

## 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>	LBVHT	SVHT	D 20/S - D 320/S	TS, TSB	QS	N 7/H - N 87/H	N 81(/..) - N 641(/..)	LH 15/12 - LF 120/14	NW	NA 15/65	NA 30/45 - N 500/85 HA	NA-I, NA-SI	SAL 30/45 - SAL 500/85	Q	Q .. D
Страница каталога	16	18	18	21	21	22	26	30	31	32	36	39	41	43	43	54	58	61	61	65	66	80	80
Контроллер																							
C6/3208											●				○				○		○		○
3216																							
3504	○					○						●											
B400													●	●									
B410																		●					
C440													○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
C450																							
P470	●					●	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
P480														○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H500/SPS																							
H700/SPS							● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>													
H1700/SPS			●	●		○			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H3700/SPS	○	●			●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
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	17	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

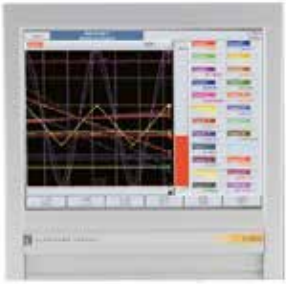
○ Опция

**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).

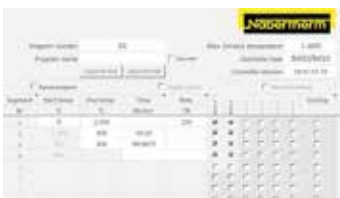
Для защиты от непреднамеренного изменения данных созданные наборы данных содержат контрольные суммы.



NTLog Comfort для записи данных системы управления ПЛК Siemens

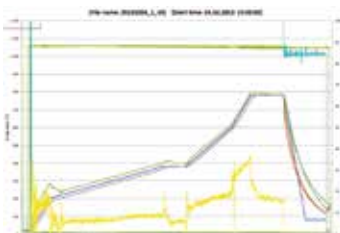
### Сохранение данных HiProSystems с модулем NTLog Comfort

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.



### Программное обеспечение NTEdit для ввода программ на ПК

Ввод программ с помощью программного обеспечения NTEdit облегчается в значительной степени. Программу можно ввести в ПК и затем с помощью USB-накопителя импортировать в контроллер. Изображение выводится в виде таблицы или графика. 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 немецком и английском языках.



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

### Визуализация при помощи NTGraph

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/IT/CH/RU). Кроме того, определенные тексты могут быть подготовлены на других языках.

**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.

VCD-ПО 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. Весь процесс протоколируется и сохраняется в архив. Индикация данных осуществляется в виде диаграммы или таблицы. Возможен также экспорт технологических данных в MS Excel (файл формата \*.csv) или создание отчета в PDF-формате.



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**

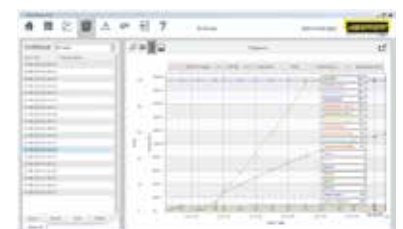
- Подключение независимого термоэлемента типа S, N или K с индикацией измеренной температуры на контроллере S6D, например для документирования температуры садки
- Преобразование и передача измеренных значений в программное обеспечение VCD
- Анализ данных, см. «Особенности производительности программного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