

Návod na obsluhu

**Komunikačný modul pre riadiacu
jednotku Nabertherm série 400/500**

**Komunikácia s nadradenými systémami
prostredníctvom Modbus TCP**

M03.0021 SLOWAKISCH

Originálny návod na obsluhu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M03.0021 SLOWAKISCH
Rev: 2024-11

Údaje bez ručenia, technické zmeny vyhradené.

1	Úvod	4
2	Záruka a ručenie	4
3	Všeobecne	5
3.1	Používanie podľa určenia.....	5
3.2	Zobrazenie symbolov	5
4	Bezpečnosť	6
5	Štruktúra riadiacej jednotky série 400/500 s komunikačným modulom	7
5.1	Podporované riadiace jednotky	8
6	Konfigurácia rozhrania (ethernet)	8
6.1	Riadiaca jednotka série 400.....	9
6.2	Riadiaca jednotka série 500.....	10
6.3	Príkladové konfigurácie	11
7	Dátové body riadiacej jednotky	12
7.1	Príklad 1: Prepojenie s SPS	13
7.2	Príklad 2: Prepojenie so zapisovacím zariadením Eurotherm 61xx	14
7.3	Dátové body pre prístup na čítanie.....	16
8	Dátové body pre prístup na zapisovanie: Spustenie programu a skok na program	18
8.1	Príkladový priebeh: Výber programu a spustenie programu.....	18
8.2	Príkladový priebeh: Skok na segment	19
8.3	Dátové body pre prístup na zapisovanie: Zadanie programu	19
8.3.1	Príkladový priebeh: Prenos programu (jednoducho)	22
8.4	Príkladový priebeh: Prenos programu (komplexne).....	23
8.5	Príkladový priebeh: Zmeniť aktívny program	26
8.6	Dátové body pre riadenie požadovanej hodnoty	26
8.7	Popisy postupov pre externé ovládanie požadovanej hodnoty	28
8.8	Príkladový priebeh: Ohrev	28
8.9	Príkladový priebeh: Regulované chladenie	29
8.10	Príkladový priebeh: Neregulované chladenie.....	29
8.11	Zobrazenie chýb a výstrah.....	30
9	Servis firmy Nabertherm	32
10	Pre vaše poznámky	33

1 Úvod

Riadiaca jednotka série 400/500 disponuje voliteľne ethernetovým rozhraním, ktoré sa okrem používania softvéru VCD dá použiť aj na pripojenie nadradených systémov prostredníctvom modbus TCP protokolu.

Tento návod popisuje potrebné kroky na prístup na údaje. Vezmite, prosím, na vedomie aj pokyny a upozornenia v návode riadiacej jednotky.



Upozornenie

Tieto podklady sú určené len pre odberateľov našich výrobkov a bez písomného súhlasu sa nesmú rozmnožovať ani oznamovať či sprístupňovať tretím stranám.

(Zákon o autorskom práve a podobných ochranných právach, zákon o autorských právach z 9.9.1965).

Ochranné práva

Všetky práva na výkresy a iné podklady, ako aj akékoľvek právo na disponovanie vlastní spoločnosť Nabertherm GmbH, čo platí aj pre prípad nahlásení ochranných práv.

2 Záruka a ručenie



V súvislosti so zárukou a ručením platia záručné podmienky firmy Nabertherm, resp. záruky upravené v konkrétnej zmluve. Okrem toho však platí nasledovné:

Nároky na poskytnutie záruky a na ručenie v prípade ujmy na zdraví osôb a vecných škôd sú vylúčené, ak sa vzťahujú na jednu alebo viaceré z nasledujúcich príčin:

- Každá osoba, ktorá sa zaoberá obsluhou, montážou, údržbou alebo opravou zariadenia, si najskôr musí prečítať návod na obsluhu a porozumieť mu. Nepreberáme ručenie za škody a prevádzkové poruchy, ktoré vyplývajú z nedodržavania návodu na obsluhu.
- Používanie zariadenia v rozpore s určením
- neodborná montáž, uvedenie do prevádzky, obsluha a údržba zariadenia
- prevádzkovanie zariadenia s chybnými bezpečnostnými zariadeniami alebo nesprávne namontovanými či nefunkčnými bezpečnostnými a ochrannými zariadeniami
- nerešpektovanie pokynov v návode na obsluhu ohľadom prepravy, skladovania, montáže, uvedenia do prevádzky, prevádzky, údržby a vybavenia zariadenia
- svojvoľné konštrukčné úpravy zariadenia
- svojvoľná zmena prevádzkových parametrov
- svojvoľné zmeny parametrizácií a nastavení, ako aj programové zmeny
- Originálne diely a príslušenstvo sú koncipované špeciálne pre pece firmy Nabertherm. Pri výmene konštrukčných dielov sa smú používať len originálne diely firmy Nabertherm. V opačnom prípade zaniká záruka. Za škody, ktoré vzniknú v dôsledku používania neoriginálnych dielov, nepreberá firma Nabertherm akékoľvek ručenie.
- Živelné pohromy v dôsledku pôsobenia cudzích telies a vyššej moci
- Nie je možné vylúčiť chyby na riadiacej jednotke. Spoločnosť Nabertherm nepreberá ručenie za bezchybnosť riadiacej jednotky. Zodpovednosť za správny výber a následky používania riadiacej jednotky, ako aj tým zamýšľaných alebo docielených výsledkov, znáša nadobúdateľ. Za stratu údajov neručíme v žiadnom prípade. Okrem toho v žiadnom prípade neručíme za škody, ktoré vzniknú v dôsledku ostatných chybných výkonov riadiacej jednotky. Ak je to zákonne prípustné, spoločnosť Nabertherm v žiadnom prípade neručí za rôzne škody z ušlého zisku, prevádzkových prestojov, straty údajov, za škody na hardvéri alebo iné škody akéhokoľvek druhu,

ktoré vyplývajú z používania tejto riadiacej jednotky, hlavne ak spoločnosť Nabertherm alebo predajca na možnosť takýchto škôd poukázali alebo o nich upovedomili.

3 Všeobecne

Pred prácami na elektrických zariadeniach prepnite sieťový spínač na „0“ a vytiahnite sieťový konektor!

Aj pri vypnutom sieťovom spínači môžu jednotlivé diely v peci prevádzať prúd!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len odborne kvalifikovaný personál!

Pec a spínacie zariadenie sú prednastavené firmou Nabertherm. Ak je to potrebné, musí sa vykonať procesne závislá optimalizácia, aby sa dosiahla čo najlepšia regulačná reakcia.

Teplotnú krivku si musí užívateľ prispôbiť tak, aby nedošlo k poškodeniu tovaru, pece alebo okolia. Spoločnosť Nabertherm nepreberá žiadnu záruku za proces.



Upozornenie

Pred prácami na programovo ovládanej zásuvke s ochrannými kontaktmi alebo zásuvnom zariadení (možnosť série L, HTC, N, LH) a na ňom pripojenom zariadení zásadne vypnite pec pomocou sieťového spínača a vytiahnite sieťový konektor.

Dôkladne si prečítajte návod na obsluhu riadiacej jednotky, aby ste počas prevádzky zabránili chybnému obsluhu alebo chybným funkciám riadiacej jednotky/pece.

3.1 Používanie podľa určenia

Komunikačný modul slúži výlučne na čítanie a zapisovanie opísaných funkcií, resp. adries. Pre dátový prístup, predovšetkým na údaje riadenia riadiacej jednotky, je potrebné zo strany zákazníka realizovať bezpečnostný koncept, ktorý zabraňuje neoprávnenému prístupu k údajom.

Komunikačný modul sa nesmie modifikovať alebo prestavať. Takisto sa nesmie použiť na vykonávanie bezpečnostných funkcií.



Upozornenie

Aplikácie a procesy popisované v tomto návode sú výlučne len príkladmi aplikácií. Zodpovedným za výber vhodných procesov a individuálny účel použitia je prevádzkovateľ.

Spoločnosť Nabertherm nepreberá žiadnu záruku za výsledky procesov uvedených v tomto návode.

Všetky popisované aplikácie a procesy sa zakladajú na skúsenostiach a poznatkoch spoločnosti Nabertherm GmbH.

3.2 Zobrazenie symbolov

Vysvetlivky k obsluhu riadiacej jednotky série 400/500 sú v tomto návode podporované symbolmi. Používajú sa nasledujúce symboly:



Zatlačením otočného kolieska je možné zvoliť parameter na nastavenie alebo potvrdiť nastavenú hodnotu.



Otočte a stlačte otočné koleso. Otáčanie mení zvolenú hodnotu alebo umožňuje výber bodu menu. Zatlačením je možné zvoliť parameter na nastavenie alebo potvrdiť nastavenú hodnotu.



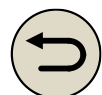
Otáčanie otočného kolesa. Otáčanie mení zvolenú hodnotu alebo umožňuje výber bodu menu.



Ovládací gombík „ŠTART“. Spustí alebo zastaví program ohrevu. Dlhšie stlačenie zastaví program ohrevu.



Ovládací gombík „MENU“. Výber úrovne menu



Ovládací gombík „SPÄŤ“. Jednú úroveň menu nahor.
Ak sa tento ovládací gombík stlačí na dlhší čas, vrátite sa priamo na hlavný prehľad (od V1.06)

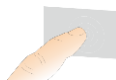


Ovládací gombík „INFO“. Výber informačného menu.
Ak sa tento ovládací gombík z hlavného prehľadu stlačí na dlhší čas, dostanete sa priamo na prihlásenie používateľa.



Symbol pre úroveň používateľa, ktorý je potrebný pre ovládanie (Operator, Supervizor alebo Admin)

Vysvetlivky k obsluhu riadiacej jednotky série 500 sú v tomto návode podporované symbolmi. Používajú sa nasledujúce symboly.



Zatlačením na dotykový panel je možné zvoliť menu, parameter na nastavenie, zmeniť hodnoty, ako aj potvrdiť nastavené hodnoty. Dotykový panel funguje kapacitne a môže sa používať s pracovnými alebo bezpečnostnými rukavicami.



Symbol „Nastavenia“ ponúka prístup na nastavenia riadiacej jednotky.



Symbol pre úroveň používateľa, ktorá je potrebná na ovládanie (Operátor, Supervizor alebo Administrátor)

4 Bezpečnosť

Riadiaca jednotka disponuje radom elektronických monitorovacích funkcií. Ak sa vyskytne porucha, pec sa automaticky vypne a zobrazí sa chybové hlásenie na displeji LC.



Upozornenie

Táto riadiaca jednotka je bez doplnkovej bezpečnostnej techniky neprípustná na monitorovanie alebo riadenie bezpečnostne relevantných funkcií.

Ak zlyhanie komponentov pece predstavuje nebezpečenstvo, sú potrebné doplnkové kvalifikované bezpečnostné opatrenia.



Upozornenie

Bližšie informácie k tomu nájdete v kapitole „Poruchy – Chybové hlásenia“



Upozornenie

Reakcia riadiacej jednotky po výpadku siete je prednastavená od výroby.

Ak je výpadok siete kratší ako cca 2 minúty, tak prebiehajúci program pokračuje, inak sa program preruší.

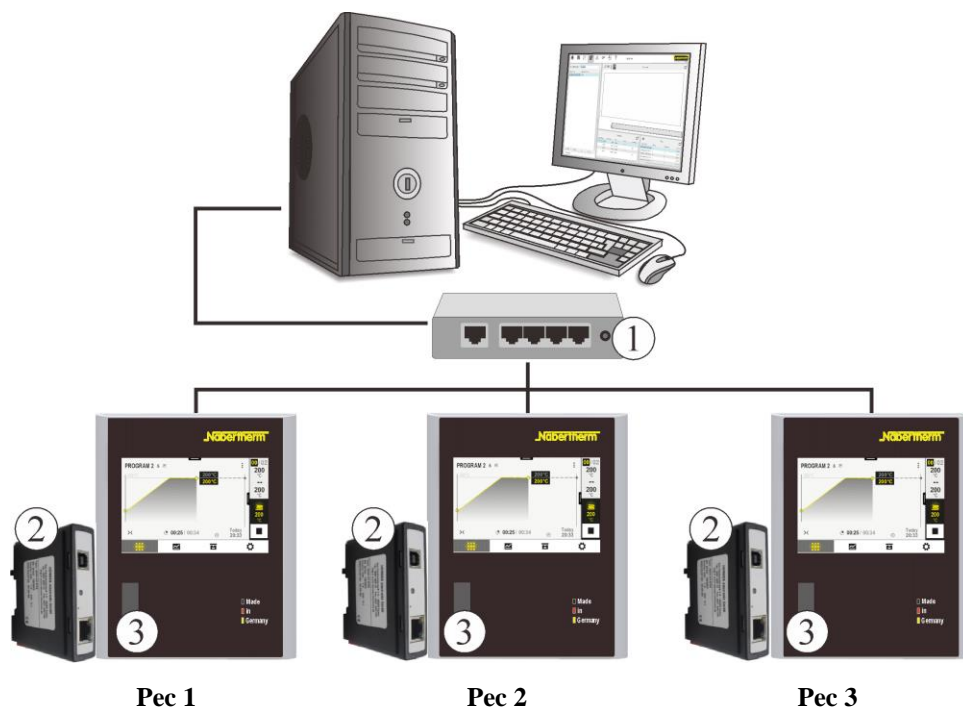
Ak toto nastavenie nie je vhodné pre váš proces, môže sa toto nastavenie zásadne prispôbiť vášmu procesu (pozri kapitolu „Nastavenie reakcie pri výpadku siete“).



Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

Pred zapnutím pece je potrebné bezpodmienečne dodržiavať návod na obsluhu pece.

5 Štruktúra riadiacej jednotky série 400/500 s komunikačným modulom



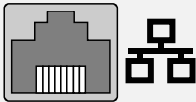
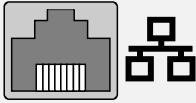
Por. č.	Označenie	Poznámka
1	Ethernet-Switch	pri viac ako jednej peci alebo spojeniach > 50 m
2	Komunikačný modul	Spojenia > 50 m musia byť podporované zosilňovačom (napr. Switch). V závislosti od podmienok miesta montáže a používaných vedení môže byť používanie Switch alebo zosilňovača potrebné už aj pri kratších dĺžkach.
3	Riadiaca jednotka	Séria 400/500

5.1 Podporované riadiace jednotky

Model riadiacej jednotky	od verzie softvéru
B500, C540, P570	1.13
B510, C550, P580	1.06
B400, B410, C440, C450 P470, P480	1.51

6 Konfigurácia rozhrania (ethernet)

Ethernetový komunikačný modul ponúka dva režimy pre prístup na údaje riadiacej jednotky:

1. Softvér VCD	
	Zaznamenávanie a riadenie so softvérom procesných údajov Nabertherm VCD .
2. Nadradený systém	
	Riadenie a načítanie údajov prostredníctvom protokolu Modbus TCP .

Oba režimy sa môžu používať súčasne.

Ethernetové rozhranie potrebuje doplnkové nastavenia v riadiacej jednotke, aby sa dalo pripojiť na sieť.

Tieto sú:

Potrebné nastavenia pri používaní ethernetového rozhrania	Vysvetlenie
DHCP	Parameter pre zadanie adresy
IP adresa	Adresa ethernetového rozhrania. Účastníci v sieti nesmú používať rovnakú IP adresu. Prvé 3 čísla sa musia pre komunikáciu v rámci siete zhodovať.
Maska podsiete	Maska pre opis priestoru adresy
DNS server	Adresa servera pre rozlíšenie mena
Host-Name	Prednastavenie: [N+sériové číslo] Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami alebo číslicami
Komunikačný port	Port 2905 (VCD) Port 502 (nadradený systém)


Upozornenie




Ohľadom nastavení vhodných pre tento prípad použitia sa spýtajte administrátora vašej siete.

Používanie tohto rozhrania v súvislosti s IPv6 nie je možné. Pripojenie riadiacej jednotky na existujúcu sieť bez poznatkov o sieti môže viesť k poruchám v sieti.

6.1 Riadiaca jednotka série 400



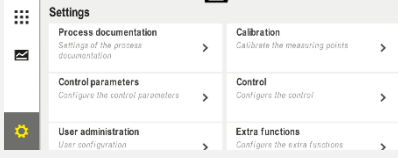

Na nastavenie týchto parametrov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:


Nastavenie dátového rozhrania (USB/ethernet)			ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Výber úrovne menu a otáčaním výber funkcie [NASTAVENIA]			
Vyberte menu [SYSTEM] a potom [DATOVE ROZHRANIA]			
Vyberte [DHCP] a vyberte režim zadania adresy			DHCP = Áno: Adresa riadiacej jednotky je poskytnutá serverom DHCP zo strany zákazníka DHCP = Nie: Adresa sa zadá manuálne
Zvoľte [IP ADRESA] a zadajte IP adresu		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [MASKA PODSIETE]		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [DNS SERVER]		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [GATEWAY]		 (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.

Nastavenie dátového rozhrania (USB/ethernet)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zadajte [HOSTNAME]		<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> HostNAME HT15569097 </div> (príklad)	V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia ohľadom Hostname. Vždy sa musí zadať 8 znakov. Tento názov sa použije aj pre dátový adresár na USB kľúči. Pozor! Zadanie mena je možné len s latinskými písmenami alebo číslicami.
Zmeny nie je potrebné uložiť.			Stlačte symbol [Spät'], aby ste sa znova dostali na prehľad

6.2 Riadiaca jednotka série 500

Na nastavenie týchto parametrov je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

Nastavenie dátového rozhrania (USB/ethernet)			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Vyberte menu [Nastavenia]			
Zvoľte podbod [SYSTEM] a potom [DÁTOVÉ ROZHRAINIA]			
Vyberte [DHCP] a vyberte režim zadania adresy			DHCP = Áno: Adresa riadiacej jednotky je poskytnutá serverom DHCP zo strany zákazníka DHCP = Nie: Adresa sa zadá manuálne
Zvoľte [IP ADRESA] a zadajte IP adresu			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [MASKA PODSIETE]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zvoľte a zadajte [GATEWAY]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.

Nastavenie dátového rozhrania (USB/ethernet)			 ADMINISTRÁTOR
Postup	Obsluha	Zobrazenie	Poznámky
Zvoľte a zadajte [DNS SERVER]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia na sieťové pripojenie.
Zadajte [HOSTNAME]			V prípade pochybnosti sa opýtajte svojho IT oddelenia ohľadom Hostname. Vždy sa musí zadať 8 znakov. Tento názov sa použije aj pre dátový adresár na USB kľúči. Pozor! Zadanie mena je možné len s latinskými písmenami.
Uloženie údajov			Uloženie sa vykonáva automaticky po zadaní.

6.3 Príkladové konfigurácie

Príklad konfigurácie so serverom DHCP (len so serverom DHCP v sieti)

DHCP	Áno (s pevne priradenou IP adresou)
IP adresa	-
Maska podsiete	-
DNS server	-
Host-Name	Prednastavenie: [N+sériové číslo] Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami alebo číslicami.



Upozornenie

Konfigurujte server DHCP tak, aby riadiacim jednotkám prirad'oval vždy tu istú IP adresu. Ak riadiaca jednotka zmení svoju IP adresu, nie je možné ju nájsť softvérom VCD.

Príkladová konfigurácia s pevnou IP adresou (napríklad v malých sieťach)

DHCP	Nie
IP adresa	192.168.4.1 (PC so softvérom VCD) 192.168.4.70 (Pec 1) 192.168.4.71 (Pec 2) 192.168.4.72 (Pec 3) ...
Maska podsiete	255.255.255.0
DNS server	0.0.0.0 (žiadnen DNS server) alebo 192.168.0.1 (príklad)

DHCP	Nie
Host-Name	Prednastavenie: [N+sériové číslo] Meno je možné zadať voľne (latinské písmená). Je potrebné zadať 8 znakov. Zadanie sa môže vykonať len latinskými písmenami alebo číslicami

Aktívne prepojenie sa zobrazuje na riadiacej jednotke pomocou symbolu „PC komunikácia“. Pozri k tomu aj návod na obsluhu riadiacej jednotky.

7 Dátové body riadiacej jednotky

Prístup na procesné údaje v riadiacej jednotke prostredníctvom nadradeného systému sa realizujú pomocou voliteľného komunikačného modulu (ethernet).

Upozornenie: Súčasná prevádzka s nadradeným systémom a procesná dokumentácia VCD je možná.

Rozhranie	Ethernet, 10/100Mbaud
Protokol	Modbus/TCP
Port	502

Pri pripájaní nadradeného systému dbajte na systémovo špecifické nastavenia ku komunikácii prostredníctvom Modbus-TCP. Tieto nastavenia sú uvedené v návodoch na použitie príslušného výrobcu. V nasledujúcom texte sú uvedené príklady pripojenia.



Upozornenie

Všetky opísané príklady je potrebné chápať ako pomôcku na pripojenie zo strany zákazníka. Softvér je potrebné pri používaní skontrolovať a prispôsobiť potrebám použitia. Nie je možné prevziať žiadne ručenie za zobrazené príklady alebo poskytnuté príkladové aplikácie.

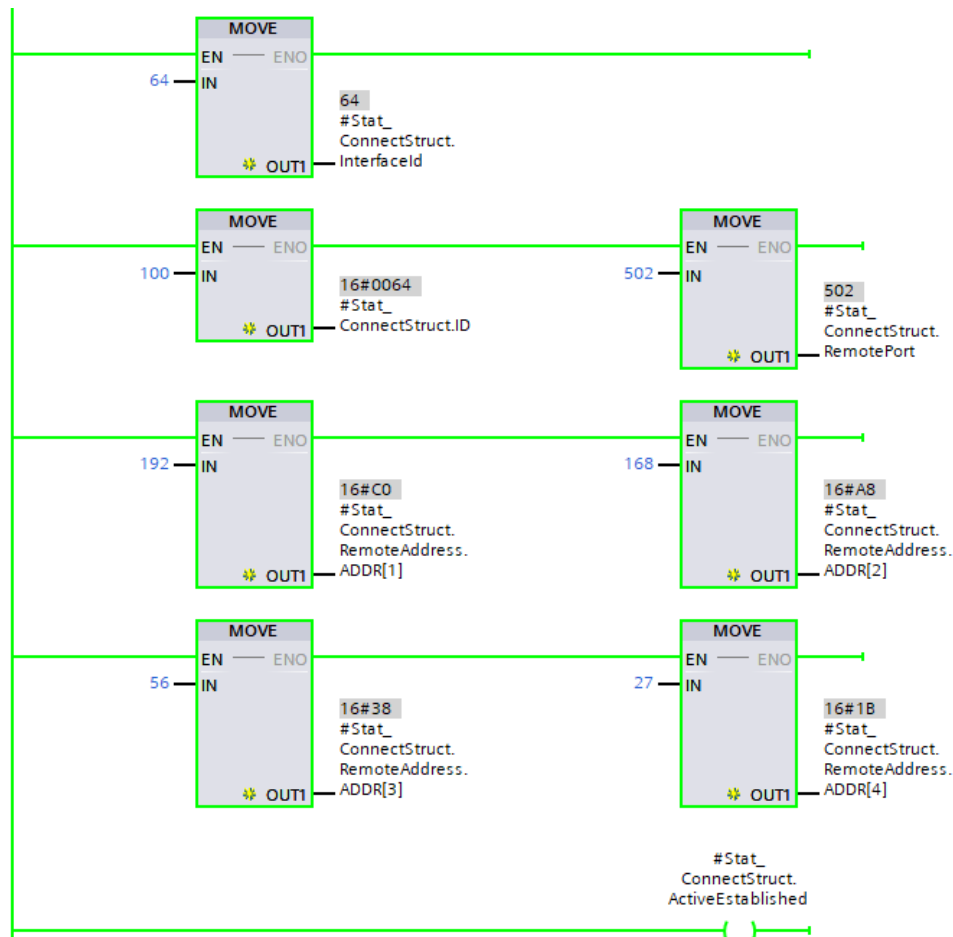


Upozornenie

Ak by sa dátové spojenie prerušilo bez jeho predchádzajúceho zatvorenia, musí sa pred opätovným prihlásením na riadiacej jednotka zohľadniť timeout 1 minúta. Až potom sa môže spustiť nové dátové spojenie.

7.1 Príklad 1: Prepojenie s SPS

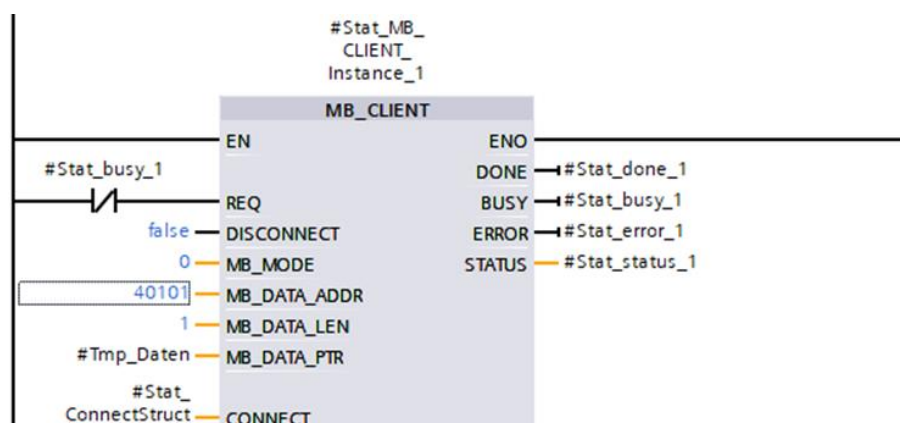
Na pripojenie na SPS (S7 - 1200/1500) sa musí uložiť štruktúra typu „TCON_IP_v4“ a musí sa vybaviť údajmi pripojenia:



„InterfaceId“ je ID hardvéru sieťového portu, ktoré vyplýva z konfigurácie hardvéru SPS. ID musí byť pre každé spojenie jednoznačné. „ADDR“ je IP adresa.

- „RemotePort“ musí mať hodnotu „502“
- Bit „ActiveEstablished“ musí byť „true“.

Vyvolanie modulu Modbus TCP:



Údaje sa zapíšu do „#Tmp_Daten“, prostredníctvom „MB_DATA_LEN“ je možné načítať viaceré po sebe nasledujúce registre. „MB_DATA_ADDR“ je adresa. „MB_MODE“ definuje, či sa má čítať alebo zapisovať.

Pri tomto systéme sa musí naplánovať Offset [40001], pretože riadiaca jednotka pracuje s registrami typu „holding“. Aktívna skutočná (vodiaca zóna) hodnota riadiacej jednotky (adresa 100) by mala teda adresu 40101.

MB_MODE	MB_DATA_ADDR	MB_DATA_LEN	Funkcia Modbus	Funkcia a typ údajov
0	1 až 9 999	1 až 2 000	01	1 až 2 000 výstupných bitov na remoten adrese 0 až 9 998 čítať
0	10 001 až 19 999	1 až 2 000	02	1 až 2 000 vstupných bitov na remoten adrese 0 až 9 998 čítať
0	40 001 až 49 999 400 001 až 465 535	1 až 125	03	1 až 125 uchovávaci register na remoten adrese 0 až 9 998 čítať 1 až 125 uchovávaci register na remoten adrese 0 až 65 534 čítať
0	1 až 9 999	1 až 125	04	1 až 125 vstupných slov na remoten adrese 0 až 9 998 čítať
1	10 001 až 19 999	1	05	1 výstupný bit na remoten adrese 0 až 9 998 čítať
1	40 001 až 49 999 400 001 až 465 535	1	06	1 uchovávaci register na remoten adrese 0 až 9 998 písať 1 uchovávaci register na remoten adrese 0 až 65 534 písať

7.2 Príklad 2: Prepojenie so zapisovacím zariadením Eurotherm 61xx

Na výmenu údajov medzi zapisovacím zariadením Eurotherm 61xx, musí byť zapisovacie zariadenie vybavené ethernetovým rozhraním (Modbus Master).

V ďalšom texte je opísaný príklad konfigurácie. Táto konfigurácia sa musí prispôbiť v závislosti od meraného miesta jednotky:

Konfigurácia kanálov:

Parameter	Hodnota
Číslo kanála	1) napr. Master skutočná hodnota
Hodnota	-
Vstupný signál	Master Comms
Stupnica Typ	Lineárna
Stupnica delenie – hrubé	10
Stupnica delenie – jemné	1
Slave	napr. 3) P470
Digitálne	-
Kód funkcie	Čítať uchovávací register (3)
Register	napr. 100
Dáta Typ	Integer (16 bit)
Škálovanie	Desatinné miesta
Desatinné miesta	1
Nameraná hodnota	Priemerná priorita
PV formát	Numericky
Rozsah tlaku Min	0 °C
Rozsah tlaku Max	napr. 1000 °C
Zóna min	0 %
Zóna max	100 %
Desatinné miesta	1
Farba	napr. 0 (červená)
Jednotka	°C
Zapisovacie zariadenie	Master skutočná hodnota
Číslo alarmu	1
Uvoľnenie	Vyp
Job číslo	1
Kategória	Žiadna akcia

Konfigurácia rozhrania Master-Comm:

Parameter	Hodnota
Vysoká priorita Interval	0,125 sekundy
Stredná priorita Interval	napr. 1 sekunda

Parameter	Hodnota
Nízka prioritá Interval	2 sekundy
Uložiť diagnostiku	-
Slave	napr. 3) P470
Uvoľnenie	✓
Online	✓
Zapisovacie zariadenie	napr. P470
Sieť	Ethernet
IP adresa	napr. 192.168.56.71
Modbus Adresa	napr. 2
Profil	Cudzie zariadenie
Timeout	3000 ms
Opakovanie	9
Max. veľkosť bloku	124 registrov
Socket deliť	✓

7.3 Dátové body pre prístup na čítanie

Dátové body sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Aktívna skutočná hodnota (vodiaca zóna)	Int16	holding	100	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota Vsádzky Zóna	Int16	holding	101	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota chladiacej zóny	Int16	holding	102	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota zóny 1	Int16	holding	103	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota zóny 2	Int16	holding	104	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota zóny 3	Int16	holding	105	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota zóny 4	Int16	holding	106	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 1	Int16	holding	107	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 2	Int16	holding	108	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 3	Int16	holding	109	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Teplota Doku zóny 4	Int16	holding	110	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Požadovaná hodnota Program	Int16	holding	111	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Rezerva	Int16	holding	112	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Vsádzka	Int16	holding	113	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota chladiaci termočlánok	Int16	holding	114	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 1	Int16	holding	115	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 2	Int16	holding	116	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 3	Int16	holding	117	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Požadovaná hodnota Zóna 4	Int16	holding	118	x		-	-	[°C/°F], v desatine stupňa
Výkon vodiacej zóny	uint16	holding	119	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Chladienie	uint16	holding	120	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 1	uint16	holding	121	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 2	uint16	holding	122	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 3	uint16	holding	123	x		-	-	[%], v desatine percenta
Výkon Zóna 4	uint16	holding	124	x		-	-	[%], v desatine percenta
Status	uint16	holding	125	x		-	-	0=Off, 1=Wait, 2=Run, 3=Pause, 4=End, 5=Samooptimalizácia, 6=Error, 7=Externá prevádzka požadovanej hodnoty
Program č.	uint16	holding	126	x		-	-	-
Segment č.	uint16	holding	127	x		-	-	1-39
Zvyšná doba chodu programu	Uint32	holding	128+129	x		-	-	32Bit, 128=Low Word, 129F=High Word
Extra relé	uint16	holding	130	x		-	-	Bit array
Alarm 1 Status	uint16	holding	131	x		-	-	-
Alarm 2 Status	uint16	holding	132	x		-	-	-
Výstrahy	Uint32	holding	133+134	x		-	-	Bit array,32Bit, 133=Low Word, 134=High Word
Aktuálna chyba	uint16	holding	135	x		-	-	-
Riadiaca jednotka Typ	uint16	holding	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480, 6=B500, 7=B510, 8=C540, 9=C550, 10=P570, 11=P580
Maximálna teplota	Int16	holding	137	x		-	-	[°C/], v desatine stupňa

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Sériové číslo	uint16	holding	138-147	x		-	-	ASCII String
jednotka teploty	uint16	holding	151	x		-	-	0=°C, 1=°F
Kompletne prenete program	uint16	holding	404	x		-	-	0=prenos programu nie je ukončený 1=prenos programu je ukončený Pozri aj upozornenie v kap. 7.7



Upozornenie

„Aktívna skutočná hodnota“ je variabilná hodnota s rôznymi zdrojmi, ktorá predstavuje riadiacu hodnotu teploty. Táto hodnota zodpovedá aj hodnote veľkej zobrazenej hodnoty teploty na stránke hlavného prehľadu riadiacej jednotky.

Napríklad sa pri aktívnej regulácii vsádzky zmení „aktívna skutočná hodnota“ z miesta merania zóna 1 na teplotu miesta merania vsádzky.



Upozornenie

Stav (register 125) preberie s verziami riadiacej jednotky > 2.0 po skončení programu hodnotu „0“ (Off) alebo „4“ (End). Stav „4“ sa vygeneruje, ak boli v programe aktivované extra funkcie, ktoré zostávajú aktívne po ukončení programu.

8 Dátové body pre prístup na zapisovanie: Spustenie programu a skok na program

Spustenie programu sa môže použiť pre vopred prenesený program alebo program prednastavený na riadiacej jednotke. Pozrite k tomu aj nasledujúcu kapitolu.

Dátové body sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Zapisuje sa s funkciou Modbus „MULTIPLE_REGISTER“.

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Riadiaca jednotka Príkaz	uint16	holding	148		x	1	3	1=Štart, 2=Stop, 3=Pauza, po načítaní programu
Výber a načítanie čísla programu (príkaz)	uint16	holding	149		x	1	50	-
Segment Skok (príkaz)	uint16	holding	150		x	-40	40	Vykoná sa skok o [počet] segmentov dopredu/späť

8.1 Príkladový priebeh: Výber programu a spustenie programu

Výber a štart čísla programu 2

Modbus Adresa	Čítať	Zapisovať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		0 alebo 4	Riadiaca jednotka je pripravená nahrat' vybraný program.

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
149		X	0 → 2	Číslo programu (tu č. 2) sa nahrá
126	X		1..50 → 2	Program vo vyrovnávacej pamäti sa zmení na „2“
148		X	0 → 1	Spustenie programu
125	X		0 → 2 alebo 4 → 2	Program prebieha
148		X	1 → 0	Pokyn na štart sa resetuje
149		X	2 → 0	Resetovať číslo programu
125	X		2 → 4 alebo 2 → 0	Program ukončený

8.2 Príkladový priebeh: Skok na segment

Príklad: V aktívnom programe sa segment času zastavenia opakuje, pretože pec je v tomto príklade naložená dvojitou vsádzkou.

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		2	Program je aktívny
127	X		3	Segment 3 (čas zastavenia) je aktívny
127	X		3 → 4	Riadiaca jednotka prejde z času zastavenia do nasledujúceho segmentu.
150		X	-1	Vykonať skok na segment, jeden segment naspäť
127	X		3	Riadiaca jednotka sa nachádza znova v segmente 3
150		X	-1 → 0	Resetovať skok na segment
...
125	X		2 → 4 alebo 2 → 0	Program ukončený

8.3 Dátové body pre prístup na zapisovanie: Zadanie programu

Dátové body pre riadiacu jednotku série 500 sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke: Zapisuje sa s funkciou Modbus „MULTIPLE_REGISTER“.



Upozornenie

Čas pre spätné hlásenie prenášaného programu sa môže podľa rozsahu prenášaného programu, ako aj modelu riadiacej jednotky odlišovať.

Ak sa po max. 20 sekundách nevygeneruje žiadne spätné hlásenie je potrebné vychádzať z chybného zadania.



Upozornenie

Hodnovernosť prenášaných hodnôt prislúcha používateľovi. Nevykonáva sa žiadna úplná kontrola správnosti prenášaných údajov.

Príklad: Segmenty s 0 °C ako cieľová teplota sú pre riadiace jednotky neplatné, vygenerujú však úspešný prenos programu (= 1).

Parameter kontroluje pri prenose programu okrem iného:

1. Správny prenos odoslaných údajov
2. Nie sú nastavené žiadne neplatné programové flags
3. Prispôsobenie počtu segmentov podľa typu riadiacej jednotky



Upozornenie

Po ukončení programu zapísaného a preneseného prostredníctvom modbus sa musia pred štartom nového (alebo rovnakého) programu znova preniesť programové údaje.



Pozor!

Tak aktívne, ako aj už minulé segmenty sa už nesmú meniť. Inak to môže mať za následok nevhodné procesy.



Upozornenie

Aby bolo možné v koncovom segmente programu nastaviť extra funkcie, ktoré zostanú aktívne po ukončení programu, je potrebné rešpektovať:

- Zvolený počet segmentov sa naplní podľa postupu uvedeného nižšie
- Ďalšie číslo segmentu, ktoré už nie je zaznamenané prostredníctvom Adr. 402, sa obsadí výlučne s extra funkciami – nesmú sa nastaviť žiadne teploty, rýchlosti, flags atď.
- Ak má program 39 segmentov, nastavia sa extra funkcie, ktoré majú byť aktívne po ukončení programu, do adresy 319 (analogicky k adrese 280 – 318).

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapísať	Min	Max	Komentár
Cieľová teplota Segment 1	uint16	holding	200	X	X	0	Max. teplota pece	[°C/°F], v stupňoch
Cieľová teplota Segment 2	uint16	holding	201	X	X	0	Max. teplota pece	[°C/°F], v stupňoch
...
Cieľová teplota Segment ,39	uint16	holding	238	X	X	0	Max. teplota pece	[°C/°F], v stupňoch
Čas / rýchlosť Segment 1	uint16	holding	240	X	X	0	29999 / 9999	[Min], resp. [°C/h] Rešpektujte adresu 360.
Čas / rýchlosť Segment 2	uint16	holding	241	X	X	0	29999 / 9999	[Min], resp. [°C/h] Rešpektujte adresu 361.
...
Čas / rýchlosť Segment 36	uint16	holding	278	X	X	0	29999 / 9999	[Min], resp. [°C/h] Rešpektujte adresu 399.

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Extra funkcie Segment 1	uint16	holding	280	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	16-bitový array
Extra funkcie Segment 2	uint16	holding	281	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	16-bitový array
...
Extra funkcie Segment 39	uint16	holding	318	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	16-bitový array
Hodnota Holdback Segment 1	uint16	holding	320	X	X	0	99	[°C/°F], v stupňoch (manuálny Holdback), resp. desatina stupňa (rozšírený Holdback)
Hodnota Holdback Segment 2	uint16	holding	321	X	X	0	99	[°C/°F], v stupňoch (manuálny Holdback), resp. desatina stupňa (rozšírený Holdback)
...
Hodnota Holdback Segment 39	uint16	holding	358	X	X	0	99	[°C/°F], v stupňoch (manuálny Holdback), resp. desatina stupňa (rozšírený Holdback)
Flags Segment 1	uint16	holding	360	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0011	16-bitový array Bit 0=Aktivovať regulované chladenie Bit 1= Použiť rýchlosť namiesto času
Flags Segment 2	uint16	holding	361	X	X			16-bitový array Bit 0=Aktivovať regulované chladenie Bit 1= Použiť rýchlosť namiesto času
...
Flags Segment 39	uint16	holding	398	X	X			16-bitový array Bit 0=Aktivovať regulované chladenie Bit 1= Použiť rýchlosť namiesto času
Spúšťačia teplota	uint16	holding	400	X	X	0	Max. teplota pece	[°C/°F], v stupňoch

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Program Flags	uint16	holding	401	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0001 1111	16-bitový array Bit 0=opakovanie po ukončení programu Bit 1=preniest' teploty v °F Bit 2=Manuálny Holdback aktívny Bit 3=Regulácia vsádzania aktívna Bit 2+4=Rozšírený Holdback aktívny
Počet segmentov	uint16	holding	402	X	X	1	40	Maximálny počet segmentov závislý od typu riadiacej jednotky.
Uvoľniť príkaz na zapisovanie	uint16	holding	403	X	X	0	1	0=žiadne uvoľnenie, 1=uvoľnenie

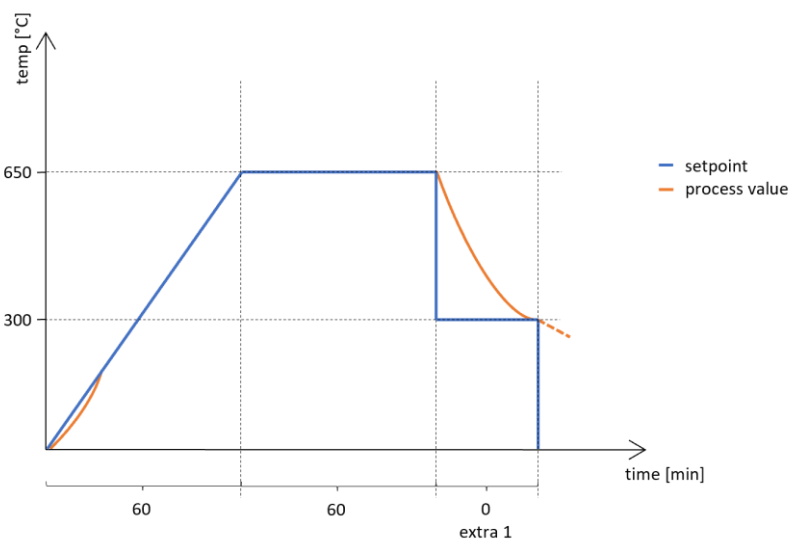
8.3.1 Príkladový priebeh: Prenos programu (jednoducho)

Program s:

- Rampa
- Čas zastavenia
- Chladiaci segment s extra funkciou

Modbus Adresa	Čítať	Zapisovať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		0 alebo 4	Riadiaca jednotka je pripravená prijať program.
125	X		0 alebo 4	Riadiaca jednotka je pripravená prijať program.
137	X		8500	Maximálna teplota pece v desiatine stupňa
151	X		0	Jednotka teploty = °C
402		X	0 → 3	Nastavte počet segmentov na 3
200		X	0 → 650	Nastavte cieľovú teplotu prvého segmentu na 650 °C.
240		X	0 → 60	Nahrievanie za 60 min na cieľovú teplotu 1 (štandard = trvanie času)
320		X	0	Žiadna hodnota podržania Holdback, pretože sa nepoužíva podržanie Holdback
201		X	0 → 650	Nastavte cieľovú teplotu druhého segmentu na 650 °C → Čas zastavenia
241		X	0 → 60	Podržanie cieľovej teploty 2 na 60 min
202		X	0 → 300	Vychladenie na cieľovú teplotu 3

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
242		X	0	Vychladzte čo najskôr
282		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Aktivujte extra funkciu 1 počas ochladzovania na cieľovú teplotu 3
403		X	0 → 1	Prístup na zapisovanie je uvoľnený
404	X		0 → 1	Kompletne preneste program. Postup môže trvať niekoľko sekúnd.
403		X	1 → 0	Prístup na zapisovanie sa resetuje
148		X	0 → 1	Spustenie programu
125	X		0 → 2 alebo 4 → 2	Program prebieha
126	X		51	Modbus TCP Program prebieha
148		X	1 → 0	Pokyn na štart sa resetuje
125	X		2 → 4 alebo 2 → 0	Program ukončený



8.4 Príkladový priebeh: Prenos programu (komplexne)

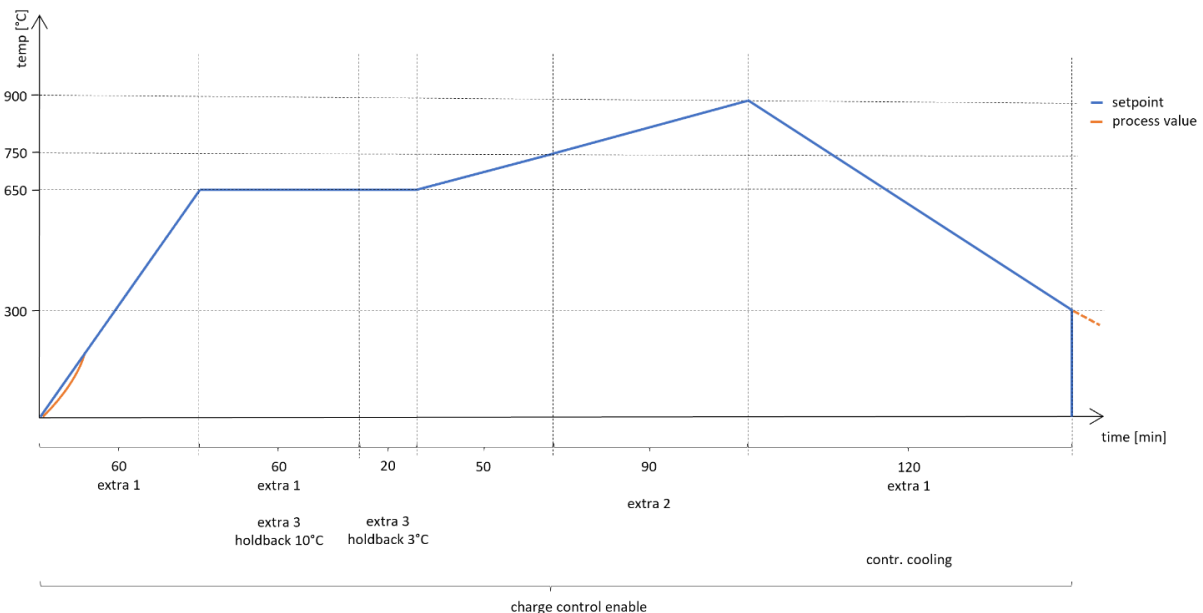
Program s:

- rôznymi rampami
- časom zastavenia
- aktívnou reguláciou vsádzania
- regulovaným chladením
- rôznymi extra funkciami
- manuálnym podržaním Holdback

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		0 alebo 4	Riadiaca jednotka je pripravená prijať program.

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
137	X		9000	Maximálna teplota pece v desiatine stupňa
151	X		0	Jednotka teploty = °C
401		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 1100	Regulácia vsádzky a manuálne podržanie Holdback aktívne
402		X	0 → 6	Nastavte počet segmentov na 6
200		X	0 → 650	Nastavte cieľovú teplotu prvého segmentu na 650 °C.
240		X	0 → 650	Nahrievanie so 650 °C/h na cieľovú teplotu 1
280		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Extra funkcia 1 v segmente 1 aktivovaná
360		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Použite rýchlosť namiesto času
201		X	0 → 650	Nastavte cieľovú teplotu druhého segmentu na 650 °C → Čas zastavenia
241		X	0 → 60	Podržanie cieľovej teploty 2 na 60 min
281		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0101	Extra funkcie 1 a 3 v segmente 2 aktivované
321		X	0 → 10	Pásmo Holdback, v ktorom prebieha čas zastavenia
202		X	0 → 650	Nastavte cieľovú teplotu tretieho segmentu na 650 °C → Čas zastavenia
242		X	0 → 20	Podržanie cieľovej teploty 3 na 20 min
282		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0100	Extra funkcia 3 v segmente 3 aktivovaná
322		X	0 → 3	Pásmo Holdback, v ktorom prebieha čas zastavenia
203		X	0 → 750	Nastavte cieľovú teplotu štvrtého segmentu na 750 °C
243		X	0 → 50	Nahrievanie za 50 min
204		X	0 → 900	Nastavte cieľovú teplotu piateho segmentu na 900 °C
244		X	0 → 100	Nahrievanie so 100 °C/h na cieľovú teplotu 5
284		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Extra funkcia 2 v segmente 5 aktivovaná

Modbus Adresa	Čítať	Zapisovať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
364		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Použite rýchlosť namiesto času
205		X	0 → 300	Nastavte cieľovú teplotu šiesteho segmentu na 300 °C
245		X	0 → 300	Chladienie s 300 °C/h na cieľovú teplotu 6
285		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Extra funkcia 1 v segmente 6 aktivovaná
365		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0011	Použite rýchlosť namiesto času Aktivovať regulované chladienie
403		X	0 → 1	Prístup na zapisovanie je uvoľnený
404	X		0 → 1	Kompletne preneste program. Postup môže trvať niekoľko sekúnd.
403		X	1 → 0	Prístup na zapisovanie sa resetuje
148		X	0 → 1	Spustenie programu
125	X		0 → 2 alebo 4 → 2	Program prebieha
126	X		51	Modbus TCP Program prebieha
148		X	1 → 0	Pokyn na štart sa resetuje
125	X		2 → 4 alebo 2 → 0	Program ukončený



8.5 Príkladový priebeh: Zmeniť aktívny program

Program z príkladového priebehu „Prenos programu (jednoducho)“ je spustený. Pec má dlhšie udržiavať teplotu, pretože pre tento príklad sa pracuje s väčšou obrubou ako zvyčajne.

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		2	Program je aktívny
127	X		1	Segment 1 je aktívny – segment 2 sa smie ešte zmeniť.
241		X	60 → 70	Upravte čas zastavenia v segmente 2 zo 60 min na 70 min.
241		X	60 → 70	Upravte čas zastavenia v segmente 2 zo 60 min na 70 min.
403		X	0 → 1	Prístup na zapisovanie je uvoľnený
404	X		0 → 1	Kompletne preneste program. Postup môže trvať niekoľko sekúnd.
403		X	1 → 0	Prístup na zapisovanie sa resetuje
125	X		2 → 4 alebo 2 → 0	Program ukončený



Pozor!

Tak aktívne, ako aj už minulé segmenty sa už nesmú meniť. Inak to môže mať za následok nevhodné procesy.

8.6 Dátové body pre riadenie požadovanej hodnoty

Doplňkovo je možné prevádzkovať riadiacu jednotku s externým riadením požadovanej hodnoty. Pritom sa riadiacej jednotke kontinuálne prostredníctvom nadradeného systému určuje požadovaná hodnota. Potrebné dátové body sú zhrnuté v nasledujúcej tabuľke:

Zapísať sa s funkciou Modbus „MULTIPLE_REGISTER“.

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapísať	Min	Max	Komentár
Ext. riadenie požadovanej hodnoty Uvoľnenie	uint16	holding	405	X	X	-	-	0=Stop, 1=Štart
Externý program-požadovaná hodnota	uint16	holding	406	X	X	0	Max. teplota pece	[°C/°F], v stupňoch
Externé uvoľnenie regulovaného chladenia	uint16	holding	407	X	X	-	-	0=žiadne uvoľnenie, 1=uvoľnenie
Externé uvoľnenie regulácie vsádzky	uint16	holding	408	X	X	-	-	0=žiadne uvoľnenie, 1=uvoľnenie
Externé extra relé	uint16	holding	409	X	X	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0011 1111	16-bitový array

Dátový bod	Typ údajov	Typ registra	Slave register (adresa) decimálne	Čítať	Zapisovať	Min	Max	Komentár
Status	uint16	holding	125	X				0=Off, 1=Wait, 2=Run, 3=Pause, 4=End, 5 = Samooptimalizácia, 6=Error, 7=Externé riadenie požadovanej hodnoty

Upozornenie: Požadované hodnoty, ktoré boli zmenené počas výpadku siete, sa po obnove napájania neprevezmú riadiacou jednotkou. Zmeny riadenia požadovanej hodnoty sú možné len pri aktívnej komunikácii. Ak sa aktívne vykoná zastavenie, zmení požadovaná hodnota alebo vykoná inú zmenu, je potrebné skontrolovať, resp. späť načítať, či sa zmena realizovala.

Funkcia „Externé riadenie požadovanej hodnoty“ predpokladá nasledujúce verzie firmvéru:

Riadiaca jednotka B400, C440, P470 od V1.51

Riadiaca jednotka B500, C540, P570 od V1.13

Riadiaca jednotka B510, C550, P580 od V1.06

Komunikačný modul: od V1.8

Výkonový modul: nezávisle

Súčasné používanie softvéru VCD: od V1.63

Funkcia „Prenos programu“ je možná len s riadiacou jednotkou P a predpokladá nasledujúce verzie firmvéru:

Komunikačný modul: od V1.14

Ovládacia jednotka: od V1.79

Pri diaľkovom ovládaní riadiacej jednotky prostredníctvom Modbus-TCP sa extra funkcie aktivované v programe a ručné funkcie (manuálna aktivácia extra funkcie) deaktivujú. Ak sa v riadiacej jednotke znova nastaví deaktivovaná extra funkcia, tak sa táto funkcia riadiacou jednotkou naspäť prestaví na *Auto*.

Riadenie funkcií, ktoré nie sú k dispozícii v peci, je neprípustné a môže spôsobiť nepredvídateľné efekty. Preto sa musí vopred skontrolovať používanie korektných signálov a vybavenie pece.

Regulované chladenie sa musí používať tak, aby čas a rýchlosť chladenia boli regulované (generované) nadradeným systémom. Počas regulovaného chladenia sa musí vždy nastaviť extra funkcia „Klapka odpadového vzduchu“, pretože inak môže dôjsť k časom oneskorenia pri chladení.

Pozor: Požadovanú hodnotu nadradeného systému skúma riadiaca jednotka len z hľadiska prekročenia maximálnej teploty pece. Hodnovernosť požadovanej hodnoty by mal preto používateľ skontrolovať spätným načítaním.



Upozornenie

Pri radiacích jednotkách série 500 je potrebné dbať na to, že pri komunikačnom module s firmvérom 1.8 sa musí hostname radiacej jednotky skrátiť o dve miesta (na stav pri expedovaní).

S komunikačnými modulmi firmvéru 1.9 a vyššie sa môže hostname zvoliť ľubovoľne.

Príklad: Hostname „N22080075L1“ skrátiť na „N22080075“

Postup úpravy hostname nájdete v návode na obsluhu radiacej jednotky.

8.7 Popisy postupov pre externé ovládanie požadovanej hodnoty

8.8 Príkladový priebeh: Ohrev

Predpoklady pre tento príklad: Pec je v pokojovom stave. Riadiace napätie je zapnuté, neprebíha žiaden program a externá prevádzka požadovanej hodnoty ešte nie je aktivovaná.

Modbus Adresa	Čítať	Zapisovať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		0 alebo 4	Riadiaca jednotka je pripravená prejsť do externej prevádzky požadovanej hodnoty
137	X		8500	Maximálna teplota pece v desiatine stupňa
151	X		0	Jednotka teploty = °C
406		X	0 → 650	Cieľová teplota radiacej jednotky sa upraví na 650 °C
408		X	0 → 1	Regulácia sa vykonáva prostredníctvom miesta merania „Vsádzka“ (voliteľné príslušenstvo)
409		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010	Extra funkcia 2 aktivovať
405		X	0 → 1	Externé riadenie požadovanej hodnoty sa spustí. Spustenie by sa malo vykonať až po definícii všetkých premenných.
100	X		0...6500 (± 0,0-650,0 °C)	Čítanie/dokumentovanie skutočnej teploty (vodiaca zóna)
101	X		0...6500 (± 0,0-650,0 °C)	Čítanie/dokumentovanie skutočnej teploty miesta merania „Vsádzka“
111	X		6500 (± 650,0°C)	Čítanie/dokumentovanie požadovanej teploty radiacej jednotky
125	X		7	Externá prevádzka požadovanej hodnoty je aktívna
133	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných výstražných hlásení (Low-Bit)
134	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných výstražných hlásení (High-Bit)
135	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných poruchových hlásení

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
405		X	1 → 0	Externé riadenie požadovanej hodnoty sa ukončí
125	X		7 → 0	Prevádzka ukončená

8.9 Príkladový priebeh: Regulované chladenie

Predpoklady pre tento príklad: Pec bola nahriata na 650 °C a má sa chladit' rýchlosťou 1 °C/h na 450 °C. Externé riadenie požadovanej hodnoty je aktívne.

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		7	Externá prevádzka požadovanej hodnoty je aktívna
137	X		8500	Maximálna teplota pece v desiatine stupňa
151	X		0	Jednotka teploty = °C
407		X	1	Uvoľnenie „regulované chladenie“
406		X	650 → 450 S 1°C/h	Cieľová teplota riadiacej jednotky sa upraví na 450 °C. Znižovanie teploty musí prebiehať po krokoch (napr. 1°C/min)
409		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001	Aktivovanie extra funkcie 1, resp. príslušná extra funkcia pre „Otvorenie klapky odpadového vzduchu“
100	X		6500...4500 (± 650,0-450,0°C)	Čítanie/dokumentovanie skutočnej hodnoty priestoru pece
102	X		6500...4500 (± 650,0-450,0°C)	Čítanie/dokumentovanie skutočnej teploty miesta merania „Chladenie“ (ak sú prítomné)
111	X		6500 (± 650,0°C)	Čítanie/dokumentovanie požadovanej teploty riadiacej jednotky
133	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných výstražných hlásení (Low-Bit)
134	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných výstražných hlásení (High-Bit)
135	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných poruchových hlásení
405		X	1 → 0	Externé riadenie požadovanej hodnoty sa ukončí
125	X		7 → 0	Prevádzka ukončená

8.10 Príkladový priebeh: Neregulované chladenie

Predpoklady pre tento príklad: pec bola nahriata na 650 °C a má sa chladit' s prednastaveným množstvom čerstvého vzduchu na 450 °C. Externé riadenie požadovanej hodnoty je aktívne. Nastavenie potenciometra „Čerstvý vzduch“ určuje prítomnosť množstva privádzaného čerstvého vzduchu.

Modbus Adresa	Čítať	Zapísať	Hodnota	Reakcia riadiacej jednotky
125	X		7	Externá prevádzka požadovanej hodnoty je aktívna
137	X		8500	Maximálna teplota pece v desiatine stupňa
151	X		0	Jednotka teploty = °C
407		X	0	Žiadne Uvoľnenie „regulované chladenie“
406		X	650 → 450	Cieľová teplota riadiacej jednotky sa upraví na 450 °C.
409		X	0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0101	Aktivovanie extra funkcií 1 a 3 resp. príslušné extra funkcie pre „Otvorenie klapky odpadového vzduchu“ a „Čerstvý vzduch“
100	X		6500...4500 (≅ 650,0-450,0 °C)	Čítanie/dokumentovanie skutočnej teploty (vodiaca zóna)
102	X		6500...4500 (≅ 650,0-450,0 °C)	Čítanie/dokumentovanie skutočnej teploty miesta merania „Chladenie“ (ak sú prítomné)
111	X		6500 (≅ 650,0 °C)	Čítanie/dokumentovanie požadovanej teploty riadiacej jednotky
133	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných výstražných hlásení (Low-Bit)
134	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných výstražných hlásení (High-Bit)
135	X		0	Čítanie/dokumentovanie prítomných poruchových hlásení
405		X	1 → 0	Externé riadenie požadovanej hodnoty sa ukončí
125	X		7 → 0	Prevádzka ukončená

8.11 Zobrazenie chýb a výstrah

V ďalšom texte sú uvedené hodnoty výstražných a poruchových hlásení.

Výstražné hlásenia (ParaID 161) sa v 32-bitovom Array prenášajú na adresy Modbus TCP 133 (Low Word) a 134 (High Word).

Príklad:

133: [0000 0000 0000 0000]

134: [0000 0000 0000 0000] = žiadna výstraha

133: [0000 0000 0000 0100]

134: [0000 0000 0000 0000] = výstraha 4 = snímač vsádzky poškodený

Výstrahy		
Bit	Hodnota	Opis
0	1	Monitorovanie gradientov
1	2	žiadne parametre riadenia
2	4	Snímač vsádzky Poškodený

Výstrahy		
Bit	Hodnota	Opis
3	8	Chladiaci snímač Poškodený
4	16	Doku-snímač Poškodený
5	32	Reštart po výpadku siete
6	64	Alarm 1 Alarm pásma
7	128	Alarm 1 Min
8	256	Alarm 1 Max
9	512	Alarm 2 Alarm pásma
10	1024	Alarm 2 Min
11	2048	Alarm 2 Max
12	4096	Alarm 1 E1
13	8192	Alarm 1 E2
14	16384	Alarm 2 E1
15	32768	Alarm 2 E2
16	65536	nie je zapojený žiaden USB
17	131072	Import zlyhal

Poruchové hlásenia (ParaID 170) sa prenášajú ako hodnota Integer.

Príklad:

[0] = žiadna porucha

[513] = termočlánok priestoru pece poškodený

Aktuálna chyba		
Hodnota Integer	ID+Sub-ID (chyba v riadiacej jednotke)	Text (chyba v riadiacej jednotke)
257	01-01	Zóna zbernice
258	01-02	Zbernica komunikačného modulu
513	02-01	Otvorený termočlánok
514	02-02	Prepojenie TE
515	02-03	Chyba referenčný bod
516	02-04	Príliš horúce porovnávacie miesto
517	02-05	Príliš studené porovnávacie miesto
518	02-06	Odpojený snímač

Aktuálna chyba		
Hodnota Integer	ID+Sub-ID (chyba v riadiacej jednotke)	Text (chyba v riadiacej jednotke)
519	02-07	Poškodený prvok snímača
769	03-01	Systémová pamäť
770	03-02	Poruchy ADC
771	03-03	Chybný systémový súbor
772	03-04	Systémový monitoring
773	03-05	Zóny Systémový monitoring
774	03-06	Samotest chyba
1025	04-01	Žiaden vyhrievací výkon
1026	04-02	Nadmerná teplota
1027	04-03	Výpadok siete
1028	04-04	Poplach
1029	04-05	Samooptimalizácia zlyhala

9 Servis firmy Nabertherm

Pre prípad údržby a opráv zariadenia je vám kedykoľvek k dispozícii servis firmy Nabertherm.

Ak máte nejaké otázky, problémy alebo želania, spojte sa, prosím, s firmou Nabertherm GmbH. Písomne, telefonicky alebo cez internet.

Písomne	Telefonicky alebo faxom	Cez internet alebo e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Tel.: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Pri skontaktovaní si pripravte údaje z výrobného štítku zariadenia pece alebo ovládača.

Zadajte, prosím, nasledujúce údaje z typového štítku:

		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
①	②	④
③		

- ① Model pece
- ② Sériové číslo
- ③ Číslo výrobku
- ④ Rok výroby

Obr. 1: Príklad (typový štítek)

10 Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky

