

## Sterowanie procesami i dokumentacja



B400/C440/P470



B410/C450/P480



H1700 z kolorową, tabelaryczną prezentacją



H3700 z graficzną prezentacją

Nabertherm ma wieloletnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji układów regulacyjnych - standardowych i na zamówienie klienta. Wszystkie alternatywne układy regulacyjne charakteryzują się bardzo dużym komfortem obsługi i nawet w wersji standardowej mają liczne funkcje podstawowe.

### Standardowy sterownik

Dzięki bogatej ofercie standardowych sterowników jesteśmy w stanie zaspokoić większość potrzeb naszych klientów. Sterownik dopasowany do określonego modelu niezawodnie reguluje temperaturę pieca i jest wyposażony w zintegrowane złącze USB do zapisywania danych procesu (NTLog/NTGraph).

Standardowe sterowniki są projektowane i produkowane przez grupę Nabertherm. Podczas projektowania sterowników szczególną uwagę zwracamy na łatwość obsługi. Pod względem technicznym urządzenia są dopasowane do określonego modelu pieca i jego przeznaczenia. Dysponujemy rozwiązaniem spełniającym Państwa wymagania – od nieskomplikowanego sterownika, umożliwiającego ustawienie temperatury, aż do modułu sterującego z dowolnie ustawianymi parametrami regulacji, programami zapisanymi w pamięci i mikroprocesorowym układem regulacji PID z układem samodiagnostyki.

### Układ HiProSystems do sterowania i dokumentowania

Ten profesjonalny układ sterowania z regulacją PLC do urządzeń jedno- i wielostrefowych bazuje na sprzęcie firmy Siemens i może być dowolnie konfigurowany i rozszerzany. Układ sterujący HiProSystems ma zastosowanie w rozwiązaniach wymagających ponad dwóch funkcji (np. klapy powietrza zasilającego i/lub wylotowego, dmuchawy chłodzącej, automatyzacji ruchów itp.) i/lub gdy piece wymagają wielostrefowej regulacji, i/lub stawiane są podwyższone wymagania odnośnie dokumentacji i/lub czynności konserwacyjnych albo serwisowych, np. poprzez konserwację zdalną. Można indywidualnie dostosować odpowiedni system dokumentowania procesów.

### Alternatywne interfejsy użytkownika do HiProSystems

#### System sterowania H500/H700

Wersja standardowa do prostej obsługi; spełnia już większość wymagań. Program temperatury i czasu oraz dostępne funkcje dodatkowe są przedstawione w postaci tabel, komunikaty są wyświetlane w postaci tekstowej. Dane można zapisać w pamięci USB za pomocą opcji „NTLog Comfort” (nie są dostępne dla wszystkich H700).

#### System sterowania H1700

W uzupełnieniu zakresu możliwości H500/H700 można zrealizować specjalne wersje na życzenie klienta.

#### System sterowania H3700

Prezentacja funkcji na wyświetlaczu 12". Wyświetlenie podstawowych danych w formie trendu lub graficznego schematu urządzenia. Zakres możliwości taki jak w H1700

### Sterowanie, wizualizacja i dokumentacja za pomocą Nabertherm Control-Center NCC

Rozbudowa układu regulacji HiProSystems do opartego na PC centrum sterowania Nabertherm umożliwia korzystanie z dodatkowych interfejsów, zwiększa możliwości obsługi, dokumentowania i serwisu, zwłaszcza przy zarządzaniu kilkoma piecami, wraz z zarządzaniem partiami również poza piecem (zbiornik do chłodzenia, stacja chłodzenia itp.):

- Możliwość zastosowania w procesach obróbki cieplnej przy zwiększonych wymaganiach dotyczących dokumentowania, np. w przy obróbce metalu, produkcji ceramiki technicznej i techniki medycznej
- Możliwość rozszerzenia oprogramowania dokumentującego także według wymagań AMS 2750 E (NADCAP)
- Możliwość dokumentowania zgodnie z wymaganiami Food and Drug Administration (FDA), część 11, rozporządzenie (WE) 1642/03
- Dane partii mogą być odczytywane z kodu paskowego
- Interfejs do podłączania systemów nadrzędnych
- Połączenie komórkowe lub sieciowe do zawiadamiania za pomocą SMS, np. w razie awarii
- Obsługa z różnych lokalizacji PC
- Kalibracja odcinków pomiarowych do 18 wartości temperatury na punkt pomiarowy, do zastosowania przy różnych temperaturach. Przy zastosowaniach istotnych ze względu na normy możliwa jest kalibracja wielostopniowa

**Przyporządkowanie standardowych sterowników do typu pieca**

	L1/12	L3 - LT 40	LE 1/11 - LE 14/11	LV, LVT	L 9/11/SKM	L(T) 9/././SW	N .. CUP	N 7/H - N 87/H	LH 15/12 - LF 120/14	HTCT	LHT ../(D)	LHT 02/17 LB + LHT 16/17 LB	LHT 04/16 SW + LHT 04/17 SW	HT	HTC 16/16 - HTC 450/16	HFL	TR	TR .. LS	N 15/65 HA	NA 30/45 - N 500/85 HA	RD	R	RT	RHTC	RHTH/RHTV	RSH/RSV	RSRB, RSRC	K	KC	LS	GR	NRA 17/06 - NRA 1000/11	NR, NRA .. H <sub>2</sub>	NR, NRA .. IDB	SVHT	VHT		
Strona katalogu	4	4,7	6	8	10	11	13	14	16	18	19	20	21	22	24	25	26	26	28	28	30	31	32	33	34	36	38	48	48	49	49	50	52	52	53	54		
<b>Sterownik</b>																																						
R7	●		●														●				●																	
C6/3208																																						
3216	○																				○																	
3504																																						
B400							○																															
B410		●		●	●	●		●	●	●							○	○	○			●	●	●	●	●	●											
C440								○	○	○																												
C450		○		○	○	○																																
P470											●	●	●	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>																				● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	
P480		○		○	○	○											○	○	○																			
H500/PLC														● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>																						
H700/PLC														○	○	○																						
H1700/PLC														○	○	○																						
H3700/PLC														○	○	○																						
NCC									○					○	○	○																						

**Zakres funkcji sterowników standardowych**

	R7	C6	3216	3208	B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480	3504	H500	H700	H1700	H3700	NCC
Liczba programów	1	1	1		5	10	50	25	20	1/10 <sup>3</sup>	10	10	50
Segmety	1	2	8		4	20	40	500 <sup>3</sup>	20	20	20	20	20
Funkcje dodatkowe (np. dmuchawa lub autom. klapy) maksymalnie					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>
Maksymalna liczba stref regulacji	1	1	1	1	1	1	3	2 <sup>1,2</sup>	1-3 <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	8	8	8
Sterowanie ręczną regulacją strefową					●	●	●						
Regulacja wsadu/regulacja temperatury stopionego metalu								○	○	○	○	○	○
Autooptymalizacja			●	●	●	●	●	●					
Zegar czasu rzeczywistego					●	●	●		●	●	●	●	●
Przejrzysty wyświetlacz LCD					●	●	●						
Kolorowy wyświetlacz graficzny									4" 7"	7"	7"	12"	19"
Komunikaty stanu wyświetlane w postaci zwykłego tekstu				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wprowadzanie danych za pomocą panelu dotykowego					●	●	●		●	●	●	●	●
Wprowadzanie danych za pomocą pokrętła jog i klawiszy					●	●	●						●
Wprowadzanie nazwy programu (np. „Spiekanie”)					●	●	●						●
Blokada klawiszy					●	●	●	●					
Zarządzanie użytkownikami					●	●	●	●	○	○	○	○	●
Funkcja pomijania służąca do zmiany segmentów					●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wprowadzanie programu w krokach co 1°C lub 1 min	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nastawiany czas uruchomienia (np. korzystanie z taryfy nocnej)					●	●	●	●	●	●	●	●	●
Przełączanie °C/°F	○		○	○	●	●	●	○	●	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>
Licznik zużycia prądu (kWh)					●	●	●						
Licznik godzin pracy					●	●	●		●	●	●	●	●
Wyjście wartości zadanej				○	●	●	●	○		○	○	○	○
NTLog Comfort do HiProSystems: zapis danych procesowych na nośniku danych					●	●	●		○	○	○	○	
NTLog Basic do controllera firmy Nabertherm: zapis danych procesowych w pamięci USB					○	○	○						
Złącze do oprogramowania VCD					●	●	●						
Pamięć błędów					●	●	●		●	●	●	●	●

<sup>1</sup> nie jest regulatorem temperatury stopionego metalu

<sup>2</sup> Możliwość sterowania dodatkowymi osobnymi regulatorami strefowymi

<sup>3</sup> w zależności od wersji

● Standard

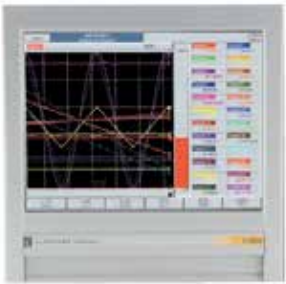
○ Opcja

## Napięcie zasilania dla pieców Nabertherm

1-fazowe: wszystkie piece są zasilane napięciem 110 V - 240 V, 50 lub 60 Hz.

3-fazowe: wszystkie piece są zasilane napięciem 200 V - 240 V lub 380 V - 480 V, 50 lub 60 Hz.

Wszystkie podane w katalogu wartości przyłączeniowe dotyczą wersji standardowych 400 V (3/N/PE) lub 230 V (1/N/PE).



Rejestrator temperatury

### Rejestrator temperatury

Poza dokumentacją tworzoną na oprogramowaniu połączonym z systemem regulacji firma Nabertherm oferuje różnego rodzaju rejestratory temperatury, których zakres zastosowania jest uzależniony od określonych warunków użycia.

	Model 6100e	Model 6100a	Model 6180a
Wprowadzanie danych za pomocą ekranu dotykowego	x	x	x
Wymiary kolorowego wyświetlacza w calach	5,5	5,5	12,1
Liczba maksymalnych wejść elementów termicznych	3	18	48
Odczyt danych przez pamięć USB	x	x	x
Wprowadzenie danych wsadu		x	x
Oprogramowanie analityczne w zakresie dostawy	x	x	x
Zastosowanie w pomiarach stabilności temperatury TUS zgodnie z normą AMS 2750 E			x



### Zapisywanie danych z kontrolerów Nabertherm za pomocą NTLog Basic

NTLog Basic pozwala na rejestrowanie danych procesowych z podłączonych kontrolerów Nabertherm (B400, B410, C440, C450, P470, P480) w pamięci USB.

Do dokumentowania procesów za pomocą NTLog Basic nie są potrzebne żadne dodatkowe termoelementy ani czujniki. Są rejestrowane tylko te dane, które są dostępne na kontrolerze



Zapisane w pamięci USB dane (nawet 80 000 rekordów danych, format CSV) można następnie przeanalizować na komputerze za pomocą programu NTGraph lub arkusza kalkulacyjnego klienta (np. MS Excel).

W celu zabezpieczenia przed przypadkową zmianą danych utworzone rekordy danych zawierają sumy kontrolne.



NTLog Comfort służący do zapisu danych z regulatora SiemensSPS

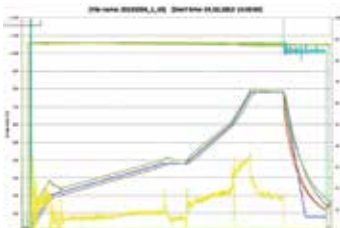
### Zapisywanie danych z HiProSystems za pomocą NTLog Comfort

Moduł rozszerzający NTLog Comfort dysponuje funkcjami porównywalnymi z modułem NTLog Basic. Dane z regulatora HiProSystems są czytywane i zapisywane w pamięci USB w czasie rzeczywistym (nie są dostępne dla wszystkich H700). Ponadto korzystając z połączenia przez Ethernet, można połączyć moduł rozszerzający NTLog Comfort z komputerem znajdującym się w tej samej sieci lokalnej, tak by dane można było zapisywać bezpośrednio na komputer.

### Wizualizacja za pomocą NTGraph

Dane procesowe z NTLog można wizualizować, korzystając z arkusza kalkulacyjnego klienta (np. MS Excel) lub programu NTGraph (Freeware). Program NTGraph firmy Nabertherm to przyjazne dla użytkownika, bezpłatne narzędzie służące do wyświetlania danych wygenerowanych przez NTLog. Warunkiem korzystania z tego programu jest zainstalowanie przez klienta programu MS Excel dla systemu Windows (wersja 2003/2010/2013). Po zaimportowaniu danych można wygenerować schemat, tabelę lub raport. Layout (kolor, skala, nazwa) można skorygować, korzystając z gotowych zestawów.

Obsługa jest dostępna w siedmiu językach (DE/EN/FR/SP/IT/CH/RU). W przypadku wybranych tekstów można także ustawić dodatkowe języki.



NTGraph z licencją freeware do przejrzystej analizy zapisanych danych za pomocą programu MS Excel

## Oprogramowanie VCD do wizualizacji, sterowania i dokumentowania

Dokumentowanie i powtarzalność są coraz ważniejsze przy zapewnieniu jakości. Wydajne oprogramowanie VCD stanowi optymalne rozwiązanie dla zarządzania jednym i wieloma piecami oraz dokumentowania wsadów w oparciu o kontrolery Nabertherm.

Oprogramowanie VCD służy do rejestrowania danych procesowych z kontrolerów B400/B410, C440/C450 C440/C450 i P470/P480. Zapisać można do 400 różnych programów obróbki cieplnej. Kontrolery są uruchamiane i zatrzymywane przez poprogramowanie. Proces jest dokumentowany i odpowiednio archiwizowany. Dane mogą być prezentowane na diagramie albo w tabeli. Możliwe jest również eksportowanie danych do MS Excel (w formacie \*.csv) albo wygenerowanie raportu w formacie PDF.



Program VCD do sterowania, wizualizacji i dokumentacji procesów



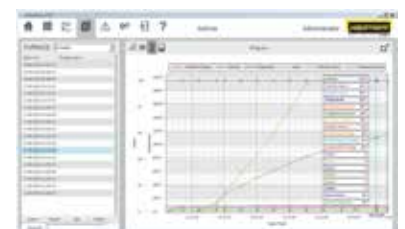
Przykładowa konstrukcja z 3 piecami

### Charakterystyka

- Dostępne dla kontrolerów B400/B410/C440/C450/P470/P480
- Dostosowany do komputerów z systemami operacyjnymi Microsoft Windows 8/8.1 (32/64 Bit), Windows 7 (32/64 Bit)
- Łatwa instalacja
- Programowanie, archiwizowanie i drukowanie programów oraz wykresów
- Obsługa kontrolerów z komputera
- Archiwizacja przebiegów temperaturowych z maks. 16 pieców (również wielostrefowo)
- Zapis nadmiarowy plików archiwizacyjnych na dysku serwerowym
- Zwiększony stopień bezpieczeństwa dzięki binarnemu zapisowi danych
- Swobodne wprowadzanie danych o wsadzie z komfortową funkcją wyszukiwania
- Możliwość analizy danych i ich konwersji do programu Excel
- Generowanie raportu w formacie PDF
- 17 języków do wyboru



Graficzna prezentacja przeglądu (wersja z 4 piecami)



Graficzna prezentacja wypalania