

## Управление процессами и документация



B400/C440/P470



B410/C450/P480



H1700 с цветным изображением в табличном виде



H3700 с графическим изображением

Nabertherm обладает многолетним опытом в сфере проектирования и строительства стандартизованных и индивидуальных установок для регулирования. Все альтернативные системы регулирования отличаются высокой степенью удобства управления и уже в базовой версии обладают широким набором основных функций.

### Стандартный контроллер

Наш широкий ассортимент стандартных контроллеров удовлетворяет большинству требований клиентов. Адаптированный к специфической модели печи контроллер надежно регулирует температуру печи и кроме того оснащен встроенным USB-интерфейсом для записи технологических данных (NTLog/NTGraph).

Стандартные контроллеры разрабатываются и изготавливаются на предприятиях группы Nabertherm. При разработке контроллеров нашим приоритетом является простота управления. Пользователь может выбирать один из 17 языков 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 регулировки ой микропроцессора ПИД с системой самодиагностики – мы найдем решение для любых Ваших запросов.

### Управление HiProSystems и документирование

Эта профессиональная система управления технологическими процессами с регулированием посредством ПЛК для одно- и многозонных установок работает с аппаратным обеспечением Siemens и может произвольно конфигурироваться и расширяться. HiProSystems используется, в частности, в тех случаях, когда требуется выполнение более чем двух функций, например работа воздухоподающей и/или вытяжной заслонок, охлаждающего вентилятора, выполнение автоматических движений и т. д. и/или должно выполняться управление несколькими зонами печей, и/или предъявляются повышенные требования к документированию и/или к выполнению работ по техническому/сервисному обслуживанию, например, путем удаленного обслуживания. Соответствующее документирование процессов можно настроить.

### Альтернативные пользовательские интерфейсы для HiProSystems

#### Управление процессами H500/H700

Стандартное исполнение для простого управления и контроля уже удовлетворяет большинству требований. Программа температуры / времени и переключаемые специальные функции наглядно представлены в виде таблицы, сообщения отображаются открытым текстом. Опция NTLog Comfort позволяет записывать данные на USB-носитель (доступно не для всех моделей H700).

#### Управление процессами H1700

Возможна реализация индивидуальных исполнений в дополнение к пакетам функций H500/H700.

#### Управление процессами H3700

Отображение функций на большом 12-дюймовом дисплее. Индикация основных данных в виде кривой (тренда) или графической схемы установки. Пакет функций как у H1700

### Управление, визуализация и документирование с помощью центра управления Nabertherm NCC

Индивидуальное расширение системы регулирования HiProSystems до центра управления NCC с компьютерной поддержкой обеспечивает дополнительные преимущества интерфейсов, управления, документирования и обслуживания, например, для управления несколькими печами вкл. управление садками за пределами печи (закалочный бак, станция охлаждения и т. д.):

- Используется для процессов термической обработки с повышенными требованиями к документированию, напр., в металлической зоне, для технической керамики или медицинской техники
- Также возможно расширение программного обеспечения с документированием согласно требованиям AMS 2750 E (NADCAP)
- Возможна реализация документирования согласно требованиям Управления по контролю качества продуктов питания и медикаментов (FDA), часть 11, EGV 1642/03
- Возможно считывание данных садки с штрихкода
- Интерфейс для подключения к системам верхнего уровня
- Подключение через мобильную радиосвязь или сетевое подключение для оповещения посредством SMS, напр., в случае неисправностей
- Управление с различных мест расположения ПК
- Калибровка измерительных участков с заданием до 18 значений температуры для каждой точки измерения для использования при различных температурах. В случае стандартизованных областей применения возможна многоступенчатая калибровка

## Соотнесение стандартных контроллеров с семействами печей

	NR(A) 17/06 - NR(A) 1000/11	NR, NRA .. H <sub>2</sub>	NR, NRA .. IDB	NR, NRA 40/02 CDB	NR, NRA 150/02 CDB	SR(A) 17/06 - SR(A) 1500/11	VHT	VHT .. H <sub>2</sub>	LVBHT	LH 15/12 - LF 120/14	NW	N 7/H - N 87/H	N 81(/..) - N 641(/..)	NA 15/65	NA 30/45 - N 500/85 HA	NA-I, NA-SI	SAL 30/45 - SAL 500/85	L .. /11 BO	LHT	HT	TR	TR .. LS	KTR
Страница каталога	14	16	16	19	19	21	22	26	27	30	34	36	36	42	42	47	48	56	57	58	60	60	62
Контроллер																							
C6/3208																							
3504	○					○																	○
R 7																							
B400										●	●	●	●		●	●	●					●	●
B410														●									
C440										○	○	○	○		○	○	○						○
C450																							
P470	●					●	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	●		● <sup>3</sup>		●	○
P480														○				○		● <sup>3</sup>			○
H500/ПЛК			●	●						○					○	○	○				● <sup>3</sup>		
H700/ПЛК						○	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>											○	○		
H1700/ПЛК						○														○	○		
H3700/ПЛК	○	●	●	●	●	○	○	●	○						○	○	○			○	○		○
NCC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○			○	○		○

## Объем функций стандартных контроллеров

	R7	C6	3216	3208	B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480	3504	H500	H700	H1700	H3700	NCC
Количество программ	1	1	1		5	10	50	25	20	1/10 <sup>3</sup>	10	10	50
Сегменты	1	2	8		4	20	40	500 <sup>3</sup>	20	20	20	20	20
Специальные функции (напр., воздуходувка или автоматические заслонки), максимум					2	2	2-6	2-8 <sup>3</sup>	3 <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	6/2 <sup>3</sup>	8/2 <sup>3</sup>	16/4 <sup>3</sup>
Максимальное количество зон регулирования	1	1	1	1	1	1	3	2 <sup>1,2</sup>	1-3 <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	8	8	8
Управление с ручным регулированием зон					●	●	●	○	○	○	○	○	○
Регулирование садки/Регулировка плавильной ванны							●						
Автоматическая оптимизация			●	●	●	●	●	●					
Часы реального времени					●	●	●		●	●	●	●	●
Наглядный ЖК-дисплей					●	●	●						
Графический цветной дисплей									4" 7"	7"	7"	12"	19"
Сообщения о состоянии открытым текстом				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ввод данных при помощи сенсорной панели									●	●	●	●	
Ввод данных при помощи Jog Dial и кнопок													
Ввод имени программы (например, «Спекание»)					●	●	●						●
Блокирование клавиш					●	●	●	●					
Управление пользователями					●	●	●	●					●
Функция пропуска для смены сегментов					●	●	●	●	○	○	○	○	●
Ввод программы с шагом в 1 °C или 1 минуту	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Регулируемое время пуска (напр., для использования электроэнергии по ночному тарифу)					●	●	●	●	●	●	●	●	●
Переключение °C/°F	○		○	○	●	●	●	○	●	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>
Счетчик кВтч					●	●	●						
Счетчик часов эксплуатации					●	●	●		●	●	●	●	●
Выход заданного значения				○	●	●	●	○		○	○	○	○
NTLog Comfort для HiProSystems: запись технологических данных на носитель информации					●	●	●		○	○	○	○	
NTLog Basic для контроллера Nabertherm: запись технологических данных с помощью USB-накопителя					○	○	○						
Интерфейс для ПО VCD					●	●	●		●	●	●	●	●
Память неисправностей					●	●	●		●	●	●	●	●
Количество языков для выбора							17						

<sup>1</sup> Не в качестве регулятора плавильной ванны

<sup>2</sup> Возможно регулирование дополнительных регуляторов отдельных зон

<sup>3</sup> В зависимости от исполнения

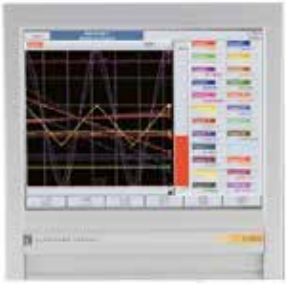
● Стандарт  
○ Опция

## 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.

Все значения потребляемой мощности, приведенные в каталоге, относятся к стандартным исполнениям на 400 В (3N/PE) или 230 В (1N/PE).



Термограф

### Термограф

Помимо документирования с помощью программного обеспечения, подключенного к системе регулирования, компания Nabertherm предлагает различные термографы, используемые в зависимости от условий применения.

	Модель 6100e	Модель 6100a	Модель 6180a
Ввод на сенсорном экране	x	x	x
Размер цветного дисплея в дюймах	5,5	5,5	12,1
Макс. количество входов для термоэлементов	3	18	48
Считывание данных с помощью USB-накопителя	x	x	x
Ввод данных о загружаемой партии		x	x
Программа обработки результатов, входящая в объем поставки	x	x	x
Возможность использования для измерений TUS – в соответствии с AMS 2750 E			x



### Сохранение данных контроллерами Nabertherm с модулем NTLog Basic

Модуль NTLog Basic позволяет записывать технологические данные контроллеров Nabertherm (B400, B410, C440, C450, P470, P480) на USB-накопитель.

Для протоколирования данных при помощи NTLog Basic дополнительных термоэлементов или датчиков не требуется. Записываются только используемые в контроллере данные.



Сохраненные на USB-накопителе данные (до 80 000 наборов данных, формат CSV) могут обрабатываться на ПК с помощью NTGraph или с помощью имеющегося у заказчика редактора электронных таблиц (например, MS Excel).

Для защиты от непреднамеренного изменения данных созданные наборы данных содержат контрольные суммы.



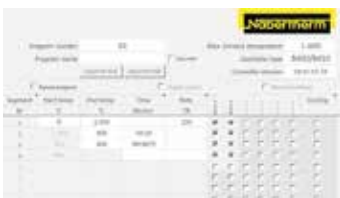
NTLog Comfort для записи данных системы управления ПЛК Siemens

### Сохранение данных HiProSystems с модулем NTLog Comfort

Функции модуля расширения NTLog Comfort сравнимы с функциями модуля NTLog Basic. Технологические данные считываются из системы регулирования HiProSystems и записываются на USB-носитель в режиме реального времени (доступно не для всех моделей H700). Кроме того, модуль расширения NTLog Comfort посредством соединения Ethernet может быть подключен к компьютеру в той же локальной сети, что позволит сохранять данные непосредственно на этом компьютере.

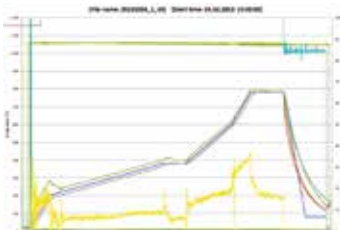
### Визуализация при помощи NTGraph для раздельного управления печами

Технологические данные из NTLog могут быть визуализированы либо с помощью имеющегося у заказчика редактора электронных таблиц (например, MS-Excel), либо посредством NTGraph (Freeware). Компания Nabertherm предлагает NTGraph в качестве еще одного удобного и бесплатного инструмента отображения созданных с помощью NTLog данных. Необходимым условием для использования является наличие у заказчика установленной программы MS-Excel (версия 2003/2010/2013). После импорта данных по выбору создается график, таблица или отчет. Можно выбрать один из готовых видов представления (цвет, масштаб, наименование). Управление доступно на семи языках (DE/EN/FR/SP/PT/CH/RU). Кроме того, определенные тексты могут быть подготовлены на других языках.



### Программное обеспечение NTEdit для ввода программ на ПК

Ввод программ с помощью (бесплатного) программного обеспечения NTEdit облегчается в значительной степени благодаря улучшенной обзорности. Программу можно ввести в ПК и затем с помощью USB-накопителя (наличие обеспечивается стороной заказчика) импортировать в контроллер. Изображение заданной кривой выводится в виде таблицы или графика на ПК. Возможен также импорт программ в NTEdit. NTEdit от компании Nabertherm – это удобный для пользователя бесплатный инструмент. Необходимым условием для его применения является наличие у заказчика установленной программы MS-Excel для Windows (2007/2010/2013). Программное обеспечение доступно на восьми языках (DE/EN/FR/SP/IT/CH/RU/PT).

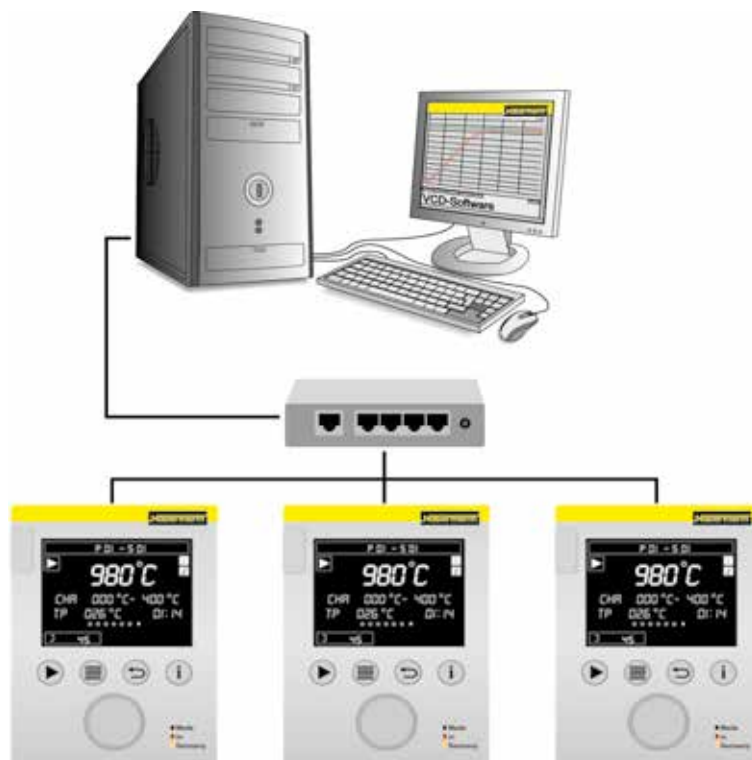


NTGraph в качестве бесплатного ПО для наглядной обработки записанных данных с помощью MS Excel

## Программное обеспечение VCD для визуализации, управления и протоколирования процесса

Протоколирование и возможность точного воспроизведения процесса приобретают все большее значение для обеспечения качества. Производительное VCD-программное обеспечение представляет собой оптимальное решение по управлению отдельными печами и комплексами печей, а также по протоколированию загрузок на основе данных контроллеров Nabertherm.

Программное обеспечение VCD предназначено для записи технологических данных с контроллеров B400/B410, C440/C450 и P470/P480. В нем можно сохранить до 400 различных программ тепловой обработки. Контроллеры активируются и отключаются при помощи программного обеспечения на ПК. Весь процесс протоколируется и сохраняется в архив. Индикация данных осуществляется в виде диаграммы или таблицы. Возможны также экспорт технологических данных в MS Excel (файл формата \*.csv) или создание отчета в формате PDF.



Пример конструкции с тремя печами

### Характеристики

- Доступно для контроллеров B400/B410/C440/C450/P470/P480
- Совместимо с операционными системами Microsoft Windows, Windows 7 или 8/8.1 или 10 (32/64 бит)
- Простая установка
- Программирование, архивирование и печать программ и графиков
- Управление контроллером через ПК
- Архивирование температурных характеристик одновременно 16 печей (в том числе многозонных)
- Резервное копирование архивных файлов на локальном диске сервера
- Повышенная степень безопасности благодаря архивированию данных в двоичной системе
- Свободный ввод данных загрузки с удобной функцией поиска
- Возможность анализа, конвертирования данных в Excel
- Создание отчета в PDF-формате
- 17 языков на выбор



Программа VCD для управления, визуализации и документирования

### Расширительный пакет I для независимого подключения от регулятора и для индикации дополнительной точки измерения температуры

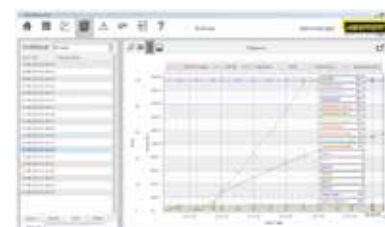
- Подключение независимого термоэлемента типа S, N или K с индикацией измеренной температуры на контроллере S6D, например для документирования температуры садки
- Преобразование и передача измеренных значений в программное обеспечение VCD
- Анализ данных, см. «Особенности производительности программного обеспечения VCD»
- Индикация температуры точек измерения непосредственно на расширительном пакете



Графическое представление обзора (версия с четырьмя печами)

### Расширительный пакет II для подключения трех, шести или девяти точек измерения температуры, независимых от регулятора

- Подключение трех термоэлементов типа K, S, N или B к поставляемому в комплекте коробу для подключений
- Возможность расширения до двух или трех коробов для подключений для макс. девяти точек измерения температуры
- Преобразование и передача измеренных значений в программное обеспечение VCD
- Анализ данных, см. «Особенности производительности программного обеспечения VCD»



Графическое представление процесса горения