



Forno tubolare R 170/1000/13



Forno tubolare R 50/250/13 con pacchetto di gasaggio 2

Questi forni tubolari da tavolo compatti con unità di controllo e regolazione integrata possono essere utilizzati per molti processi universali. Generalmente con tubo di lavoro in materiale C 530 e dotati di due riempimenti in fibra, questi forni tubolari offrono un rapporto prezzo/prestazione imbattibile.

- Tmax 1200 °C oppure 1300 °C
- Versione standard a singola zona
- Corpo a doppia parete in lamiera strutturale d'acciaio inox
- Diametro esterno del tubo da 50 mm a 170 mm, lunghezze riscaldate da 250 mm a 1000 mm
- Tubo di lavoro in materiale C 530 inclusi due riempimenti in fibra come standard
- Tmax 1200 °C: termocoppia di tipo N
- Tmax 1300 °C: termocoppia di tipo S
- Riscaldamento silenzioso con relè a semiconduttore
- Tubo di lavoro standard secondo tabella vedi pagina 3
- Applicazione definita entro i limiti delle istruzioni per l'uso
- NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive
- Per la descrizione della regolazione vedi pagina 6

Dotazione aggiuntiva

- Selettore-limitatore della temperatura con temperatura di spegnimento regolabile per la classe di protezione termica 2 in base alla normativa EN 60519-2 per proteggere il forno e i prodotti da temperature eccessive
- Regolazione carica con misurazione della temperatura nel tubo di lavoro e nella camera del forno esterno al tubo vedi pagina 6
- Versione a tre zone (da 500 mm di lunghezza riscaldata)
- Tubi di lavoro tabella vedi pagina 2-3
- Per ulteriori accessori vedi pagina 4
- Per impianti di immissione gas con funzionamento sotto gas inerte e sottovuoto vedi pagina 4
- Controllo dei processi e documentazione tramite pacchetto software VCD per il monitoraggio, la documentazione e il controllo vedi da pagina 7

Modello	Tmax °C ¹	Dimensioni esterne in mm			Diametro tubo esterno in mm	Riscald. lunghezza in mm	Lunghezza costante Temperatura +/- 5 K in mm ¹		Lunghezza del tubo in mm	Potenza allacciata kW	Allaccia- mento elettrico*	Peso in kg
		LARGH. ²	PROF.	H			singola zona	tre zone				
R 50/250/12	1200	434	340	508	50	250	80	-	450	1,6	monofase	22
R 50/500/12	1200	670	340	508	50	500	170	250	700	2,3 ³	monofase	34
R 120/500/12	1200	670	410	578	120	500	170	250	700	6,5	trifase	44
R 170/750/12	1200	920	460	628	170	750	250	375	1070	10,0	trifase	74
R 170/1000/12	1200	1170	460	628	170	1000	330	500	1400	11,5	trifase	89
R 50/250/13	1300	434	340	508	50	250	80	-	450	1,6	monofase	22
R 50/500/13	1300	670	340	508	50	500	170	250	700	2,3 ³	monofase	34
R 120/500/13	1300	670	410	578	120	500	170	250	700	6,5	trifase	44
R 170/750/13	1300	920	460	628	170	750	250	375	1070	10,0	trifase	74
R 170/1000/13	1300	1170	460	628	170	1000	500	500	1400	11,5	trifase	89

¹Indicazione fuori dal tubo. Differenza max. rispetto alla temperatura all'interno del tubo + 30 K

²Senza tubo

³Questi valori valgono soltanto per la versione monozonale

*Per le indicazioni sulla tensione di alimentazione vedi pagina 60

Tubi di lavoro



Diversi tubi di lavoro a scelta

In base all'applicazione e alla temperatura utilizzate sono disponibili diversi tubi di lavoro. Le specifiche tecniche dei vari tubi di lavoro sono riportate nella seguente tabella:

Materiale	Ø esterno tubo mm	Rampa di riscaldamento max. K/h	Tmax-Atmosfera* °C	Tmax in servizio sottovuoto °C	A tenuta di gas
C 530 (Sillimantini) ¹	< 120	non limitato	1300	impossibile	no
	a partire da 120	200			
C 610 (Pythagoras) ¹	< 120	300	1400	1200	si
	a partire da 120	200			
C 799 (99,7 % Al ₂ O ₃) ¹	< 120	300	1800	1400	si
	a partire da 120	200			
Vetro di quarzo	tutti	non limitato	1100	950	si
Leghe di CrFeAl	tutti	non limitato	1300	1100	si

*Con atmosfere aggressive la temperatura massima ammessa può essere inferiore

¹Tolleranze nel rispetto della forma e posizione in accordo a DIN 40680

Tubi di lavoro per forni tubolari rotativi: standard (●) ed opzioni (○)

Dimensioni Ø esterno x Ø interno x lunghezza	Codice d'ordine ¹		Forno tubolare rotativo continuo					rotativo batch									
	Tubo di lavoro	Tubo di ricambio	RSRC					RSRB									
			1100 °C			1300 °C		1100 °C									
			80-500	80-750	120-500	120-750	120-1000	80-500	80-750	120-500	120-750	120-1000	80-500	80-750	120-500	120-750	120-1000
Tubo in ceramica C 530																	
80 x 65 x 1540 mm	601405318	691404536	○					●									
80 x 65 x 1790 mm	601405319	691404537		○		○			●		○						
80 x 65 x 2040 mm	601404701	691404538					○					○					
110 x 95 x 1540 mm	601405320	691404539			○					●							
110 x 95 x 1790 mm	601405321	691403376				○					●						
110 x 95 x 2040 mm	601405322	691404540					○					●					
Tubo in ceramica C 610																	
80 x 65 x 1540 mm	601405313	691404541	○					○									
80 x 65 x 1790 mm	601405314	691404542		○		○			○		○						
80 x 65 x 2040 mm	601404707	691404543					○					○					
110 x 95 x 1540 mm	601405315	691404544			○					○							
110 x 95 x 1790 mm	601405316	691404561				○					○						
110 x 95 x 2040 mm	601405317	691403437					○					○					
Tubo in vetro di quarzo																	
76 x 70 x 1540 mm	601405308	691404545	●					○		○							
76 x 70 x 1790 mm	601405309	691404546		●		○			○		○						
76 x 70 x 2040 mm	601404713	691404547					○					○					
106 x 100 x 1540 mm	601405310	691403519			●					○							
106 x 100 x 1790 mm	601405311	691403305				●					○						
106 x 100 x 2040 mm	601405312	691404548					●					○					
Tubo in vetro di quarzo con nodi																	
76 x 70 x 1540 mm	601405301	691404549	○					○									
76 x 70 x 1790 mm	601405304	691404550		○		○			○		○						
76 x 70 x 2040 mm	601404719	691404551					○					○					
106 x 100 x 1540 mm	601405305	691404552			○					○							
106 x 100 x 1790 mm	601405306	691403442				○					○						
106 x 100 x 2040 mm	601405307	691404553					○					○					
Leghe di CrFeAl																	
75 x 66 x 1540 mm	601405296	691405357	○		○			○		○							
75 x 66 x 1790 mm	601405297	691405231		○	○	○			○	○	○						
109 x 99 x 1540 mm	601405298	691403682			○					○							
109 x 99 x 1790 mm	601405299	691403607				○					○						
109 x 99 x 2040 mm	601405300	691405122					○					○					
Reattore in vetro di quarzo																	
76 x 70 x 1140 mm	601402746	691402548											●		○		
76 x 70 x 1390 mm	601402747	691402272												●		○	
106 x 100 x 1140 mm	601402748	691402629													●		○
106 x 100 x 1390 mm	601402749	691402638														●	
Reattore in vetro di quarzo con nodi																	
76 x 70 x 1140 mm	601404723	691402804											○		○		
76 x 70 x 1390 mm	601404724	691403429												○		○	
106 x 100 x 1140 mm	601404725	691403355													○		○
106 x 100 x 1390 mm	601404726	691403296														○	○
Reattore misto in vetro di quarzo																	
76 x 70 x 1140 mm	601404727	691403407											○				
76 x 70 x 1390 mm	601404728	691404554												○		○	
106 x 100 x 1140 mm	601404732	691404557													○		○
106 x 100 x 1390 mm	601404733	691404558														○	○

● Tubo di lavoro standard

○ Tubo di lavoro disponibile opzionalmente

¹Tubi/reattori include le bussole applicate per l'attuatore rotante. Tubi di ricambio senza bussole.

Impianti per l'immissione del gas/funzionamento sottovuoto per forni tubolari



Pacchetto di gasaggio 1:
Riempimenti in fibra con allaccio del gas
con sicura, adatti per numerose applicazi-
oni in laboratorio



Flange in acciaio inox raffreddate ad acqua



Sistema di gasaggio per gas inerte o di
reazione non infiammabile con rubinetto di
intercettazione e flussometro con valvola
di regolazione, dotato di tubazione pronta
per l'attacco



Finestra per visibilità interna come elemen-
to aggiuntivo per flange a tenuta di gas

Le serie di forni possono essere potenziate per il funzionamento con gas infiammabili e non infiammabili oppure sottovuoto mediante l'integrazione con vari apparati aggiuntivi.

Pacchetto di gasaggio 1 per gas inerti o di reazione non infiammabili Non a tenuta di gas senza funzionamento sottovuoto

Questo pacchetto rappresenta una versione base sufficiente per molte applicazioni, per il funzionamento con gas inerti o di reazione non infiammabili. Il tubo di lavoro standard incluso nel forno in materiale C 530 può essere utilizzato in seguito.

- Disponibile per forni tubolari RD, R; RT, RSH e RSV
- Può essere utilizzato il tubo di lavoro standard
- 2 riempimenti in fibra ceramica porosa e non classificata con attacchi per gas protettivo
- Sistema di immissione del gas protettivo non infiammabile (Ar, N₂, Forming gas, altri a richiesta) con rubinetto di chiusura e flussometro con valvola regolabile, dotato di tubazione pronta per l'attacco. Una pressione d'entrata del gas a 300 mbar deve essere fornita dal cliente.

Dotazione aggiuntiva

- Ampliamento del sistema di immissione del gas per un secondo nonché terzo tipo di gas non infiammabile
- Riduttore di pressione per bombole di gas
- Accensione e spengimento automatici con i segmenti di programma del controller, possibili soltanto con sistemi di controllo che includono funzioni aggiuntive programmabili

Pacchetto di gasaggio 2 per gas inerti o di reazione non infiammabili/per funzionamento sottovuoto

Consigliamo l'utilizzo di questa apparecchiatura per il gas in caso di elevate esigenze di purezza dell'atmosfera nel tubo di lavoro. Questo sistema può essere inoltre integrato al funzionamento sottovuoto.

- Disponibile per forni tubolari R, RSH, RSV, RSRB, RSRC, RHTC, RHTH, RHTV
- Sistema di immissione del gas protettivo non infiammabile (Ar, N₂, Forming gas, altri a richiesta) con rubinetto di chiusura e flussometro con valvola regolabile, dotato di tubazione pronta per l'attacco. Una pressione d'entrata del gas a 300 mbar deve essere fornita dal cliente.
- Dotazioni aggiuntive per forni tubolari statici
 - Tubo di lavoro più lungo a tenuta di gas in materiale C 610 per forni fino a 1300 °C o da C 799 per temperature superiori a 1300 °C
 - 2 flange in acciaio inossidabile sottovuoto con raffreddamento ad acqua con flangia KF con scarico laterale (è disponibile l'alimentazione di acqua fredda con scarico tubolare NW9 a seconda delle esigenze del cliente)
 - Dispositivo di arresto nel forno per la flangia
- Dotazioni aggiuntive per i modelli RSRC (operatività in continuo): sistema di carico
- Dotazioni aggiuntive per i modelli RSRB: guida rotativa a tenuta di gas in ingresso e scarico gas, radiatore gas e valvola di scarico gas.

Dotazione aggiuntiva

- Ampliamento del sistema di immissione del gas per un secondo nonché terzo tipo di gas non infiammabile
- Riduttore di pressione per bombole di gas
- Accensione e spengimento automatici con i segmenti di programma del controller, possibili soltanto con sistemi di controllo che includono funzioni aggiuntive programmabili
- Fornitura di gas programmabile attraverso regolatori di flusso di massa (solo in abbinamento con i regolatori PLC)
- Tubi di processo disponibili in diversi materiali
- Veloci fermi per flange raffreddate ad acqua
- Stazione di raffreddamento per il circuito dell'acqua
- Finestra per visibilità interna consente di osservare la carica in caso di utilizzo di flange a tenuta di gas

*Direttive specifiche per paese devono essere considerate nel rispetto del rapporto di miscela di gas consentiti.

Funzionamento sottovuoto

- Pacchetto sottovuoto per l'evacuazione del tubo di lavoro, composto da connettore per l'uscita del gas, valvola a sfera, manometro, pompa per vuoto a palette azionata manualmente con tubo flessibile ondulato in acciaio e collegata allo scarico del gas, max. pressione finale raggiungibile nel tubo di lavoro a seconda del tipo di pompa
- Pompe per una pressione finale massima fino a 10^{-5} mbar (i modelli RSRB/RSRC fino a 10^{-2} mbar) su richiesta vedi pagina 45
- La diminuzione della resistenza del tubo di lavoro in caso di alte temperature limita la temperatura d'esercizio massima sotto vuoto vedi pagina 42

Pacchetto di gasaggio 4 per idrogeno completamente automatico operatività senza sorveglianza

Mediante l'integrazione del forno tubolare con l'apparato gas 4 è possibile usare il forno in atmosfera con idrogeno. Con il funzionamento con idrogeno nel tubo di lavoro viene garantita una sovrappressione di sicurezza di circa 30 mbar. Idrogeno eccedente viene bruciato in una torcia per lo scarico del gas. Con l'utilizzo di una logica di sicurezza avanzata con serbatoio di azoto per il lavaggio d'emergenza integrato, l'impianto può essere usato in modalità completamente automatica, senza sorveglianza. Grazie al controller PLC di sicurezza il prelavaggio, l'immissione di idrogeno, il funzionamento, il monitoraggio errori ed il lavaggio a fine processo sono eseguiti automaticamente. In caso di errore il tubo viene lavato subito con azoto e l'impianto viene portato automaticamente in uno stato sicuro.

- Disponibile per forni tubolari RSH, RSV, RSRC, RHTH and RHTV
- Sistema di sicurezza per il funzionamento con gas infiammabili, compreso il controllo della funzione torcia e sovrappressione
- Controller di sicurezza esteso con lavaggio d'emergenza del tubo in caso di errore
- Serbatoio per lavaggio d'emergenza
- Controllo tramite PLC di sicurezza con touch panel per l'immissione dei dati
- Torcia per lo scarico di gas
- Pressostato per il monitoraggio della sovrappressione di sicurezza
- Sistema di gasaggio per H_2 ed N_2 . La regolazione quantitativa avviene manualmente (il cliente dovrà provvedere a mettere a disposizione un'alimentazione H_2 ad 1 bar, un'alimentazione N_2 a 10 bar, un'alimentazione di aria a 6-8 bar ed un'alimentazione di propano a 300 mbar)

Dotazione aggiuntiva

- Ampliamento del sistema di fornitura gas per altri tipi di gas infiammabili
- Operazioni con altri gas infiammabili a richiesta
- Riduttore di pressione bombola per il gasaggio per mezzo di bombole di gas
- Stazione di raffreddamento per circuito dell'acqua di raffreddamento chiuso
- Pacchetti sottovuoto (in caso di funzionamento con idrogeno utilizzabile solo per il presvuotamento)
- Fornitura gas attraverso regolatori automatici di flusso comandabili in funzione del programma

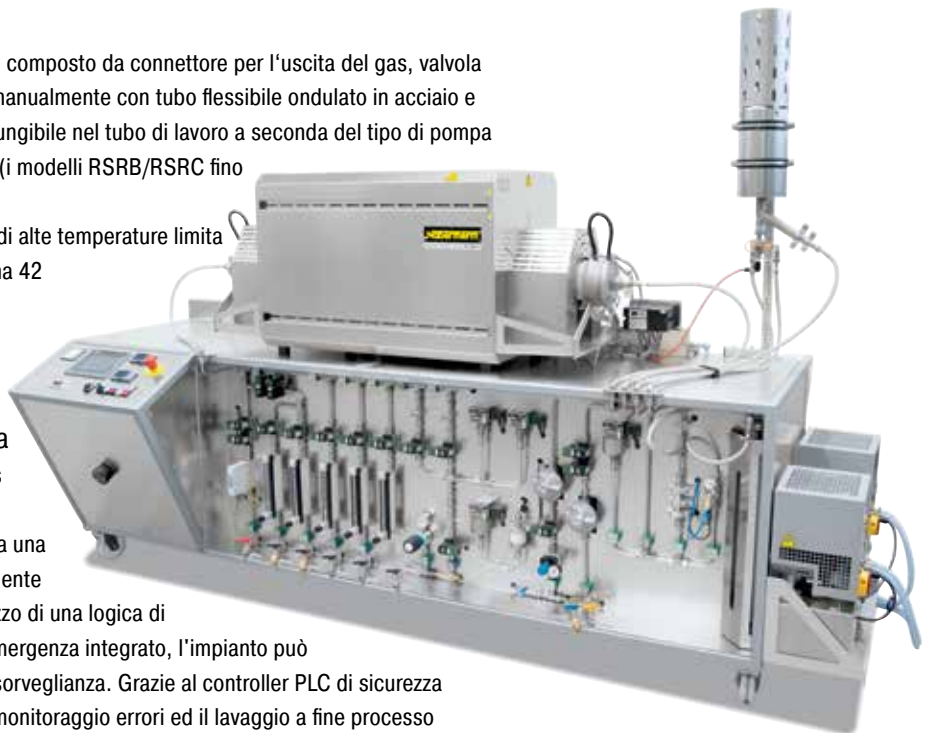
Pompe per vuoto

In base alla pressione finale sono disponibili diverse pompe vedi pagina 56:

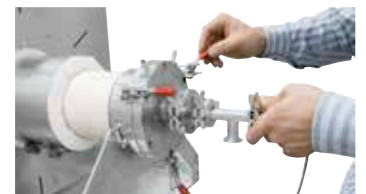
- Pompa rotativa monostadio per una pressione finale raggiungibile di ca. 20 mbar.
- Pompa rotativa doppia stadio per una pressione finale raggiungibile di ca. 10^{-2} mbar.
- Supporto pompa turbomolecolare (pompa a membrana con pompa turbomolecolare a valle) per una pressione finale raggiungibile fino a 10^{-5} mbar.
- Indicatore di pressione indipendente per un range di pressione di 10^{-3} mbar o 10^{-9} mbar come accessorio aggiuntivo

Nota bene:

Per proteggere la pompa per vuoto è ammesso soltanto uno svuotamento a freddo.



RHTH 120-600/18 con pacchetto di gasaggio 4 per l'uso con idrogeno



Flange terminali raffreddate ad acqua con chiusure rapide come dotazione aggiuntiva

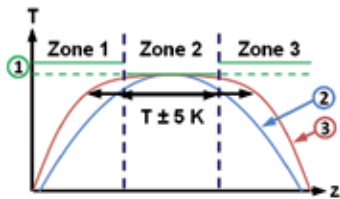


Pompa sottovuoto per funzionamento fino a 10^{-5} mbar

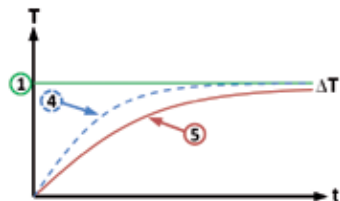


Indicatore di pressione indipendente per un range di pressione di 10^{-3} mbar o 10^{-9} mbar

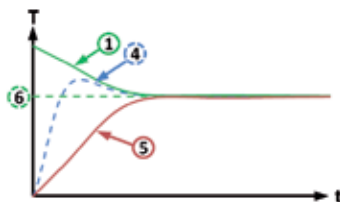
Opzioni di regolazione per forni tubolari



Regolazione camera a tre zone



Regolazione del vano forno



Regolazione carica

1. Valore nominale del vano forno
2. Valore effettivo camera del forno, 1 zona
3. Valore effettivo camera del forno, 3 zone
4. Valore effettivo del vano forno
5. Valore nominale carica/bagno/muffola/storte
6. Valore nominale della carica

Regolazione camera a tre zone

La temperatura viene misurata da termocoppie posizionate all'esterno del tubo di lavoro, uno al centro e due ai lati. Le zone esterne sono controllate con un setpoint equivalente rispetto alla zona centrale. Ciò permette di compensare la perdita di calore alle estremità del tubo per garantire una zona estesa di temperatura costante (± 5 K).

Regolazione del vano forno

con misurazione della temperatura nel vano forno al di fuori del tubo di lavoro.

- Vantaggi: Termocoppia protetta contro danneggiamenti e prodotti aggressivi, regolazione molto uniforme, conveniente
- Svantaggio: Differenza tra la temperatura indicata sul controller e la temperatura all'interno del tubo

Pacchetto di ampliamento per regolazione camera

con ulteriore misurazione della temperatura nel tubo di lavoro ed indicazione della temperatura

Regolazione carica

con misurazione della temperatura sia nel vano forno al di fuori del tubo di lavoro sia nel tubo ovvero sulla carica.

- Vantaggi: Regolazione molto precisa e rapida
- Svantaggio: Costi

Confronto regolazione del vano forno/Regolazione carica

Regolazione del vano forno

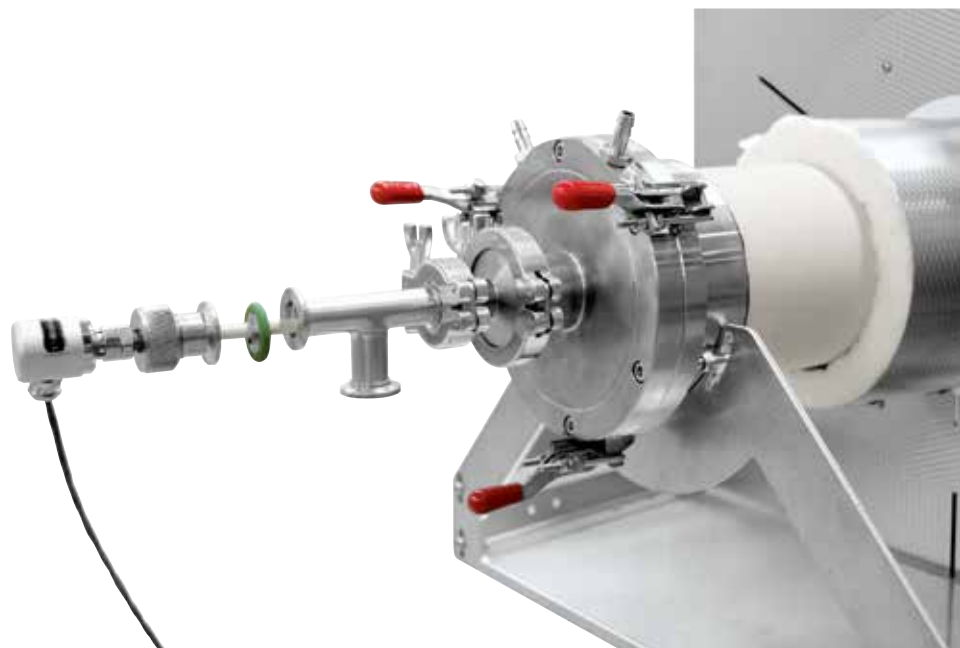
Solo la temperatura del vano del forno viene misurata e regolata. Per evitare sollecitazioni eccessive, la regolazione avviene lentamente. Dal momento che la temperatura della carica non viene qui misurata e regolata, questa si discosta di alcuni gradi dalla temperatura del vano del forno.

Regolazione carica

Con la regolazione carica attivata viene regolata sia la temperatura della carica sia la temperatura della camera. Con l'ausilio di vari parametri i processi di riscaldamento e raffreddamento possono essere adattati alle specifiche esigenze, ottenendo una regolazione termica molto più precisa sulla carica.



Fase di sinterizzazione con idrogeno in un forno tubolare della serie RHTH



Termocoppia per la regolazione della carica nel forno RHTH 120/600/18

Associazione dei controller standard alle famiglie di forni

	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 ₂	NR, NRA .. IDB	SVHT	VHT
Pagina del catalogo Controller	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
R7	●		●														●			●																
C6/3208																											●	●								
3216	○																				○															
3504							○																													
B400							●	●	●																											
B410		●		●	●	●				●																										
C440								○	○																											
C450		○		○	○	○				○																										
P470								○	○		●	●	●	● ³	● ³	● ³						○	○	○	○	○	○								● ³	● ³
P480		○		○	○	○				○							○	○																	● ³	● ³
H500/PLC									○					● ³	● ³	● ³																			● ³	● ³
H700/PLC														○	○	○																			● ³	● ³
H1700/PLC														○	○	○																			○	○
H3700/PLC														○	○	○																			○	○
NCC									○					○	○	○																			○	○

Capacità funzionali dei controller standard

	R7	C6	3216	3208	B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480	3504	H500	H700	H1700	H3700	NCC
Numero di programmi	1	1	1		5	10	50	25	20	1/10 ³	10	10	50
Segmenti	1	2	8		4	20	40	500 ³	20	20	20	20	20
Funzioni extra (ad esempio ventola o portelli automatici) massimo					2	2	2-6	2-8 ³	3 ³	○ ³	6/2 ³	8/2 ³	16/4 ³
Numero massimo di zone regolabili	1	1	1	1	1	1	3	2 ^{1,2}	1-3 ³	○ ³	8	8	8
Comando regolazione a zone manuale					●	●	●						
Regolazione carica/regolazione del bagno di fusione								○	○	○	○	○	○
Autoottimizzazione			●	●	●	●	●	●					
Orologio in tempo reale					●	●	●		●	●	●	●	●
Chiaro, bianco-blu LC display					●	●	●						
Display grafico a colori									4" 7"	7"	7"	12"	19"
Messaggi di stato con visualizzazione del testo in chiaro				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Immissione dei dati tramite touch panel									●	●	●	●	●
Inserimento dati tramite Jog Dial e pulsanti					●	●	●						
Programmi inseribili con nome (es Sinterizzazione)					●	●	●						●
Blocco tasti					●	●	●	●					
Gestione utenti					●	●	●		○	○	○	○	●
Funzione skip per cambio segmento					●	●	●		●	●	●	●	●
Immissione dei programmi con incrementi di 1 °C e/o 1 min.	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Orario di avvio programmabile (es. per usufruire delle tariffe notturne)					●	●	●		●	●	●	●	●
Commutazione °C/°F	○		○	○	●	●	●	○	●	● ³	● ³	● ³	● ³
Contatore kWh					●	●	●						
Contatore di esercizio					●	●	●		●	●	●	●	●
Uscita set point				○	●	●	●	○		○	○	○	○
NTLog Comfort per HiProSystem: la registrazione dei dati di processo su un supporto di memoria esterno					●	●	●		○	○	○	○	
NTLog Basic per controller Nabertherm: registrazione dei dati di processo con USB flash drive					○	○	○						
Interfaccia per software VCD					●	●	●						
Memoria errori					●	●	●		●	●	●	●	●

¹ non come regolatore del bagno di fusione

² possibilità di comandare ulteriori regolatori zonali separati

³ a seconda del modello

● Standard

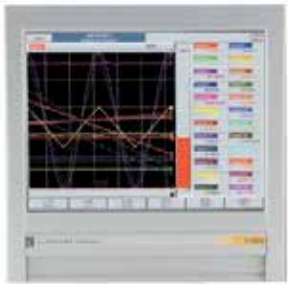
○ Opzione

Tensioni di alimentazione dei forni Nabertherm

Monofase: tutti i forni sono disponibili per tensioni di alimentazione di 110 V - 240 V, 50 o 60 Hz.

Trifase: tutti i forni sono disponibili per tensioni di alimentazione di 200 V - 240 V, 380 V - 480 V, 50 o 60 Hz.

Le classi di collegamento elettrico nel catalogo si riferiscono al forno standard 400 V (3/N/PE), rispettivamente 230 V (1/N/PE).



Termografo

Termografo

Oltre alla documentazione mediante software collegato al sistema di regolazione, Nabertherm offre vari termografi che vengono utilizzati a seconda della rispettiva applicazione.

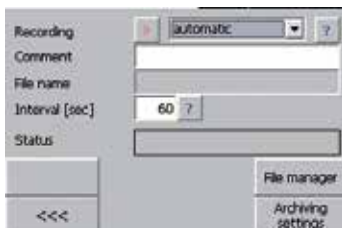
	Modello 6100e	Modello 6100a	Modello 6180a
Inserimento su touchscreen	X	X	X
Dimensione del display a colori in pollici	5,5	5,5	12,1
Numeri degli ingressi max. per termocoppie	3	18	48
Lettura dei dati tramite pennino USB	X	X	X
Inserimento di dati della carica		X	X
Software di analisi fornito in dotazione	X	X	X
Utilizzabile per misurazioni TUS secondo AMS 2750 E			X



Memorizzazione dati dai Controllers Nabertherm con NTLog Basic

NT Log Basic consente la registrazione dei dati di processo dal controller Nabertherm collegato (B400, B410, C440, C450, P470, P480) su una chiavetta USB.

Per la documentazione di processo con NTLog Basic non servono ulteriori termocoppie o sensori. Vengono registrati solo i dati che sono a disposizione nel controller.



I dati memorizzati sulla penna USB (fino a 80.000 record di dati, formato CSV) possono infine essere analizzati al PC utilizzando NTGraph oppure un programma di calcolo elettronico del cliente (es. MS-Excel).

Per impedire modifiche involontarie dei dati, per i record di dati generati ci saranno dei checksum



NTLog Comfort per la registrazione dei dati di una regolazione PLC Siemens

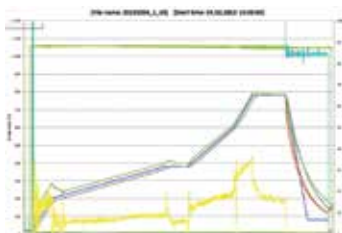
Memorizzazione dati da HiProSystem con NTLog Comfort

Il modulo di espansione NTLog Comfort offre una funzionalità simile al modulo NTLog Basic. I dati di processo vengono letti da un sistema di Controllo HiProSystems e salvati in tempo reale su una penna USB. (non disponibile per tutti H700). Il modulo di espansione NTLog Comfort può inoltre essere collegato con connessione Ethernet a un computer presente nella stessa rete locale in modo da registrare i dati direttamente sul computer.

Visualizzazione con NTGraph

I dati di processo da NT Log possono essere visualizzati sia usando un proprio foglio elettronico (tipo Excel) che con NTGraph (Freeware). Con NTGraph Nabertherm mette a disposizione uno strumento gratuito e intuitivo per la rappresentazione dei dati creati con NTLog. L'utilizzo di questo sistema presuppone l'installazione del programma MS Excel per Windows (versione 2003/2010/2013) a cura del cliente. Dopo l'importazione dei dati vengono generati a scelta un grafico, una tabella o un report. È possibile modificare il layout (colore, ridimensionamento, denominazione) attraverso set predefiniti.

Il comando è disponibile in sette lingue (DE/EN/FR/SP/IT/CH/RU). È inoltre possibile modificare i testi selezionati anche in altre lingue.



NTGraph, freeware per l'analisi chiara e comprensibile dei dati registrati tramite MS Excel

Software VCD per la visualizzazione, il comando e la documentazione

Documentazione e riproducibilità sono sempre più importanti per la garanzia della qualità. Il potente software VCD rappresenta una soluzione ottimale per la gestione di forni singoli o multipli e la documentazione delle cariche in base ai controller Nabertherm.

Il software VCD serve per la registrazione dei dati di processo dei controller B400/B410, C440/C450 e P470/P480. È possibile memorizzare fino a 400 diversi programmi di trattamento termico. I controller vengono avviati e arrestati via software. Il processo viene documentato e archiviato. La visualizzazione dei dati può avvenire in un diagramma o come tabella. È inoltre possibile trasferire i dati di processo a MS Excel (in formato *.csv) oppure creare un rapporto in formato PDF.



Software VCD per gestione, visualizzazione e documentazione



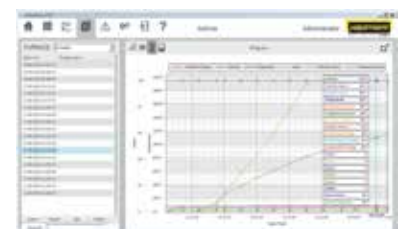
Esempio di configurazione con 3 forni

Caratteristiche

- Disponibile per i controller B400/B410/C440/C450/P470/P480
- Indicato per i sistemi operativi Microsoft Windows Windows 7 (32/64 Bit) oppure 8/8.1 (32/64 Bit)
- Semplicità di installazione
- Programmazione, archiviazione e stampa di programmi e grafici
- Comando del controller dal PC
- Archiviazione dell'andamento delle temperature fino a un massimo di 16 forni (anche multizona)
- Memoria ridondante dei file archiviati su un'unità server
- Niveau de sécurité accru grâce au stockage de données binaire
- Libero inserimento dei dati delle cariche con comoda funzione di ricerca
- Possibilità di analisi, conversione dei dati in Excel
- Creazione di un report in formato PDF
- 17 lingue selezionabili



Rappresentazione grafica del quadro d'insieme (versione con 4 forni)



Rappresentazione grafica del diagramma di processo