

Upute za upotrebu

**Komunikacijski modul za upravljački
uređaj serije 400/500 tvrtke Nabertherm**

**Komunikacija s nadređenim sustavima
putem Modbus-TCP-a**

M03.0021 KROATISCH

Originalne upute za upotrebu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0021 KROATISCH
Rev: 2024-11

Bez jamstva za točnost podataka, pridržano pravo na tehničke izmjene.

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Uvod | 4 |
| 2 | Jamstvo i odgovornost | 4 |
| 3 | Općenite informacije | 5 |
| 3.1 | Namjenska upotreba..... | 5 |
| 3.2 | Prikaz simbola..... | 5 |
| 4 | Sigurnost | 6 |
| 5 | Struktura regulatora serije 400/500 s komunikacijskim modulom | 7 |
| 5.1 | Podržane upravljačkog uređaja | 8 |
| 6 | Konfiguriranje sučelja (Ethernet) | 8 |
| 6.1 | Upravljački uređaj serije 400 | 9 |
| 6.2 | Upravljački uređaj serije 500 | 10 |
| 6.3 | Primjer konfiguracije..... | 11 |
| 7 | Podatkovne točke upravljačkog uređaja | 11 |
| 7.1 | Primjer 1: Veza s PLC-om | 13 |
| 7.2 | Primjer 2: Veza s pisačem Eurotherm 61xx | 14 |
| 7.3 | Podatkovne točke za pristup čitanju..... | 16 |
| 8 | Podatkovne točke za pristup pisanju: Početak programa i segmentni skok | 18 |
| 8.1 | Primjer tijeka: Odabir i pokretanje programa..... | 19 |
| 8.2 | Primjer tijeka: Segmentni skok | 19 |
| 8.3 | Podatkovne točke za pristup pisanju: Unos programa..... | 19 |
| 8.3.1 | Primjer tijeka: Prijenos programa (jednostavno) | 22 |
| 8.4 | Primjer tijeka: Prijenos programa (kompleksno)..... | 23 |
| 8.5 | Primjer tijeka: Aktivni program promjena | 26 |
| 8.6 | Podatkovne točke za upravljanje zadane vrijednosti..... | 27 |
| 8.7 | Opisi tijeka za vanjsko upravljanje zadane vrijednosti..... | 28 |
| 8.8 | Primjer tijeka: Grijanje..... | 28 |
| 8.9 | Primjer tijeka: Regulirano hlađenje..... | 29 |
| 8.10 | Primjer tijeka: Neregulirano hlađenje | 30 |
| 8.11 | Prikaz grešaka i upozorenja..... | 31 |
| 9 | Servis tvrtke Nabertherm | 32 |
| 10 | Bilješke | 34 |

1 Uvod

Upravljački uređaj serije 400/500 ima opcionalno Ethernet sučelje koje se, uz upotrebu softvera VCD, može rabiti i za povezivanje s nadređenim sustavima putem zapisnika Modbus TCP.

Ove upute opisuju korake potrebne za pristup podacima. Pridržavajte se i uputa i napomena u uputama za vaš upravljački uređaj.



Napomena

Ova je dokumentacija namijenjena samo kupcima naših proizvoda i ne smije se umnožavati, prosljeđivati ili davati na raspolaganje trećim osobama bez pismenog odobrenja.

(Zakon o autorskom pravu i srodna zaštitna prava, Zakon o autorskom pravu od 9. rujna 1965.)

Zaštitna prava

Društvo Nabertherm GmbH pridržava sva prava na nacрте i drugu dokumentaciju te svako pravo na raspolaganje, čak i u slučaju prijave intelektualnog vlasništva.

2 Jamstvo i odgovornost



Na jamstvo i odgovornost primjenjuju se jamstveni uvjeti tvrtke Nabertherm odnosno jamstva regulirana pojedinačnim ugovorom. Osim toga vrijedi sljedeće:

Isključeni su zahtjevi za jamstvom i odgovornošću za ozljede i materijalne štete ako su one nastale zbog jednog ili nekoliko od sljedećih uzroka:

- Svaka osoba koja izvodi rukovanje, montažu, održavanje ili popravak postrojenje mora pročitati i razumjeti upute za upotrebu. Ne preuzimamo odgovornost za štete i smetnje pri radu nastale zbog zanemarivanja uputa za upotrebu.
- Nenamjenska upotreba postrojenja
- Nestručna montaža, puštanje u pogon, rukovanje i održavanje postrojenja
- Rad postrojenja s neispravnim sigurnosnim uređajima ili s neispravno montiranim ili nefunkcionalnim sigurnosnim i zaštitnim uređajima
- Zanemarivanje napomena navedenih u uputama za upotrebu koje se tiču transporta, skladištenja, montaže, puštanja u pogon, rada, održavanja i namještanja postavki postrojenja
- Svojevoljne konstrukcijske preinake postrojenja
- Svojevoljna promjena radnih parametara
- Svojevoljne promjene parametriranja i postavki te promjene programa
- Originalni dijelovi i pribor koncipirani su posebno za postrojenja peći tvrtke Nabertherm. Pri zamjeni konstrukcijskih dijelova treba upotrebljavati samo originalne dijelove tvrtke Nabertherm. U suprotnom se gubi jamstvo. Tvrtka Nabertherm ne preuzima odgovornost za oštećenja nastala zbog upotrebe neoriginalnih dijelova.
- Slučajevi katastrofe uslijed djelovanja stranih tijela i više sile
- Ne mogu se isključiti pogreške upravljačkog uređaja. Tvrtka Nabertherm ne preuzima odgovornost za izostanak pogrešaka na upravljačkom uređaju. Kupac snosi odgovornost za ispravan odabir i posljedice upotrebe upravljačkog uređaja te za rezultate koji se njime planiraju ili postižu. Ne odgovaramo za gubitak podataka. Nadalje ne preuzimamo odgovornost za štetu nastalu zbog ostalih pogrešaka na upravljačkom uređaju. Tvrtka Nabertherm u zakonskim okvirima ne odgovara za štete zbog izmakle dobiti, prekida rada, gubitka podataka ni za oštećenja hardvera ili druga

oštećenja bilo koje vrste proizišla iz upotrebe ovog upravljačkog uređaja, čak ni ako su tvrtka Nabertherm ili distributer bili upućeni ili obaviješteni o mogućnosti takvih oštećenja.

3 Općenite informacije

Prije radova na električnim sustavima postavite mrežnu sklopku na „0” i izvucite mrežni utikač!

Neki dijelovi u peći mogu provoditi napon čak i kada je mrežna sklopka isključena!

Radove na električnom sustavu smije izvoditi samo stručna osoba!

Tvrtka Nabertherm prethodno je namjestila postavke peći i rasklopnog uređaja. Po potrebi možete provesti optimizaciju usklađenu s procesom da biste postigli optimalnu regulaciju.

Korisnik mora prilagoditi krivulju temperature tako da se ne oštete roba, peć i okolina.

Tvrtka Nabertherm ne preuzima jamstvo za proces.



Napomena

Prije radova na programski upravljanoj šuko utičnici ili na utičnom uređaju (opcija serija L, HTC, N, LH) ili na uređaju koji je na njih priključen načelno treba isključiti peć na mrežnoj sklopki i izvući mrežni utikač.

Pažljivo pročitajte upute za upotrebu upravljačkog uređaja da biste tijekom rada izbjegli pogrešno rukovanje ili neispravnu funkciju upravljačkog uređaja / peći.

3.1 Namjenska upotreba

Komunikacijski modul rabi se samo za čitanje i pisanje opisanih funkcija ili adresa. Za pristup podacima, posebno podacima za upravljanje upravljačkom jedinicom, kupac mora primijeniti sigurnosni koncept koji sprječava neovlašteni pristup podacima.

Komunikacijski modul ne smije se mijenjati ili pretvarati. Također se ne smije upotrebljavati za ostvarivanje sigurnosnih funkcija.



Napomena

Primjene i procesi opisani u ovim uputama samo su primjeri primjene. Vlasnik je odgovoran za odabir prikladnih procesa i individualnu svrhu upotrebe.

Tvrtka Nabertherm ne preuzima garanciju za rezultate procesa opisane u ovim uputama.

Sve opisane primjene i procesi utemeljeni su samo na iskustvu i saznanjima tvrtke Nabertherm GmbH.

3.2 Prikaz simbola

Objašnjenja rukovanja upravljačkim uređajima serije 400/500 u ovim su uputama popraćena simbolima. Upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Pritiskom gumba može se odabrati parametar za namještanje ili potvrditi namještena vrijednost.



Okretanje i pritiskanje gumba. Okretanjem se mijenja odabrana vrijednost ili omogućava odabir neke stavke izbornika. Pritiskom se može odabrati parametar za namještanje ili potvrditi namještena vrijednost.



Okretanje gumba. Okretanjem se mijenja odabrana vrijednost ili omogućava odabir neke stavke izbornika.



Upravljački gumb „POČETAK”. Pokreće program grijanja ili ga zaustavlja. Duže pritiskanje prekida program grijanja.



Upravljački gumb „IZBORNİK”. Odabir razine izbornika



Upravljački gumb „NATRAG”. Jedna razina izbornika prema gore. Ako duže pritisnete ovaj gumb, vraćate se izravno na glavni pregled (od V1.06)

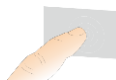


Upravljački gumb „INFO”. Odabir izbornika s informacijama. Ako duže pritisnete ovaj gumb iz glavnog pregleda, dolazite izravno u prijavu korisnika.



Simbol za korisnički razinu potrebnu za rukovanje (operator, supervizor ili administrator)

Objašnjenja rukovanja upravljačkim uređajima serije 500 u ovim su uputama popraćena simbolima. Upotrebljavaju se sljedeći simboli.



Pritiskom na dodirnu ploču može se odabrati izbornik, parametar za podešavanje, promijeniti vrijednosti i potvrditi postavljene vrijednosti. Dodirna ploča djeluje kapacitivno i ne može se rabiti s radnim ili zaštitnim rukavicama.



Simbol „Postavke” omogućuje pristup postavkama upravljačkog uređaja.



Simbol za korisnički razinu potrebnu za rukovanje (operator, supervizor ili administrator)

4 Sigurnost

Upravljački uređaj raspolaže nizom elektroničkih funkcija nadzora. Ako dođe do smetnje, peć se automatski isključuje, a na LC zaslonu prikazuje se poruka u pogrešci.



Napomena

Ovaj upravljački uređaj bez dodatne sigurnosne opreme nije odobren za nadzor ili upravljanje funkcijama bitnim za sigurnost.

Ako zakazivanje komponenti peći predstavlja opasnost, potrebne su dodatne prikladne zaštitne mjere.



Napomena

Poblize informacije o toj temi nalaze se u poglavlju „Smetnje – poruke o pogreškama”



Napomena

Način rada upravljačkog uređaja nakon nestanka struje prethodno je tvornički namješteno. Ako je nestanak struje kraći od oko 2 minute, nastavlja se aktivni program, u suprotnom se program prekida.

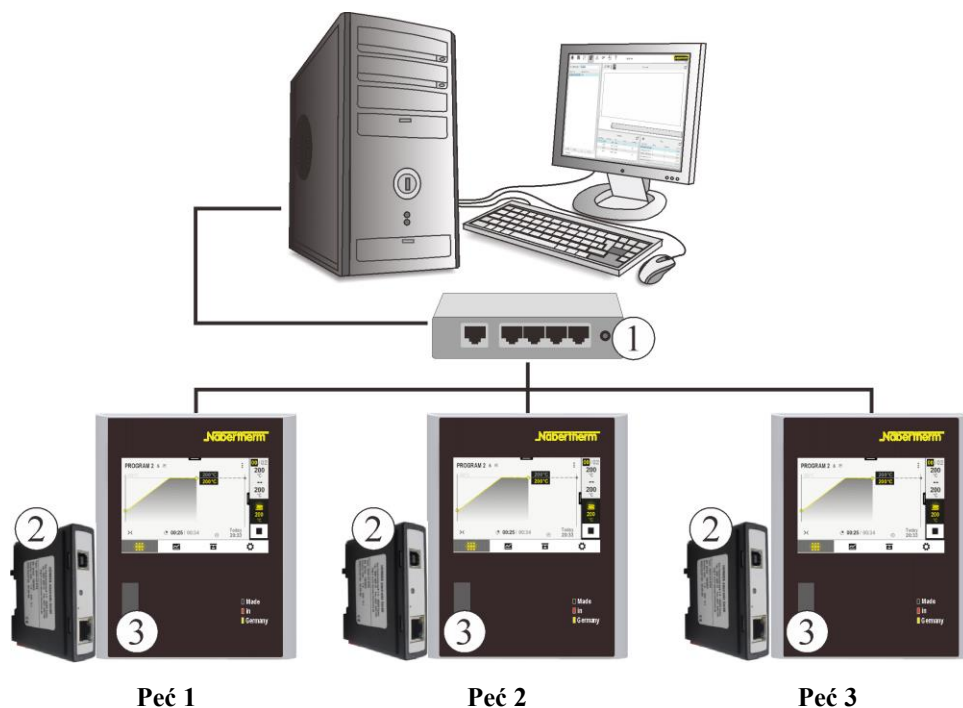
Ako ova postavka nije prikladna za vaš proces, ona mu se načelno može prilagoditi (pogledajte poglavlje „Namještanje načina rada pri nestanku struje“).



Upozorenje – općenite opasnosti!

Prije uključivanja peći obavezno pročitajte upute za upotrebu peći.

5 Struktura regulatora serije 400/500 s komunikacijskim modulom



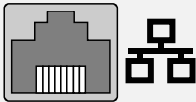
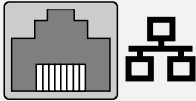
| Serijski broj | Naziv | Napomena |
|---------------|----------------------|--|
| 1 | Ethernet prekidač | s više peći ili spojeva > 50 m |
| 2 | Komunikacijski modul | Priključci > 50 m moraju se podržati pojačalom (npr. sklopka). Ovisno o uvjetima mjesta ugradnje i uporabom kabela, primjena prekidača ili repetitora može biti potrebna već za kraće duljine. |
| 3 | Upravljački uređaj | Serijska 400/500 |

5.1 Podržane upravljačkog uređaja

| Model upravljačkog uređaja | od verzije softvera |
|--------------------------------------|---------------------|
| B500, C540, P570 | 1:13 |
| B510, C550, P580 | 1:06 |
| B400, B410, C440, C450 P470, P480 | 1:51 |

6 Konfiguriranje sučelja (Ethernet)

Ethernet komunikacijski modul nudi dva načina za pristup podacima upravljačkog uređaja:

| 1. VCD softver | |
|--|--|
|  | Snimanje i upravljanje s pomoću softvera za obradu podataka VCD tvrtke Nabertherm. |
| 2. Nadređeni sustav | |
|  | Upravljanje i očitavanje podataka putem zapisnika Modbus TCP . |

Oba se načina mogu rabiti istovremeno.

Ethernet sučelje zahtijeva dodatne postavke u upravljačkom uređaju kako bi se moglo spojiti na mrežu.

Radi se o sljedećim postavkama:

| Potrebne postavke pri upotrebi sučelja Ethernet | Objašnjenje |
|---|--|
| DHCP | Parametar rada za dodjelu adrese |
| IP adresa | Adresa sučelja Ethernet. Sudionici u mreži ne smiju upotrebljavati istu IP adresu. Prva 3 broja moraju se podudarati za komunikaciju unutar mreže. |
| Maska podmreže | Maska za opis prostora adrese |
| Poslužitelj DNS | Adresa poslužitelja za razlučivanje naziva |
| Ime glavnog računala | Prethodna postavka: [N+serijski broj] Trebaju unijeti 8 znakova. Unos mora biti na latinici ili brojkama |
| Komunikacijski priključak | Ulaz 2905 (VCD) Ulaz 502 (nadređeni sustav) |



Napomena

Pitajte mrežnog administratora o prikladnim postavkama za dotičnu primjenu.
Nije moguća upotreba ovog sučelja s IPv6. Priključivanje upravljačkog uređaja na postojeću mrežu bez znanja o mreži može prouzročiti smetnje mreže.

6.1 Upravljački uređaj serije 400

U svrhu namještanja tih parametara treba provesti sljedeće korake:

| Namještanje podatkovnog sučelja (USB/Ethernet) | | |  ADMINISTRATOR |
|---|---|---|---|
| Tijek | Rukovanje | Prikaz | Napomene |
| Odabir razine izbornika i odabir funkcije [POSTAVKE] okretanjem |  | POSTAVKE | |
| Odabir izbornika [SUSTAV], a zatim [SUCELJA] |  | SUCELJA | |
| Odabir parametra [DHCP], a zatim načina dodjele adrese |  | DHCP Ne | DHCP = da: Adresa upravljačkog uređaja dobiva se od korisnikovog poslužitelja DHCP DHCP = ne: Adresa se unosi ručno |
| Odaberite parametar [IP ADRESA] i unesite IP adresu |  | IP adresa 192-168-004.-070 (Primjer) | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Odaberite parametar [MASKA PODMREŽE] i unesite ga |  | MASKA PODMREŽE 255-255-255-000 (Primjer) | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Odaberite parametar [DNS SERVER] i unesite ga |  | Poslužitelj DNS 192-168-000.-001 (Primjer) | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Odaberite parametar [PRISTUPNIK] i unesite ga |  | PRISTUPNIK 192-168-000.-0010 (Primjer) | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Unesite [IME GL RACUNALA] |  | IME GLAVNOG RAČUNALA (Primjer) | U slučaju dvojbe raspitajte se o imenu glavnog računala u odjelu za IT. Uvijek treba unijeti 8 znakova. To se ime upotrebljava i za mapu s podacima na USB štapiću. Pozor! Ime se može unijeti samo latiničnim slovima ili brojkama. |

| Namještanje podatkovnog sučelja (USB/Ethernet) | | |  ADMINISTRATOR |
|--|---|--------|---|
| Tijek | Rukovanje | Prikaz | Napomene |
| Promjene ne treba spremati. |  | | Pritisnite simbol [Natrag] da biste se vratili na pregled |

6.2 Upravljački uređaj serije 500

U svrhu namještanja tih parametara treba provesti sljedeće korake:

| Namještanje podatkovnog sučelja (USB/Ethernet) | | |  ADMINISTRATOR |
|--|---|--|---|
| Tijek | Rukovanje | Prikaz | Napomene |
| Odaberite izbornik [Postavke] |  |  | |
| Odaberite podtočku [SUSTAV], a zatim [SUČELJA] |  | | |
| Odabir parametra [DHCP], a zatim načina dodjele adrese | | | DHCP = da: Adresa upravljačkog uređaja dobiva se od korisnikovog poslužitelja DHCP DHCP = ne: Adresa se unosi ručno |
| Odaberite parametar [IP ADRESA] i unesite IP adresu | | | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Odaberite i unesite parametar [MASKA PODMREZE] | | | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Odaberite parametar [PRISTUPNIK] i unesite ga | | | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Odaberite parametar [DNS SERVER] i unesite ga | | | U slučaju dvojbe raspitajte se o mrežnoj vezi u odjelu za IT. |
| Unesite parametar [IME GL RACUNALA] | | | U slučaju dvojbe raspitajte se o imenu glavnog računala u odjelu za IT. Uvijek treba unijeti 8 znakova. To se ime upotrebljava i za mapu s podacima na USB štapiću. Pozor! Ime se može unijeti samo latiničnim slovima. |

| Namještanje podatkovnog sučelja (USB/Ethernet) | | | ADMINISTRATOR |
|--|-----------|--------|---|
| Tijek | Rukovanje | Prikaz | Napomene |
| Pohranite podatke | | | Pohranjivanje se odvija automatski nakon unosa. |

6.3 Primjer konfiguracije

Primjer konfiguracije s DHCP poslužiteljem (samo s DHCP poslužiteljem u mreži)

| | |
|-----------------------------|--|
| DHCP | Da (s fiksno dodijeljenom IP adresom) |
| IP adresa | - |
| Maska podmreže | - |
| Poslužitelj DNS | - |
| Ime glavnog računala | Prethodna postavka: [N+serijski broj] Trebaju unijeti 8 znakova. Unos mora biti na latinici ili brojkama. |



Napomena

Konfigurirajte poslužitelj DNS tako da on uvijek dodjeljuje istu IP adresu upravljačkim uređajima. Ako upravljački uređaj promijeni svoju IP adresu, softver VCD više ga ne može pronaći.

Primjer konfiguracije s fiksnom IP adresom (primjerice u malim mrežama)

| | |
|-----------------------------|---|
| DHCP | Ne |
| IP adresa | 192.168.4.1 (PC sa softverom VCD) 192.168.4.70 (Peć 1) 192.168.4.71 (Peć 2) 192.168.4.72 (Peć 3)... |
| Maska podmreže | 255.255.255.0 |
| Poslužitelj DNS | 0.0.0.0 (nema poslužitelja DNS) ili 192.168.0.1 (primjer) |
| Ime glavnog računala | Prethodna postavka: [N+serijski broj] Naziv se može dati slobodno (latinična slova). Trebaju unijeti 8 znakova. Unos mora biti na latinici ili brojkama |

Aktivna veza prikazana je na upravljačkom uređaju putem simbola „PC komunikacija”. Pogledajte i upute za uporabu upravljačkog uređaja.

7 Podatkovne točke upravljačkog uređaja

Pristup procesnim podacima u upravljačkom uređaju putem sustava više razine provodi se putem neobaveznog komunikacijskog modula (Ethernet).

Napomena: Moguć je istodobni rad s nadređenim sustavom i procesnom dokumentacijom VCD.

| | |
|-------------------|------------------------|
| Sučelje | Ethernet, 10/100 Mbaud |
| Protokol | Modbus/TCP |
| Priključak | 502 |

Pri spajanju nadređenog sustava obratite pozornost na postavke specifične za sustav za komunikaciju putem Modbus-TCP-a. One se mogu naći u uputama za uporabu odgovarajućeg proizvođača. Primjeri povezivanja prikazani su u nastavku.

**Napomena**

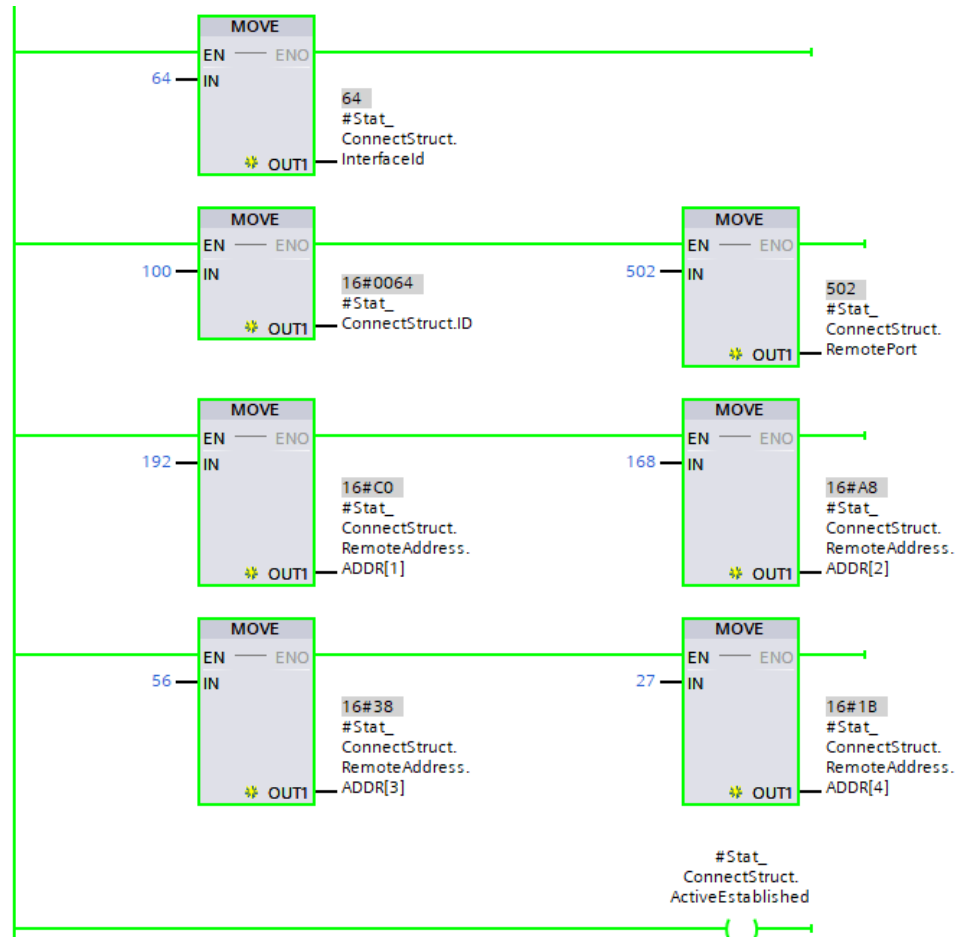
Sve opisane primjere treba shvatiti kao pomoć za integraciju kod kupca. Softver se mora provjeriti prilikom upotrebe i prilagoditi potrebama primjene. Ne možemo jamčiti za prikazane primjere ili pružene primjere primjene.

**Napomena**

Ako se podatkovna veza prekine bez prethodnog zatvaranja, mora se uzeti u obzir vremensko ograničenje od 1 minute prije ponovne prijave na upravljačku jedinicu. Tek tada se može uspostaviti nova podatkovna veza.

7.1 Primjer 1: Veza s PLC-om

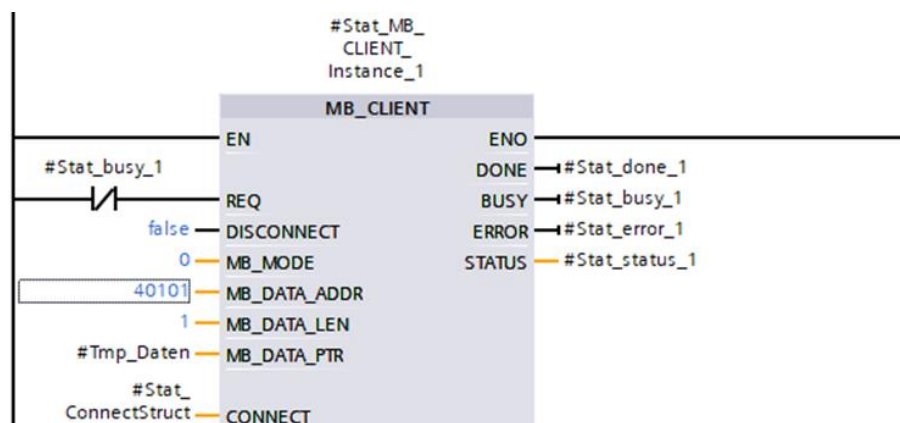
Da biste se povezali s PLC-om (S7 - 1200/1500), mora se stvoriti struktura tipa "TCON_IP_v4" i isporučiti s podacima veze:



„InterfaceId” je hardverski ID mrežnog priključka koji proizlazi iz hardverske konfiguracije PLC-a. ID mora biti jedinstven za svaku vezu. „ADDR” je IP adresa.

- „RemotePort” mora imati vrijednost „502”
- Bit „ActiveEstablished” mora biti „true”.

Pozivanje bloka modbus-TCP:



Podaci su zapisani u „#Tmp_Daten”, a nekoliko uzastopnih registara može se očitati putem „MB_DATA_LEN”. Adresa je „MB_DATA_ADDR”. „MB_MODE” definira, hoće li se čitati ili pisati.

S ovim sustavom mora se osigurati pomak [40001] jer upravljački uređaj radi s registrima tipa „holding”. Aktivna stvarna vrijednost (vodeća zona) upravljačkog uređaja (adresa 100) imala bi prema tome adresu 40101.

| MB_MODE | MB_DATA_ADDR | MB_DATA_LEN | Modbus funkcija | Funkcija i tip podataka |
|---------|--|-------------|-----------------|--|
| 0 | 1 do 9999 | 1 do 2000 | 01 | Čitajte 1 do 2000 izlaznih bitova na udaljenoj adresi 0 do 9998 |
| 0 | 10.001 do 19.999 | 1 do 2000 | 02 | Čitajte 1 do 2000 ulaznih bitova na udaljenoj adresi 0 do 9998 |
| 0 | 40.001 do 49.999 400.001 do 465.535 | 1 do 125 | 03 | Čitajte 1 do 125 registara o posjedovanju na udaljenoj adresi 0 do 9998 Čitajte 1 do 125 registara o posjedovanju na udaljenoj adresi 0 do 65.534 |
| 0 | 1 do 9999 | 1 do 125 | 04 | Čitajte 1 do 125 ulaznih riječi na udaljenoj adresi 0 do 9998 |
| 1 | 10.001 do 19.999 | 1 | 05 | Čitajte 1 izlazni bit na udaljenoj adresi 0 do 9998 |
| 1 | 40.001 do 49.999 400.001 do 465.535 | 1 | 06 | 1 Pišite u registar posjedovanja na udaljenu adresu 0 do 9998 1 Pišite u registar posjedovanja na udaljenu adresu 0 do 65.534 |

7.2 Primjer 2: Veza s pisačem Eurotherm 61xx

Za razmjenu podataka između snimača Eurotherm 61xx, snimač mora biti opremljen Ethernet sučeljem (Modbus master).

Primjer konfiguracije opisan je u nastavku. Ovo se mora prilagoditi ovisno o mjernom mjestu i jedinici:

Konfiguracija kanala:

| Parametar | Vrijednost |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Broj kanala | 1) npr. glavna stvarna vrijednost |
| Vrijednost | - |
| Ulazni signal | Glavna komunikacija |
| Tip ljestvice | Linearno |
| Podjela ljestvice - gruba | 10 |
| Podjela ljestvice - fina | 1 |
| Podređeno | npr. 3) P470 |
| Digitalno | - |
| Kod funkcije | Očitavanje registra posjedovanja (3) |
| Registar | npr. 100 |
| Tip podataka | Cijeli broj (16 bita) |
| Skaliranje | Decimalna mjesta |
| Decimalna mjesta | 1 |
| Mjerna vrijednost | Srednji prioritet |
| Format PV | Numerički |
| Raspon tlaka min | 0 °C |
| Raspon tlaka maks | npr. 1000 °C |
| Zona min | 0 % |
| Zona maks | 100 % |
| Decimalna mjesta | 1 |
| Boja | npr. 0 (crvena) |
| Jedinica | °C |
| Opis | Glavna stvarna vrijednost |
| Broj alarma | 1 |
| Odobrenje | Isključeno |
| Broj posla | 1 |
| Kategorija | Bez akcije |

Konfiguracija sučelja master-comm:

| Parametar | Vrijednost |
|-----------------------------|----------------|
| Visoki prioritet intervala | 0,125 sekunde |
| Srednji prioritet intervala | npr. 1 sekunda |

| Parametar | Vrijednost |
|---------------------------|--------------------|
| Niski prioritet intervala | 2 sekunde |
| Pohrani dijagnostiku | - |
| Podređeno | npr. 3) P470 |
| Odobrenje | ✓ |
| Online | ✓ |
| Opis | npr. P470 |
| Mreža | Ethernet |
| IP adresa | npr. 192.168.56.71 |
| Adresa modbusa | npr. 2 |
| Profil | Strani uređaj |
| Istek vremena | 3000 ms |
| Ponavljanje | 9 |
| Maks. veličina bloka | 124 registara |
| Podjela utičnice | ✓ |

7.3 Podatkovne točke za pristup čitanju

Točke podataka sažeto su navedene u sljedećoj tablici:

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|--|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|-----|------|-------------------------------|
| Aktivna stvarna vrijednost (Vodeća zona) | Int16 | holding | 100 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura šarže zone | Int16 | holding | 101 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura rashladne zone | Int16 | holding | 102 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura zone 1 | Int16 | holding | 103 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura zone 2 | Int16 | holding | 104 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura zone 3 | Int16 | holding | 105 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura zone 4 | Int16 | holding | 106 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura doku zone 1 | Int16 | holding | 107 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura doku zone 2 | Int16 | holding | 108 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|---------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|-----|------|---|
| Temperatura doku zone 3 | Int16 | holding | 109 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Temperatura doku zone 4 | Int16 | holding | 110 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost programa | Int16 | holding | 111 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Rezerva | Int16 | holding | 112 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost šarže | Int16 | holding | 113 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost rashladnog TE | Int16 | holding | 114 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost zone 1 | Int16 | holding | 115 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost zone 2 | Int16 | holding | 116 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost zone 3 | Int16 | holding | 117 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Zadana vrijednost zone 4 | Int16 | holding | 118 | x | | - | - | [°C/°F], u desetinama stupnja |
| Snaga vodeće zone | uint16 | holding | 119 | x | | - | - | [%], u desetinama postotka |
| Snaga hlađenja | uint16 | holding | 120 | x | | - | - | [%], u desetinama postotka |
| Snaga zone 1 | uint16 | holding | 121 | x | | - | - | [%], u desetinama postotka |
| Snaga zone 2 | uint16 | holding | 122 | x | | - | - | [%], u desetinama postotka |
| Snaga zone 3 | uint16 | holding | 123 | x | | - | - | [%], u desetinama postotka |
| Snaga zone 4 | uint16 | holding | 124 | x | | - | - | [%], u desetinama postotka |
| Status | uint16 | holding | 125 | x | | - | - | 0=isključeno, 1=čekanje, 2=pokretanje, 3=pauza, 4=kraj, 5=automatska optimizacija, 6=greška, 7=vanjski pogon sa zadanom vrijednosti |
| Program br. | uint16 | holding | 126 | x | | - | - | - |
| Segment br. | uint16 | holding | 127 | x | | - | - | 1-39 |
| Preostalo vrijeme programa | Uint32 | holding | 128+129 | x | | - | - | 32Bit, 128=Low Word, 129F=High Word |
| Dodatni relej | uint16 | holding | 130 | x | | - | - | Bit array |
| Alarm 1 status | uint16 | holding | 131 | x | | - | - | - |
| Alarm 2 status | uint16 | holding | 132 | x | | - | - | - |
| Upozorenja | Uint32 | holding | 133+134 | x | | - | - | Bit array, 32Bit, 133=Low Word, 134=High Word |
| Aktualna pogreška | uint16 | holding | 135 | x | | - | - | - |

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|-------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|-----|------|--|
| Tip upravljačkog uređaja | 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 |
| Maksimalna temperatura | Int16 | holding | 137 | x | | - | - | [°C/], u desetinama stupnja |
| Serijski broj | uint16 | holding | 138-147 | x | | - | - | ASCII string |
| Jedinica temperature | uint16 | holding | 151 | x | | - | - | 0=°C, 1=°F |
| Program u potpunosti prenesen | uint16 | holding | 404 | x | | - | - | 0=Prijenos programa nije dovršen 1=Prijenos programa dovršen Pogledajte i napomenu u pogl. 7.7 |



Napomena

„Aktivna stvarna vrijednost” promjenjiva je vrijednost s različitim izvorima koja predstavlja vodeću vrijednost temperature. Ona odgovara i vrijednosti temperature prikazanoj velikim znakovima na stranici s glavnim pregledom upravljačkog uređaja. Na primjer, kod aktivne regulacije šarže, „aktivna stvarna vrijednost” mijenja se iz zone mjernog mjesta 1 u temperaturu mjernog mjesta šarže.



Napomena

Status (registar 125) s verzijama upravljačke jedinice > 2.0 nakon završetka programa isključuje vrijednost „0” (Off) ili „4” (End). Stanje „4” izdaje se kad su u programu aktivirane dodatne funkcije koje ostaju aktivne nakon završetka programa.

8 Podatkovne točke za pristup pisanju: Početak programa i segmentni skok

Početak programa može se upotrijebiti za prethodno preneseni program ili program unaprijed postavljen na upravljačkom uređaju. Pogledajte i informacije u sljedećem poglavlju.

Točke podataka sažeto su navedene u sljedećoj tablici:

Piše se modbus funkcijom „MULTIPLE_REGISTER”.

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|--|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|-----|------|--|
| Naredba upravljačkog uređaja | uint16 | holding | 148 | | x | 1 | 3 | 1=početak, 2=zaustavljanje, 3=pauza, nakon učitavanja programa |
| Odaberite i učitajte broj programa (naredba) | uint16 | holding | 149 | | x | 1 | 50 | - |
| Segmentni skok (naredba) | uint16 | holding | 150 | | x | -40 | 40 | Skok se vrši s pomoću [broja] segmenata naprijed / nazad |

8.1 Primjer tijeka: Odabir i pokretanje programa

Odabir i pokretanje programa broj 2

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|-----------------|---|
| 125 | X | | 0 ili 4 | Upravljački uređaj spreman je za učitavanje odabranog programa. |
| 149 | | X | 0 → 2 | Učitava se broj programa (ovdje br. 2) |
| 126 | X | | 1..50 → 2 | Program u međuspremniku mijenja se u „2” |
| 148 | | X | 0 → 1 | Pokretanje programa |
| 125 | X | | 0 → 2 ili 4 → 2 | Program radi |
| 148 | | X | 1 → 0 | Naredba za pokretanje se resetira |
| 149 | | X | 2 → 0 | Resetiranje broja programa |
| 125 | X | | 2 → 4 ili 2 → 0 | Prekinuti program |

8.2 Primjer tijeka: Segmentni skok

Primjer: U aktivnom programu ponavlja se segment vremena zadržavanja jer je u ovom primjeru peć napunjena dvostrukim punjenjem.

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|-----------------|---|
| 125 | X | | 2 | Program je aktivan |
| 127 | X | | 3 | Segment 3 (vrijeme zadržavanja) je aktivan |
| 127 | X | | 3 → 4 | Upravljački uređaj mijenja se iz vremena zadržavanja na sljedeći segment. |
| 150 | | X | -1 | Izvođenje segmentnog skoka, jedan segment unazad |
| 127 | X | | 3 | Upravljački uređaj vraća se u segment 3 |
| 150 | | X | -1 → 0 | Resetiranje segmentnog skoka |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 125 | X | | 2 → 4 ili 2 → 0 | Prekinuti program |

8.3 Podatkovne točke za pristup pisanju: Unos programa

Podatkovne točke za upravljačke uređaje serije 500 sažete su u sljedećoj tablici:
Piše se modbus funkcijom „MULTIPLE_REGISTER”.



Napomena

Vrijeme do potvrde prenesenog programa može varirati ovisno o veličini prenesenog programa i modelu upravljačkog uređaja.

Ako nema odgovora nakon najviše 20 sekundi, može se pretpostaviti da je unos pogrešan.



Napomena

Rukovatelj je odgovoran za vjerodostojnost prenesenih vrijednosti. Ne odvija se potpuna provjera ispravnosti prenesenih podataka.

Primjer: Segmenti s ciljnom temperaturom 0 °C nisu valjani za upravljački uređaj, ali vraćaju uspješan prijenos programa (= 1).

Tijekom prijenosa programa, parametar između ostalog provjerava:

1. Ispravan prijenos poslanih podataka
2. nisu postavljene nevažeće zastavice programa
3. Broj segmenata odgovara vrsti upravljačkog uređaja



Napomena

Nakon završetka programa napisanog i prenesenog putem Modbusa, programski podaci moraju se ponovno poslati prije pokretanja novog programa (ili istog programa).



Pozor!

I aktivni i prošli segmenti više se ne smiju mijenjati. U protivnom može doći do neplauzibilnih procesa.



Napomena

Da biste u završnom segmentu programa mogli postaviti dodatne funkcije koje ostaju aktivne nakon završetka programa, potrebno je poštivati sljedeće:

- Odabrani broj segmenata popunit će se kako je opisano u nastavku
- Sljedeći broj segmenta, koji više nije obuhvaćen adresom 402, isključivo je zauzet dodatnim funkcijama - ne smiju se postavljati temperature, stope, zastavice itd.
- Ako program ima 39 segmenata, dodatne funkcije koje bi trebale biti aktivne nakon završetka programa postavljaju se na adresi 319 (slično adresama 280 – 318).

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|--------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|-----|------------------|---|
| Ciljna temperatura segment 1 | uint16 | holding | 200 | X | X | 0 | Maks. temp. peći | [°C/°F], u stupnjevima |
| Ciljna temperatura segment 2 | uint16 | holding | 201 | X | X | 0 | Maks. temp. peći | [°C/°F], u stupnjevima |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Ciljna temperatura segment, 39 | uint16 | holding | 238 | X | X | 0 | Maks. temp. peći | [°C/°F], u stupnjevima |
| Vrijeme / stopa segment 1 | uint16 | holding | 240 | X | X | 0 | 29999 / 9999 | [Min] odn. [°C/h] Uzmite u obzir adresu 360. |
| Vrijeme / stopa segment 2 | uint16 | holding | 241 | X | X | 0 | 29999 / 9999 | [Min] odn. [°C/h] Uzmite u obzir adresu 361. |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|-----------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|------------------------------|------------------------------|---|
| Vrijeme / stopa segment 36 | uint16 | holding | 278 | X | X | 0 | 29999 / 9999 | [Min] odn. [°C/h] Uzmite u obzir adresu 399. |
| Dodatne funkcije segment 1 | uint16 | holding | 280 | X | X | 0000 0000 0000 0000 | 0000 0000 0011 1111 | 16-bitni array |
| Dodatne funkcije segment 2 | uint16 | holding | 281 | X | X | 0000 0000 0000 0000 | 0000 0000 0011 1111 | 16-bitni array |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Dodatne funkcije segment 39 | uint16 | holding | 318 | X | X | 0000 0000 0000 0000 | 0000 0000 0011 1111 | 16-bitni array |
| Vrijednost zadržavanja segment 1 | uint16 | holding | 320 | X | X | 0 | 99 | [°C/°F], u stupnjevima (ručno zadržavanje) odn. desetinama stupnja (prošireno zadržavanje) |
| Vrijednost zadržavanja segment 2 | uint16 | holding | 321 | X | X | 0 | 99 | [°C/°F], u stupnjevima (ručno zadržavanje) odn. desetinama stupnja (prošireno zadržavanje) |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Vrijednost zadržavanja segment 39 | uint16 | holding | 358 | X | X | 0 | 99 | [°C/°F], u stupnjevima (ručno zadržavanje) odn. desetinama stupnja (prošireno zadržavanje) |
| Zastavice segment 1 | uint16 | holding | 360 | X | X | 0000 0000 0000 0000 | 0000 0000 0000 0011 | 16-bitni array Bit 0=Aktivacija reguliranog hlađenja Bit 1=Upotreba stope umjesto vremena |
| Zastavice segment 2 | uint16 | holding | 361 | X | X | | | 16-bitni array Bit 0=Aktivacija reguliranog hlađenja Bit 1=Upotreba stope umjesto vremena |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | | | ... |

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|------------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|------------------------------|------------------------------|---|
| Zastavice segment 39 | uint16 | holding | 398 | X | X | | | 16-bitni array Bit 0=Aktivacija reguliranog hlađenja Bit 1=Upotreba stope umjesto vremena |
| Temperatura pokretanja | uint16 | holding | 400 | X | X | 0 | Maks. temp. peći | [°C/°F], u stupnjevima |
| Program zastavice | uint16 | holding | 401 | X | X | 0000 0000 0000 0000 | 0000 0000 0001 1111 | 16-bitni array Bit 0=Ponavljanje nakon završetka programa Bit 1=Prijenos temperatura u °F Bit 2=Aktivno ručno zadržavanje Bit 3=Aktivna regulacija šarže Bit 2+4=Aktivno prošireno zadržavanje |
| Broj segmenata | uint16 | holding | 402 | X | X | 1 | 40 | Maksimalni broj segmenata ovisno o vrsti upravljačkog uređaja. |
| Omogućavanje naredbe pisanja | uint16 | holding | 403 | X | X | 0 | 1 | 0=nema deblokade, 1=deblokada |

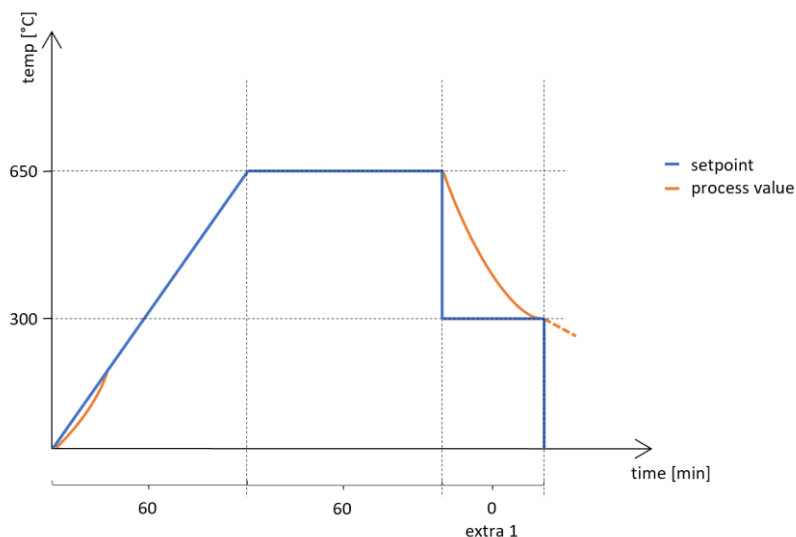
8.3.1 Primjer tijeka: Prijenos programa (jednostavno)

Program s:

- Rampa
- Vrijeme zadržavanja
- Segment za hlađenje s dodatnom funkcijom

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|------------|---|
| 125 | X | | 0 ili 4 | Upravljački uređaj spreman je za primanje programa. |
| 125 | X | | 0 ili 4 | Upravljački uređaj spreman je za primanje programa. |
| 137 | X | | 8500 | Maksimalna temperatura peći u desetinama stupnja |
| 151 | X | | 0 | Jedinica temperature = °C |
| 402 | | X | 0 → 3 | Postavite broj segmenata na 3 |
| 200 | | X | 0 → 650 | Postavite ciljnu temperaturu prvog segmenta na 650 °C. |
| 240 | | X | 0 → 60 | Zagrijavanje u 60 min na ciljnu temperaturu 1 (standard = trajanje) |

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|---|--|
| 320 | | X | 0 | Bez vrijednosti zadržavanja jer se ne upotrebljava zadržavanje |
| 201 | | X | 0 → 650 | Postavite ciljnu temperaturu drugog segmenta na 650 °C → Vrijeme zadržavanja |
| 241 | | X | 0 → 60 | Držanje ciljne temperature 2 60 minuta |
| 202 | | X | 0 → 300 | Hlađenje na ciljnu temperaturu 3 |
| 242 | | X | 0 | Ohladiti što brže |
| 282 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001 | Aktivirajte dodatnu funkciju 1 tijekom hlađenja na ciljnu temperaturu 3 |
| 403 | | X | 0 → 1 | Pristup za pisanje je odobren |
| 404 | X | | 0 → 1 | Program u potpunosti prenesen. Postupak može potrajati nekoliko sekundi. |
| 403 | | X | 1 → 0 | Pristup za pisanje se resetira |
| 148 | | X | 0 → 1 | Pokretanje programa |
| 125 | X | | 0 → 2 ili 4 → 2 | Program radi |
| 126 | X | | 51 | Modbus TCP Program radi |
| 148 | | X | 1 → 0 | Naredba za pokretanje se resetira |
| 125 | X | | 2 → 4 ili 2 → 0 | Prekinuti program |



8.4 Primjer tijeka: Prijenos programa (kompleksno)

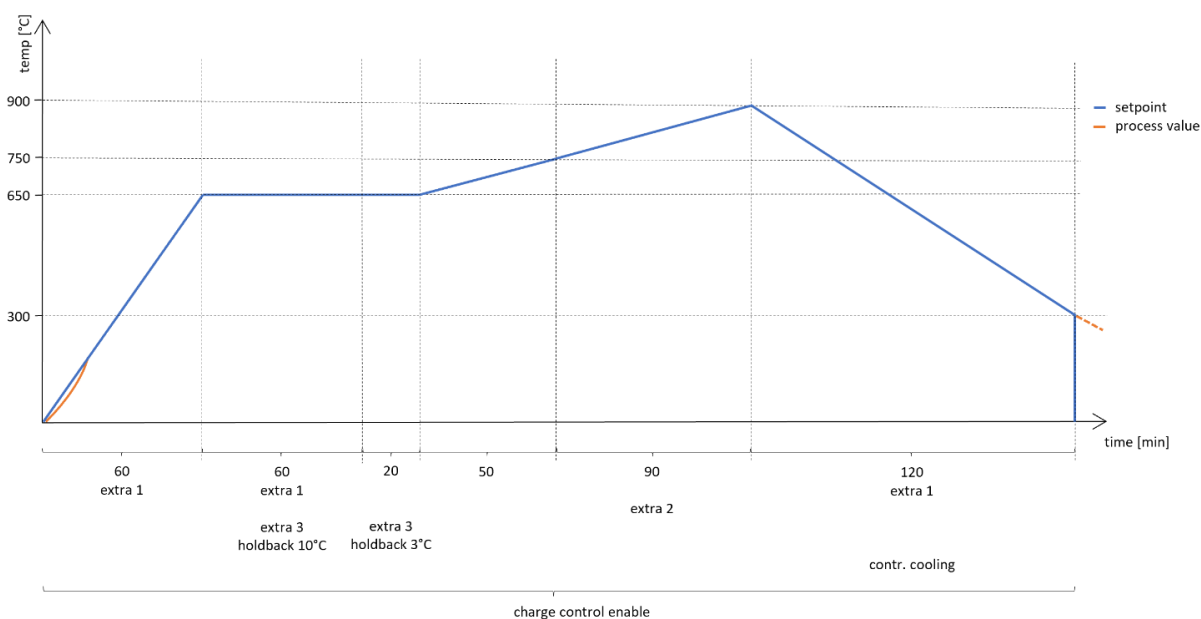
Program s:

- različitim rampama
- vremenom držanja

- aktivnom regulacijom šarže
- reguliranim hlađenjem
- različitim dodatnim funkcijama
- ručnim zadržavanjem

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|---|--|
| 125 | X | | 0 ili 4 | Upravljački uređaj spreman je za primanje programa. |
| 137 | X | | 9000 | Maksimalna temperatura peći u desetinama stupnja |
| 151 | X | | 0 | Jedinica temperature = °C |
| 401 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 1100 | Regulacija šarže i ručno zadržavanje aktivni |
| 402 | | X | 0 → 6 | Postavite broj segmenata na 6 |
| 200 | | X | 0 → 650 | Postavite ciljnu temperaturu prvog segmenta na 650 °C. |
| 240 | | X | 0 → 650 | Zagrijavanje na 650 °C/h na ciljnu temperaturu 1 |
| 280 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001 | Dodatna funkcija 1 aktivirana u segmentu 1 |
| 360 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010 | Upotreba stope umjesto vremena |
| 201 | | X | 0 → 650 | Postavite ciljnu temperaturu drugog segmenta na 650 °C → Vrijeme zadržavanja |
| 241 | | X | 0 → 60 | Držanje ciljne temperature 2 60 minuta |
| 281 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0101 | Dodatne funkcije 1 i 3 aktivirane u segmentu 2 |
| 321 | | X | 0 → 10 | Pojas zadržavanja u kojem ističe vrijeme zadržavanja |
| 202 | | X | 0 → 650 | Postavite ciljnu temperaturu trećeg segmenta na 650 °C → Vrijeme zadržavanja |
| 242 | | X | 0 → 20 | Držanje ciljne temperature 3 20 minuta |
| 282 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0100 | Dodatna funkcija 3 aktivirana u segmentu 3 |
| 322 | | X | 0 → 3 | Pojas zadržavanja u kojem ističe vrijeme zadržavanja |
| 203 | | X | 0 → 750 | Postavite ciljnu temperaturu četvrtog segmenta na 750 °C |

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|---|---|
| 243 | | X | 0 → 50 | Zagrijavanje za 50 min |
| 204 | | X | 0 → 900 | Postavite ciljnu temperaturu petog segmenta na 900 °C |
| 244 | | X | 0 → 100 | Zagrijavanje na 100 °C/h na ciljnu temperaturu 5 |
| 284 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010 | Dodatna funkcija 2 aktivirana u segmentu 5 |
| 364 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010 | Upotreba stope umjesto vremena |
| 205 | | X | 0 → 300 | Postavite ciljnu temperaturu šestog segmenta na 300 °C |
| 245 | | X | 0 → 300 | Hlađenje na 300 °C/h na ciljnu temperaturu 6 |
| 285 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001 | Dodatna funkcija 1 aktivirana u segmentu 6 |
| 365 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0011 | Upotreba stope umjesto vremena Aktivacija reguliranog hlađenja |
| 403 | | X | 0 → 1 | Pristup za pisanje je odobren |
| 404 | X | | 0 → 1 | Program u potpunosti prenesen. Postupak može potrajati nekoliko sekundi. |
| 403 | | X | 1 → 0 | Pristup za pisanje se resetira |
| 148 | | X | 0 → 1 | Pokretanje programa |
| 125 | X | | 0 → 2 ili 4 → 2 | Program radi |
| 126 | X | | 51 | Modbus TCP Program radi |
| 148 | | X | 1 → 0 | Naredba za pokretanje se resetira |
| 125 | X | | 2 → 4 ili 2 → 0 | Prekinuti program |



8.5 Primjer tijeka: Aktivni program promjena

Pokrenut je program iz primjera procesa „Prijenos programa (jednostavno)”. Peć bi trebala duže držati temperaturu jer se za ovaj primjer upotrebljava više punjenja nego inače.

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|-----------------|--|
| 125 | X | | 2 | Program je aktivan |
| 127 | X | | 1 | Segment 1 je aktivan – Segment 2 još se smije mijenjati. |
| 241 | | X | 60 → 70 | Prilagodite trajanje vremena zadržavanja u segmentu 2 sa 60 min na 70 min. |
| 241 | | X | 60 → 70 | Prilagodite trajanje vremena zadržavanja u segmentu 2 sa 60 min na 70 min. |
| 403 | | X | 0 → 1 | Pristup za pisanje je odobren |
| 404 | X | | 0 → 1 | Program u potpunosti prenesen. Postupak može potrajati nekoliko sekundi. |
| 403 | | X | 1 → 0 | Pristup za pisanje se resetira |
| 125 | X | | 2 → 4 ili 2 → 0 | Prekinuti program |



Pozor!

I aktivni i prošli segmenti više se ne smiju mijenjati. U protivnom može doći do neplauzibilnih procesa.

8.6 Podatkovne točke za upravljanje zadane vrijednosti

Osim toga je moguće upravljati upravljačkim uređajem s vanjskim upravljanjem zadane vrijednosti. Zadana vrijednost pritom se kontinuirano daje upravljačkom uređaju putem nadređenog sustava. Potrebne podatkovne točke sažete su u sljedećoj tablici:

Piše se modbus funkcijom „MULTIPLE_REGISTER”.

| Točka podataka | Tip podataka | Tip registra | Podređeni registar (adresa) decimalno | Čitanje | Pisanje | Min | Maks | Komentar |
|---|--------------|--------------|---------------------------------------|---------|---------|------------------------------|------------------------------|--|
| Vanjs. Upravljanje zadane vrijednosti Odobrenje | uint16 | holding | 405 | X | X | - | - | 0=stop, 1=start |
| Vanjski programski Zadana vrijednost | uint16 | holding | 406 | X | X | 0 | Maks. temp. peći | [°C/°F], u stupnjevima |
| Vanjska deblokada reguliranog hlađenja | uint16 | holding | 407 | X | X | - | - | 0=nema deblokade, 1=deblokada |
| Vanjska deblokada reguliranja šarže | uint16 | holding | 408 | X | X | - | - | 0=nema deblokade, 1=deblokada |
| Vanjski dodatni releji | uint16 | holding | 409 | X | X | 0000 0000 0000 0000 | 0000 0000 0011 1111 | 16-bitni array |
| Status | uint16 | holding | 125 | X | | | | 0=isključeno, 1=čekanje, 2=pokretanje, 3=pauza, 4=kraj, 5=automatska optimizacija, 6=greška, 7=vanjsko upravljanje zadanom vrijednosti |

Napomena: Zadane vrijednosti koje su promijenjene tijekom nestanka struje upravljački uređaj ne prihvaća kad se napajanje vrati. Promjene u upravljanju zadane vrijednosti moguće su samo uz aktivnu komunikaciju. Ako se izvrši aktivno zaustavljanje, promijeni zadana vrijednost ili se izvrši druga promjena, mora se provjeriti, odnosno ponovno očitati je li promjena primijenjena.

Funkcija „Vanjska kontrola zadane vrijednosti” zahtijeva sljedeće verzije firmvera:

| | |
|--|----------|
| Upravljački uređaj B400, C440, P470 | od V1.51 |
| Upravljački uređaj B500, C540, P570 | od V1.13 |
| Upravljački uređaj B510, C550, P580 | od V1.06 |
| Komunikacijski modul: | od V1.8 |
| <u>Modul napajanja:</u> | neovisno |
| Istovremena uporaba <u>VCD softvera:</u> | od V1.63 |

Funkcija „Prijenos programa” moguća je isključivo uz pomoć P-Controllera, a preduvjet su sljedeće verzije firmvera:

| | |
|--------------------------|----------|
| Komunikacijski modul: | od V1.14 |
| Jedinica za upravljanje: | od V1.79 |

Daljinskim upravljanjem upravljačkog uređaja preko Modbus-TCP-a deaktiviraju se dodatne funkcije aktivirane u programu, kao i ručne funkcije (ručno aktiviranje dodatne funkcije). Ako se ponovo postavi dodatna funkcija deaktivirana u upravljačkom uređaju, upravljački će uređaj ovu funkciju vratiti na *automatski*.

Upravljanje funkcijama koje nisu dostupne u peći nije dopušteno i može dovesti do nepredvidivih učinaka. Stoga se upotreba ispravnih signala i oprema peći mora provjeriti unaprijed.

Regulirano hlađenje treba rabiti na način da vrijeme i brzina hlađenja određuje (generira) nadređeni sustav. Dodatna funkcija „zaklopka otpadnog zraka” uvijek se mora postaviti tijekom reguliranog hlađenja, jer u suprotnom tijekom hlađenja može doći do kašnjenja.

Pozor: Upravljački uređaj samo provjerava zadanu vrijednost nadređenog sustava kako bi osigurao prekoračenje maksimalne temperature peći. Stoga bi korisnik trebalo provjeriti vjerodostojnost zadane vrijednosti ponovnim očitavanjem.

Napomena

Kod upravljačkih uređaja serije 500 treba imati na umu da se naziv glavnog računala upravljačke jedinice mora skratiti za dvije znamenke (na status isporuke) u slučaju komunikacijskog modula s firmverom 1.8.

S komunikacijskim modulima firmvera 1.9 i novijim, naziv glavnog računala može se odabrati proizvoljno.

Primjer: Naziv glavnog računala „N22080075L1” skratite na „N22080075”

Za informacije o tome kako promijeniti naziv glavnog računala, pogledajte upute za rad upravljačkog uređaja.

8.7 Opisi tijeka za vanjsko upravljanje zadane vrijednosti

8.8 Primjer tijeka: Grijanje

Preduvjeti za ovaj primjer: Peć je u stanju mirovanja. Upravljački je napon uključen, nijedan program nije pokrenut i vanjski pogon zadane vrijednosti još nije aktiviran.

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|------------|---|
| 125 | X | | 0 ili 4 | Upravljački uređaj spreman je za prebacivanje na rad s vanjskom zadanom vrijednosti |
| 137 | X | | 8500 | Maksimalna temperatura peći u desetinama stupnja |
| 151 | X | | 0 | Jedinica temperature = °C |
| 406 | | X | 0 → 650 | Ciljna temperatura upravljačke jedinice podešava se na 650 °C |
| 408 | | X | 0 → 1 | Upravljanje se odvija putem mjerne točke „Charge” (dodatni pribor) |

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|---|--|
| 409 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0010 | Aktivirajte dodatnu funkciju 2 |
| 405 | | X | 0 → 1 | Pokrenuto je vanjsko upravljanje zadane vrijednosti. Početak bi se trebao dogoditi tek nakon što su definirane sve ostale varijable. |
| 100 | X | | 0...6500 (\pm 0,0-650,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje stvarne temperature (vodeća zona) |
| 101 | X | | 0...6500 (\pm 0,0-650,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje stvarne temperature mjernog mjesta „šarža” |
| 111 | X | | 6500 (\pm 650,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje zadane temperature upravljačke jedinice |
| 125 | X | | 7 | Aktivan je rad s vanjskom zadanom vrijednosti |
| 133 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka upozorenja (Low-bit) |
| 134 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka upozorenja (High-bit) |
| 135 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka o greškama |
| 405 | | X | 1 → 0 | Završava se vanjsko upravljanje zadane vrijednosti |
| 125 | X | | 7 → 0 | Pogon završen |

8.9 Primjer tijeka: Regulirano hlađenje

Preduvjeti za ovaj primjer: Peć je zagrijana na 650 °C i treba se ohladiti na 450 °C brzinom od 1 °C/h. Vanjsko je upravljanje zadane vrijednosti aktivno.

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|---|--|
| 125 | X | | 7 | Aktivan je rad s vanjskom zadanom vrijednosti |
| 137 | X | | 8500 | Maksimalna temperatura peći u desetinama stupnja |
| 151 | X | | 0 | Jedinica temperature = °C |
| 407 | | X | 1 | Deblokada „regulirano hlađenje” |
| 406 | | X | 650 → 450 S 1 °C/h | Ciljna temperatura upravljačke jedinice podešava se na 450 °C. Temperatura se mora postupno spuštati (npr. 1 °C/min) |
| 409 | | X | 0000 0000 0000 0000 → 0000 0000 0000 0001 | Aktiviranje ili deaktiviranje dodatne funkcije 1 Pridružena dodatna funkcija za „otvaranje poklopca otpadnog zraka” |
| 100 | X | | 6500...4500 (\pm 650,0-450,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje stvarne temperature unutrašnjosti peći |
| 102 | X | | 6500...4500 (\pm 650,0-450,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje stvarne temperature mjernog mjesta „hlađenje” (ako je dostupno) |

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|--------------------------|--|
| 111 | X | | 6500 (\cong 650,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje zadane temperature upravljačke jedinice |
| 133 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka upozorenja (Low-bit) |
| 134 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka upozorenja (High-bit) |
| 135 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka o greškama |
| 405 | | X | 1 \rightarrow 0 | Završava se vanjsko upravljanje zadane vrijednosti |
| 125 | X | | 7 \rightarrow 0 | Pogon završen |

8.10 Primjer tijeka: Neregulirano hlađenje

Preduvjeti za ovaj primjer: peć je zagrijana na 650 °C i treba je ohladiti na 450 °C s unaprijed zadanom količinom svježeg zraka. Vanjsko je upravljanje zadane vrijednosti aktivno. Postavka potencijometra „svježi zrak” određuje količinu dovedenog svježeg zraka.

| Adresa modbusa | Čitanje | Pisanje | Vrijednost | Ponašanje upravljačke jedinice |
|----------------|---------|---------|---|--|
| 125 | X | | 7 | Aktivan je rad s vanjskom zadanom vrijednosti |
| 137 | X | | 8500 | Maksimalna temperatura peći u desetinama stupnja |
| 151 | X | | 0 | Jedinica temperature = °C |
| 407 | | X | 0 | Nema deblokade „regulirano hlađenje” |
| 406 | | X | 650 \rightarrow 450 | Ciljna temperatura upravljačke jedinice podešava se na 450 °C. |
| 409 | | X | 0000 0000 0000 0000 \rightarrow 0000 0000 0000 0101 | Aktivirajte dodatne funkcije 1 i 3 ili povezane dodatne funkcije za „otvoreni poklopac ispušnog zraka” i „svježi zrak” |
| 100 | X | | 6500...4500 (\cong 650,0-450,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje stvarne temperature (vodeća zona) |
| 102 | X | | 6500...4500 (\cong 650,0-450,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje stvarne temperature mjernog mjesta „hlađenje” (ako je dostupno) |
| 111 | X | | 6500 (\cong 650,0 °C) | Čitanje/dokumentiranje zadane temperature upravljačke jedinice |
| 133 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka upozorenja (Low-bit) |
| 134 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka upozorenja (High-bit) |
| 135 | X | | 0 | Čitanje/dokumentiranje nastalih poruka o greškama |
| 405 | | X | 1 \rightarrow 0 | Završava se vanjsko upravljanje zadane vrijednosti |
| 125 | X | | 7 \rightarrow 0 | Pogon završen |

8.11 Prikaz grešaka i upozorenja

Vrijednosti upozorenja i poruka o greškama objašnjenje su u nastavku.

Poruke upozorenja (ParaID 161) prenose se u 32-bitnom nizu na Modbus-TCP adrese 133 (Low Word) i 134 (High Word).

Primjer:

133: [0000 0000 0000 0000]

134: [0000 0000 0000 0000] = nema upozorenja

133: [0000 0000 0000 0100]

134: [0000 0000 0000 0000] = Upozorenje 4 = Neispravan senzor šarže

| Upozorenja | | |
|------------|------------|--|
| Bit | Vrijednost | Opis |
| 0 | 1 | Nadzor gradijenta |
| 1 | 2 | nema regulacijskih parametara |
| 2 | 4 | Kvar senzora šarže |
| 3 | 8 | Kvar rashladnog senzora |
| 4 | 16 | Kvar senzora za dokumentaciju |
| 5 | 32 | Ponovno pokretanje nakon nestanka struje |
| 6 | 64 | Alarm 1 alarm raspona |
| 7 | 128 | Alarm 1 min |
| 8 | 256 | Alarm 1 maks |
| 9 | 512 | Alarm 2 alarm raspona |
| 10 | 1024 | Alarm 2 min |
| 11 | 2048 | Alarm 2 maks |
| 12 | 4096 | Alarm 1 E1 |
| 13 | 8192 | Alarm 1 E2 |
| 14 | 16384 | Alarm 2 E1 |
| 15 | 32768 | Alarm 2 E2 |
| 16 | 65536 | nije umetnut USB |
| 17 | 131072 | Neuspješan uvoz |
| | | |
| | | |

Poruke o greškama (ParaID 170) prenose se kao vrijednost u cijelim brojevima.

Primjer:

[0] = nema smetnje

[513] = neispravan termoelement unutrašnjosti peći

| Aktualna pogreška | | |
|--------------------------------|---|---|
| Vrijednost u cijelim brojevima | ID+Sub-ID (greška u upravljačkom uređaju) | Tekst (pogreška u upravljačkom uređaju) |
| 257 | 01-01 | Sabirnica zona |
| 258 | 01-02 | Sabirnica komunikacijskog modula |
| 513 | 02-01 | TE otvoren |
| 514 | 02-02 | TE veza |
| 515 | 02-03 | Pogreška na mjestu usporedbe |
| 516 | 02-04 | Mjesto usporedbe prevruće |
| 517 | 02-05 | Mjesto usporedbe prehladno |
| 518 | 02-06 | Davač odvojen |
| 519 | 02-07 | Neispravan element senzora |
| 769 | 03-01 | Memorija sustava |
| 770 | 03-02 | Pogreška ADC-a |
| 771 | 03-03 | Pogreška datoteke sustava |
| 772 | 03-04 | Nadzor sustava |
| 773 | 03-05 | Zone nadzora sustava |
| 774 | 03-06 | Pogreška automatskog testiranja |
| 1025 | 04-01 | Nema snage grijanja |
| 1026 | 04-02 | Previsoka temperatura |
| 1027 | 04-03 | Ispad mreže |
| 1028 | 04-04 | Alarm |
| 1029 | 04-05 | Neuspjela automatska optimizacija |

9 Servis tvrtke Nabertherm

Servis tvrtke Nabertherm u svakom vam trenutku stoji na raspolaganju za održavanje i popravak postrojenja.

Ako imate pitanja, problema ili želja, obratite se tvrtki Nabertherm GmbH. To možete učiniti pisanim putem, telefonski ili putem interneta.

Pisanim putem

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany

Telefonski ili telefaksom

Telefon: +49 (4298) 922-333
Telefaks: +49 (4298) 922-129

Putem interneta ili e-pošte

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Kada stupate u kontakt uvijek pripremite podatke s natpisne pločice postrojenja peći ili upravljačkog uređaja.

Navedite sljedeće podatke s natpisne pločice:

| | | |
|---|---|---|
|  | | |
| 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 peći
- ② Serijski broj
- ③ Broj artikla
- ④ Godina proizvodnje

Sl. 1: primjer (natpisna pločica)

10 Bilješke

Bilješke

Bilješke

