N 15/65NA без вставного ящика)
- Модель на 15 литров выполнена в виде настольной модели, прочие модели - свободно стоящие, с подставкой
- Индустриальное исполнение
- Оптимальное распределение температуры по DIN 17052-1 до ΔT 6K в полезном пространстве
- Загрузка на несколько уровней благодаря использованию выдвигаемых поддонов U моделей N 30/.. - N 560/.. один лист уже входит в комплект поставки
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



N 15/65NA

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		ш	г	в		Ш	Г	В			
N 30/45NA	450	290	420	260	30	607+255	1175	1315	3,0	1-фазное	195
N 60/45NA	450	350	500	350	60	667+255	1250	1400	6,0	3-фазное	240
N 120/45NA	450	450	600	450	120	767+255	1350	1500	9,0	3-фазное	310
N 250/45NA	450	600	750	600	250	1002+255	1636	1860	19,0	3-фазное	610
N 560/45NA	450	750	1000	750	560	1190+255	1800	1190	19,0	3-фазное	730
N 15/65NA ¹	650	295	340	170	15	470	875	460	2,4	1-фазное	55
N 30/65NA	650	290	420	260	30	607+255	1175	1315	5,5	3-фазное	195
N 60/65NA	650	350	500	350	60	667+255	1250	1400	9,0	3-фазное	240
N 120/65NA	650	450	600	450	120	767+255	1350	1500	13,0	3-фазное	310
N 250/65NA	650	600	750	600	250	1002+255	1636	1860	21,0	3-фазное	610
N 500/65NA	650	750	1000	750	500	1152+255	1886	2010	31,0	3-фазное	1030
N 30/85NA	850	290	420	260	30	607+255	1175	1315	6,1	3-фазное	195
N 60/85NA	850	350	500	350	60	667+255	1250	1400	9,6	3-фазное	240
N 120/85NA	850	450	600	450	120	767+255	1350	1500	13,6	3-фазное	310
N 250/85NA	850	600	750	600	250	1002+255	1636	1860	21,0	3-фазное	610
N 500/85NA	850	750	1000	750	500	1152+255	1886	2010	31,0	3-фазное	1030

¹Настольная модель |

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные печи НТС с обогревом стержнями из карбида кремния в виде настольных моделей



НТС 03/14



НТС 08/15

НТС 03/14 - НТС 08/16

Эти мощные лабораторные муфельные печи поставляются для температур до 1400 °С, 1500 °С или 1600 °С. Высокая стойкость стержней из карбида кремния при периодической работе в сочетании с высокой скоростью нагрева делают эти печи универсальными лабораторными печами. В зависимости от модели печи и условий применения достижим нагрев за 40 минут до 1400 °С.



Пространство печи с высококачественным волокнистым материалом и нагревательными стержнями из карбида кремния на сторонах печи

- Tmax 1400 °С, 1500 °С или 1600 °С
- Простота замены нагревательных стержней
- Высококачественный волокнистый материал, адаптированный к температуре применения
- Корпус из структурированной листовой нержавеющей стали
- Двойные стенки корпуса для низких внешних температур и высокой стабильности
- По выбору либо с откидной дверцей, которую можно использовать в качестве дополнительного места для загрузки и выгрузки, либо без наценки с подъемной дверцей, причем горячая сторона обращена от оператора
- Регулируемое отверстие приточного воздуха в дверце печи, отверстие отходящего воздуха в задней стенке
- Распределительное устройство с полупроводниковыми реле, мощность адаптирована к стержням из карбида кремния
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий



Регулируемый ограничитель температуры

Модель	Tmax °С	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в		Ш	Г	В				
НТС 03/14	1400	120	210	120	3	400	535	530	4,5	3-фазное	30	40
НТС 08/14	1400	170	290	170	8	450	620	570	8,0	3-фазное	40	40
НТС 03/15	1500	120	210	120	3	400	535	530	4,5	3-фазное	30	50
НТС 08/15	1500	170	290	170	8	450	620	570	8,0	3-фазное	40	50
НТС 03/16	1600	120	210	120	3	400	535	530	4,5	3-фазное	30	60
НТС 08/16	1600	170	290	170	8	450	620	570	8,0	3-фазное	40	60

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные печи ЛНТ с нагревательными элементами из дисилицида молибдена в виде настольных моделей



ЛНТ 02/17

ЛНТ 02/16 - ЛНТ 08/18

Эти выполненные в виде настольных моделей компактные высокотемпературные печи обладают многочисленными преимуществами. Благодаря превосходно обработанным высококачественным использованным материалам в сочетании с удобством управления эти печи являются незаменимыми помощниками в исследованиях и лабораторных опытах. Печи также прекрасно подходят для спекания технической керамики, например, зубных мостов из двуоксида циркония.

- Tmaxc 1600 °C, 1750 °C или 1800 °C
- Высококачественные нагревательные элементы из дисилицида молибдена
- Пространство печи футеровано первоклассным долговечным волокнистым материалом
- Корпус из структурированная листовая нержавеющей стали
- Корпус с двойными стенками с дополнительным вентиляторным охлаждением для низких внешних температур
- Размеры печей 2, 4 или 8 литров
- Параллельно-поворотная дверца, приводимая цепью, обеспечивает безопасное открывание и закрывание без разрушения
- волокнистой изоляции, причем горячая сторона обращена от оператора
- Отверстие на крыше для вытяжки
- Термопара типа В
- Распределительное устройство с тиристорами в режиме импульсно-фазового управления
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44



ЛНТ 04/17

Дополнительное оснащение

- Регулируемый ограничитель температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и изделий
- Подключение защитного газа в задней стенке печи
- Ручная или автоматическая система подачи газа



Регулируемый ограничитель температуры

Модель	Tmaxc °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmaxc
		ш	г	в		Ш	Г	В				
ЛНТ 02/16	1600	90	150	150	2	470	700	750+350	3,0	1-фазное	75	30
ЛНТ 04/16	1600	150	150	150	4	470	700	750+350	5,0	3-фазное	85	25
ЛНТ 08/16	1600	150	300	150	8	470	850	750+350	8,0	3-фазное	100	25
ЛНТ 02/17	1750	90	150	150	2	470	700	750+350	3,0	1-фазное	75	60
ЛНТ 04/17	1750	150	150	150	4	470	700	750+350	5,0	3-фазное	85	40
ЛНТ 08/17	1750	150	300	150	8	470	850	750+350	8,0	3-фазное	100	40
ЛНТ 02/18	1800	90	150	150	2	470	700	750+350	3,6	1-фазное	75	75
ЛНТ 04/18	1800	150	150	150	4	470	700	750+350	5,0	3-фазное	85	60
ЛНТ 08/18	1800	150	300	150	8	470	850	750+350	9,0	3-фазное	100	60

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные печи НТ с нагревательными элементами из дисилицида молибдена в виде напольных моделей



НТ 04/16 с панелью подачи газа



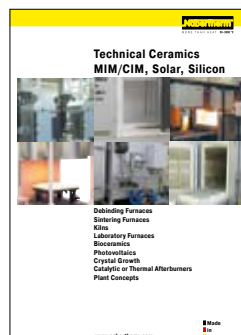
НТ 32/17 с автоматическими заслонками отходящего воздуха и вентилятором свежего воздуха с диммером



Панель подачи газа



Автоматическая заслонка отходящего воздуха



Для получения дальнейшей информации о высокотемпературных печах запросите наш каталог "Керамика"!

НТ 04/16 - НТ 16/18

Благодаря солидной конструкции и компактному исполнению в виде напольной модели эти высокотемпературные печи подходят для лабораторных процессов, требующих высочайшей точности. Великолепное распределение температуры и целесообразные детали устанавливают непревзойденные масштабы качества. Для адаптации к Вашим процессам печи могут быть расширены дополнениями из нашего обширного ассортимента.

- Tmax 1600 °C, 1750 °C или 1800 °C
- Высококачественные нагревательные элементы из дисилицида молибдена (MoSi₂)
- Пространство печи футеровано первоклассным долговечным волокнистым материалом
- Параллельно-поворотная дверца, приводимая цепью, обеспечивает безопасное открывание и закрывание без разрушения
- волокнистой изоляции. Надежное закрывание дверцы с помощью винтового замка
- термopара типа В
- Размеры печей от 4 до 450 литров, специальные размеры по запросу
- Серийный регулируемый ограничитель температуры для защиты материалов
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Укрепление дна для работы с тяжелыми грузами
- Ручная или автоматическая заслонка отходящего воздуха для лучшего обезвоздушивания пространства печи
- Воздуходувка для лучшей вентиляции топочного пространства и для ускорения охлаждения печи
- Подключение защитного газа, а также герметизация корпуса печи для продувки печи защитными газами
- Ручная или автоматическая система подачи газа

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм				Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Минуты до Tmax
		ш	г	в	в л		Ш	Г	В				
НТ 04/16	1600	150	150	150	4	610	470	1400	5,0	3-фазное	150	25	
НТ 08/16	1600	150	300	150	8	610	610	1400	8,0	3-фазное	200	25	
НТ 16/16	1600	200	300	260	16	710	650	1500	12,0	3-фазное	270	25	
НТ 04/17	1750	150	150	150	4	610	470	1400	5,0	3-фазное	150	40	
НТ 08/17	1750	150	300	150	8	610	610	1400	8,0	3-фазное	200	40	
НТ 16/17	1750	200	300	260	16	710	650	1500	12,0	3-фазное	270	40	
НТ 04/18	1800	150	150	150	4	610	470	1400	5,0	3-фазное	150	40	
НТ 08/18	1800	150	300	150	8	610	610	1400	8,0	3-фазное	200	40	
НТ 16/18	1800	200	300	260	16	710	650	1500	12,0	3-фазное	270	40	

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные печи HFL в виде напольных моделей с каменной изоляцией для опытов с плавлением



HFL 16/16



HFL 295/13 с подъемной дверцей и трансформатором в опорном каркасе, индивидуальное для клиента исполнение

HFL 16/16 - HFL 160/17

Модельный ряд HFL 16/16 - HFL 160/17 отличается специальной футеровкой из огнеупорного легковесного кирпича. Эта изоляция необходима, если при процессе могут образовываться агрессивные газы (например, пары стекла) или кислоты.

- Tmax 1600 °C или 1700 °C
- Высококачественные нагревательные элементы из дисилицида молибдена (MoSi₂)
- Изоляция из огнеупорного легковесного кирпича и специальной резервной изоляции
- Термопара типа В
- Размеры печей от 16 до 160 литров
- Для отведения паров в потолок печи интегрировано отверстие отходящего воздуха размером 30 мм
- Регулируемый ограничитель температуры для защиты изделий
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Ручная или автоматическая заслонка отходящего воздуха для лучшего вентилирования пространства печи
- Воздуходувка для лучшей вентиляции топочного пространства и для ускорения охлаждения печи
- Подключение защитного газа, а также герметизация корпуса печи для продувки печи защитными газами
- Ручная или автоматическая система подачи газа



Защитная решетка перед нагревательными элементами для защиты от механических повреждений

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		ш	г	в		Ш	Г	В			
HFL 16/16	1600	200	300	260	16	720	900	1520	12	3-фазное	500
HFL 40/16	1600	300	350	350	40	820	950	1620	12	3-фазное	660
HFL 64/16	1600	400	400	400	64	920	1000	1670	18	3-фазное	880
HFL 160/16	1600	500	550	550	160	1020	1150	1820	21	3-фазное	1140
HFL 16/17	1700	200	300	260	16	720	900	1520	12	3-фазное	530
HFL 40/17	1700	300	350	350	40	820	950	1620	12	3-фазное	690
HFL 64/17	1700	400	400	400	64	920	1000	1670	18	3-фазное	920
HFL 160/17	1700	500	550	550	160	1020	1150	1820	21	3-фазное	1190

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

Высокотемпературные вакуумные печи VHT с графитовым, молибденовым нагревом или нагревом дисилицидом молибдена MoSi₂)



VHT 8/22-GR с графитовым нагревательным элементом



VHT 8/22-KE с нагревательным элементом из керамического волокна

Компактные печи типа VHT разработаны в виде электрически обогреваемых камерных печей с графитовым, молибденовым нагревом или нагревом дисилицидом молибдена. Благодаря изменяющимся концепциям нагрева и многочисленным принадлежностям эти печи дают возможность реализовывать даже технически сложные процессы, необходимые заказчику.

В вакуумплотном резервуаре можно проводить процессы термической обработки либо под защитной атмосферой и атмосферой реакционного газа, либо под вакуумом, в зависимости от конструкции до 10^{-5} мбар.

Оснащенные соответствующими устройствами безопасности печи можно использовать для работы с водородом.

Концепции нагрева

Графит – VHT ../GR

- Используется для процессов под защитной атмосферой и атмосферой реакционного газа или под вакуумом
- Tmax. 1800 °C и 2200 °C
- Графитовая войлочная изоляция
- Измерение температуры термoelementом типа В (версия до 1800 °C)
- Измерение температуры при помощи оптического пирометра (версия до 2200 °C)

Молибден – VHT ../MO

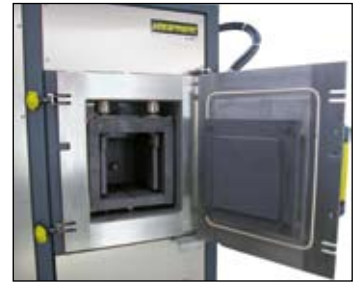
- Используется для процессов под защитной атмосферой и атмосферой реакционного газа высокой чистоты или под высоким вакуумом до 10^{-5} мбар
- Tmax. 1600 °C
- Изоляция из молибденовой листовой стали

Дисилицид молибдена – VHT ../KE

- Используется для процессов под защитной атмосферой и атмосферой реакционного газа или под вакуумом или на воздухе
- Tmax. 1800 °C
- Изоляция из волокна оксида алюминия высокой чистоты

Базовая версия VHT (все концепции нагрева)

- Стандартные размеры пространства печи 8, 40 или 100 литров
- Охлаждаемый водой со всех сторон резервуар из высококачественной стали, уплотненный температуростойкими кольцами круглого сечения
- Рама из стабильных стальных профилей, с порошковым покрытием и легким обслуживанием благодаря съемным обшивочным листам из высококачественной стали
- Корпус модели VHT 8 на колесиках для удобного перемещения печи
- Распределитель охлаждающей воды с кранами ручной блокировки для прямого и обратного хода, автоматический контроль расхода, открытая система водяного охлаждения
- Настраиваемая циркуляция охлаждающей воды с индикатором расхода и температуры и защитой от превышения температуры
- Распределительное устройство в целях экономии места интегрировано в корпус
- Регулирование ПЛК H 700 с удобной панелью управления 5,7" (исполнение с сенсорной панелью) для ввода программ и визуализации, сохраняется 10 программ по 20 сегментов
- Ограничитель регулятора температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согл. EN 60519-2
- Ручное управление функциями технологического газа и вакуума
- Ручная подача технологического газа (N₂ или Ar) с настраиваемым уровнем расхода
- Байпас с ручным клапаном для быстрого наполнения или затопления пространства печи
- Выпуск газа вручную с перепускным клапаном (20 мбар)
- Одноступенчатый пластинчатый насос с шаровым затвором для создания форвакуума и для термической обработки в низком вакууме до 20 мбар
- Манометр для визуального контроля уровня давления



Графитовый нагревательный элемент



Молибденовый нагревательный элемент

Дополнительное оснащение

- Рама оптимально разбирается, чтобы ее можно было пронести через маленькие дверные отверстия
- Подача газа вручную для второго технологического газа (N₂ или Ar) с настраиваемым уровнем расхода и байпасом
- Молибденовая либо ХФУ-графитная реторта с прямой подачей газа для чистой атмосферы и лучшего распределения температуры в пространстве печи
- Термоэлемент для садки с индикатором
- Двухступенчатый пластинчатый насос с шаровым затвором для создания форвакуума и для термической обработки в вакууме до 10⁻² мбар
- Охлаждающая станция с замкнутой циркуляцией воды



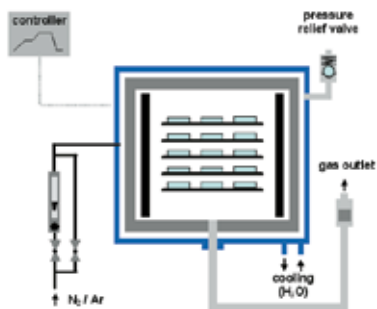
Нагревательный элемент из керамического волокна

	VHT ...-18/GR	VHT ...-16/MO	VHT ...-18/KE
Инертный газ	✓	✓	✓
Воздух	до 500 °C	-	✓
Водород	✓	✓	-
Низкий, средний вакуум (>10 ⁻³ мбар)	✓	✓	✓
Высокий вакуум (<10 ⁻³ мбар)	-	✓	-

Модель	Тмакс. °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг	Изол. материал /нагреватель
		Ш	Г	В		Ш	Г	В				
VHT 8/18-GR	1800	170	240	200	8	1250 (800) ¹	1100	2000	25	3-фазное	1200	Графит/Графитовый войлок
VHT 40/18-GR	1800	300	450	300	40	1500	2000	2300	80	3-фазное	2000	Графит/Графитовый войлок
VHT 100/18-GR	1800	450	550	450	100	1750	2200	2600	160	3-фазное	2800	Графит/Графитовый войлок
VHT 8/22-GR	2200	170	240	200	8	1250 (800) ¹	1100	2000	25	3-фазное	1200	Графит/Графитовый войлок
VHT 40/22-GR	2200	300	450	300	40	1500	2000	2300	80	3-фазное	2000	Графит/Графитовый войлок
VHT 100/22-GR	2200	450	550	450	100	1750	2200	2600	160	3-фазное	2800	Графит/Графитовый войлок
VHT 8/16-MO	1600	170	240	200	8	1250 (800) ¹	1100	2000	30	3-фазное	1200	Молибден
VHT 40/16-MO	1600	300	450	300	40	1500	2000	2300	110	3-фазное	2000	Молибден
VHT 100/16-MO	1600	450	550	450	100	1750	2200	2600	210	3-фазное	2800	Молибден
VHT 8/18-KE	1800	170	240	200	8	1250 (800) ¹	1100	2000	15	3-фазное	1200	MoSi ₂ /кер. волокно
VHT 40/18-KE	1800	300	450	300	40	1500	2000	2300	45	3-фазное	2000	MoSi ₂ /кер. волокно
VHT 100/18-KE	1800	450	550	450	100	1750	2200	2600	95	3-фазное	2800	MoSi ₂ /кер. волокно

¹При снятом блоке распределительного устройства

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44/39



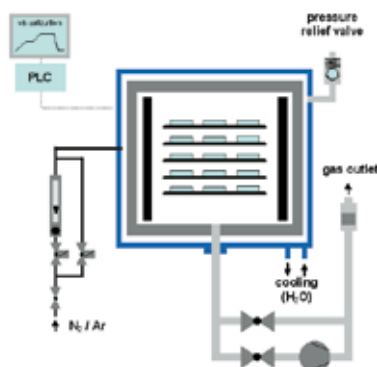
VHT Схема подачи газа, ручное управление

Благодаря использованию автоматических клапанов для управления технологическим либо отработанным газом и эффективному регулированию H3700 весь процесс термической обработки может выполняться полностью автоматически. Ввод всех технологических данных (температуры, степени нагрева, подачи газа и вакуума) осуществляется с помощью удобной большой графической панели управления 12". Статус установки, включая все необходимые технологические данные, наглядно представлен на технологической схеме. Все клапаны и вакуумный насос также могут быть выбраны вручную.

Установка имеет автоматическую предварительную и завершающую программу для инертизации пространства печи и автоматической проверки герметичности.

Автоматическая версия VHT без использования водорода

- Свойства как у базовой версии VHT, плюс:
- Автоматическая подача технологического газа (N₂ или Ar) с настраиваемым уровнем расхода
- Байпас для быстрого заполнения или затопления пространства печи
- Автоматический выход газа с сифонным и перепускным клапаном (20 мбар)
- Одноступенчатый пластинчатый насос с сифонным клапаном для создания форвакуума и для термической обработки в низком вакууме до 20 мбар
- Датчик давления для абсолютного и относительного давления
- Регулирование с H3700 (10 прог. / 20 сегментов)
- Управление с помощью графической панели управления 12" (исполнение с сенсорной панелью)



VHT Схема подачи газа, автоматическое управление

Дополнительное оснащение

- Регулятор массового расхода MFC для изменяющегося объема потока и создания газовых смесей (со вторым технологическим газом)
- Регулирование печного давления с настраиваемым клапаном отработанного воздуха (регулирование парциального давления)
- Факел отработанного газа (газо- или электронагреваемый) для дожигания обусловленного процессом отработанного газа
- Водные охладители отработанного газа
- Конденсатоуловители для отделения большого количества связующего вещества
- Двухступенчатый пластинчатый насос с сифонным клапаном для создания форвакуума и для термической обработки в вакууме до 10⁻² мбар
- Насосный стенд с турбомолекулярным насосом с задвижкой для создания форвакуума и термической обработки в вакууме до 10⁻⁵ мбар (только для молибденового исполнения), включая электрический датчик давления и форвакуумный насос
- ПК-управление с помощью NCC, соответствующие возможности документации и привязки к компьютерной сети заказчика



Одноступенчатый пластинчатый насос для термической обработки в низком вакууме до 20 мбар



Двухступенчатый пластинчатый насос для термической обработки в вакууме до 10⁻² мбар



Турбомолекулярный насос с форнасосом для термической обработки в вакууме до 10⁻⁵ мбар

Расширительный пакет – Водород в VHT-MO

При использовании водорода в качестве технологического газа наши установки были дополнительно оснащены и поставляются с необходимыми устройствами безопасности. В качестве необходимых для безопасности датчиков используются только испытанные элементы с соответствующими сертификатами. Печи управляются при помощи системы управления, не дающей погрешности (S7-300F/система управления с устройством безопасности). Управление и документация осуществляется через центр управления сетью (см. стр. 45).

Для безопасной работы с водородом можно выбрать одну из двух температурных концепций:

- Работа при парциальном давлении: Введение H_2 при регулируемом низком давлении (парциальное давление) в технологическом резервуаре при температуре пространства печи выше 750 °C
- Работа при атмосферном давлении: Введение H_2 при эксплуатации с избыточным давлением в технологическом резервуаре при комнатной температуре и выше

Автоматическая версия VHT с использованием водорода

- Свойства как у автоматической версии VHT без использования водорода, плюс:
- Избыточные газовые клапаны для водорода
- Контролируемое исходное давление всех технологических газов
- Байпас для надежной продувки пространства печи инертным газом
- Контроллер давления в аварийном резервуаре с магнитным клапаном, открывающимся автоматически
- Факел отработанного газа (газо- или электронагреваемый) для дожигания H_2

Расширительный пакет – Выжигание + спекание

С расширительным пакетом "Выжигание + спекание" печи VHT с молибденовым нагревом можно использовать в процессах, при которых во время термической обработки могут появиться обусловленные процессом загрязнения. Печь оснащена дополнительной ретортой с прямым входом и выходом газа и факелом отработанного газа. Особая подача газа предотвращает загрязнение изоляции печи и нагревателя за счет термического процесса. Опционально печь может быть оснащена обогреваемым выходом газа, выжигателем с парциальным давлением и уловителем связующего вещества. Регулировочная техника соответствует технике расширительного пакета „Автоматика“.

Автоматическая версия VHT-MO Выжигатель/спекание

- Свойства как у автоматической версии VHT без использования водорода, плюс:
- Дополнительная реторта из молибдена с прямым входом и выходом газа для защиты изоляции печи
- Факел отработанного газа для дожигания обусловленных процессом отработанных газов
- Охладитель отработанного газа

Дополнительное оснащение

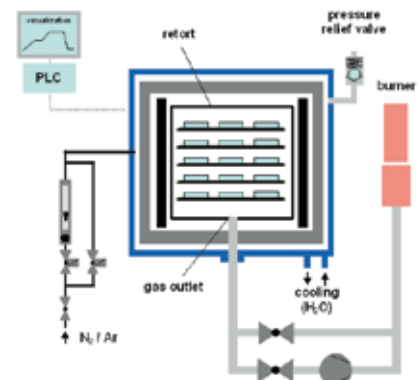
- Обогреваемый выход газа
- Уловитель связующего вещества с конденсатоотводчиком для процессов с большой долей связующего вещества
- Станция охлаждения для замкнутой циркуляции воды



VHT 8/16-MO с молибденовым нагревательным элементом



Графическая панель управления H 3700 для автоматической версии в исполнении с сенсорной панелью



VHT Схема подачи газа, Выжигание и спекание

Плавильные печи К 1/10 - К 4/13, модели КС



К 1/10

К 1/10 - К 4/13, КС 1/15 + КС 2/15

Эти компактные плавильные печи для плавления цветных металлов и особых сплавов являются уникальными и обладают многочисленными техническими преимуществами. Выполненные в виде настольных моделей, эти печи используются во множестве лабораторных ситуаций. Практичное устройство облегчения опрокидывания с амортизаторами и размещенный перед печью литейный желоб облегчают точное дозирование при литье расплава. Печи поставляются для температур печного пространства 1000 °С, 1300 °С или 1500 °С. Это соответствует температурам плавления на 80 - 110 °С ниже.

- Tmax 1000 °С, 1300 °С или 1500 °С, температура плавления примерно на 80 - 110 °С ниже
- Размеры тиглей 1, 2 или 4 литра
- В комплект поставки входят тигли с интегрированным носком из графита по ISO
- Литейный желоб размещен на печи для точного дозирования при литье
- Компактная настольная конструкция, простота опорожнения тигля за счет опрокидного механизма с гидравлической поддержкой
- Тигель для нагрева печи, изолирующая откидная крышка, при литье крышка открывается
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Поставляются тигли из других материалов, например, из стали или карбида кремния
- Регулируемое устройство контроля температуры с настраиваемой температурой отключения для термического класса защиты 2 согласно EN 60519-2 в качестве защиты от перегрева для печи и расплавов
При перегреве печь отключается и снова включается при опускании температуры ниже критической.



КС 1/15



Регулируемое устройство контроля температуры

Модель	Tmax °С	Тигель	Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
				Ш	Г	В			
К 1/10	1000	A 6	1,0	520	680	660	3,0	1-фазное	85
К 2/10	1000	A10	2,0	520	680	660	3,0	1-фазное	90
К 4/10	1000	A25	4,0	570	755	705	3,3	1-фазное	110
К 1/13 ²	1300	A 6	1,0	520	680	660	3,0	1-фазное	120
К 2/13 ²	1300	A10	2,0	520	680	660	3,0	1-фазное	125
К 4/13 ²	1300	A25	4,0	570	755	705	5,5	3-фазное ¹	170
КС 1/15 ²	1500	A6	1,0	580	630	580	5,5	3-фазное	170
КС 2/15 ²	1500	A10	2,0	580	630	580	5,5	3-фазное	170

¹только обогрев между 2 фазами

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44

²Внешние размеры, включая трансформатор в отдельном корпусе (500 x 570 x 300 mm)

Вагранки/Печи для озоления N 110/HS



N 110/HS

N 110/HS

Печь N 110/HS используется в особенности для ваграночных проб благородных металлов, при которых изоляцию и нагревательные элементы необходимо защищать от выходящих газов и паров. Пространство печи образует легко заменяемый керамический муфель. В стандартном исполнении муфель закрывается каменной пробкой. По желанию вместо нее можно установить подъемную дверцу.

- Tmax 1300 °C
- Обогрев муфеля с 4 сторон
- Нагревательные элементы и изоляция защищены керамическим муфелем
- Возможна простая замена муфеля
- Возможна также работа с вынутой каменной пробкой
- Держатель для инструментов на печи
- Вытяжная труба из нержавеющей стали над проемом дверцы для подключения вытяжной системы
- Рабочая поверхность из прочной керамической плиты перед отверстием муфеля для складывания изделий
- Передняя сторона с большой дверцей для обслуживания, обеспечивающей легкий доступ к печному пространству за муфелем
- Отделенное от печи распределительное и регулировочное устройство
- Описание различных контроллеров см. на стр. 44

Дополнительное оснащение

- Подъемная дверца, ручная с противовесом или электрическая, для удобства открывания и закрывания
- Электрический привод подъемной дверцы с двуручным импульсным режимом
- Вторая рабочая поверхность из прочной керамической плиты под стандартной поверхностью
- Корпус с двойными стенками с охлаждающим вентилятором для снижения внешних температур внешних температур

Модель	Tmax °C	Внутренние размеры в мм			Объем в л	Внешние размеры в мм			Значение подключения/ кВт	Электрическое подсоединение*	Масса в кг
		ш	г	в		Ш	Г	В			
N 110/HS	1300	260	340	95	8	760	790	1435	22	3-фазное	510

*Указания по напряжению подключения см. стр. 44



N 110/HS с ручной подъемной дверцей и интегрированным распределительным устройством



Шахтная печь S 73/HS в индивидуальном для клиента исполнении для больших садов в тиглях



Накопительный стол перед муфелем для складывания изделий

Измерительная и регулировочная техника



В 170



Р 320



В 150



С 290



С 295



В 130



С 280

Nabertherm обладает многолетним опытом в сфере дизайна и строительства стандартизованных и индивидуальных регулировочных установок. Все системы отличаются высокой степенью удобства управления и уже в базовой версии обладают значительными основными функциями.

Стандартный контроллер

Наш широкий ассортимент стандартных контроллеров удовлетворяет большинству требований клиентов. Адаптированный к специфической модели печи контроллер надежно регулирует температуру печи. Стандартные контроллеры разрабатываются и изготавливаются на предприятиях группы Nabertherm. При разработке контроллеров нашим приоритетом является простота управления. В техническом отношении устройства адаптированы к той или иной модели печи либо к соответствующей ситуации применения. От простого контроллера с одной устанавливаемой температурой до блока управления со свободно устанавливаемыми параметрами регулирования, сохраняемыми программами и интерфейсом для подключения к компьютеру – мы найдем решение для любых Ваших запросов.

Соотнесение стандартных контроллеров с семействами печей

	L 3 - LT 40	LE 2/11 + LE 4/11	LE 6/11 + LE 14/11	LV 3/11 - LVT 15/11	L 9/11/SKM	L(T) 9/./SW	N 7/H - N 61/H	R	RT 50-250/11 - RT 50-250/13	RT 30-200/15	RS	RSR	RHTC	RHTH/RHTV	TR 60 - TR 1050	N 15/./HA	N 30/./HA - N 560/./HA	Top	N 40E - N 100 E	LH 15/12 - LF 120/14	HTC 03/14 - HTC 08/16	LHT 02/16 - LHT 08/18	HT 04/16 - HT 16/18	HFL 16/16 - HFL 160/17	VHT	K 1/10 - K 4/13, KC	N 110/HS
Страница каталога	4,7,12	6	6	8	10	11	14	16	17	17	18	20	21	22	28	29	29	30	31	32	34	35	36	37	38	42	43
Контроллер																											
В 170	✓			✓	✓	✓		✓				✓			✓	✓					✓						
Р 320	●			●	●	●		●				●			●	●					●						
Р 6		●																									
С 6									✓																	✓	
2416										✓																	
В 150			✓				✓				✓		✓				✓			✓							
С 290			●											✓			●			●		✓					
С 295											●		●		✓							✓	✓	✓			
В 130																		✓	✓				✓	✓			
С 280								●			●		●					●	●					✓			
HiProSystems								●			●		●											✓			

Объем функций стандартных контроллеров

	В 170	Р 320	Р 6	В 150	С 290	С 295	В 130	С 280
Число программ	1	9	1	1	9	9	2	9
Программные шаги ¹	2	8	1	2	40	16	3	3
Дополнительные функции (напр., воздушная заслонка)		2			2	2		2
Удобный бело-синий ЖК-дисплей	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Текстовые сообщения состояния	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Настраиваемое время запуска (например, для использования тока ночного времени)	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Измерение энергопотребления	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Счетчик часов работы	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Самооптимизация	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Ввод программы с шагом 1 °С либо 1 мин.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Блокировка клавиш								
Интерфейс для ПО MV	●	✓		●	●	●	●	●
Программируемая розетка		✓*						

¹два программных шага соответствуют одному сегменту

*не для модели L(T)15..

✓ Стандарт
● Опция

Напряжения подключения для печей Nabertherm

1-фазное: все печи рассчитаны на напряжения подключения 110 В - 240 В, 50 или 60 Гц.

3-фазное: все печи рассчитаны на напряжения подключения 200 В - 240 В либо 380 В - 480 В, 50 или 60 Гц.

Профессиональные альтернативы для регулирования, управления и документирования

Система управления и документирования HiProSystems

Эта профессиональная установка для управления и регулирования одно- и многозональных установок основана на аппаратном обеспечении Siemens и может быть расширена по желанию. Hi-Pro-Systems используется, например, тогда, когда требуется более двух функций, например, регулирование заслонок приточного и/или отводимого воздуха, воздуходувки холодного воздуха, автоматические движения, и/или если требуется многозональное регулирование печей и/или предъявляются повышенные требования к документированию и/или к сервисным работам/работам по техобслуживанию, например, в связи с удаленной диагностикой. Система регулирования HiProSystems идеально подходит для управления несколькими печами или группами печей. Параллельно с этим индивидуальным образом может быть адаптировано соответствующее документирование процессов.

Альтернативные панели управления

Сенсорная панель H 700

Стандартное исполнение для простоты обслуживания и контроля удовлетворяет большинству запросов.

Сенсорная панель H 1700

Температурная/временная программа и включенные дополнительные функции отображаются в виде таблицы, сообщения показываются в текстовом виде.

Сенсорная панель H 3700

Все функции, а также весь процесс сохраняются и отображаются графически. Посредством различных интерфейсов (RS 232, RS 422/485, USB, Ethernet TCP/IP, MPI, Profibus) данные можно считывать и обрабатывать на ПК или с помощью других программ клиента. Все заданные и фактические значения можно сохранять на карте CF и считывать с помощью соответствующего устройства чтения карт.

Контрольный центр Nabertherm NCC (Win CC, PC)

Развитие системы регулирования HiProSystems до контрольного центра Nabertherm предоставляет дальнейшие преимущества в аспекте интерфейсов, обслуживания, документирования и сервиса, в особенности при управлении несколькими печами с управлением загрузками и управлении вне печи (закалочная ванна, охлаждающая станция и т.п.):

- Данные загрузок можно считывать с помощью штрих-кодов
- Интерфейс для присоединения к актуальным мультимедийным системам
- Подключение к интернету для внешнего обслуживания и наблюдения
- Подключение к мобильной связи для уведомления посредством SMS, например, при возникновении неполадок
- Управление с различных ПК
- Документирование интегрированных процессов согласно DIN ISO 9000 и далее
- Высочайшая степень удобства при обслуживании, работа с мышью, большой экран
- Идеально для управления и документирования нескольких печей

Программное обеспечение Controltherm MV для контроля, документирования и управления в сочетании со стандартными контроллерами

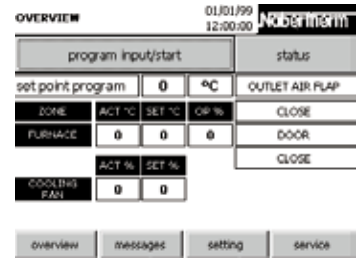
Документирование и воспроизводимость становятся все более важными аспектами обеспечения качества. Разработанное нами мощное программное обеспечение Controltherm предоставляет Вам оптимальное решение для управления одной или несколькими печами (только данные печей).

Рабочие характеристики

- Параллельное обслуживание/контроль и документирование до 16 печей
- Программирование, архивирование и печать программ и графических изображений
- Документирование данных печей согласно DIN ISO 9000 и далее
- Свободный ввод текстов (данные загрузок)
- Возможность оценки данных, данные могут быть конвертированы в формат Excel
- Запуск и остановка контроллера с ПК

Термограф

Зарекомендовавшая себя форма документирования с использованием точечных или линейных принтеров (от 1 до 6 точек измерения), при необходимости также цифровое сохранение данных.



H 1700 с одноцветным табличным представлением данных



H 3700 с графическим представлением данных



Пользовательский интерфейс контрольного центра NCC на базе ПК



Программная документация с программным обеспечением MV



Термограф

Печи для применения вне лабораторной сферы

Наряду с описанными в данном каталоге лабораторными печами к производственному спектру Nabertherm относится конструирование и изготовление печей и печных установок для промышленного производства. Таким образом, Nabertherm - Ваш компетентный партнер и вне лабораторной сферы.

Какими бы ни были Ваши требования к процессам термической обработки, мы будем рады разработать решение совместно с Вами. Большую часть требований клиентов мы можем удовлетворить из стандартного ассортимента. Но наши инженеры будут очень рады разработать для Вас и специфическое решение.



Примеры

Печи с циркуляцией воздуха с загрузочными устройствами, например, загрузочными тележками, особенно подходят для процессов сушки, термического упрочнения и других процессов термической обработки, для которых важно безупречное распределение температуры. От стандартных печей с объемом 30 до производственных печей на несколько тысяч литров - мы можем предложить Вам любое решение.



Многие процессы термической обработки стекла, например, отжиг, моллирование, изгибание, охлаждение, плавление, требуют печных установок, обеспечивающих особенно хороший температурный режим. Мы поставляем печи, удовлетворяющие этим требованиям, например, изображенную на иллюстрации печь для моллирования.



Установки из нескольких печей с автоматическим подъемно-транспортным оборудованием для различных случаев применения. С помощью системы HiProSystems можно не только регулировать процесс термической обработки, но и автоматически управлять перемещением изделий в печь или из печи на охлаждающую станцию. Возможно полное документирование процесса, включая документирование транспортных процессов.



Нашим клиентам мы поставляем печи с выдвигаемым подом или очаговые печи для садов массой до 100 тонн. Печи используются самыми разными группами клиентов. К ним относятся литейный цеха, закалочные цеха, стеклообрабатывающие предприятия, а также предприятия по изготовлению фарфора и керамики. Производители технической керамики также используют печи Nabertherm для процессов выжигания и спекания.

Обзор спектра продукции Nabertherm

Искусства и ремесла

Гончарное ремесло, живопись по стеклу или фарфору, фьюзинг или эмалирование - мы подберем для Вас нужную модель печи.

www.nabertherm.com/Products/Arts & Crafts

Стекло

Различные концепции установок для моллирования и изгибания, декорирования, отжига и фьюзинга делают Nabertherm сильным партнером в области термической обработки стекла.

www.nabertherm.com/Products/Glass

Керамика

От маленьких лабораторных печей до полноавтоматической высокотемпературной комбинированной печной установки с системой очистки отходящего воздуха - наша обширная программа покрывает любые требования.

www.nabertherm.com/Products/Ceramics

Термическая обработка металлов, пластмассы и обработка наружной поверхности

Отпуск, старение, отжиг, закалка, нитрирование, паяние в защитном газе, сушка, улучшение - вот только некоторые процессы, которые можно реализовать с помощью нашей широкой программы печей и установок.

От компактных закалочных печей до полноавтоматической установки с транспортировочным оборудованием и документированием процессов. Мы в любом случае найдем решение, подходящее для Вашего случая.

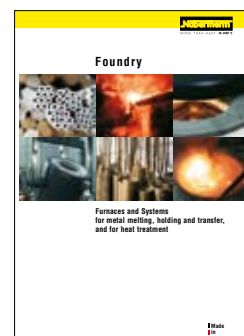
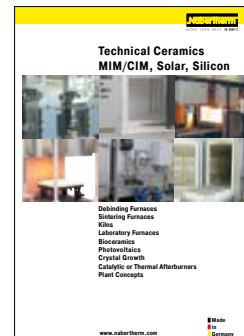
Наряду с печами для отжига и закалки мы поставляем обширный ассортимент принадлежностей для закалочных цехов.

www.nabertherm.com/Products/Heat Treatment

Литейное производство

От плавильных печей с электрическим или газовым обогревом до полноавтоматических установок для улучшения алюминиевых деталей - мы профессионально решаем задачи в сфере литейного производства.

www.nabertherm.com/Products/Foundry



Весь мир Nabertherm: www.nabertherm.com

На www.nabertherm.com Вы найдете все, что Вы хотите узнать о нас и наших изделиях.

Наряду с актуальной информацией, расписанием ярмарок и тренингов Вы, конечно же, найдете возможность непосредственной связи с контактным лицом или ближайшим к Вам дилером.

Профессиональные решения для:

- Искусств и ремесел
- Стекла
- Керамики
- Лабораторий/зубной техники
- Термической обработки металлов, пластмассы и обработки наружной поверхности
- Литейного производства



Сбытовые организации:

Nabertherm Shanghai Ltd. Co., Китай
 Nabertherm S.A., Франция
 Nabertherm Rep. Office, Италия
 Nabertherm Schweiz AG
 Nabertherm Ibérica S.L., Испания
 Nabertherm Ltd., Великобритания
 Nabertherm Inc., США

info@nabertherm-cn.com
info@nabertherm.fr
nabertherm.florence@tin.it
info@nabertherm.ch
info@nabertherm.es
contact@nabertherm.co.uk
contact@nabertherm-usa.com

Tel (+86) 21 6490 2960
 Tel (+33) 1 5356 1800
 Tel (+39) 348 3820278
 Tel (+41) 62 209 6070
 Tel (+34) 93 674 8339
 Tel (+44) 1922 455 521
 Tel (+1) 302 322 3665

Все остальные страны см.

Сбыт по всему миру.



Отзывы

