

Návod k obsluze

Kontrolér

B400/B410_C440/C450_P470/P480

Od modelu: Série 400-1 M03.0012 TSCHECHISCH

Originální návod k obsluze

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M03.0012 TSCHECHISCH
Rev: 2018-02

údaje bez záruky, technické změny vyhrazeny.

1	Úvod.....	6
1.1	Záruka a ručení	7
1.2	Obecné informace	7
1.3	Okolní podmínky	8
1.4	Likvidace	8
1.5	Popis produktu	8
1.6	Použití dle určení	9
1.7	Znázornění symbolů	9
2	Bezpečnost.....	10
3	Provoz.....	10
3.1	Síťový vypínač/vypínač řídicího proudu	10
3.2	Zapnutí řídicí jednotky / pece	10
3.3	Vypněte řídicí jednotku/pec	11
4	Struktura kontroléru.....	11
4.1	Uspořádání jednotlivých modulů kontroléru	11
4.2	Ovládací pole	12
4.3	Oblasti indikace (displej)	14
4.4	Symboly indikace (displej)	15
4.5	Ovládací tlačítka	16
5	Vlastnosti Kontrolér.....	17
6	Obrazovky přehledů.....	18
7	Stručný návod B400/B410/C440/C450/P470/P480.....	21
7.1	Základní funkce	21
7.2	Zadání nového programu (tabulka programů)	22
8	Indikace, zadávání nebo změna programů	25
8.1	Indikace programů	26
8.2	Zadání programů	26
8.3	Příprava programů na počítači pomocí NTEdit	31
8.4	Mazání a kopírování programů	32
8.5	Co je pozastavení?	32
8.6	Změna probíhajícího programu.....	33
8.6.1	Přeskočení na segment.....	34
8.7	Zablokování kontroléru.....	34
8.8	Odblokování kontroléru	35
9	Dokumentace procesů NTLog	35
10	Nastavení parametrů.....	39
10.1	Kalibrace měřícího úseku	39
10.2	Regulační parametry	43
10.3	Vlastnosti regulací	45
10.3.1	Vyhlazení.....	45
10.3.2	Zpoždění topení	47
10.3.3	Ruční řízení zón	47
10.3.4	Převzetí skutečné hodnoty jako požadované hodnoty při spuštění programu.....	48
10.3.5	Regulované chlazení (volitelná funkce).....	49

10.3.6	Spínání rozběhu (omezení výkonu)	51
10.3.7	Automatická optimalizace	52
10.3.8	Regulace šarží	54
10.3.9	Kompenzace požadovaných hodnot pro zóny	57
10.4	Správa uživatelů	57
10.5	Zablokování kontroléru	61
10.5.1	Zablokování kontroléru při probíhajícím programu	61
10.6	Zablokování kontroléru	61
10.7	Konfigurace speciálních funkcí	61
10.8	Deaktivace nebo přejmenování speciálních funkcí	62
10.8.1	Ruční ovládání speciálních funkcí během probíhajícího programu topení	62
10.8.2	Ruční ovládání speciálních funkcí po programu topení	63
10.9	Funkce alarmu	64
10.9.1	Alarmy (1 a 2)	64
10.9.2	Akustický alarm	67
10.9.3	Monitorování teplotních gradientů	67
10.9.4	Příklady konfigurace alarmů	69
10.10	Nastavení chování v případě výpadku sítě	70
10.11	Nastavení systému	71
10.11.1	Nastavení data a času	71
10.11.2	Nastavení formátu data a formátu času	72
10.11.3	Nastavení jazyka	72
10.11.4	Úprava jednotky teploty (°C/°F)	73
10.11.5	Nastavení datového rozhraní	74
10.12	Import a export dat procesů, programů a parametrů	76
10.13	Přihlášení modulů	79
10.14	Řízení cirkulačního ventilátoru	80
11	Informační nabídka	80
12	Omezovač teploty Eurotherm 2132i (volitelně)	82
13	Poruchy	83
13.1	Chybová hlášení kontroléru	83
13.2	Varování kontroléru	85
13.3	Poruchy rozvaděče	87
13.4	Kontrolní seznam kontroléru	88
14	Technické parametry	90
15	Komunikace s kontrolérem	91
15.1	Dodatečné vybavení komunikačním modulem	95
15.2	Rozsah dodávky	95
15.3	Montáž komunikačního modulu	95
16	typový štítek	97
17	Čištění	97
18	Údržba a náhradní díly	97
18.1	Výměna kontroléru	98
18.2	Demontáž základní desky kontroléru	98

18.3	Montáž základní desky kontroléru	99
18.4	Demontáž modulů regulátoru	100
18.5	Montáž modulů regulátoru	100
19	Elektrické připojení.....	101
19.1	Modul regulátoru	101
19.2	Požadavky na vedení	101
19.3	Obecné připojení.....	102
19.4	Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 do 12.2008.....	103
19.5	Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009.....	104
19.6	Pece, jednozónové > 3,6 kW s polovodičovým relé nebo stykačem	105
19.7	Pece > 3,6 kW se 2 topnými okruhy	106
20	Servis Nabertherm.....	107

1 Úvod

Vážený zákazníku,

děkujeme vám, že jste se rozhodl pro kvalitní produkt společnosti Nabertherm GmbH.

S touto řídicí jednotkou jste získali výrobek, který je speciálně přizpůsoben vašim výrobním podmínkám. Na toto zařízení můžete být právem hrdí.

Tento výrobek se vyznačuje těmito vlastnostmi:

- Snadné ovládání
- Displej LCD
- Robustní konstrukce
- Vhodný pro použití v blízkosti stroje
- Všechny kontroléry Nabertherm lze připojit přes volitelné rozhraní Ethernet

Váš tým společnosti Nabertherm



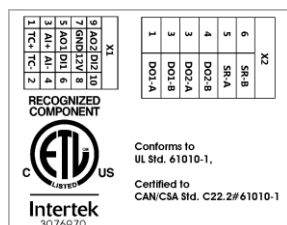
Upozornění

Tyto materiály jsou určeny pouze pro odběratele našich produktů a bez písemného svolení nesmějí být rozmnožovány ani předávány či zpřístupňovány třetím stranám.

(Zákon o autorských právech a dalších průmyslových právech, „autorský zákon“ SRN ze dne 9. 9.1965)

Průmyslová práva

Veškerá práva na výkresy a další podklady, jakož i dispoziční práva náleží společnosti Nabertherm GmbH, a to i v případě přihlášek k průmyslovým právům.



1.1 Záruka a ručení



Ohledně záruky a ručení platí záruční podmínky společnosti Nabertherm nebo individuálně stanovené záruční podmínky. Kromě toho platí ale toto:

Nároky na základě záruky a ručení při materiálních škodách a škodách na zdraví jsou vyloučeny, když je lze přičíst některé z následujících příčin:

- Každá osoba, která se zabývá obsluhou, montáží, údržbou nebo opravou zařízení, si musí předem přečíst návod k obsluze a musí mu porozumět. Za škody a provozní poruchy, které jsou způsobeny nedodržováním návodu k obsluze, se nepřejímá žádná odpovědnost.
- použití zařízení v rozporu s jeho určením
- neodborná montáž, uvedení do provozu, obsluha a údržba zařízení
- provoz zařízení při poškozených bezpečnostních zařízeních nebo nesprávně namontovaných nebo nefunkčních bezpečnostních a ochranných zařízeních
- nedodržení pokynů v návodu k obsluze týkajících se transportu, skladování, montáže, uvedení do provozu, provozu, údržby a vybavování zařízení
- svévolné konstrukční změny na zařízení
- svévolná změna provozních parametrů
- svévolná změna parametrizování, nastavení a programů
- originální díly a příslušenství jsou koncipovány speciálně pro pece Nabertherm. Při výměně dílů používejte jen originální díly Nabertherm. V opačném případě zaniká záruka. Za škody způsobené použitím neoriginálních dílů vylučuje společnost Nabertherm jakékoliv ručení,
- případy katastrofy působením cizích těles a způsobené vyšší mocí
- Chyby na kontroléru nelze vyloučit. Společnost Nabertherm neručí za bezvadnost kontroléru. Odpovědnost za správný výběr a následky používání kontroléru a zamýšlených nebo dosažených výsledků nese nabyvatel. Za ztrátu dat společnost Nabertherm neručí. Dále v žádném případě neručí za škody, které vzniknou v důsledku jiných chybných výkonů kontroléru. Pokud to zákon připouští, neručí společnost Nabertherm v žádném případě za jakékoliv škody v důsledku ušlého zisku, přerušení provozu, ztráty dat, za škody na hardwaru nebo jiné škody jakéhokoliv druhu, které vyplývají z používání tohoto kontroléru, a to ani tehdy, pokud byli společnost Nabertherm nebo prodejce na možnost takových škod upozorněni a nebo o ní byli informováni.

1.2 Obecné informace

Před zahájením prací na elektrických zařízeních přepněte síťový vypínač do polohy „0“ a odpojte síťovou zástrčku!

I když je síťový vypínač vypnutý, mohou být některé díly pece pod napětím!

Práce na elektrických zařízeních smějí provádět pouze odborně způsobilé osoby!

Pec a rozvaděč byly předem nastaveny firmou Nabertherm. Pokud je to nezbytné, proveďte optimalizaci procesu pro dosažení nejlepších výsledků při regulaci.

Teplotní křivku musí uživatel nastavit tak, aby nedošlo ke škodám na zboží, peci nebo okolí. Společnost Nabertherm nepřebírá za tento postup žádné záruky.



Upozornění

Před zahájením činností na programově řízené zásuvce s ochranným kontaktem (volitelné vybavení řady L, HTC, N, LH) nebo na přístroji, který je k této zásuvce připojen, vždy vypněte pec síťovým vypínačem a vytáhněte zástrčku ze zásuvky.

Pečlivě si přečtěte návod k použití řídicí jednotky, aby za provozu nedošlo k chybnému ovládání nebo chybným funkcím řídicí jednotky nebo pece.

1.3 Okolní podmínky

Tento kontrolér smí být v provozu pouze tehdy, pokud jsou splněny následující okolní podmínky:

- Výška místa instalace: < 2000 m (nad hladinou moře)
- Žádné korozivní atmosféry
- Žádné výbušné atmosféry
- Teplota a vlhkost podle technických údajů

Kontrolér se smí provozovat pouze s krytem USB, který se nachází na kontroléru, protože jinak může do kontroléru vniknout vlhkost a nečistota a nelze zaručit bezvadný provoz.

Záruka v případě znečištěné základní desky v důsledku nevhodně použitého nebo chybějícího krytu rozhraní USB není možná.

1.4 Likvidace

V těchto kontrolérech je zabudována baterie. V případě výměny nebo v případě likvidace kontroléru se tato baterie musí zlikvidovat.

Staré baterie nepatří do domovního odpadu. Jako spotřebitel jste ze zákona povinni odevzdat vaše baterie do sběru. Staré baterie můžete odevzdat ve veřejných sběrných místech ve vaší obci nebo všude tam, kde se baterie prodávají. Samozřejmě můžete baterie, které jste u nás obdrželi, po použití zaslat také na adresu naší firmy.



Baterie obsahující škodlivé látky jsou opatřeny značkou, kterou tvoří přeškrtnutá popelnice a chemický symbol těžkého kovu rozhodujícího pro klasifikaci baterie jako baterie obsahující škodlivé látky.

1.5 Popis produktu

Zde popisovaný programový kontrolér série 400 nabízí vedle přesné regulace teploty možnost provádění dalších funkcí, jako např. řízení externích procesních zařízení. Příkladem obsáhlého vybavení této regulační jednotky jsou provoz vícezónových pecí, regulace šarží a regulovaného chlazení.

Dalším rozhodujícím znakem je uživatelsky příjemné provedení, které se odráží v přehledném uspořádání nabídky a srozumitelném displeji. Pro zobrazení nešifrovaného textu lze zvolit různé jazyky nabídky.

Pro dokumentaci procesů a archivaci programů a nastavení je sériově integrováno rozhraní USB. Volitelně je k dostání rozhraní Ethernet, které umožňuje zapojení kontroléru do místní sítě. Prostřednictvím volitelného softwaru pro dokumentaci procesů, softwaru VCD, tak lze realizovat rozšířené dokumentování, archivování a ovládání.

1.6 Použití dle určení

Přístroj slouží výhradně k regulaci a sledování teploty pece a k řízení dalších periferních zařízení.

Přístroj se smí používat pouze za podmínek a k účelům, pro které byl zkonstruován. Na kontroléru se nesmí provádět žádné modifikace ani přestavby. Rovněž se nesmí používat k realizaci bezpečnostních funkcí. V případě použití v rozporu s určením již není zaručena bezpečnost provozu.



Upozornění

Aplikace a procesy popsané v tomto návodu slouží výhradně jako příklady použití. Odpovědnost za volbu vhodných procesů a individuální účel použití nese provozovatel.

Společnost Nabertherm neručí za výsledky procesů popsané v tomto návodu.

Všechny popsané aplikace a procesy se opírají o zkušenosti a poznatky společnosti Nabertherm GmbH.

1.7 Znázornění symbolů

Vysvětlivky k obsluze kontroléru jsou v tomto návodu podpořeny symboly. Používají se následující symboly:



Stisknutím otočného kolečka se může zvolit parametr pro nastavení nebo potvrdit nastavená hodnota.



Otočení a stisknutí otočného kolečka. Otočení mění zvolenou hodnotu nebo umožňuje výběr bodu nabídky. Stisknutím se může zvolit parametr pro nastavení nebo potvrdit nastavená hodnota.



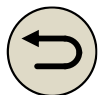
Otočení otočného kolečka. Otočení mění zvolenou hodnotu nebo umožňuje výběr bodu nabídky.



Ovládací tlačítko „START“. Spustí program topení nebo jej zastaví. Delší stisknutí zastaví program topení.



Ovládací tlačítko „NABÍDKA“. Volba úrovně nabídky



Ovládací tlačítko „ZPĚT“. Posun o jednu úroveň nabídky nahoru. Pokud toto ovládací tlačítko podržíte delší dobu stisknuté, vrátíte se přímo do hlavního přehledu (od V1.06)



Ovládací tlačítko „INFO“. Volba informační nabídky. Pokud toto ovládací tlačítko podržíte z hlavního přehledu delší dobu stisknuté, dostanete se přímo na přihlášení uživatele.



Symbol pro uživatelskou úroveň, která je zapotřebí pro příslušnou obsluhu (operátor, supervizor nebo administrátor)

2 Bezpečnost

Kontrolér je vybaven řadou elektronických monitorovacích funkcí. Pokud dojde k poruše, pec se automaticky vypne a na LCD displeji se zobrazí chybové hlášení.



Upozornění

Tento kontrolér není bez přídavné bezpečnostní techniky schválen pro monitorování nebo řízení bezpečnostně relevantních funkcí.

Pokud selhání komponent pece představuje nějaké nebezpečí, jsou nutná další kvalifikovaná opatření.



Upozornění

Příslušné bližší informace naleznete v kapitole „Poruchy - chybová hlášení“



Upozornění

Chování kontroléru po výpadku sítě je přednastaveno z výroby.

Pokud je výpadek sítě kratší než 2 minuty, bude pokračovat probíhající program, jinak se program přeruší.

Pokud toto nastavení není pro váš proces vhodné, může se v zásadě přizpůsobit vašemu procesu (viz kapitola „Nastavení chování v případě výpadku sítě“).



Výstraha - obecná nebezpečí!

Před aktivací pece je nezbytné přečíst si návod k její obsluze.

3 Provoz

3.1 Síťový vypínač/vypínač řídicího proudu

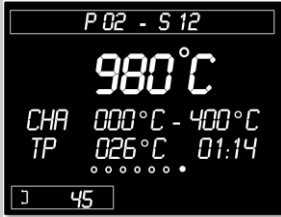


Síťový spínač / spínač řídicího proudu se nachází pod kontrolérem nebo vedle kontroléru. Před vypnutím pece na síťovém spínači ukončete probíhající programy topení.

(typ síťového spínače v závislosti na vybavení/modelu pece)

3.2 Zapnutí řídicí jednotky / pece


Zapnutí kontroléru		
Postup	Indikace	Poznámky
Zapněte síťový spínač		Zapněte síťový spínač uvedením do polohy „I“. (typ síťového spínače v závislosti na vybavení/modelu pece)

Zapnutí kontroléru		
Postup	Indikace	Poznámky
Zobrazí se obrazovka přehledu. Po několika vteřinách se zobrazí teplota		Když se na kontroléru zobrazí teplota, je kontrolér připraven k provozu.

Veškerá nastavení nutná pro bezvadnou funkci byla provedena již ve výrobě.

Programy topení lze v případě potřeby importovat prostřednictvím nahrání programového souboru uloženého na USB flash disku.

3.3 Vypněte řídicí jednotku/pec

Vypnutí kontroléru		
Postup	Indikace	Poznámky
Vypněte síťový spínač		Vypněte síťový spínač uvedením do polohy „O“ (typ síťového spínače v závislosti na vybavení/modelu pece)

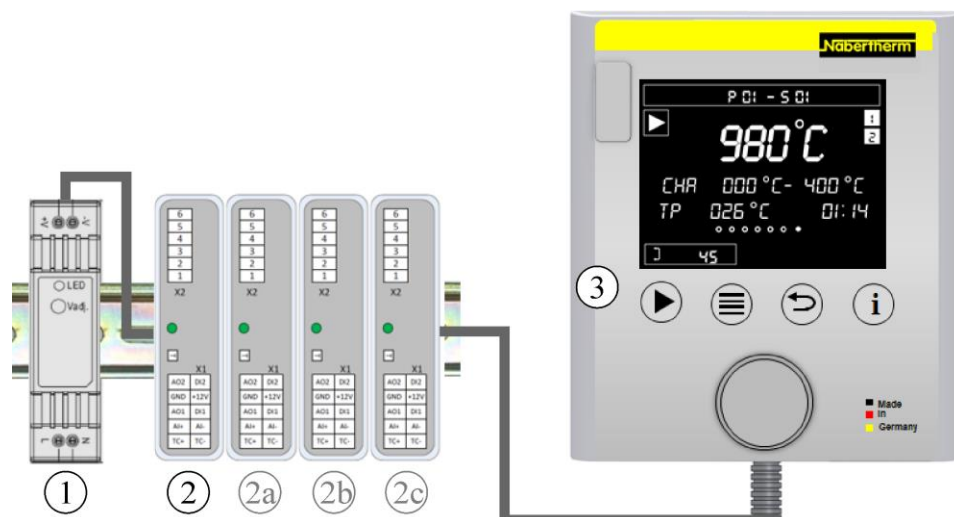
Upozornění

Než pec vypnete síťovým vypínačem, ukončete probíhající programy ohřevu, protože Kontrolér jinak vydá při opětovném spuštění chybové hlášení.
Viz poruchy / chybová hlášení

4 Struktura kontroléru

4.1 Uspořádání jednotlivých modulů kontroléru

Kontrolér se skládá z následujících modulů:	
1	Zdroj napětí
2	Moduly regulátoru pro zónovou regulaci a regulaci šarží (-103K3/4). Jeden modul regulátoru na kontrolér.
2a – 2c	Další moduly závisí na doplňkovém vybavení
	Komunikační modul pro přípojku USB a síť Ethernet pro připojení počítače
3	Ovládací a indikační jednotka (-101A8)



Obr. 1: Uspořádání jednotlivých modulů kontroléru (přibližný obrázek)

Zdroj napětí (1) a moduly regulátoru (2) se nacházejí v rozvaděči, ovládací a indikační jednotka (3) může být zabudována v čelní nebo boční straně rozvaděče nebo na čelní straně pece. Moduly regulátoru (2) jsou propojeny pomocí zásuvné spojky v zadní stěně.

4.2 Ovládací pole

B410/C450/P480



Obr. 2: Ovládací panel B410/C450/P480 (přibližný obrázek)

Č.	Popis
1	Indikace
2	Ovládací tlačítka pro „Start/Přidržení/Stop“, volbu „Nabídka“, funkci „Zpět“ a volbu informační nabídky
3	Ovládací knoflík
4	USB rozhraní pro USB paměť
5	Omezovač teploty (volitelný doplněk)

B400/C440/P470

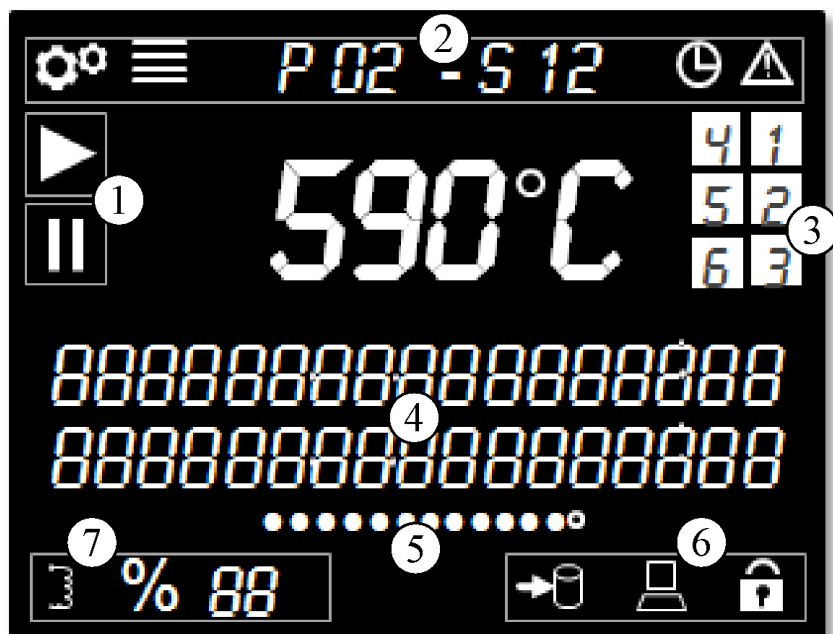


Obr. 3: Ovládací panel B400/C440/P470 (přibližný obrázek)

Č.	Popis
1	Indikace
2	Ovládací tlačítka pro „Start/Pozastavení/Stop“, volbu „Nabídka“, funkci „Zpět“ a volbu informační nabídky
3	Ovládací knoflík
4	USB rozhraní pro USB paměť

4.3 Oblasti indikace (displej)

Oblasti indikace

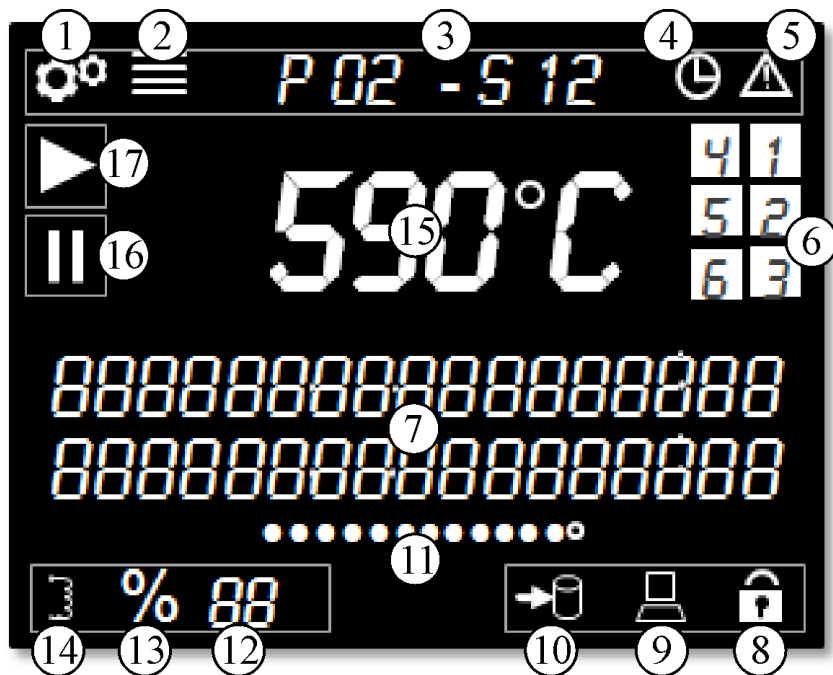


Obr. 4: Oblasti indikace

Č.	Funkce	Popis
1	Stav programu	Provozní režim kontroléru. Zobrazuje se, jestli probíhá program topení nebo jestli byl zastaven
2	Lišta nabídky	Zde se zobrazují informace o zvolené úrovni nabídky, zvoleném programu a nevyřízených chybách
3	Speciální funkce	Přehled všech aktivních speciálních funkcí v aktuálním segmentu. Tyto funkce jsou aktivní v probíhajícímu programu jako stav a také v režimu zadání programu.
4	Informační řádky	Během probíhajícího programu se zde zobrazují doplňující informace o aktuální funkci v režimu zadání a aktuální informace o programu
5	Ukazatel stránky	Ukazatel stránky poskytuje rychlý přehled o tom, na jaké stránce nabídky se nacházíme a kolik stránek je k dispozici. V případě více než 10 bodů nabídky může být jednomu ukazateli stránky přiřazena více než jedna stránka.
6	Lišta dat, uzamčení kontroléru	Lišta dat zobrazuje aktivní datová spojení, jako je zasunutí, zapisování/načítání (symbol bliká) z USB flash disku a spojení se softwarem VDC. Kromě toho se zde zobrazuje aktivní uzamčení kontroléru.
7	Stav topení	Požadovaný výstupní výkon v procentech (indikace [FP] při 100 %), omezení výkonu a symbol stavu pro výstup topení. Když je pec vybavena dveřním spínačem, je sice zobrazen výstup topení, ale topení je vypnuté.

4.4 Symboly indikace (displej)

Symboly indikace



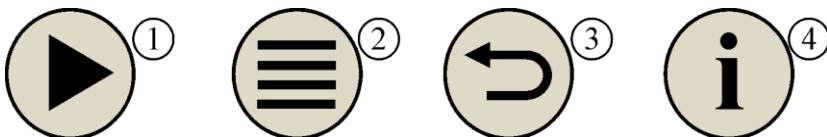
Obr. 5: Symboly indikace

Č.	Funkce	Popis
1	Symbol „Konfigurace aktivní“	Indikuje, že je zvolena úroveň nastavení
2	Symbol „Nabídka“	Když se objeví tento symbol, lze stisknutím tlačítka „Nabídka“ zobrazit doplňující nastavení
3	Indikace programu a segmentu	Zde se zobrazuje aktuální číslo programu a segmentu
4	Symbol „Zpožděný start“	Když se zobrazí tento symbol, byl program spuštěn se zpožděním. Při dosažení zvoleného času spuštění symbol opět zhasne.
5	Symbol „Chybový stav“	Tento symbol indikuje chybový stav. Příslušné hlášení se zobrazí na přehledné indikaci v nešifrovaném textu
6	Speciální funkce 1-6	Po spuštění programu se zde zobrazí speciální funkce
7	Informační řádky	Textová oblast pro vysvětlivky a zadání
8	Symbol „Zablokování kontroléru“	Při zobrazení tohoto symbolu bylo zablokováno ovládání kontroléru. Pro odblokování si přečtěte kapitolu „Zablokování kontroléru“.
9	Komunikace s počítačem	Zobrazuje aktivní komunikaci se softwarem VDC
10	Symbol „USB flash disk“	Pokud je připojen USB flash disk, zobrazí se tento symbol. Při ukládání nebo načítání dat tento symbol bliká.

Symboly indikace		
11	Ukazatel stránky	Ukazuje, která stránka je zvolena. Pro navigování z jednoho bodu na další otáčejte otočným kolečkem. V případě více než 10 bodů nabídky může být jednomu ukazateli stránky přiřazena více než jedna stránka.
12	Ukazatel výkonu v %	Při aktivním programu se zde zobrazuje aktuální výkon pece v procentech. To, jaký výkon se přesně zobrazuje, si přečtete v kapitole „Stránky přehledu u vícezónových regulátorů a regulátorů šarže“. Pokud tato hodnota dosáhne 100 %, zobrazí se zkratka [FP]
13	Symbol „Rozběh/omezení výkonu“	Při aktivním rozběhu/omezení výkonu se objeví tento symbol
14	Symbol „Výstup topení aktivní“	Tento symbol indikuje aktivní výstup topení. Při stálém výstupu zůstává symbol stále svítit. Takt, ve kterém se symbol zobrazuje, neodpovídá skutečnému výstupu topení, ale vztahuje se na dobu cyklu o délce 2 sekund. Pokud je pec otevřená, je tento symbol nadále zobrazen, ale topení již není ovládáno
15	Teplota pece ve °C/°F	Zobrazuje aktuální teplotu a jednotku teploty
16	Program pece v režimu Hold (pozastaven)	Pokud se objeví tento symbol, byl program pece ručně nebo prostřednictvím alarmu pozastaven („Hold“)
17	Program pece spuštěn	Když se zobrazí tento symbol, byl program úspěšně spuštěn

4.5 Ovládací tlačítka

Ovládací tlačítka



Obr. 6: Ovládací tlačítka

Č.	Funkce	Popis
1	Start/Pozastavení/Stop	Spustí program topení nebo jej pozastaví. Delší stisknutí zastaví program topení.
2	Nabídka	Volba úrovně nabídky
3	Zpět	Posun o jednu úroveň nabídky nahoru. Pokud toto ovládací tlačítko podržíte z hlavního přehledu delší dobu stisknuté, dostanete se přímo do hlavního přehledu (od V1.06)
4	Info	Volba informační nabídky. Pokud toto ovládací tlačítko podržíte z hlavního přehledu delší dobu stisknuté, dostanete se přímo na přihlášení uživatele.

5 Vlastnosti Kontrolér

Funkce		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = sériové vybavení o = volitelný doplněk		
	Interní ochrana proti nadměrné teplotě ¹⁾	x	x	x
Funkce programu	Programy	5	10	50
	Počet segmentů	4	20	40
	Segmentový skok	x	x	x
	Volba času spuštění	x	x	x
	Ruční + automatické pozastavení programu	AUTO	x	x
	Speciální funkce	max. 2	max. 2	max. 6
	Možnost volby názvu programu	x	x	x
	Rampy jako gradient/výkon nebo čas	x	x	x
	Aktivní speciální funkce i po ukončení programu	x	x	x
	Kopírování programů	x	x	x
	Mazání programů	x	x	x
	Spuštění programu s aktuální teplotou pece	x	x	x
Hardware	Typ termočlánku B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	x	x	x
	Měřicí vstup 0-10 V/4-20 mA	x	x	x
	Trvalé ovládání topení	ne	ne	x
Regulátor	Zóny	1	1	1 – 3
	Regulace šarže	ne	ne	o
	Regulované chlazení	ne	ne	o
	Ruční nastavení topných obvodů	o	o	o
	Rozběh	x	x	x
	Automatická optimalizace (pouze jednozónová)	x	x	x
Dokumentace	Dokumentace procesů NTLog	x	x	x
	Indikace a zaznamenávání až 3 dalších termočlánků	ne	ne	o
Nastavení	Kalibrace (max. 10 interpolačních uzlů)	x	x	x
	Regulační parametry (max. 10 interpolačních uzlů)	x	x	x
Kontroly	Monitorování teplotního gradientu (rychlost nárůstu teploty)	x	x	x
	Funkce alarmu (pásmo/min./max.)	min./max .	min./max .	x

Funkce		B400/ B410	C440/ C450	P470/ P480
		x = sériové vybavení o = volitelný doplněk		
Ostatní	Zablokování kontroléru	x	x	x
	Zpoždění topení po zavření dveří	o	o	o
	Správa uživatelů	x	x	x
	Přepínání formátu času	x	x	x
	Přepínání °C/°F	x	x	x
	Přizpůsobení chování v případě výpadku sítě	x	x	x
	Import/export parametrů a dat	x	x	x
	Ochranná funkce pro cirkulaci vzduchu ²⁾	o	o	o
	Desetinné místo (< 1000 °C)	ne	ne	o
	Indikace nastavených hodnot PID pro optimalizaci	x	x	x
	Počítadlo energie (kWh) ³⁾	x	x	x
	Statistiky (provozní hodiny, hodnoty spotřeby...)	x	x	x
	Hodiny reálného času	x	x	x
	Akustický signál, lze parametrizovat	o	o	o
	Datové rozhraní pro síť Ethernet	o	o	o
	Ovládání otočným kolečkem	x	x	x


1) Při spuštění programu je zjištěna nejvyšší teplota nastavená v programu. Pokud je pec v programu více než 3 minuty o 30 °C teplejší než maximální teplota programu, vypne Kontrolér ohřev a bezpečnostní relé a zobrazí chybové hlášení.


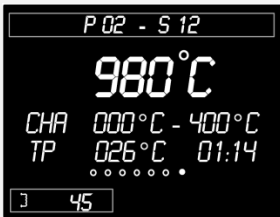

2) Přednastavené funkce u konvekčních pecí: Jakmile se na kontroléru spustí nějaký program, rozběhne se motor pro cirkulaci vzduchu. Ten zůstane v provozu do té doby, dokud nebude ukončen nebo přerušen program a teplota pece opět neklesne pod přednastavenou hodnotu (např. 80/176 °C/°F).

3) Počítadlo kWh vypočte pomocí doby pro nastavení topení teoreticky spotřebovaný proud pro program ohřevu při jmenovitém napětí. Skutečně může dojít k odchylkám: Při podpětí bude zobrazena příliš vysoká spotřeba proudu, při přepětí zobrazuje nízkou spotřebu proudu. Rovněž stárnutí topných článků může vést k odchylkám.

6 Obrazovky přehledů

Tento kontrolér je v závislosti na provedení schopen regulovat několik zón. Vzhledem k tomu, že nelze zobrazit všechny informace na jedné stránce přehledu, můžou se

informace k dalším zónám zobrazit prostřednictvím otáčení ovládacím knoflíkem  směrem doprava. Jděte za tímto účelem na hlavní přehled. Pokud byste se ještě nenacházeli na hlavním přehledu, pak tolikrát stiskněte tlačítko „Zpět“, dokud nezmizí symbol nastavení nahoře vlevo a nezobrazí se hlavní přehled. Na stránku přehledu se dostanete rovněž dlouhým stisknutím tlačítka „Zpět“ z hlavního přehledu.

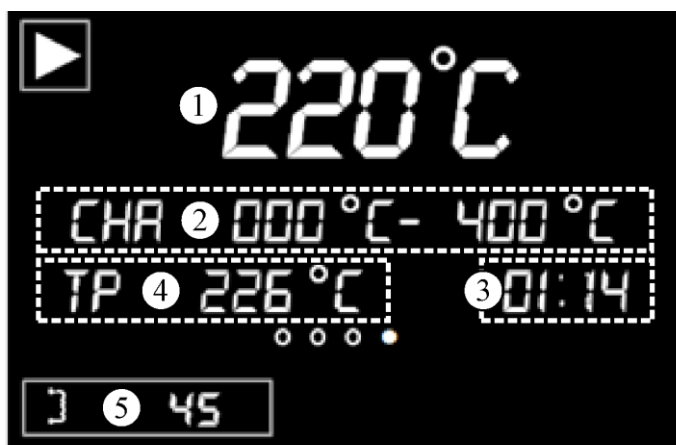
Přecházení mezi přehledy			OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Výběr hlavního přehledu			
Výběr přehledu zón		Hlavní přehled Přehled zón 1..3 Přehled zón šarže	



Upozornění

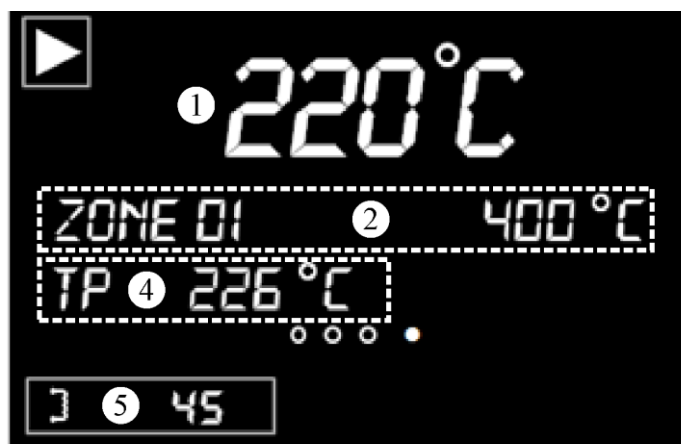
Jednotlivé přehledy se liší zobrazenými teplotami a informacemi v obou řádcích textu.

Hlavní přehled



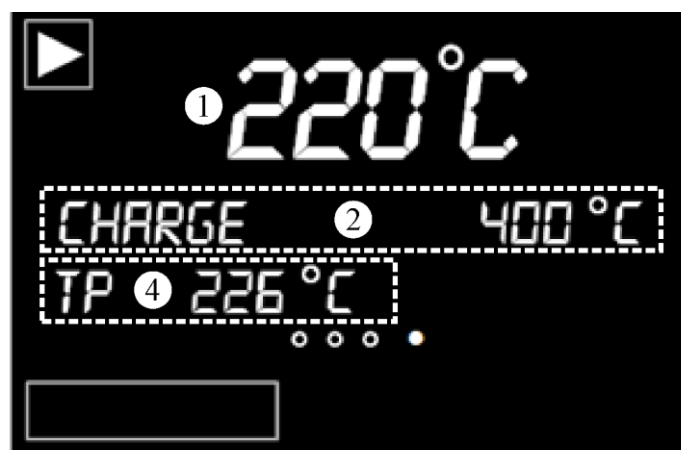
Č.	Popis
1	Řídicí teplota (zóna Master, teplota chlazení nebo teplota šarže při aktivované regulace šarže)
2	Spouštěcí a cílová teplota segmentu ([COOL] při aktivovaném regulovaném chlazení, při aktivní regulaci šarže se zobrazí „CHA“)
3	Zbývající doba segmentu
4	Aktuální požadovaná hodnota zóny Master nebo regulace šarže při aktivované regulaci šarže
5	Výkon zóny Master

Přehled zón 1..3



Č.	Popis
1	Řídicí teplota (hlavní zóna nebo šarže při aktivované regulaci šarží)
2	Název zóny a teplota zóny
3	---
4	Aktuální požadovaná hodnota hlavní zóny nebo regulace šarže při aktivované regulaci šarží
5	Výkon zvolené zóny

Přehled regulace šarží



Č.	Popis
1	Řídicí teplota (hlavní zóna, teplota chlazení nebo teplota šarže při aktivované regulaci šarží)
2	Teplota šarže
3	---
4	Aktuální požadovaná hodnota regulace šarže při aktivní regulaci šarží
5	---

7 Stručný návod B400/B410/C440/C450/P470/P480

7.1 Základní funkce

Vytiskněte si tuto stránku, abyste měli základní obsluhu vždy po ruce.

Předem si přečtěte bezpečnostní pokyny uvedené v návodu k obsluze kontroléru.

Prohlížení návodů na internetu

Pro rychlý úvod do obsluhy naskenujte pomocí svého chytrého telefonu QR kód nebo do svého prohlížeče zadejte internetovou adresu:

www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikace pro načítání QR kódů si můžete stáhnout z příslušných zdrojů (App Store).



Zapnutí kontroléru

Zapněte síťový spínač

Nacházíte se v hlavním přehledu




Zapněte síťový spínač uvedením do polohy „I“.

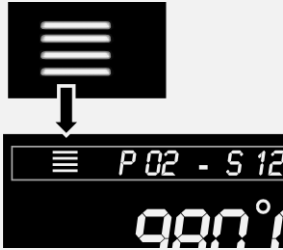
(typ síťového spínače v závislosti na vybavení/modelu pece)

Nastavení jazyka pomocí tlačítek zkrácené volby


Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Stiskněte tlačítko Info			
Stiskněte dlouze tlačítko Nabídka (2 s)			
Otočte krátce otočným kolečkem			
Otáčejte pro volbu jazyka			
Potvrďte volbu stisknutím			

Výběr hlavního přehledu

Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Stiskněte tlačítko Zpět			Pokud chcete přejít na hlavní přehled, stiskněte dlouze (2 s) tlačítko Zpět

Výběr hlavního přehledu			
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Do hlavního přehledu jste se dostali, když se v horní levé části displeje zobrazí značka nabídky			

Nahrání a spuštění programu (popř. po zadání programu)			
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zpět na hlavní přehled. Otočte krátce otočným kolečkem			
Zvolte program otáčením			
Potvrďte výběr stisknutím			
Odmítněte zpoždění startu stisknutím: [NE]			
Spusťte program tlačítkem Start			

Zastavení programu			
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Probíhající program ukončete dlouhým stisknutím (2 s) tlačítka Start			

7.2 Zadání nového programu (tabulka programů)

Mějte na paměti, že zadání programu je podrobněji popsáno v kapitole „Zadání a změna programů“.

Pro jednoduché zadávání programů prostřednictvím počítače a import programů prostřednictvím USB flash disku si přečtěte kapitolu „Příprava programů na počítači pomocí NTEdit“.

Nejprve vyplňte zobrazenou tabulku	
Název programu	


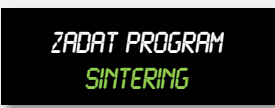



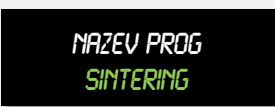



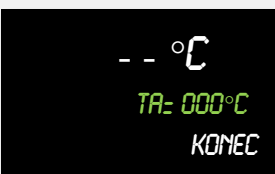




Nejprve vyplňte zobrazenou tabulku	
Pec	
Ostatní	


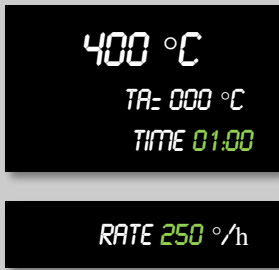






Možnosti programu (v závislosti na vybavení pece).

Aktivace regulace šarže	
--------------------------------	--

Segment	Teplota		Doba segmentu Čas [hh:mm] nebo výkon [°/h])	Doplňkové funkce (volitelně):				
	Spouštěcí teplota T _A	Cílová teplota		Regulované chlazení	Speciální funkce			
					1	2	3	4
1	(0 °)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	¹⁾			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹⁾ hodnota bude převzata z předchozího segmentu

Zadání nového programu			
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Stiskněte [NABÍDKA], otáčením zvolte možnost [ZADAT PROGRAM] a potvrďte stisknutím			
Zvolte otáčením prázdný program a potvrďte výběr stisknutím			Číslo programu se zobrazí v liště nabídky
Název programu: Změnit název: -> Stiskněte Neměnit název: -> Otáčejte dál			Změnit přednastavený název (např. „P01“): Změňte blikající znak otáčením, potvrďte znak stisknutím. Dlouhé stisknutí (2 s) ukončí zadání a zobrazí se 1. segment.
Potvrďte segment [S01] stisknutím. Číslo segmentu se zobrazí v liště nabídky.			P01-S01 znamená: První segment [S01] programu 01 [P01]. Program se může skládat z několika segmentů.
V případě potřeby zvolte spouštěcí teplotu [TA] segmentu otáčením. Toto zadání je nutné pouze v prvním segmentu. Potvrďte zadání stisknutím.			Spouštěcí teplota [TA] je libovolně zvolená teplota, se kterou má program začínat. Normálně se nastavení nemusí měnit, protože pec se obecně spouští při aktuální teplotě pece. V tomto případě lze potvrzení provést jednoduše stisknutím tlačítka
Specifikujte otáčením cílovou teplotu prvního segmentu. Potvrďte zadání stisknutím.			
Otáčením zvolte, jestli chcete zadávat čas [TIME] nebo výkon ve stupních za hodinu [RATE]. Potvrďte zadání stisknutím.			Zadání času [TIME] se provádí ve formátu hodina:minuta (hh:mm), zadání výkonu [RATE] ve stupních za hodinu (°/h).

Zadání nového programu			
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zadejte čas [TIME], resp. stupně za hodinu [RATE] pro příslušný segment. Potvrďte zadání stisknutím.			
Výběr speciálních funkcí otáčením. Potvrďte zadání stisknutím.			Počet speciálních funkcí závisí na vybavení pece (např. ovládání klapky na odpadní vzduch).
Zvolte otáčením další segment a potvrďte výběr stisknutím.			Automaticky se předvolí další segment.
Opakujte výše uvedené kroky, dokud nezádáte všechny segmenty. Pokud není zapotřebí žádný další segment, tak v posledním segmentu (zobrazí se slovo [KONEC]) již nezádávejte žádnou cílovou teplotu, ale uložte program podle popisu v následujícím kroku			
Speciální funkce nastavené v koncovém segmentu zůstanou po ukončení programu nastavené.			
Uložení programu: Stiskněte dlouze otočné kolečko (2 s)			Pokud se program nemá uložit, musí výběr znít [NE]. Alternativně můžete program uložit také stisknutím tlačítka „Zpět“  .

8 Indikace, zadávání nebo změna programů





Kontroléry mají výkonné zadávání programů s jednoduchou obsluhou. Díky komfortnímu zadávání pomocí otočného kolečka lze program rychle zadat nebo změnit. Programy se mohou měnit, exportovat nebo importovat z USB flash disku během chodu pece.

Namísto čísla programu lze každému programu přiřadit název. Má-li program sloužit jako předloha pro jiný program, může se snadno zkopírovat nebo v případě potřeby vymazat.

Pro jednoduché zadávání programů prostřednictvím počítače a import programů prostřednictvím USB flash disku si přečtete kapitulu „Příprava programů na počítači pomocí NTEdit“.

8.1 Indikace programů

Připravené programy si lze prohlížet, aniž by přitom bylo možné změnit program. Proved'te za tímto účelem následující kroky:

Programy – indikace			
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky			
Zvolte a potvrďte program			Číslo programu se zobrazí v liště nabídky

Po zvolení této nabídky se program může zobrazit otáčením otočného kolečka.

Program se může spustit i z této nabídky.

8.2 Zadání programů



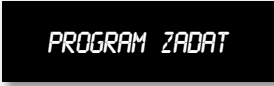


Pro automatickou regulaci pece se před spuštěním kontroléru musí zadat teplotní křivka, která popisuje požadovaný průběh teploty. Tento nastavený průběh teploty se označuje také jako program nebo program topení.

Každý z programů má libovolně konfigurovatelné segmenty:

- B400/B410 = 5 programů/4 segmenty
- C440/C450 = 10 programů/20 segmentů
- P470/P480 = 50 programů / 40 segmentů (39 segmentů + koncový segment)

Z přehledů se stisknutím tlačítka nabídky „Nabídka“ zcela jednoduše dostaneme k záznamu [ZADAT PROGRAMY]. Po potvrzení stisknutím otočného kolečka se dostaneme do programování. Odsud lze otáčením otočného kolečka postupně zvolit všechny parametry zadání programu. Pokud se parametr má změnit, může se prostřednictvím stisknutí otočného kolečka změnit hodnota parametru.

Pro jednoduché zadávání programů prostřednictvím počítače a import programů prostřednictvím USB flash disku si přečtete kapitolu „Příprava programů na počítači pomocí NTEdit“.

Zadání programu			 SUPERVIZOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky			
Volba a potvrzení programu			Číslo programu se zobrazí na liště nabídky

Po zvolení programu pomocí otočného kolečka začne blikat symbol nabídky a indikuje tak, že prostřednictvím stisknutí tlačítka nabídky lze provádět další nastavení. V tomto případě lze nastavit režim pozastavení programu.



Upozornění

Možnost zadání režimu pozastavení programu je k dispozici pouze tehdy, pokud se jedná o model C440/C450/P470 nebo P480. V případě modelu B400/B410 je režim nastaven na AUTO.



Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
V případě potřeby volba režimu pozastavení. Za tímto účelem stiskněte tlačítko Nabídka			Volba mezi [AUTO] a [MANUALNI]. Viz kapitola „Nastavení pozastavení“. Symbol nabídky na indikaci bliká.

„Holdback“ – pozastavení – je funkce, která může v případě opuštění tolerančního pásma pozastavit program v závislosti na teplotě. Přitom se rozlišují 2 provozní režimy:

- Provozní režim pozastavení = [AUTO]
V provozním režimu [AUTO] nemá pozastavení žádný dopad na program, s výjimkou přepnutí z lineárních vzestupů na doby setrvání. Program na konci lineárního vzestupu čeká na dosažení teploty doby setrvání. Po dosažení teploty doby setrvání kontrolér přeskočí do dalšího segmentu a zpracování programu bude pokračovat bez dalšího ovlivňování. Sleduje se hlavní termočlánek nebo, pokud je aktivován, termočlánek šarže. Při regulovaném chlazení se sleduje hlavní termočlánek.
- Provozní režim pozastavení = [MANUALNI]
V provozním režimu [MANUALNI] lze pro každou dobu setrvání zadat toleranční pásmo. Pokud teplota hlavní zóny (nebo termočlánek šarže při regulaci šarží) opustí pásmo, bude program pozastaven (Hold). Program bude pokračovat, až se hlavní zóna opět vrátí do příslušného pásma. Pokud se jako pásmo zadá 0 °C, program se nebude pozastavovat a bude prováděn podle časového řízení nezávisle na naměřených teplotách. Toto pásmo nepůsobí v lineárních vzestupech a prodlužuje dobu setrvání, pokud teplota opustí příslušné pásmo. Při regulovaném chlazení se sleduje hlavní termočlánek.

Tento provozní režim se doporučuje například u vícezónových regulací s vertikálním uspořádáním zón.



Zvolte požadovaný provozní režim pozastavení programu a potvrďte volbu stisknutím otočného tlačítka.

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Editace názvu programu. Otáčením a stisknutím lze nastavit jednotlivá písmena/číslice. Dlouhé stisknutí ukončí zadání.			Pokud se nemá měnit název, může se zadání přeskočit otáčením nebo po volbě dlouhým stisknutím



Otočte otočným kolečkem, abyste se dostali k dalšímu parametru. Stiskněte otočné kolečko, abyste zahájili zadání názvu programu. Písmeno, které lze právě změnit, bliká. Po potvrzení

písmena se dostanete k dalšímu písmenu. Delším stisknutím otočného kolečka zadání programu ukončíte.


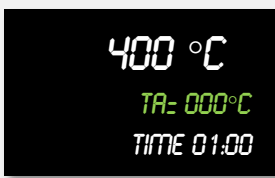
Po zadání názvu programu se v případě, že byl nainstalován termočlánek šarže, může aktivovat regulace šarží.

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volitelně: Zapnutí a vypnutí regulace šarží.			Tato volba se zobrazí pouze tehdy, když je k dispozici tato volitelná funkce.

Regulace šarží má velký dopad na vlastní regulátor. Při regulaci šarží je z termočlátku šarže předávána kompenzace regulátorům zón, která regulátor zóny mění tak dlouho, dokud šarže nedosáhne požadované hodnoty programu. Tím jsou dokončena globální zadání programu a mohou se zadávat jednotlivé segmenty.

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba segmentu v liště nabídky			Indikace programu a segmentu se nachází v horní části displeje. Přitom znamená P01-S01: První segment [S01] programu 01 [P01]. Program se může skládat z několika segmentů.



Následně se v 1. segmentu může jednorázově zvolit spouštěcí teplota programu. Všechny následující spouštěcí teploty vyplývají z předchozího segmentu.

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Zadání spouštěcí teploty [TA] programu.			Spouštěcí teplota [TA] je libovolně zvolená teplota, která udává bod spuštění prvního segmentu. Nemusí to být nutně okolní teplota. Mějte na paměti možnost převzít při spuštění programu aktuální teplotu pece jako spouštěcí teplotu.



Je-li aktivní možnost „Převzetí skutečné hodnoty“, může se zde zadat hodnota 0 °C. Při spuštění programu se pak jako požadovaná spouštěcí hodnota převezme aktuální hodnota teploty.

Vyvarujte se zadání doby setrvání v prvním segmentu. Použijte teplotní rampu, aby se zařízení zahřálo na dobu setrvání, a poté v následujícím segmentu naprogramujte dobu setrvání. Jinak začne čas okamžitě plynout, aniž by byla dosažena teplota doby setrvání.

Pokud byla pro provozní režim pozastavení zvolena možnost [MANUALNI], zobrazí se u dob setrvání zadání pásma pozastavení.





Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Pouze při dobách setrvání a režimu pozastavení [MANUALNI]. Nastavení šířky pásma pozastavení [HB].			Upozornění: Zadání pozastavení [HB] je k dispozici pouze u časů setrvání.

Pokud se například zadá hodnota „,3 °“, budou monitorovány teploty v rozsahu +3 ° až -3 ° a v případě opuštění tohoto pásma bude program pozastaven. V případě zadání „,0 °“ nebude docházet k žádnému ovlivňování programu. Pokud byla zadána hodnota pozastavení, může se cílová hodnota teploty upravit

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Zadání cílové teploty segmentu			Pokud se pro cílovou teplotu zadá „,0 °“, budou po uložení programu vymazány následující segmenty.

Cílová teplota je současně spouštěcí teplotou následujícího segmentu.



Nyní se k segmentu může zadat čas (pro doby setrvání a lineární vzestupy) nebo rychlost (pro lineární vzestupy).

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba režimu lineárního vzestupu: Volba zadání lineárního vzestupu [RATE] nebo času [TIME] Upozornění: Změnu lze provádět pouze u lineárních vzestupů			Zadání času se provádí ve formátu hodina:minuta (hh:mm)
Zadání doby setrvání, resp. doby nebo rychlosti pro lineární vzestupy			[TIME] se uvádí ve formátu hh:mm. Mezi hodnotami 499:59 a 00:00 se zobrazí záznam „NEKONECNO“ (nekonečná doba setrvání). [RATE] se uvádí ve formátu °/h. Mezi hodnotami 9999 a 0 °/h se zobrazí záznam „STEP“ (nekonečný rychlý lineární vzestup). Pozor: Při delších dobách setrvání a aktivovaném záznamu dat je nutné respektovat maximální dobu záznamu! Případně nastavte archivaci procesních dat na [24 H DLOUHY ZAZNAM]

Slovo [TIME] bliká. Otočením otočného kolečka lze zvolit také zadání [RATE]. Pak je namísto času umožněno zadání ve [°/h], tedy zadání stoupání. Následně se může pomoci

otočného kolečka nastavit příslušná hodnota. Nastavení 499:59 pro [TIME] vytvoří nekonečnou dobu setrvání.

V závislosti na vybavení pece jsou k dispozici externí zapínatelné funkce, tak zvané speciální funkce.

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba speciálních funkcí			Počet speciálních funkcí závisí na vybavení pece


Zvolte jednoduše stisknutím a otáčením otočného kolečka speciální funkci nebo tuto volbu zrušte.

Je-li pec vybavena chladicím ventilátorem s variabilními otáčkami, může se tento ventilátor používat pro regulované chlazení (viz kapitola „Regulované chlazení“).

Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Výběr chladicí funkce			V závislosti na vybavení pece.

Toto zadání parametrů se bude opakovat, dokud nebudou zadány všechny segmenty.

Zvláštností v zadání programu je „koncový“ segment. Umožňuje automatické opakování programu a nastavení speciálních funkcí po ukončení programu.

Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Nastavení chování koncového segmentu: Při volbě [KONEC] se program jednoduše ukončí. Při volbě [OPAKOVAT] program vždy znovu začne od začátku.			Speciální funkce nastavené v tomto segmentu zůstanou nastaveny i po ukončení programu, dokud nedojde ke stisknutí symbolu Start/Stop  .

Pokud bliká slovo [KONEC], můžete otáčením otočného kolečka zvolit provozní režim [OPAKOVAT]. Pak se po „konci“ segmentu bude kompletní program donekonečna opakovat a může se ukončit pouze stisknutím tlačítka Start/Stop.

Následně budete vyzváni ke zvolení speciálních funkcí. Speciální funkce v tomto speciálním segmentu se po ukončení programu nevynulují. Speciální funkce vynulují až stisknutí tlačítka Start/Stop.

Když jsou zadány všechny parametry, rozhodněte se, jestli chcete program uložit nebo jej chcete opustit bez uložení. Tento dialog lze kdykoliv vyvolat několikanásobným stisknutím tlačítka „Zpět“.

Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
<p>Uložení změn: Stiskněte symbol [Zpět], zvolte pomocí otočného kolečka uložení a potvrďte nebo dlouze stiskněte otočné kolečko (max. 3 sekundy)</p>			<p>Pokud se program nemá uložit, musí výběr znít [NE].</p>

Když je zadání ukončeno, může se program spustit (viz Spuštění programu).

Pokud se delší dobu nestiskne žádné tlačítko, skočí indikace automaticky zpět na přehled.

8.3 Příprava programů na počítači pomocí NTEdit

Zadání potřebné teplotní křivky je výrazně usnadněno použitím softwaru na počítači. Program se může zadat na počítači a následně se může prostřednictvím USB flash disku importovat do kontroléru.

Proto vám Nabertherm v podobě freewaru „NTEdit“ nabízí cennou pomůcku.

Podporu při každodenní práci vám poskytují následující vlastnosti:

- Výběr vašeho kontroléru
- Filtrování speciálních funkcí a segmentů v závislosti na kontroléru
- Nastavování speciálních funkcí v programu
- Export programu na pevný disk (.xml)
- Export programu na USB flash disk pro přímý import do kontroléru
- Grafické zobrazení průběhu programu

Upozornění

Tento software a příslušnou dokumentaci pro NTEdit si můžete stáhnout na následující internetové adrese:

<http://www.nabertherm.com/download/>

Výrobek: NTEdit

Heslo: 47201701

Stažený soubor se před použitím musí rozbalit.

Před použitím programu NTEdit si přečtěte návod, který e rovněž nachází ve složce.

Systémové předpoklady: Microsoft EXCEL™ 2007, EXCEL™ 2010 nebo EXCEL™ 2013 pro Microsoft Windows™.

Prohlížení návodů na internetu

Pro rychlý úvod do obsluhy naskenujte pomocí svého chytrého telefonu QR kód nebo do svého prohlížeče zadejte internetovou adresu:












www.nabertherm.com/tutorials/controller

Aplikace pro načítání QR kódů si můžete stáhnout z příslušných zdrojů (App Store).



8.4 Mazání a kopírování programů

Vedle zadávání programů je také možné programy mazat nebo kopírovat.

Mazání a kopírování programů			 SUPERVIZOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a výběr funkce otáčením	 		
Volba programu, který se má zkopírovat			
Volba cíle, do kterého se má kopírovat	 		
Editace názvu programu. Otáčením lze nastavit jednotlivá písmena/čísllice. Dlouhé stisknutí ukončí zadání			Pokud se název nemá měnit, může se zadání přeskočit

8.5 Co je pozastavení?

Pozastavení je teplotní pásmo kolem požadované hodnoty programu. Pokud skutečná hodnota opustí toto pásmo, snímač požadované hodnoty a zbývající čas se pozastaví a bude udržována aktuální požadovaná hodnota, dokud se skutečná hodnota opět nevrátí do pásma.

Pozastavení nelze použít, pokud procesy musejí probíhat podle přesného časového plánu. Zpoždění určitého segmentu pozastavením, například při pomalém přiblížování skutečné hodnoty k požadované hodnotě nebo v případě efektů zpoždění u vícezónových regulací / regulací šarží, pak nelze akceptovat.

Pozastavení přitom působí pouze na hlavní zónu. Další regulované zóny nejsou monitorovány.

Monitorování pozastavení je možné pouze v dobách setrvání.

Při regulaci šarží je řídicí zónou pro pozastavení termočlánek šarže.

Existují 2 režimy pro pozastavení:

PASMO = AUTO: Pozastavení nemá žádný dopad na program, s výjimkou přepnutí z lineárních vzestupů na doby setrvání. Zde regulátor čeká na dosažení teploty doby setrvání. Program na konci lineárního vzestupu čeká na dosažení teploty doby setrvání. Po dosažení teploty doby setrvání kontrolér přeskočí do dalšího segmentu a zpracování programu bude pokračovat.

PASMO = MANUALNI: Pro každou dobu setrvání lze zadat toleranční pásmo. Pokud teplota hlavní zóny (nebo termočlánek šarže při regulaci šarží) opustí pásmo, bude program pozastaven (Hold). Program bude pokračovat, až se hlavní zóna opět vrátí do příslušného pásma. Pokud se jako pásmo zadá 0 °C, program se nebude pozastavovat a bude prováděn podle časového řízení nezávisle na naměřených teplotách.

Toto pásmo nepůsobí v lineárních vzestupech a prodlužuje dobu setrvání, pokud teplota opustí příslušné pásmo.

Pokud je zadaná hodnota „0“, pracuje program čistě podle „časového řízení“. Nedochozí k žádnému ovlivňování programu.

Zadání parametrů:

V zadání programu může pracovník obsluhy hned po zadání názvu programu stisknutím tlačítka nabídky nastavit pozastavení v zásadě na „Auto“ nebo „Ručně“ (programový parametr). Na možnost zadání je pracovník obsluhy upozorněn blikajícím symbolem nabídky.

8.6 Změna probíhajícího programu

Probíhající program lze změnit, aniž by se musel ukončovat. Mějte na paměti, že měnit lze pouze segmenty následující za aktuálním segmentem, ledaže byste prostřednictvím funkce [SEGMENTOVY SKOK] znovu skočili na požadované místo.

Pozor: V případě ručního segmentového skoku se může stát, že v jednom skoku dojde k přeskočení více než jednoho segmentu. To souvisí s aktuální teplotou pece (automatické převzetí skutečné hodnoty).








Upozornění

Změny probíhajícího programu zůstanou zachovány pouze do konce programu. Po ukončení programu nebo po výpadku napětí se změny vymažou.

Pokud je aktuálním segmentem lineární vzestup, bude aktuální skutečná teplota po změně programu převzata jako požadovaná hodnota a lineární vzestup bude pokračovat na tomto místě. Pokud se změní aktuální doba setrvání, nemá změna v probíhajícím programu žádný dopad. Až ruční přeskočení do tohoto segmentu vede k tomu, že bude provedena změna doby setrvání. Změny na následné doby setrvání budou provedeny bez omezení.

Pro změnu aktivního programu je nutné provést tyto kroky:

Změna programu			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Během probíhajícího programu stiskněte otočné kolečko.			
Nabídka [AKTIVNI PROGRAM ZMENIT]			

Pokud je program aktivní, mohou se měnit pouze jednotlivé segmenty. Globální parametry jako provozní režim pozastavení a regulaci šarží měnit nelze.

Pro další zadání programu si přečtěte návod k zadání segmentů v kapitole „Zadání nebo změna programů“.

Po uložení změny bude program pokračovat do okamžiku změny.

8.6.1 Přeskočení na segment

Vedle změny programu existuje možnost přeskokování mezi segmenty probíhajícího programu. To může mít smysl tehdy, když se např. má zkrátit doba setrvání.

Pozor: V případě ručního segmentového skoku se může stát, že v jednom skoku dojde k přeskočení více než jednoho segmentu. To souvisí s aktuální teplotou pece (automatické převzetí skutečné hodnoty).

Pro provedení přeskočení na segment je nutné provést tyto kroky:

Provedení segmentového skoku			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Během probíhajícího programu stiskněte otočné kolečko.			Musí být spuštěn program topení.
Zvolte otáčením a stisknutím [SEGMENTOVY SKOK] a potvrďte			
Zvolte segment v liště nabídky			Program a segment jsou zobrazeny v horní části displeje. P01-S01 přitom znamená: První segment [S01] programu 01 [P01]. Program se může skládat z několika segmentů.
Potvrďte segment a bezpečnostní dotaz rovněž potvrďte stisknutím			

8.7 Zablokování kontroléru

Pokud se má zabránit úmyslnému nebo neúmyslnému přerušení probíhajícího programu, může se toho dosáhnout prostřednictvím zablokování kontroléru. Zablokování uzamkne zadání na kontroléru.

Uvolnění ovládání může provést pouze uživatel [SUPERVIZOR].

Pro zablokování kontroléru je nutné provést tyto kroky:

Zablokování kontroléru			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Během probíhajícího programu stiskněte otočné kolečko			Musí být spuštěn program topení.
Zvolte otáčením a stisknutím [ZABLOK KONTROLERU] a potvrďte			Po potvrzení již kontrolér nelze ovládat.

Zablokování kontroléru			OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zablokování kontroléru je indikováno symbolem na přehledu			Symbol bliká

8.8 Odblokování kontroléru

Pro odblokování kontroléru je nutné provést tyto kroky:

Odblokování kontroléru			SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Během probíhajícího programu stiskněte otočné kolečko.			Musí být spuštěn program topení.
Zvolte uživatele [SUPERVIZOR].			Musí být spuštěn program topení.
Potvrďte volbu zadáním hesla pro uživatele [SUPERVIZOR].			Po potvrzení hesla se indikace přepne na přehled a symbol pro zablokování kontroléru zmizí.

9 Dokumentace procesů NTLog

Tento kontrolér má integrované rozhraní USB pro použití s USB flash diskem (žádné externí pevné disky nebo síťové pohony).

Prostřednictvím tohoto rozhraní USB lze importovat a exportovat nastavení a programy.

Další důležitou funkcí tohoto rozhraní je ukládání dat procesů probíhajícího programu na USB flash disk.

Přitom není důležité, jestli je USB flash disk během programu topení zapojen v ovládací jednotce nebo jestli se zapojí až později. Pokaždé, když se USB flash disk zapojí, zkopírují se na něj všechny soubory z ovládací jednotky (až 16 souborů).



Upozornění

Data procesů se během probíhajícího programu topení cyklicky ukládají do jednoho souboru v interní paměti kontroléru. Na konci programu topení se pak soubor zkopíruje na USB flash disk (USB flash disk musí být zformátovaný (systém souboru FAT32)).

Mějte na paměti, že do paměti kontroléru se může uložit maximálně pouze 16 programů topení. Když je paměť plná, první soubor s procesními daty se opět přepíše. Pokud tedy chcete vyhodnotit všechna procesní data, mějte USB flash disk trvale zapojený v ovládací jednotce nebo jej zapojte hned po ukončení programu topení.

Oba soubory, které byly vytvořeny pro program topení, mají následující názvy souboru:

[NÁZEV HOSTITELE]\ARCHIV\[DATUM]_[SÉRIOVÉ ČÍSLO KONTROLÉRU]_[POŘADOVÉ ČÍSLO].CSV

Příklad:

Soubor: „20140607_15020030_0005.csv“ a „20140607_15020030_0005.csv“

Pořadové číslo názvu souboru po dosažení čísla 9999 opět začíná od 0001.

Soubory s koncovkou „.CSV“ se používají k vyhodnocení pomocí nástroje NTGraph (nástroj společnosti Nabertherm pro zobrazení souborů NTLog) a programu Excel™.

Upozornění

Upozornění k nástrojům NTLog a NTGraph

Pro zobrazení souborů procesních dat NTLog poskytuje společnost Nabertherm software „NTGraph“ pro Microsoft Excel™ (freeware).

Tento software a odpovídající dokumentaci pro NTLog a NTGraph lze stáhnout z následující internetové adresy:

<http://www.nabertherm.com/download/>

Produkt: NTLOG_C4eP4

Heslo: 47201410

Stažený soubor se před použitím musí rozbalit.

Pro použití softwaru NTGraph si přečtěte návod, který se rovněž nachází v adresáři.

Předpoklady systému: Microsoft EXCEL™ 2003, EXCEL™ 2010 nebo EXCEL™ 2013 pro Microsoft Windows™.

Do souborů se ukládají následující data:

- Datum a čas
- Název šarže
- Název souboru
- Číslo a název programu
- Sériové číslo kontroléru
- Program topení
- Komentáře k průběhu a výsledku programu topení
- Verze indikační jednotky
- Název kontroléru
- Výrobní skupina kontroléru
- Procesní data

Procesní data se skládají následovně:

Tabulka dat procesů		
Proces	Funkce	Popis
Data 01	Požadovaná hodnota programu	Požadovaná hodnota, která je určena zadaným programem topení
Data 02	Požadovaná hodnota zóny 1	Požadovaná hodnota pro zónu. Tato hodnota se skládá z požadované hodnoty programu, offsetu požadované hodnoty a offsetu regulace šarže.

Tabulka dat procesů		
Proces	Funkce	Popis
Data 03	Teplota zóny 1	Naměřená hodnota termočlánu zóny
Data 04	Výkon zóny 1 [%]	Výstup kontroléru pro zónu v rozmezí [0-100 %]
Data 05	Požadovaná hodnota zóny 2	Viz výše
Data 06	Teplota zóny 2	Naměřená hodnota termočlánu zóny nebo dokumentačního termočlánu
Data 07	Výkon zóny 2 [%]	Viz výše
Data 08	Požadovaná hodnota zóny 3	Viz výše
Data 09	Teplota zóny 3	Naměřená hodnota termočlánu zóny nebo dokumentačního termočlánu
Data 10	Výkon zóny 3 [%]	Viz výše
Data 13	Teplota termočlánu šarže / dokumentačního termočlánu	Naměřená hodnota termočlánu šarže / dokumentačního termočlánu
Data 14	Výstup požadované hodnoty regulace šarže	Požadovaná hodnota regulátoru šarže. Tato hodnota se skládá z požadované hodnoty programu a offsetu regulace šarže.
Data 15	Teplota chladicího termočlánu	Naměřená hodnota chladicího termočlánu
Data 16	Otáčky chladicího ventilátoru [%]	Výstup regulátoru pro regulované chlazení [0-100 %]

To, jaká data jsou k dispozici pro vaši pec, závisí na provedení pece. Data se ukládají bez místa za desetinnou čárkou.




Upozornění

Při zapojení USB flash disku se na displeji vpravo dole zobrazí symbol. Dokud ovládací jednotka zapisuje nebo načítá data, symbol bliká. Tyto procesy mohou trvat až 45 vteřin. Počkejte s vytažením USB flash disku, dokud tento symbol nepřestane blikat!

Z technických důvodů se vždy synchronizují všechny archivační soubory, které se nacházejí v kontroléru. Proto se tato doba může lišit v závislosti na velikosti souborů.

DŮLEŽITÉ: Nepřipojujte zde žádný počítač, žádné externí pevné disky ani USB hostitele/kontrolér – za určitých okolností byste mohli poškodit obě zařízení.

USB flash disk			
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Zapojení USB flash disku do ovládací jednotky.		 Symbol bliká	Vpravo dole se zobrazí symbol pro USB flash disk

















Upozornění

Dokud symbol pro USB flash disk bliká, **nesmí** se USB flash disk vytáhnout. Existuje možnost ztráty dat.

Parametry:

Dokumentaci procesů NTLog lze přizpůsobit osobním a technickým potřebám.

Parametry			 SUPERVIZOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr nabídky nastavení	 		
Volba nabídky [PROCES DOKUMENTACE] otáčením ovládacího knoflíku.			
Zapnutí nebo vypnutí dokumentace			
Nastavení intervalu mezi 2 procesy zapisování			Minimální nastavení 10 vteřin. Nabertherm doporučuje interval 60 vteřin, aby množství dat bylo co nejmenší.
Volba režimu pro ukončení dokumentace procesů			Respektujte následující upozornění:
		<p>Parametr [DOKU KONEC] rozhoduje o tom, kdy bude ukončeno zaznamenávání souboru procesních dat.</p> <p>Zde jsou možná 2 nastavení:</p> <p>[PROG KONEC] Zaznamenávání se automaticky ukončí s koncem programu topení. Toto je standardní nastavení</p> <p>[NEDOSAZENI HODN] Zaznamenávání se ukončí až tehdy, když teplota klesne pod teplotní práh [HRANICNI TEPLOTA]. Toto nastavení slouží k tomu, aby se zaznamenaly také procesy chlazení po ukončení programu topení.</p>	
Změna mezní teploty pro ukončení zaznamenávání procesu (výrobní nastavení = 100 °C)			Je k dispozici pouze tehdy, pokud byl [DOKU KONEC] nastaven na [NEDOSAZENI HODN].

Parametry			 SUPERVIZOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Nastavení 24 h dlouhodobého zaznamenávání			Dlouhodobé zaznamenávání by se mělo zvolit, pokud se do jednoho souboru má zapsat výrazně více než 80 000 dat (cca 60 dní při intervalu 60 vteřin). To může nastat např. u nekonečných dob setrvání nebo u dlouhých programů. V tomto případě musí USB flash disk zůstat zapojen. Pro každý den bude založen jeden soubor.
			 ADMIN
Aktivace rozhraní USB			Pro použití USB flash disku musí být aktivována tato funkce.



Upozornění

Při dlouhodobém zaznamenávání je nutné dbát na maximální délku záznamu. Maximálně lze zaznamenat cca 89 760 datových záznamů. Každý den je založen nový soubor. Pokud není zvoleno dlouhodobé zaznamenávání, zapíše se do každého souboru až 5 610 datových záznamů. Pokud tepelný program trvá déle, bude bez přerušení tepelného programu založen nový soubor. Zapíše se až 16 souborů. Poté se zaznamenávání přeruší.



Upozornění

Před prvním zaznamenáváním dbejte na správné nastavení data a času (viz kapitola „Nastavení data a času“)

10 Nastavení parametrů

10.1 Kalibrace měřicího úseku

Měřicí úsek od kontroléru k tepelnému článku může vykazovat chyby měření. Měřicí úsek se skládá ze vstupů kontroléru, měřicích vedení, popř. svorek a termočlánku.

Pokud byste zjistili, že hodnota teploty na indikaci kontroléru již neodpovídá srovnávacímu měření (kalibraci), nabízí tento kontrolér pro každý termočlánek možnost komfortní úpravy měřených hodnot.

Prostřednictvím zadání až 10 orientačních bodů (teplot) s příslušnými kompenzacemi se tyto teploty mohou velmi flexibilně a přesně seřizovat.

Prostřednictvím zadání kompenzace k orientačnímu bodu se sečte skutečná hodnota termočlánku a zadaná kompenzace.

Příklad:

- **Úprava prostřednictvím srovnávacího měření:** Regulační termočlánek uvádí hodnotu 1000 °C. Kalibrační měření v blízkosti regulačního termočlátku uvádí hodnotu teploty 1003 °C. Prostřednictvím zadání kompenzace „+3 °C“ při 1000 °C se tato teplota zvýší o 3 °C a kontrolér nyní uvádí rovněž hodnotu 1003 °C.
- **Úprava prostřednictvím snímače:** Snímač vystaví měřicí úsek na místě termočlátku skutečné teplotě 1000 °C. Na indikaci se zobrazí hodnota 1003 °C. Odchylka činí „-3 °C“ vůči referenční hodnotě. Jako kompenzace se tedy musí zadat „-3 °C“.
- **Úprava prostřednictvím kalibračního certifikátu:** Na kalibračním certifikátu (například pro termočlánek) je pro hodnotu 1000 °C uvedena odchylka „+3 °C“ vůči referenční hodnotě. Korekce činí „-3 °C“ mezi indikací a referenční hodnotou. Jako kompenzace se tedy musí zadat „-3 °C“.
- **Úprava prostřednictvím měření TUS:** Při měření TUS se zjistí odchylka indikace vůči referenčnímu pásmu ve výši „-3 °C“. Jako kompenzace se zde musí zadat „-3 °C“.



Upozornění

Kalibrační certifikát termočlátku nebere ohled na odchylky měřicího úseku. Odchylky měřicího úseku se musí zjistit prostřednictvím kalibrace měřicího úseku. Obě hodnoty představují v součtu hodnoty korekce, které je třeba zadat.



Upozornění

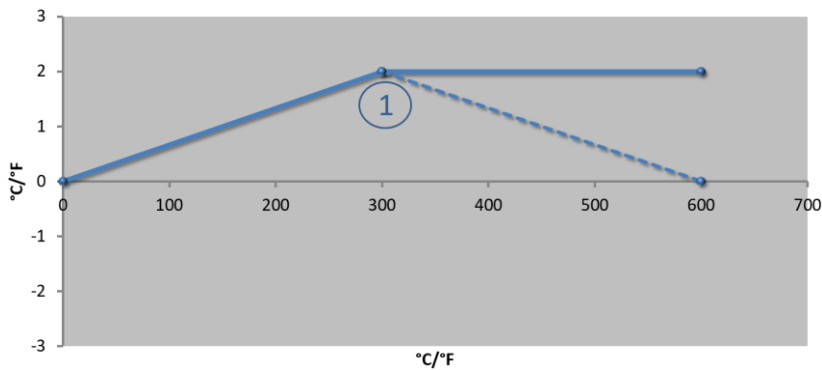
Respektujte upozornění na konci kapitoly.

Funkce nastavení se přitom řídí podle určitých pravidel:

- Hodnoty mezi dvěma orientačními body (teplotami) se lineárně interpolují. Tzn., že mezi oběma hodnotami se vytvoří přímka. Hodnoty mezi orientačními body pak leží na této přímce.
- Hodnoty pod posledním orientačním bodem (např. 0-20 °C) leží na přímce, která je spojena (interpolována) s 0 °C.
- Hodnoty nad posledním orientačním bodem (např. >1800 °C) budou pokračovat s poslední kompenzací (poslední kompenzace při 1800 °C ve výši +3 °C se použije také při 2200 °C).
- Zadání teploty pro orientační body musejí být vzestupná. Mezery („0“ nebo nižší teplota pro orientační bod) mají za následek, že následné orientační body budou ignorovány.

Příklad:

Použití pouze jednoho orientačního bodu

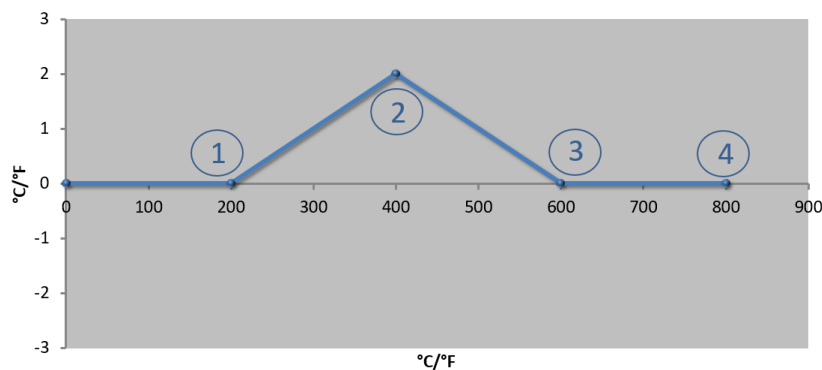


Přibližný obrázek

Č.	Místo měření	Kompenzace
1	300,0°	+2,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Poznámky: Kompenzace bude za posledním orientačním bodem pokračovat. Průběh přerušované čáry by byl dosažen zadáním dalšího řádku s kompenzací 0 °C při 600,0 °C.

Použití pouze jedné kompenzace u několika orientačních bodů

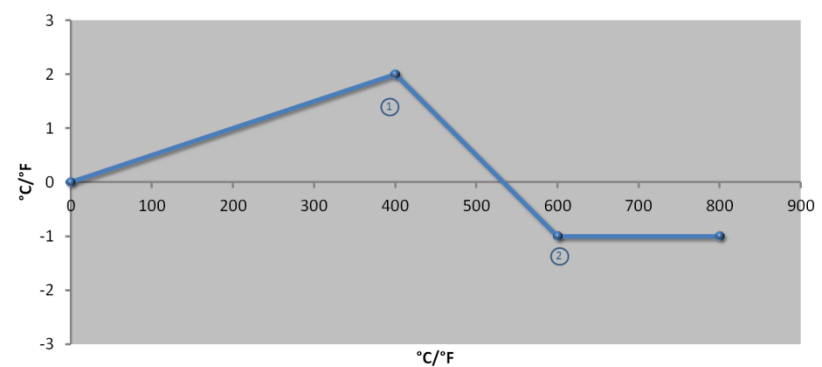


Přibližný obrázek

Č.	Místo měření	Kompenzace
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	+2,0°
3	600,0°	0,0°
4	800,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Poznámky: Při zadání několika orientačních bodů, ale pouze jedné kompenzaci lze dosáhnout toho, že nalevo a napravo od tohoto orientačního bodu má kompenzace hodnotu „0“. Lze to poznat na bodech 200 °C a 600 °C.

Použití 2 orientačních bodů

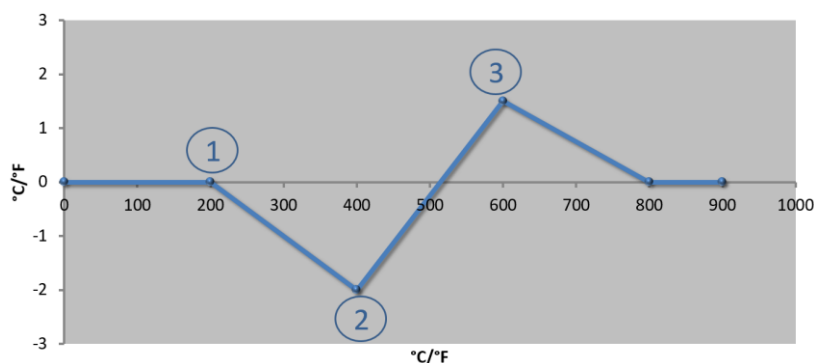


Přibližný obrázek

Č.	Místo měření	Kompenzace
1	400,0°	+2,0°
2	600,0°	-1,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Poznámky: Při zadání dvou orientačních bodů vždy s kompenzací dochází k interpolaci mezi oběma kompenzacemi (viz bod 1 a 2).

Použití pouze dvou kompenzací u několika orientačních bodů

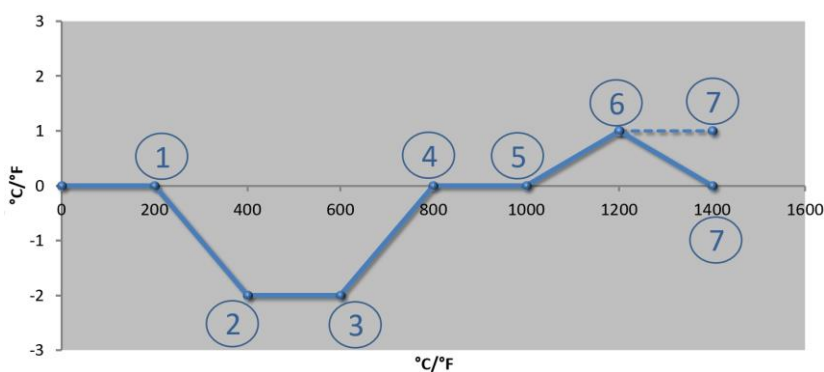


Přibližný obrázek

Č.	Místo měření	Kompenzace
1	200,0°	0,0°
2	400,0°	-2,0°
3	600,0°	+1,5°
	800,0°	0,0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°
	0°	0°

Poznámky: I zde se rozsah může opět eliminovat o zadané kompenzace.

Použití několika orientačních bodů s různými kompenzacemi



Přibližný obrázek

Č.	Místo měření	Kompenzace
	200,0°	0,0°
1	400,0°	-2,0°
2	600,0°	-2,0°
3	800,0°	0,0°
4	1000,0°	0,0°
5	1200,0°	1,0°
6	1400,0°	0,0°
	0,0°	0,0°
	0,0°	0,0°

Poznámky: Průběh přerušované čáry by byl dosažen vynecháním posledního řádku (1400,0 °C). Kompenzace by pak pokračovala za posledním orientačním bodem.












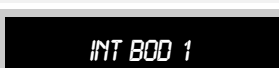



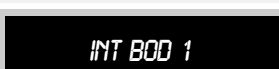

Upozornění

Tato funkce je určena k nastavení měřicí dráhy. Pokud by se měly vyrovnávat odchylky mimo měřicí dráhu, například měření rovnoměrnosti teploty uvnitř prostoru pece, dojde ke zkreslení skutečných hodnot příslušných termočlánků.

Doporučujeme založit interpolační uzel při 0° s offsetem 0°.

Po nastavení měřicího místa se musí vždy provést porovnávací měření s použitím nezávislého měřicího přístroje. Změněné parametry a porovnávací měření doporučujeme zdokumentovat a uložit.

Pro nastavení kalibrace měřicího úseku je nutné provést tyto kroky:

Nastavení kalibrace měřicího úseku			 ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr nabídky nastavení	 		
Volba nabídky [KALIBRACE] otáčením ovládacího knoflíku			
Volba nabídky [INTERPOL MISTA]			
Nastavení orientačních bodů 1-10			Určete s pomocí orientačních bodů, pro kterou teplotu má platit kompenzace. Počet orientačních bodů lze libovolně zvolit (až 10).
Volba zóny			Volba závisí na vybavení pece.
Nastavení kompenzace orientačních bodů 1-10			
Uložení			Zadaná data se při opuštění stránky nebo při změně měřicího místa automaticky uloží. Po uložení opětovným vyvoláním stránky zkontrolujte, jestli byly všechny změny zadány správně.

10.2 Regulační parametry

Regulační parametry stanovují chování regulátoru. Regulační parametry tak ovlivňují rychlost a přesnost regulace. Pracovník obsluhy tak může regulaci přizpůsobit svým speciálním potřebám.

Tento kontrolér poskytuje regulátor PID. Výstupní signál regulátoru se přitom skládá ze 3 podílů:

- P = Proporcionální podíl
- I = Integrální podíl
- D = Diferenciální podíl

Proporcionální podíl

Proporcionální podíl představuje přímou reakci na rozdíl mezi požadovanou hodnotou a skutečnou hodnotou pece. Čím větší rozdíl je, tím větší je podíl P. Parametrem, který tento podíl P ovlivňuje, je parametr „X_p“.

Přitom platí: Čím větší je „X_p“, tím menší je reakce na odchylku. Působí tedy opačně proporcionálně vůči odchylce regulace. Současne tato hodnota popisuje odchylku, při které dosáhne podíl P = 100 %.

Příklad: Proporcionální regulátor by měl při odchylce regulace 10 °C podávat výkon 100 %. X_p se tedy nastaví na „10“.

$$\text{Výkon [\%]} = \frac{100\%}{X_P} \cdot \text{odchylka [}^\circ\text{C]}$$

Integrální podíl

Integrální podíl se zvětšuje, pokud se vyskytuje odchylka regulace. Rychlost, kterou se tento podíl zvětšuje, se určuje prostřednictvím konstanty T_N. Čím větší je tato hodnota, tím pomaleji stoupá podíl I. Podíl I se nastavuje prostřednictvím parametru [T_I], jednotka: [vteřiny].

Diferenciální podíl

Diferenciální podíl reaguje na změnu odchylky regulace a působí proti ní. Pokud se teplota v peci blíží požadované hodnotě, působí proti tomuto přibližování podíl D. „Tlumí“ změnu. Podíl D se nastavuje prostřednictvím parametru [T_D], jednotka: [vteřiny].

Regulátor vypočítá pro každý z těchto podílů určitou hodnotu. Nyní se všechny tři podíly sečtou a vznikne výstup výkonu kontroléru pro tuto zónu v procentech. Podíly I a D jsou přitom omezeny na 100 %. Podíl P není omezen.

Znázornění rovnice regulátoru:

$$F(s) = \frac{100\%}{X_P} \cdot \left[1 + \frac{1}{T_n \cdot s} + \frac{T_v \cdot s}{T_{cyc}} \right]$$

Převzetí parametrů PID z kontrolérů B130/B150/B180/C280/C290/P300-P310 (Index 2) pro kontroléry série 400 (Index 1)










Při převzetí parametrů se musí použít následující faktory:

$$x_{p1} = x_{p2}$$

$$T_{i1} = T_{i2}$$

$$T_{d1} = T_{d2} \times 5,86$$

Pro nastavení regulačních parametrů je nutné provést tyto kroky:

Nastavení regulačních parametrů			 SUPERVIZOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr nabídky nastavení			
Volba nabídky [REG PARAMETR] otáčením ovládacího knoflíku			
Volba nabídky [INTERPOL MISTA]			
Nastavení orientačních bodů 1-10			Určete s pomocí orientačních bodů, pro jaký teplotní rozsah se parametry mají nastavit. Počet orientačních bodů lze libovolně zvolit (až 10).

Nastavení regulačních parametrů			SUPERVIZOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba zóny			Volba závisí na vybavení pece. Namísto označení [ZONA 1] se u pece s jednou zónou používá označení [TOPENI].
Nastavení hodnot parametrů orientačních bodů 1-10			Opakujte toto zadání pro T_N a T_V .
Uložení			Zadaná data se při opuštění stránky nebo při změně měřicího místa automaticky uloží. Po uložení opětovným vyvoláním stránky zkontrolujte, jestli byly všechny změny zadány správně.



Upozornění

Podíl I se zvětšuje pouze do té doby, dokud podíl P nedosáhne své maximální hodnoty. Pak se podíl I již nemění. Toto dokáže v určitých situacích zabránit velkým „překmitům“.



Upozornění

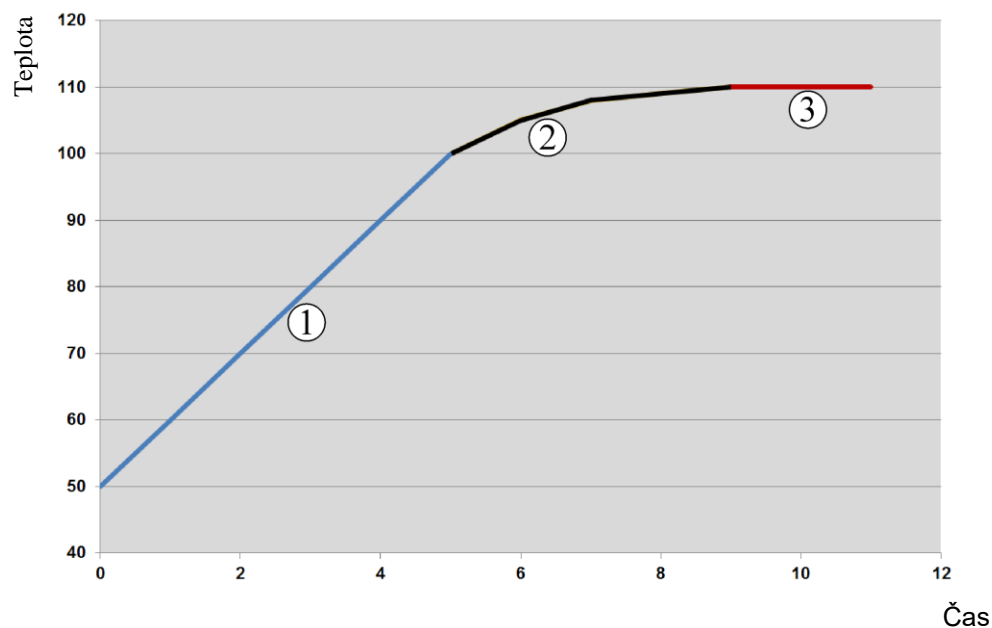
Nastavení regulačních parametrů se chová stejně jako nastavení regulačních parametrů kontrolérů Nabertherm B130/B150/B180, C280 a P300-P330. Po výměně za nový kontrolér se nastavení regulátoru mohou v prvním kroku převzít a pak optimalizovat.

10.3 Vlastnosti regulací

Tato kapitola popisuje, jak lze přizpůsobit integrované regulátory. Regulátory se v závislosti na vybavení používají pro vytápění zón, regulaci šarží a regulované chlazení.

10.3.1 Vyhlazení

Program topení se obvykle skládá z lineárních vzestupů a dob setrvání. Při přechodu mezi oběma těmito parametry může snadno docházet k „překmitům“. Aby se tento sklon k překmitům utlumil, může se lineární vzestup krátce před přechodem do doby setrvání „vyhladit“.



Obr. 7: Vyhlazení doby lineárního vzestupu

Oblast	Vysvětlení
1	Normální průběh lineárního vzestupu
2	Vyhlazený průběh lineárního vzestupu
3	Normální doba setrvání



Upozornění

Doba lineárního vzestupu se v případě aktivace této funkce může prodloužit v závislosti na faktoru vyhlazení.

Pro nastavení vyhlazení je nutné provést tyto kroky:

Nastavení vyhlazení			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky			
Volba nabídky [REGULACE] otáčením ovládacího knoflíku			
Volba nabídky [VYHLAZENI] a nastavení faktoru vyhlazení			
Uložení			Změny se automaticky uloží po opuštění nabídky.



Upozornění

Výpočet vyhlazení:

V případě skoku požadované hodnoty dosáhne požadovaná hodnota při době vyhlazení 30 vteřin po 30 vteřinách 63 % cílové požadované hodnoty a po 5 x 30 vteřinách 99 % cílové požadované hodnoty.

Rovnice:

$$POZADOV\ HODNOTA(t) = 1 - e^{-t/\tau}$$

10.3.2 Zpoždění topení

Pokud se pec nakládá v horkém stavu a při otevřených dveřích, dojde v důsledku ochlazení pece po zavření dveří k silnému přitopení a k překmitům.

Tato funkce může zpozdit spuštění topení, takže teplo nahromaděné v peci nejprve nechá opět stoupnout teplotu v peci. Pokud se topení opět spustí po uplynutí doby zpoždění, nemusí topení pec již tak silně roztáčet za účelem zabránění překmitům.

Nastavení zpoždění topení			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky			
Volba nabídky [REGULACE] otáčením ovládacího knoflíku			
Zvolte nabídku [ZPOZDENI TOPENI] a nastavte dobu zpoždění			
Uložení			Změny se automaticky uloží po opuštění nabídky.



Upozornění

Aby se tato funkce mohla využívat, musí být signál dveřního spínače („Dveře zavřené“ = signál „1“) připojen ke vstupu modulu regulátoru. Nastavení příslušného vstupu lze provádět pouze v servisní úrovni a musí se proto provést před expedicí kontroléru.

10.3.3 Ruční řízení zón

Může se stát, že u pecí se 2 topnými okruhy, které nemají vlastní vícezónovou regulaci, budou zapotřebí různé výstupní výkony.

Pomocí této funkce lze výkon dvou topných okruhů individuálně přizpůsobit procesu. Kontrolér má dva výstupy topení, jejichž vzájemný poměr lze různě nastavovat prostřednictvím volitelného omezení vždy jednoho výstupního výkonu. Při expedici jsou oba výstupy topení nastaveny na výstupní výkon 100 %.

Nastavení poměrů obou topných okruhů a jejich výstupních výkonů se provádí podle následující tabulky:

Displej	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
A1 v %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
A2 v %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

Příklad:

- 1) Při nastavení „200“ bude pec vyhřívána pouze prostřednictvím výstupu 1 (A1), např. u pecí pro fusingové postupy, pokud si přejete jen provoz stropního topení a vyhřívání stran nebo dna má zůstat vypnuto. Pamatujte, že pec nemůže dosáhnout maximální teploty uvedené na typovém štítku v případě sníženého topného výkonu!
- 2) Při nastavení „100“ bude pec provozována s oběma topnými výstupy bez redukce, např. pro rovnoměrné rozdělení teploty při vypalování hrnčářské hlíny a keramiky.
- 3) Při nastavení „0“ bude výstup 1, např. vytápění stropní části u fusingových pecí, vypnut. Pec bude vytápěna pouze pomocí topení připojeného k výstupu 2 (A2), např. boky a dno (viz popis pece). Pamatujte, že pec nemůže dosáhnout maximální teploty uvedené na typovém štítku v případě sníženého topného výkonu!

Nastavení lze uložit pouze s obecnou platností, nikoliv v závislosti na programu.

Pro nastavení funkce je nutné provést tyto kroky:

Nastavení řízení zón			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky			
Volba nabídky [REGULACE] otáčením ovládacího knoflíku			
Zvolte nabídku [OFFSET MAN ZONA] a nastavte kompenzaci			
Uložení			Změny se automaticky uloží po opuštění nabídky.



Upozornění

Podívejte se do návodu k peci, jaký výstup (A1), (A2) je určen pro jakou topnou oblast. U pecí se dvěma topnými okruhy představuje výstup 1 zásadně horní topný okruh a výstup 2 spodní topný okruh

10.3.4 Převzetí skutečné hodnoty jako požadované hodnoty při spuštění programu

Funkcí, která napomáhá zkrácení dob ohřevu, je převzetí skutečné hodnoty.

Normálně program začíná při spouštěcí teplotě zadané v programu. Pokud je teplota pece nižší než spouštěcí teplota programu, proběhne přesto zadaná rampa a teplota pece nebude převzata.

Přitom se kontrolér při rozhodování, s jakou teplotou provede spuštění, vždy řídí tím, jaká teplota je aktuálně vyšší. Pokud je vyšší teplota pece, spustí se pec při aktuální teplotě pece.

Pokud je spouštěcí teplota nastavená v programu vyšší než teplota pece, začne program běžet při spouštěcí teplotě.

Při expedici je tato funkce zapnutá.

Při segmentových skocích je převzetí skutečné hodnoty vždy aktivované. Proto může při segmentových skocích docházet k přeskokování segmentů.

Příklad:

Spouští se program s lineárním vzestupem z 20 °C do 1500 °C. Pec má ještě teplotu 240 °C. Při aktivovaném převzetí skutečné hodnoty se pec nespustí při 20 °C, ale při 240 °C. Program se tak může výrazně zkrátit.

Tato funkce se využívá i při přeskokování do segmentů a změnám programu v probíhajícím programu topení.

Pro aktivaci nebo deaktivaci automatického převzetí skutečné hodnoty je nutné provést tyto kroky:

Aktivace/deaktivace automatického převzetí skutečné hodnoty			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky			
Volba nabídky [REGULACE] otáčením ovládacího knoflíku			
Volba nabídky [PREVZETI AKT HODN] a nastavení kompenzace			
Uložení			Změny se automaticky uloží po opuštění nabídky.

10.3.5 Regulované chlazení (volitelná funkce)

Pec se může chladit různými způsoby. Proces chlazení přitom může být regulovaný nebo neregulovaný. Neregulované chlazení probíhá s pevnými otáčkami chladicího ventilátoru. Regulované chlazení navíc zpracovává teplotu kotle a může prostřednictvím variabilního řízení otáček nebo polohy klapky kdykoliv nastavit správnou intenzitu chlazení. Regulované chlazení je nutné tehdy, když má pec provést lineární vzestup chlazení, který je rychlejší než přirozené zchladnutí pece. Přitom to může probíhat pouze v rámci fyzikálních limitů pece.

Takovéto regulované chlazení se může realizovat pomocí tohoto kontroléru. Pro tento účel se může v každém programu topení, pro každý segment zvlášť, zapnout nebo vypnout regulované chlazení. Předpokladem je, že v peci bylo chlazení připraveno a v regulátoru bylo uvolněno (nabídka [SERVIS]). Jinak tato možnost není v zadání programu viditelná. Doporučujeme chlazení aktivovat pouze v lineárním vzestupu chlazení (klesající požadovaná hodnota).

Regulované chlazení se realizuje s pomocí tolerančního pásma kolem požadované hodnoty (viz obrázek dole). Toto toleranční pásmo se skládá ze 2 mezních hodnot, které zahrnují monitorovanou oblast.

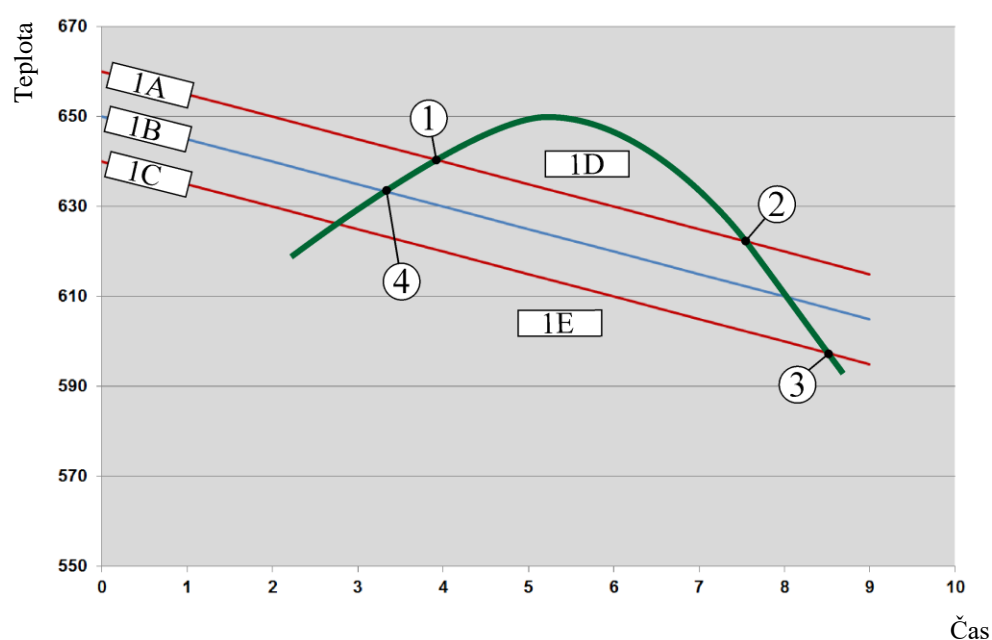
Tento rozsah slouží jako hystereze při přepínání mezi topením a chlazením. Tento rozsah by se neměl volit příliš velký. Jako smysluplný se prokázal rozsah 2–3 °C.

Pokud teplota pece překročí horní pásmo (1), aktivuje se chlazení (například ventilátor) a vypnou se všechny zóny topení. Pokud teplota pece při ochlazování opět klesne pod požadovanou hodnotu (2), chlazení se vypne.

Pokud teplota pece klesne pod spodní pásmo (3), opět se aktivuje topení. Pokud teplota pece při topení opět stoupne nad požadovanou hodnotu (4), topení se kompletně vypne.

Navíc se po překročení pásma při chlazení zapne výstup pro uvolnění, například pro ovládání ventilátoru na čerstvý vzduch.

Pokud se během aktivního chlazení vyskytne závada chladicího termočlánu, dojde k přepnutí na termočlánek hlavní zóny.



1A = Horní pásmo, 1B = Požadovaná hodnota, 1C = Spodní pásmo, 1D = Chlazení, 1E = Topení

Obr. 8: Přepínání mezi topením a chlazením

Upozornění

Při přechodu z topení na regulované chlazení se vždy vymažou také podíly I a D regulátoru.

Abyste mohli sledovat regulační parametry regulovaného chlazení, přečtěte si kapitulu „Informační nabídka -> Indikace nastavených hodnot PID“.

Pro regulované chlazení je rozhodující termočlánek nastavené zóny Master nebo chladicí termočlánek připojený zvláště pro regulované chlazení. Na dokumentační termočláanky nebo termočláanky přidavných zón se zde nebere ohled. To platí i při aktivované regulaci šarže.

Pokud je v některém segmentu programu zvoleno regulované chlazení, přepne se termočlánek v kompletním segmentu z termočlánu zóny na chladicí termočlánek. Pokud není připojen chladicí termočlánek, použije se pro regulované chlazení termočlánek zóny Master.

V hlavním přehledu se při aktivním regulovaném chlazení pomocí vlastního chladicího termočlánu indikace přepne na teplotu chladicího termočlánu.

V dokumentaci procesů se vždy zaznamenává teplota chlazení (s pomocí vlastního chladicího termočlánu nebo bez něj), paralelně s regulačním termočlánekem, a výstup chlazení.

Parametry regulovaného chlazení lze nastavit v nabídce [NASTAVENI].

Je nutné provést tyto kroky:

Regulované chlazení			ADMIN
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky a otáčením zvolte funkci [NASTAVENI]	 		
Zvolte nabídku [REGULACE]			
Zvolte nabídku [REGUL CHLAZENI] a zapněte nebo vypněte regulované chlazení			Tento parametr je viditelné pouze tehdy, když je k dispozici regulované chlazení. Aktivujte zde regulované chlazení, abyste mohli zadat program.
Nastavení mezní hodnoty pro topení			Zadání se provádí v Kelvinech.
Nastavte mezní hodnotu pro chlazení			Zadání se provádí v Kelvinech.
Změny se nemusí ukládat			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

Chování v případě chyby

Pokud je chladicí termočlánek vadný, dojde k přepnutí na termočlánek zóny Master. Teplota zóny s vadným termočlánekem je indikována zobrazením „-- °C“.

10.3.6 Spínání rozběhu (omezení výkonu)











Regulace teploty vždy reaguje na odchylku mezi požadovanou hodnotou a skutečnou hodnotou teploty v peci. Když je tento rozdíl velký, pokouší se regulátor tento rozdíl vyrovnat vysokým topným výkonem. To může vést k poškození šarže nebo pece.

Může to mít například následující důvody:

- Použití termočlánu s velkou nepřesností ve spodním teplotním rozsahu (například typ B)
- Použití pyrometrů, které ve spodním teplotním rozsahu neposkytují žádnou naměřenou hodnotu
- Použití termočlánu se silnými ochrannými trubicemi a tím větší dobou zpoždění

Aby se v těchto případech omezily výkyvy výkonu topení ve spodním teplotním rozsahu, máte k dispozici funkci „Spínání rozběhu/omezení výkonu“. Pomocí této funkce můžete výstup regulátoru pro topení do stanovené teploty [HRANICNI TEPLOTA] omezit na určitou hodnotu výkonu [MAX VYKON]. Nezávisle na nastavené požadované teplotě se pec nezahřívá s vyšším výkonem než je nastaveno ve spínání rozběhu.

Pro nastavení spínání rozběhu/omezení výkonu je nutné provést tyto kroky:

Nastavení spínání rozběhu/omezení výkonu			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			
Volba nabídky [REGULACE]			
Volba nabídky [ROZBEH] a zapnutí nebo vypnutí spínání rozběhu			
Zadání mezní teploty			
Zadání maximálního výkonu v [%]			
Změny není třeba ukládat.			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

Spínání rozběhu vyhodnocuje následující termočlánky:

- U jednozónové regulace: Sleduje se regulační termočlánek
- U jednozónové regulace s regulací šarží: Sleduje se regulační termočlánek
- U vícezónové regulace: Všechny zóny se monitorují jednotlivě. Pokud je některá zóna pod mezní teplotou, omezí se odpovídajícím způsobem výstupní výkon příslušné zóny.
- U vícezónové regulace s regulací šarží: V této kombinaci se spínání rozběhu chová stejně jako vícezónová regulace.

10.3.7 Automatická optimalizace

Chování regulátorů určují regulační parametry. Tyto regulační parametry jsou optimalizovány pro určité chování procesu. Pro nejrychlejší možný provoz pece se tak používají jiné parametry než pro nejpresnější možný provoz. Aby se tato optimalizace zjednodušila, nabízí tento kontrolér možnost automatické optimalizace. Tato optimalizace nenahrazuje ruční optimalizaci a může se používat pouze u jednozónových pecí, nikoliv u vícezónových pecí.

Regulační parametry kontroléru jsou již z výroby nastaveny na optimální regulaci pece. Pokud by se průběh regulace pro váš proces přesto musel upravit, můžete průběh regulace zlepšit prostřednictvím automatické optimalizace.

Automatická optimalizace probíhá podle určitého postupu a může se také provádět vždy pouze pro jednu teplotu [OPT TEPLOTA]. Optimalizace několika teplot se může provést pouze postupně.

Spouštějte automatickou optimalizaci pouze tehdy, když je pec zchladlá ($T < 60\text{ °C}$), protože jinak budou vypočteny chybné parametry pro regulovaný úsek. Nejprve zadejte teplotu optimalizace. Automatická optimalizace bude v každém případě provedena při cca 75 % nastavené hodnoty, aby se zabránilo zničení pece, například při optimalizaci maximální teploty.

Automatická optimalizace může v závislosti na typu pece a teplotním rozsahu u některých modelů trvat déle než 3 hodiny. Průběh regulace se v důsledku automatické optimalizace může zhoršit v jiných teplotních rozsazích! Společnost Nabertherm neručí za škody, které vzniknou v důsledku ruční nebo automatické změny regulačních parametrů.

Prostřednictvím chodů bez šarže proto prověřte kvalitu regulace po automatické optimalizaci.



Upozornění

Proveďte automatickou optimalizaci případně pro více teplotních rozsahů. Z automatických optimalizací ve spodních teplotních rozsazích ($< 500\text{ °C}/932\text{ °F}$) mohou na základě výpočtů vyplynout extrémní hodnoty. Opravte tyto hodnoty případně prostřednictvím ruční optimalizace. Proveďte vypočtené hodnoty vždy pomocí zkušební chodu.

Pro spuštění automatické optimalizace je nutné provést tyto kroky:

Spuštění automatické optimalizace			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			
Volba nabídky [REGULACE]			
Volba nabídky [SAMOOPTIMALIZACE]			
Spuštění automatické optimalizace			Po potvrzení začne regulátor ohřívat pec na nastavenou teplotu.

Pokud byla spuštěna automatická optimalizace, provádí kontrolér ohřev s maximálním výkonem do 75 % teploty optimalizace. Pak se proces topení vypne a znovu se zahřívá s výkonem 100 %. Tento proces je proveden dvakrát. Poté je automatická optimalizace ukončena.

Po dokončení automatické optimalizace ukončí regulátor topení, ale zjištěné regulační parametry ještě nezaznamená do odpovídajícího orientačního bodu regulačních parametrů.

Pro uložení zjištěných parametrů jděte vždy do nabídky pro automatickou optimalizaci a zkontrolujte parametry. Následně můžete ve stejné nabídce zvolit orientační body, ve kterých se parametry mají zkopírovat.

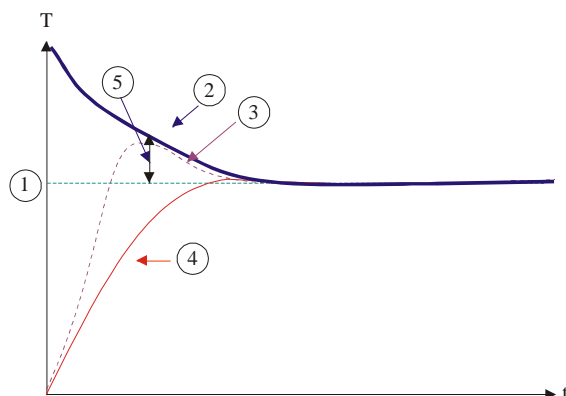
Automatická optimalizace: Kontrola a uložení parametrů			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Listování dál v nabídce pro automatickou optimalizaci			
Kontrola regulačních parametrů xp, Tn, Tv			
Převzetí zkontrolovaných regulačních parametrů do zvoleného orientačního bodu			

10.3.8 Regulace šarží

Kaskádová regulace, regulace šarží nebo tavné lázně je kombinace 2 regulačních okruhů, která umožňuje velmi přesně a rychle vyregulovat teplotu přímo na opracovávaném materiálu v závislosti na vytápění prostoru pece. Při zapnutí regulaci šarží (kaskádové regulaci) se teplota měří pomocí přídavného termočlánku přímo na šarži, například na žíhací nádobě, a reguluje se ve vztahu k teplotě pece.

Provoz s regulací šarží (kaskádovou regulací)

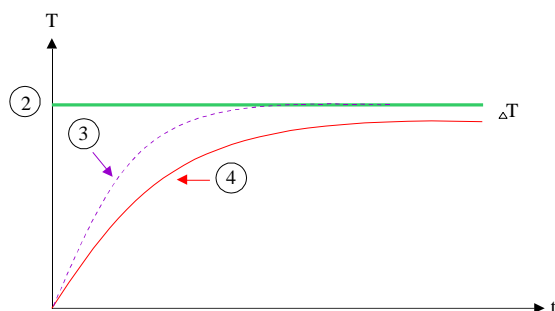
Při regulaci šarží (kaskádové regulaci) nastavené v programu se měří jak teplota šarže, tak i teplota prostoru pece. Pro prostor pece se přitom, v závislosti na výšce odchylky regulace, vytváří kompenzace požadované hodnoty. Tím se dosáhne podstatně rychlejší a přesnější regulace teploty na šarži.



- ❶ Požadovaná hodnota šarže
- ❷ Požadovaná hodnota prostoru pece
- ❸ Skutečná hodnota prostoru pece
- ❹ Skutečná hodnota šarže/lázně
- ❺ Požadovaná hodnota kompenzace

Provoz bez regulace šarží (kaskádové regulace)

V případě vypnuté regulace šarží (kaskádové regulaci) se měří a reguluje pouze teplota prostoru pece. Vzhledem k tomu, že teplota šarže přitom nemá žádný vliv na regulaci, přibližuje se naprogramované požadované hodnotě pomaleji.



- ② Požadovaná hodnota prostoru pece
- ③ Skutečná hodnota prostoru pece
- ④ Skutečná hodnota šarže/lázně

Jak bylo vysvětleno v předchozích odstavcích, ovlivňuje regulátor šarží regulátor prostoru pece, aby se vykompenzovala odchylka mezi termočlánkem na topných člácích a termočlánkem na šarži (např. uprostřed pece). Tato kompenzace se musí omezit, aby pec nezačala vibrovat.

Následující parametry lze pro tento účel upravit:

Maximální negativní hodnota nastavení

Maximální negativní kompenzace, kterou regulátor šarže předá regulátoru topení/zóny. Požadovaná hodnota zóny topení tak nemůže být menší než:

- Požadovaná hodnota topení = naprogramovaná požadovaná hodnota – maximální negativní kompenzace.

Maximální pozitivní hodnota nastavení

Maximální pozitivní kompenzace, kterou regulátor šarže předá regulátoru topení/zóny. Požadovaná hodnota zóny topení tak nemůže být větší než:

- Požadovaná hodnota topení = naprogramovaná požadovaná hodnota + maximální pozitivní kompenzace.

Žádný podíl I v lineárním vzestupu

V lineárních vzestupech se může stát, že se v důsledku trvalé odchylky regulace pomalu vybuduje hodnota I (integrální podíl výstupu) regulátoru šarží. Při přechodu do doby setrvání se nedokáže dostatečně rychle odbourat a příp. dojde k překmitu.
















Aby se tomuto efektu zabránilo, může se budování podílu I v lineárních vzestupech deaktivovat.

Příklad:

Pokud se pro požadovanou hodnotu šarže zadá 500 °C, může prostor pece pro optimální regulaci přijmout požadovanou hodnotu 500 °C + 100 °C, tedy celkem 600 °C. To vede k tomu, že prostor pece dokáže šarži velmi rychle zahřát.

V závislosti na procesu a použité šarži může být nutná změna hodnot kompenzace. Tak se příliš pomalá regulace může zrychlit prostřednictvím vyšší kompenzace nebo se příliš rychlá regulace může ztlumit. Změna kompenzace by se však měla provádět pouze po dohodě se společností Nabertherm, protože průběh regulace je rozhodujícím způsobem řízen regulačními parametry a nikoliv vyvážením.

Pro nastavení regulace šarží je nutné provést tyto kroky:

Nastavení regulace šarží			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			
Volba nabídky [REGULACE]			
Volba nabídky [REGULACE SARZI]			
Nastavení maximální negativní hodnoty			Zadání se provádí v Kelvinech
Nastavení maximální pozitivní hodnoty			Zadání se provádí v Kelvinech
Zapnutí nebo vypnutí podílu I regulátoru PID v lineárních vzestupech pomocí funkce [I-BLOKACE RAMPY]			
Zvolte, jestli má být negativní hodnota regulátoru šarží povolena také mimo chladicí lineární pohyby. Text parametru: [SNIZENI BLOKOVAT]			Přednastavení: [ANO] Zvolte zde pouze [NE], pokud jsou vám jasné dopady na proces. Respektujte níže uvedená upozornění.
Změny není třeba ukládat			Stiskněte symbol „Zpět“, abyste se opět dostali do přehledu

Doplňující upozornění:

- Při aktivní regulaci šarží se velká indikace teploty na hlavním přehledu přepne na termočlánek šarže.
- Vyhodnocení chyb, která k regulaci šarží patří (například vytažený termočlánek šarže), se aktivují pouze tehdy, když je v probíhajícím programu aktivována regulace šarží. Pokud termočlánek šarže vykazuje chybu, dojde k přepnutí na termočlánek hlavní zóny a bude vydáno chybové hlášení. Program nebude přerušeno.
- Přepínání mezi regulačními parametry, například z orientačního bodu 1 na orientační bod 2, se řídí podle naprogramované požadované hodnoty, nikoliv podle skutečné hodnoty teploty v peci.

Omezení kompenzace regulace šarží [SNIZENI BLOKOVAT]:

Regulace šarže nepůsobí přímo na topení, ale navádí regulátory topení nepřímo prostřednictvím offsetu na požadovanou hodnotu programu. Tento offset (nastavená hodnota) se jednoduše přidá k požadované hodnotě (pozitivní offset) nebo se od ní odebere (negativní offset). Negativní offset je přítom přípustný pouze u klesajících (negativních) ramp, protože jinak by měl za následek překmitý.

Určité série pecí (například trubkové pece) potřebují možnost, aby byl negativní offset aktivní i v časech zastavení nebo rampách ohřevu. Jinak existuje možnost, že program neskočí do dalšího segmentu.

Toto uvolnění lze provést prostřednictvím parametru [SNIZENI BLOKOVAT] = [NE] v nastaveních regulace šarží. Tato úprava by se měla provádět pouze tehdy, když je to nutné pro proces.

10.3.9 Kompenzace požadovaných hodnot pro zóny

U vícezónových pecí může být nutné přiřadit k zónám různé požadované hodnoty. Normálně pracují zóny pece s požadovanou hodnotou, která se vytvoří z programu topení. Pokud by některá zóna například nedostala jako požadovanou hodnotu 600 °C jako jiné zóny, ale pouze 590 °C, lze to provést pomocí „kompenzace požadované hodnoty zóny“.

Pro zadání kompenzace požadované hodnoty pro jednu nebo několik zón je nutné provést tyto kroky:

Zadání kompenzací požadovaných hodnot pro jednu nebo několik zón			 ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]	 		
Volba nabídky [REGULACE]			
Volba nabídky [ZONOVY OFFSET POZADOV HODNOTA]			
Volba zóny a jejích kompenzací			Zadání se provádí v kelvinech
Změny není třeba ukládat			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

10.4 Správa uživatelů

Správa uživatelů umožňuje uzamknout určité funkce obsluhy heslem. Pracovník obsluhy s jednoduchými právy tak nesmí měnit žádné parametry.

K dispozici zde jsou 4 uživatelské úrovně:

Uživatel	Popis	Hesla (výrobní nastavení)
OPERATOR	Běžný pracovník obsluhy	00001 ¹
SUPERVIZOR	Osoba odpovědná za procesy	00002 ¹
ADMIN	Osoba odpovědná za technickou část	00003 ¹
SERVIS	Pouze pro servis společnosti Nabertherm	*****
Obnovení hesel	Bude sděleno na vyžádání	*****

¹ Při prvním uvedení do provozu doporučujeme z bezpečnostních důvodů změnit hesla. Za tímto účelem musíte přejít do uživatelské úrovně „ADMIN“, ve které můžete změnit heslo pro příslušnou uživatelskou úroveň (viz „Úprava správy uživatelů podle potřeby“).

Práva jednotlivých uživatelů jsou přidělena následovně:


Uživatel	Přidělení práv
OPERATOR	
	Prohlížení přehledů
	Segmentový skok
	Ruční ovládání speciálních funkcí
	Zapínání/blokování kontroléru
	Nahrávání, prohlížení, spouštění, pozastavování a zastavování programu
	Volba jazyka
	Spouštění exportovaných souborů
	Přihlašování uživatelů a obnovování hesel
	Načítání informační nabídky
SUPERVIZOR	<i>Všechna práva uživatele [Operator], plus</i>
	Změna probíhajícího programu
	Zadávání, mazání a kopírování programů
	Rušení/zablokování kontroléru
	Nastavení dokumentace procesů
ADMIN	<i>Všechna práva uživatele [Supervisor], plus</i>
	Aktivace/deaktivace rozhraní (USB/Ethernet)
	Kalibrace

Uživatel	Přidělení práv
	Vyhazení regulátoru
	Nastavení zpoždění po zavření dveří
	Nastavení regulačních parametrů
	Nastavení ruční regulace zón
	Aktivace/deaktivace převzetí skutečné hodnoty
	Nastavení regulovaného chlazení
	Nastavení rozběhu
	Provedení automatické optimalizace
	Nastavení offsetu zón
	Nastavení regulace šarže
	Změna správy uživatelů
	Úprava speciálních funkcí
	Úprava funkcí alarmu
	Úprava monitorování teplotního gradientu
	Systém: jednotka teploty, formát data a času
	Nastavení rozhraní
	Nastavení chování v případě výpadku sítě (pouze v provozním režimu)
	Import parametrů a programů prostřednictvím USB flash disku
	Nastavení data a času
	Přihlášení modulů

Přihlášení uživatele



Upozornění – Rychlá volba uživatele












Pokud se chcete rychle přihlásit jako uživatel, postupujte z hlavní nabídky a stiskněte pak na několik vteřin tlačítko informační nabídky , dokud se nezobrazí volba uživatele. Poté zvolte příslušného uživatele a následně zadejte heslo.

Pro přihlášení uživatele bez použití rychlé volby je nutné provést tyto kroky:

Přihlášení uživatele (uživatelská úroveň)			 OPERÁTOR/SUPERVIZOR/ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Stiskněte asi na 3 vteřiny tlačítko Info, abyste se přihlásili, zvolte uživatele a potvrďte volbu	 		
Zadání hesla			Po zadání chybného hesla se zobrazí varování [CHYBNE HESLO].

Přizpůsobení správy uživatelů podle potřeb

Abyste správu uživatelů přizpůsobili svým potřebám, proveďte níže popsané kroky. Zde se může nastavit doba, po jejímž uplynutí bude uživatel automaticky odhlášen. Rovněž lze nastavit uživatelskou úroveň, do které se kontrolér opět vrátí po odhlášení [STANDARD UZIVATEL]. To znamená, jaké funkce jsou uvolněny, aniž byste se museli přihlašovat.

Úprava správy uživatelů podle potřeb			 ADMIN
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
V případě potřeby změňte heslo uživatele. Zvolte uživatele a dvakrát zadejte nové heslo		  	
Aktivace [ZÁMEK OBSLUHY]: Zvolte tento parametr, abyste pro operátora aktivovali základní zablokování obsluhy			Viz kapitola „Trvalé zablokování kontroléru“.
Po provedení změn se opět odhlaste			
V případě potřeby obnovte heslo všech uživatelů prostřednictvím volby [HESLO RESET KOMPL]			Heslo potřebné pro tuto operaci získáte od servisu Nabertherm
Změny se nemusí ukládat			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

10.5 Zablokování kontroléru

10.5.1 Zablokování kontroléru při probíhajícím programu

Dalším druhem omezení přístupu je zablokování kontroléru. Může se aktivovat vždy po spuštění programu topení. Slouží k tomu, aby se zabránilo úmyslným a neúmyslným zásahům do průběhu programu topení.

Zablokování kontroléru			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Během probíhajícího programu stiskněte otočné kolečko.			Musí být spuštěn program topení.
Zvolte otáčením a stisknutím [ZABLOK KONTROLERU] a potvrďte			
Aktivace zablokování kontroléru			
			 SUPERVIZOR
Deaktivace zablokování kontroléru			Bude od vás požadováno zadání hesla. Zadejte heslo a potvrďte je.

10.6 Zablokování kontroléru

Abyste zabránili trvalé obsluze kontroléru, použijte funkci [Zablokování obsluhy]. Tato funkce umožní zabránit jakémukoliv přístupu ke kontroléru i v případě, že nebyl spuštěn žádný program.

Zablokování obsluhy může aktivovat supervizor ve správě uživatelů pomocí parametru [Zablokování obsluhy].

Zablokování obsluhy se aktivuje, když se uživatel automaticky nebo ručně odhlásí.

Pokud se při zablokované obsluze stiskne libovolné tlačítko na kontroléru, zobrazí se dotaz na heslo. Zadejte zde heslo pro požadovaného uživatele.

10.7 Konfigurace speciálních funkcí

Vedle ohřevu pece podporují mnohé pece doplňující funkce, jako např. klapky na odpadní vzduch, ventilátory, magnetické ventily, optické a akustické signály (viz příp. doplňující návody pro speciální funkce). Každý segment zde nabízí jednu možnost zadání. Počet speciálních funkcí, které jsou k dispozici, závisí na provedení pece.










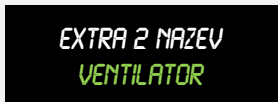


Pomocí tohoto kontroléru lze v základním vybavení v závislosti na programu v segmentech volitelně zapínat, resp. vypínat až 2 speciální funkce, s přídatnými moduly až 6 speciálních funkcí.

Speciální funkce jsou například

- Řízení ventilátoru na čerstvý vzduch
- Řízení klapky na odpadní vzduch
- Řízení signálního světla

Pokud se jednotlivé speciální funkce mají deaktivovat nebo přejmenovat, je nutné provést následující kroky.


10.8 Deaktivace nebo přejmenování speciálních funkcí

Deaktivace nebo přejmenování speciálních funkcí			ADMIN
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky a otáčením zvolte funkci [NASTAVENI]			
Zvolte nabídku [EXTRAFUNKCE]			Tento bod nabídky se objeví pouze tehdy, když jsou speciální funkce skutečně k dispozici.
Volba speciální funkce			
Zapnutí nebo vypnutí speciální funkce			
Úprava názvu speciální funkce			Pozor! Název lze zadat pouze latinskými písmeny.
Uložení změn: Stiskněte symbol „Zpět“, zvolte pomocí otočného kolečka uložení a potvrďte nebo dlouze stiskněte otočné kolečko (max. 3 sekundy)			Pokud se program nemá uložit, musí výběr znít [NE].

10.8.1 Ruční ovládání speciálních funkcí během probíhajícího programu topení

Pokud se speciální funkce mají ručně zapnout během probíhajícího programu topení, je nutné provést tyto kroky:

Ovládání speciálních funkcí během probíhajícího programu			OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Během probíhajícího programu stiskněte otočné kolečko.			Musí být spuštěn program topení.

Ovládání speciálních funkcí během probíhajícího programu			OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte otáčením a stisknutím nabídku [EXTRAFUNKCE ZVOLIT] a potvrďte			Zadání je k dispozici pouze tehdy, když jsou speciální funkce skutečně k dispozici.
Volba speciální funkce otáčením a stisknutím			Pro speciální funkce jsou na výběr 3 možnosti [AUTO], [VYP] a [ZAP]
<p>Speciální funkce byla nyní ručně upravena Pro speciální funkce jsou k dispozici 3 stavy</p> <p>AUTO Speciální funkce je ovládána pouze speciálními funkcemi uloženými v programu topení</p> <p>VYP Speciální funkce se nezávisle na programu topení vypne</p> <p>ZAP Speciální funkce se nezávisle na programu topení zapne</p>			




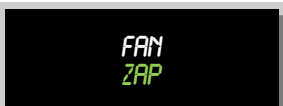



Upozornění

Před ručním nastavením a vynulováním speciální funkce proveďte, jaký dopad to bude mít na vaši šarži. Před ručním zásahem dobře zvažte případný užitek a škodu.

10.8.2 Ruční ovládání speciálních funkcí po programu topení

Pokud se speciální funkce mají ručně ovládat, pokud neprobíhá program topení, je nutné provést tyto kroky:

Ovládání speciálních funkcí při neaktivním programu topení			OPERÁTOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Z hlavní nabídky stiskněte symbol „Nabídka“ a otáčením a stisknutím ovládacího knoflíku zvolte a potvrďte možnost [EXTRAFUNKCE ZVOLIT]			
Volba speciální funkce otáčením a stisknutím ovládacího knoflíku			Pro speciální funkce jsou k dispozici výběr ze 3 možností [AUTO], [VYP] a [ZAP]
<p>Speciální funkce byla nyní ručně upravena. Pro speciální funkce jsou k dispozici 3 stavy</p> <p>AUTO Speciální funkce je řízena pouze speciálními funkcemi uloženými v programu topení</p> <p>VYP Speciální funkce se vypne nezávisle na programu topení</p> <p>ZAP Speciální funkce se zapne nezávisle na programu topení</p>			

Ovládání speciálních funkcí při neaktivním programu topení			 OPERÁTOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Reset speciálních funkcí	Resetu ručně nastavených speciálních funkcí se dosáhne buď nastavením [AUTO] nebo [VYP]. Kromě toho se ručně nastavené speciální funkce resetují při: <ul style="list-style-type: none"> • spuštění programu • změně segmentu • ukončení programu 		



Upozornění

Před ručním nastavením a vynulováním speciální funkce proveďte, jaký dopad to bude mít na vaši šarži. Před ručním zásahem dobře zvažte případný užitek a škodu.

10.9 Funkce alarmu

10.9.1 Alarmy (1 a 2)

Tento kontrolér je vybaven 2 libovolně konfigurovatelnými alarmy. Alarm zareaguje v určité situaci. Alarm lze flexibilně upravit.



















Parametry alarmů:

Parametr	
[ZDROJ]	<i>Příčina alarmu:</i>
	[PASMO]: Překročení nebo nedosažení písma tolerance. Vyhodnocení se provádí poměrně k aktuální požadované hodnotě.
	[MAX]: Překročení hranice teploty. Vyhodnocení se vztahuje na absolutní skutečnou hodnotu teploty
	[MIN]: Nedosažení hranice teploty. Vyhodnocení se vztahuje na absolutní skutečnou hodnotu teploty
	[KONEC PROGRAMU]: Dosažení konce programu
	[A1]/[A2]: Oba tyto zdroje signálu jsou v konfiguraci modulů spojeny se vstupy. Toto spojení může provést pouze Nabertherm.
	[A1 invertní]/[A2 invertní]: Oba tyto zdroje signálu jsou v konfiguraci modulů spojeny se vstupy a pak invertovány. Toto spojení může provést pouze Nabertherm.
[OBLAST]	<i>Oblast, ve které má probíhat kontrola</i>
	[CAS ZASTAVENI]: Čas zastavení má stejnou spouštěcí a cílovou teplotu
	[RAMPA]: V rampě se rozlišuje spouštěcí a cílová teplota
	[VZDY]: U časů zastavení a ramp, tedy během kompletního průběhu programu

Parametr	
[HRANICE]	<i>V závislosti na zdroji jsou kladeny dotazy na doplňující mezní hodnoty</i>
	[HRANICE MIN]: Při zdroj = [PASMO]: Spodní hranice poměrně k požadované hodnotě. [0] deaktivuje kontrolu Při zdroj = Min/Max: Absolutně spodní mezní teplota
	[HRANICE MAX]: Při zdroj = [PASMO]: Horní hranice poměrně k požadované hodnotě. [0] deaktivuje kontrolu Při zdroj = Min/Max: Absolutně horní mezní teplota
[ZPOZDENI]	<i>Doba, o kterou se má zpozdít alarm, v sekundách</i>
[TYP]	<i>Určení, jestli se reakce alarmu musí potvrdit předtím, než se vynuluje. Navíc se zde definuje, jestli má být vydáno varování.</i>
	[ODEZNI]. Pokud již alarm není aktivní, reakce se automaticky vynuluje. Nebude zobrazeno žádné varování.
	[ODEZNI + HLASENI]: Pokud již alarm není aktivní, reakce se automaticky vynuluje a pracovník obsluhy ji musí potvrdit. Zobrazí se varování
	[ULOZENI+HLASENI]: Pokud již alarm není aktivní, reakce se automaticky nevynuluje a pracovník obsluhy ji musí potvrdit. Zobrazí se varování
[REAKCE]	<i>Reakce na alarm. Pokud je splněna podmínka alarmu, jsou možné následující reakce:</i>
	[POUZE RELE]: Zareaguje relé. Toto relé se musí konfigurovat v konfiguraci modulů
	[AKUSTICKY ALARM]: Je vydán akustický alarm. Akustický alarm má doplňující parametry
	[PRERUSENI PROGR]: Probíhající program se přeruší
	[HOLD]: Probíhající program se pozastaví
	[ZASTAVENI TOP VYP]: Probíhající program se pozastaví a topení se vypne. Bezpečnostní relé rovněž odpadne.

Alarmy lze konfigurovat následovně:

Konfigurace alarmů			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			

Konfigurace alarmů			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba nabídky [FUNKCE ALARMU]			
Volba alarmu 1 nebo 2			
Volba [ZDROJ] a nastavení požadovaného režimu			
Volba [OBLASTI] a volba požadované oblasti			
Volba [HRANICE MAX.] a zadání požadované hodnoty			Viditelnost parametrů závisí na zvoleném zdroji
Volba [HRANICE MIN.] a zadání požadované hodnoty			Viditelnost parametrů závisí na zvoleném zdroji
Volba [ZPOZDENI] a zadání požadované hodnoty			Nenastavujte příliš krátkou dobu, aby výkyvy v procesu nevedly chybným alarmům.
Volba [TYP] a zadání požadované hodnoty			
Volba [REAKCE] a zadání požadované hodnoty			

Platnost alarmu pásma a vyhodnocení min./max.:

Níže naleznete přehled, jaké termočlánky jsou sledovány alarmem pásma.

Pec má 1 zónu	Je kontrolován regulační termočlánek
Pec má 1 zónu a aktivní regulaci šarže	Je kontrolován termočlánek šarže
Pec má více zón	Je kontrolován regulační termočlánek zóny Master
Pec má více zón a aktivní regulaci šarže	Je kontrolován termočlánek šarže
Segment s regulovaným chlazením a samostatným chladicím termočlánekem	Pokud je chlazení aktivováno, je kontrolován samostatný chladicí termočlánek
Segment s regulovaným chlazením a bez samostatného chladicího termočlátku	Pokud je chlazení aktivováno, je kontrolován regulační termočlánek zóny Master

Volitelný dokumentační termočlánek v zásadě není zahrnut.








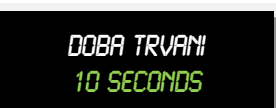

10.9.2 Akustický alarm

Akustický alarm je jednou z možných reakcí v podobě alarmu 1 nebo 2 konfigurace alarmů. Parametry akustického alarmu umožňují pracovníkovi obsluhy nastavovat určité doplňující vlastnosti. Nezávisle na konfiguraci alarmu 1 nebo 2 může výstup, ke kterému je akustický alarm připojen, vydávat konstantní, intervalový nebo časově omezený alarm.

Potvrzení akustického alarmu se provádí potvrzením chybového hlášení (dvojnásobné stisknutí otočného kolečka).

Parametry	
[KONSTANTNI]	V případě alarmu bude vydáván trvalý signál alarmu
[OMEZENY]	Signál alarmu bude po uplynutí nastavené doby přerušen a pak zůstane vypnutý.
[INTERVAL]	Signál alarmu se zapne na nastavenou dobu a poté zůstane po stejnou nastavenou dobu vypnutý. Tento postup se opakuje.

Akustický alarm lze nastavit následovně:

Nastavení akustického alarmu			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			
Volba nabídky [FUNKCE ALARMU]			
Volba možnosti [AKUSTICKY ALARM]			
Volba možnosti [MODUS] a nastavení požadovaného režimu			
Nastavení doby trvání			Dopad této doby trvání závisí na zvoleném režimu (viz výše)
Změny není třeba ukládat.			Stiskněte symbol „Zpět“, abyste se opět dostali do přehledu

10.9.3 Monitorování teplotních gradientů

Monitorování teplotního gradientu sleduje rychlost, jakou se pec ohřívá. Pokud se pec ohřívá rychleji, než je nastaveno v mezní hodnotě (gradientu), program se přeruší.

Rozhodující pro spolehlivé vyhodnocení gradientu je časové rozpětí, ve kterém se gradient opětovně nově zjišťuje (interval snímání). Pokud je krátké, závisí alarm gradientu na

výkyvech regulace nebo pece a pravděpodobně se spustí příliš brzy. Pokud je zvolen příliš dlouhý interval snímání, může se to případně projevit také na šarži nebo peci. Proto se správný interval snímání musí zjistit pomocí pokusů.

Kromě intervalu snímání lze aktivovat zpoždění alarmu. Zpoždění „3“ tak znamená, že nejprve musí být identifikovány 3 měřicí cykly s příliš vysokým gradientem a až poté nastane reakce.
















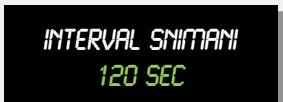


Aby se zabránilo chybným měřením ve spodním teplotním rozsahu, může se zvolit spodní mezní hodnota pro vyhodnocení.

U vícezónových pecí a pecí s regulací šarží se vždy vyhodnocuje pouze hlavní zóna (řídící zóna).

Po alarmu gradientu pokračuje první interval snímání bez překročení gradientu v programu topení. Pec běží dál.

Varovné hlášení k alarmu gradientu se může vymazat pouze prostřednictvím vypnutí a opětovného zapnutí kontroléru.

Pro nastavení monitorování teplotních gradientů je nutné provést tyto kroky:

Nastavení monitorování teplotních gradientů			 ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]	 		
Volba nabídky [FUNKCE ALARMU]			
Volba nabídky [GRADIENCY MONITOROVANI]			
Zapnutí a vypnutí monitorování			
Nastavení minimální teploty pro monitorování			
Nastavení přípustného teplotního gradientu (zvyšování teploty)			
Interval snímání (délka měřicího cyklu)			
Nastavení zpoždění alarmu			



Upozornění

Tato funkce slouží k ochraně šarže a pece. Použití za účelem zabránění nebezpečným stavům není přípustné.

10.9.4 Příklady konfigurace alarmů

Níže naleznete podporu pro nastavení parametrů často se vyskytujících alarmů. Tyto příklady slouží pouze ke znázornění. Parametry se příp. musí přizpůsobit konkrétnímu použití:

Před nastavováním alarmů se nezapomeňte přihlásit jako uživatel [ADMIN].

Příklad: Externí chyba

Externí chyba, např. teplotní spínač hlásí v důsledku zavření kontaktu nadměrnou teplotu. Ta by měla vést k přerušení programu.

Funkce	Zdroj	Oblast	Hranice	Zpoždění	Typ ¹	Reakce
Externí chyba	A1	Vždy	-	2s	Uložení + hlášení	[PRERUSENI PROGR]

Vysvětlení: Zdrojem alarmu je vstup, který byl připojen na [A1], který je [Vždy], tedy i v rampách a časech zastavení, vyhodnocován. Po době zpoždění [2 sekundy] je vyvolána reakce S = [Uložit] s povinným potvrzením, a to [Preruseni progr], s hlášením v nešifrovaném textu M = [Hlaseni].

Výchozí konfigurace akustického alarmu musí být nastavena ve výrobě.

Příklady: Sledování chladicí kapaliny

Tok chladicí kapaliny pece by se měl sledovat. Po aktivaci spínače průtoku by se program měl pozastavit a topení by se mělo vypnout. Akustický alarm by měl signalizovat chybu.

Funkce	Zdroj	Oblast	Hranice	Zpoždění	Typ ¹	Reakce
Kontrola chladicí vody	A1	Vždy	-	2s	Uložení + hlášení	[ZASTAVENI TOP VYP]
Akustický alarm	A1	Vždy	-	2s	Uložení + hlášení	[AKUSTICKY ALARM]

Příklady: Sledování externího odsávání

Pro určité procesy je důležité, aby během tepelného programu bylo zapnuté externí odsávání. To má být sledováno kontrolérem a pokud by se odsávání nespustilo, má se příp. přerušit program. Navíc by měl akustický alarm signalizovat chybu.

Funkce	Zdroj	Oblast	Hranice	Zpoždění	Typ ¹	Reakce
Externí odsávání	A1	Vždy	-	120s	Uložení + hlášení	[PRERUSENI PROGR]
Akustický alarm	A1	Vždy	-	120s	Uložení + hlášení	[AKUSTICKY ALARM]

Vysvětlení: Zdrojem alarmu je vstup, který byl připojen na [A1], který je [Vzdy], tedy i v rampách a časech zastavení, vyhodnocován. Po době zpoždění [120 sekund] je vyvolána reakce S = [Uložit] s povinným potvrzením, a to [Preruseni progr], s hlášením v nešifrovaném textu M = [Hlasení].

Výchozí konfigurace akustického alarmu musí být nastavena ve výrobě.

Příklad: Relativní sledování nadměrné teploty

Doba setrvání se má sledovat. Požadovaná hodnota programu by zde neměla být překročena o více než 5 °C.

Funkce	Zdroj	Oblast	Hranice	Zpoždění	Typ ¹	Reakce
Relativní kontrola teploty	Pásmo	Čas zastavení	Max = 5° Min = -3000°	60s	Odezňí + hlášení	[ZASTAVENI TOP VYP]

Vysvětlení: Zdrojem alarmu je kontrola pásma, která je [Vzdy], tedy i v rampách a časech zastavení, vyhodnocována. Po době zpoždění [60 sekund] je vyvolána reakce [Odezňí, a to [Preruseni progr] s hlášením v nešifrovaném textu M [Hlasení].

10.10 Nastavení chování v případě výpadku sítě

V případě výpadku sítě již není k dispozici žádný topný výkon. Každý výpadek sítě se tak projeví na výrobku v peci.

Chování kontroléru v případě výpadku sítě bylo přednastaveno u společnosti Nabertherm. Základní chování však můžete přizpůsobit svým potřebám.

K dispozici 4 různé režimy:

Režim	Parametry
Režim 1	[PŘERUŠENÍ] Při výpadku napětí se program přeruší
Režim 2	[DELTA T] Při obnovení napětí program pokračuje, pokud se pec příliš silně neochladila [$<50\text{ °C}/90\text{ °F}$]. Jinak se program přeruší. Při poklesu pod mezní teplotu [T min = $80\text{ °C}/144\text{ °F}$] se program vždy přeruší
Režim 3	[ČAS] (přednastavení) Při obnovení napětí program pokračuje, pokud výpadek sítě netrval déle než přednastavenou dobu [max. doba výpadku sítě 2 minuty]. Jinak se program přeruší
Režim 4	[POKRAČOVÁNÍ] Při obnovení napětí program vždy pokračuje






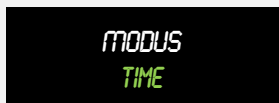



Upozornění

Po výpadku sítě bude program pokračovat se stejným stoupáním, resp. zbývajícím dobou setrvání.

Při výpadech sítě $< 5\text{ s}$ bude program vždy pokračovat.

Chování v případě výpadku sítě lze nastavit následovně:

Nastavení výpadku sítě			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			
Volba nabídky [VYPADEK SITE]			
V případě potřeby nastavení režimu chování v případě výpadku sítě podle popisu výše			
Změny není třeba ukládat.			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

10.11 Nastavení systému







10.11.1 Nastavení data a času





Tento kontrolér potřebuje pro ukládání procesních dat a nastavení času spuštění hodiny reálného času. Tyto hodiny jsou napájeny z baterie v ovládacím tělese.

Není prováděno automatické přepínání letního a zimního času. Tato změna nastavení se musí provést ručně.

Aby se zabránilo nepravidelnostem při zaznamenávání procesních dat, smí se změna nastavení provádět pouze tehdy, když není aktivní žádný program.

Pro nastavení času a data je nutné provést tyto kroky:

Nastavení data a času			SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky a otáčením zvolte funkci [NASTAVENI]			
Zvolte nabídku [SYSTEM] a pak [DATUM CAS]			
Nastavení času a data otočným kolečkem			

Nastavení data a času			 SUPERVIZOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Uložení změn: Stiskněte symbol „Zpět“, zvolte pomocí otočného knoflíku uložení a potvrďte nebo dlouze stiskněte otočné kolečko (max. 3 sekundy)	 		Pokud se program nemá uložit, musí výběr znít [NE].



Upozornění

Provozní doba baterie činí cca 3 roky. Při výměně baterie se nastavený čas ztratí. Typ baterie viz kapitola „Technické údaje“.











10.11.2 Nastavení formátu data a formátu času

Datum lze zadat/zobrazit ve dvou formátech:

- DD.MM.RRRR - příklad: 28.11.2014
- MM-DD-RRRR - příklad: 11.28.2014

Čas lze zadat buď ve 12hodinovém nebo ve 24hodinovém formátu.

Pro nastavení těchto formátů je nutné provést tyto kroky:



Nastavení formátu data a času (12h/24h)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky a otáčením zvolte funkci [NASTAVENI]	 		
Zvolte nabídku [SYSTEM] a pak [FORMAT DATUM], resp. [FORMAT CAS]			
Nastavení a potvrzení nastavení otočným kolečkem			
Změny se nemusí ukládat.			Stiskněte symbol „Zpět“, abyste se opět dostali do přehledu

10.11.3 Nastavení jazyka










Jazyky, které jsou k dispozici, lze zvolit na displeji/obrazovce. Při volbě se zobrazí seznam všech jazyků, které jsou k dispozici.



Upozornění – Rychlá volba jazyka

Abyste mohli rychle změnit jazyk, jděte do informační nabídky  a stiskněte na několik vteřin tlačítko nabídky , dokud se nezobrazí volba jazyka. Poté zvolte příslušný jazyk.

Pro nastavení jazyka bez použití rychlé volby je nutné provést tyto kroky:

Nastavení jazyka			 OPERATOR
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky a otáčením zvolte funkci [NASTAVENI]	 		
Zvolte nabídku [SYSTEM] a pak [JAZYK]			
Nastavení a potvrzení jazyka otočným kolečkem			
Změny se nemusí ukládat.			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu








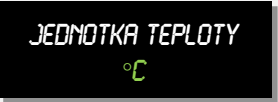
10.11.4 Úprava jednotky teploty (°C/°F)



Tento kontrolér může zobrazovat dvě teplotní jednotky:

- °C (stupně Celsia, standardní nastavení při expedici)
- °F (stupně Fahrenheita)

Po provedení změny budou všechna zadání a výstupy teplotních hodnot zobrazeny, resp. zadány v příslušné jednotce. Výhradně zadání v servisní oblasti se nezmění.


Pro změnu jednotky teploty je nutné provést tyto kroky:

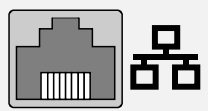
Úprava jednotky teploty (°C/°F)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Zvolte úroveň nabídky a otáčením zvolte funkci [NASTAVENI]	 		
Zvolte nabídku [SYSTEM] a pak [JEDNOTKA TEPLoty]			
Nastavení a potvrzení jednotky teploty otočným kolečkem			

Úprava jednotky teploty (°C/°F)			 ADMIN
Postup	Obsluha	Indikace	Poznámky
Změny se nemusí ukládat			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

10.11.5 Nastavení datového rozhraní

Existují 2 možnosti zaznamenávání procesních dat:

Zaznamenávání dat prostřednictvím rozhraní USB	
	Na USB flash disk prostřednictvím rozhraní USB
Rozhraní	USB 2.0
Kapacita paměti	až 16 GB
Systém souboru	Fat32

Zaznamenávání dat prostřednictvím rozhraní Ethernet	
	Zaznamenávání pomocí softwaru pro procesní data VCD prostřednictvím volitelného rozhraní Ethernet. Ukládání dat do síťové složky nebo na externí pevný disk není možné.

Rozhraní Ethernet na rozdíl od rozhraní USB vyžaduje doplňující nastavení, aby mohlo být připojeno do sítě.

Jsou to:

Potřebná nastavení při použití rozhraní Ethernet	Vysvětlení
DHCP	Režim pro zadání adresy
IP adresa	Adresa rozhraní Ethernet. Účastníci v jedné síti nesmí používat stejnou IP adresu
Maska podsítě	Maska po přepsání adresy
Server DNS	Adresa serveru pro rozlišení názvů
Název hostitele	Přednastavení: [Sériové číslo] Musí se zadat 8 znaků. Zadání se může provádět pouze latinským písmeny
Komunikační port	Port 2905



Upozornění

Na nastavení se zeptejte svého administrátora sítě.

Použití tohoto rozhraní v souvislosti s IPv6 není možné. Připojení kontroléru ke stávající síti bez znalostí o síti může vést k poruchám sítě.

Pro nastavení těchto parametrů je nutné provést tyto kroky:

Nastavení datového rozhraní (USB/Ethernet)			ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]			
Zvolte nabídku [SYSTEM] a poté [DATOVA ROZHRANI]			
Zvolte [DHCP] a zvolte režim zadání adresy			DHCP = Ano: Adresa kontroléru bude poskytnuta prostřednictvím serveru DHCP zákazníka DHCP = Ne: Adresa bude zadána ručně
Zvolte možnost [IP ADRESA] a zadejte IP adresu		 (příklad)	V případě pochybností se na vaše připojení do sítě zeptejte svého IT oddělení.
Zvolte možnost [MASKA PODSITE] a proveďte zadání		 (příklad)	V případě pochybností se na vaše připojení do sítě zeptejte svého IT oddělení.
Zvolte možnost [DNS SERVER] a proveďte zadání		 (příklad)	V případě pochybností se na vaše připojení do sítě zeptejte svého IT oddělení.
Zvolte možnost [GATEWAY] a proveďte zadání		 (příklad)	V případě pochybností se na vaše připojení do sítě zeptejte svého IT oddělení.
Zadejte [HOSTNAME]		 (příklad)	V případě pochybností se na název hostitele zeptejte svého IT oddělení. Musí se zadat vždy 8 znaků. Tento název se použije také jako název složky na USB flash disku. Pozor! Zadání názvu lze provést pouze latinskými písmeny.
Změny není třeba ukládat.			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

Příklad konfigurace pomocí serveru DHCP (k dispozici pouze s routerem nebo ve větších sítích)

DHCP	Ano (s pevně přiřazenou IP adresou)
IP adresa	-
Maska podsítě	-
Server DNS	-
Název hostitele	Přednastavení: [sériové číslo] Musí se zadat 8 znaků. Zadání se smí provádět pouze v latinských písmenkách.



Upozornění

Nakonfigurujte server DHCP tak, aby kontrolérům přiřazoval vždy stejnou IP adresu. Pokud kontrolér změní svou IP adresu, může se stát, že software VCD ho již nebude moci najít.

Příklad konfigurace pomocí pevné IP adresy (například v malých sítích)

DHCP	Ne
IP adresa	192.168.4.1 (PC se softwarem VCD) 192.168.4.70 (Pec 1) 192.168.4.71 (Pec 2) 192.168.4.72 (Pec 3) ...
Maska podsítě	255.255.255.0
Server DNS	0.0.0.0 (žádný server DNS) nebo 192.168.0.1 (příklad)
Název hostitele	Přednastavení: [sériové číslo] Název lze zadat libovolně (latinská písmena). Musí se zadat 8 znaků. Zadání se smí provádět pouze v latinských písmenkách

10.12 Import a export dat procesů, programů a parametrů

Veškerá data v tomto kontroléru lze uložit na USB flash disk (export) nebo je z něj nahrát (import).

Následující parametry se při importu parametrů nezohledňují:

- Typ kontroléru (uživatel: [Servis])
- Maximální možná teplota pece (uživatel: [Servis])
- Informace z informační nabídky
- Hesla uživatelů
- Výkon pece (uživatel: [Servis])
- Různé sledované parametry (nadměrná teplota)

Uložená data na USB flash disku po kompletním exportu	
Programy	Data: [HOSTNAME]\PROGRAMS\prog.01.xml
Regulační parametry	Data: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.pid.xml
Nastavení	Data: [HOSTNAME]\SETTINGS\parameter.config.xml
Poruchová hlášení	Data: [HOSTNAME]\ERRORLOG\dump.error.xml
Procesní data	Data: [HOST-NAME]\ARCHIVE\20140705_14050102_0001.csv
Složka importu	Ordner \IMPORT\...

Regulační parametry, nastavení a programy lze exportovat a importovat i jednotlivě. Při kompletním exportu se na USB flash disk uloží všechny soubory.

Použití této funkce lze nejlépe vysvětlit s pomocí několika příkladů:

- Příklad 1 – Import programů:**
 Tři stejné pece mají být provozovány vždy se stejným programem. Program se připraví na jednom kontroléru, exportuje se na USB flash disk a opět se importuje na další kontrolér. Všechny kontroléry dostanou tytéž programy. Před importem se exportovaná data musí vždy předem zkopírovat do složky IMPORT.
- Dávejte pozor na to, aby předpřipravené programy nezahrnovaly teploty vyšší než maximální teplota pece. Tyto teploty nebudou převzaty. Dále nesmí být překročen maximální počet segmentů a počet programů kontroléru. Informace o tom, jestli byl program úspěšně importován, bude poskytnuta pomocí hlášení.
- Příklad 2 – Import parametrů PID:**
 Regulační parametry pece se po měření rovnoměrnosti teploty optimalizují. Regulační parametry lze nyní přenést na jiné pece nebo jednoduše archivovat. Před importem se exportovaná data musí vždy předem zkopírovat do složky Import.
- Příklad 3 – Předávání dat e-mailem servisu Nabertherm:**
 V případě potřeby servisu vás servis společnosti Nabertherm vyzve k nahrání kompletních dat na USB flash disk. Data pak jednoduše pošlete e-mailem.



Upozornění

V případě závady kontroléru se ztratí všechna nastavení, která provedl pracovník obsluhy. Kompletní export dat na USB flash disk umožňuje zálohování těchto dat. Data pak lze jednoduše převzít do nového kontroléru stejné konstrukce.



Upozornění

Soubory, které mají být importovány, se na USB flash disku musí uložit ve složce „\IMPORT“.

NEZAKLÁDEJTE tuto složku v exportované složce kontroléru. Složka „Import“ se musí nacházet v nejvyšší úrovni.

Při importu budou importována všechna soubory, které se v této složce nacházejí. Nesmí se používat ŽÁDNÉ podsložky!



Upozornění

Pokud chcete importovat soubory do kontroléru, může import selhat, pokud tyto soubory byly předtím změněny. Importované soubory se nesmí měnit. Pokud by import nebyl úspěšný, proveďte požadované změny přímo v kontroléru a poté soubor opět exportujte.



Upozornění

Při zapojení USB flash disku se na displeji vpravo dole zobrazí symbol. Dokud ovládací jednotka zapisuje nebo načítá data, symbol bliká. Tyto procesy mohou trvat až 45 vteřin. Počkejte s vytažením USB flash disku, dokud tento symbol nepřestane blikat!

Z technických důvodů se vždy synchronizují všechny archivační soubory, které se nacházejí v kontroléru. Proto se tato doba může lišit v závislosti na velikosti souborů.

DŮLEŽITÉ: Nepřipojujte zde žádný počítač, žádné externí pevné disky ani USB hostitele/kontrolér – za určitých okolností byste mohli poškodit obě zařízení.

Pro export nebo import dat na USB flash disk je nutné provést tyto kroky:

Export nebo import dat na USB flash disk			OPERÁTOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Zapojte USB flash disk do ovládací jednotky			Bezpodmínečně počkejte, než symbol USB flash disku přestane blikat.
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENÍ]			
Volba nabídky [IMPORT/EXPORT]			IMPORT je povolen pouze uživateli [ADMIN]
			ADMIN
Volba, jaká data mají být importována nebo exportována			
Počkejte, než symbol USB flash disku přestane blikat			Odpojte USB flash disk.
Po importu parametrů vypněte kontrolér, počkejte 10 vteřin a opět kontrolér zapněte	Viz kapitola: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolér/Vypnutí pece • Kontrolér/Zapnutí pece 		Po importu parametrů PID a programů není nové spuštění nutné.

10.13 Přihlášení modulů

Přihlášení modulů se musí provést při každém prvním uvedení do provozu nebo při výměně modulu u kontrolérů s více než jedním modulem regulátoru. Slouží k přiřazení adresy modulu k modulu regulátoru.

Pro přihlášení modulu postupujte následovně:

Přihlášení modulu			 ADMIN
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba úrovně nabídky a otáčením výběr funkce [NASTAVENI]	 		
Volba nabídky [SERVIS]			
Volba nabídky [PRIHLASIT MODULY]			
Volba nabídky [PRIHLASIT MODULY/ ZPRACOVAT]			
Volba nabídky [UCASTNIK PRIDAT]			
Stiskněte nyní malé tlačítko na horní straně modulu regulátoru. Dosáhnete na ně malým otvorem pod LED na modulu regulátoru v rozvaděči. Použijte kancelářskou sponku (příp. uštípněte silný konec)			
Po úspěšném přihlášení modulu se modulu musí pomocí otočného knoflíku přiřadit adresa			Poté se musí potvrdit bezpečnostní dotaz
Změny není třeba ukládat. Opakujte postup, dokud nebudou přihlášeny všechny moduly			Stiskněte symbol [Zpět], abyste se opět dostali do přehledu

Nabídka [SBERNICE RESET] slouží k servisním účelům.

Nabídka [SBERNICE KONFIGURACE ZOBRAZIT] slouží pouze ke zobrazení servisních informací.

10.14 Řízení cirkulačního ventilátoru

Tento kontrolér je schopen řídit cirkulační ventilátor. Cirkulační ventilátor se v klidovém stavu může zničit horkem. Proto se cirkulační ventilátor řídí v závislosti na teplotě pece: Jakmile se na kontroléru spustí nějaký program, rozběhne se motor pro cirkulaci vzduchu. Ten zůstane v provozu do té doby, dokud nebude ukončen nebo přerušen program a teplota pece opět neklesne pod přednastavenou hodnotu (např. 80 °C/176 °F).

Toto chování závislé na teplotě se vždy vztahuje na hlavní zónu a v případě aktivní regulace šarží na termočlánek regulace šarží.

Konfigurace této funkce se může provádět pouze ve výrobě nebo s uživatelskými právy uživatele [Servis].

Ve spojení s připojeným a z výroby nastaveným spínačem dveřního kontaktu se tato funkce cirkulačního ventilátoru ještě rozšíří:

Když se pec otevře, motor cirkulačního ventilátoru se vypne. Po 2 minutách se motor cirkulačního ventilátoru opět zapne, a to i v případě, že jsou dveře ještě otevřené, aby se zabránilo zničení cirkulačního ventilátoru.

Tato funkce se podobně může používat také pro aretaci dveří.

11 Informační nabídka

Informační nabídka slouží k rychlému zobrazení zvolených informací kontroléru.

Do informační nabídky se dostanete stisknutím tlačítka Info z přehledu:

Informační nabídka			 OPERÁTOR
Postup	Ovládání	Indikace	Poznámky
Volba informační nabídky z přehledu			
Volba podfunkce			

Postupně lze vyvolat následující informace:

Vyvolání dat prostřednictvím informační nabídky	
Nastavené hodnoty regulátoru	<p>Tato nabídka poskytuje důležitý nástroj pro optimalizaci regulačních parametrů. Po zvolení regulátoru/zóny se zobrazí podíly P/I/D a rovněž skutečná hodnota, požadovaná hodnota a výkon regulátoru. Hodnoty se zobrazují pouze během programu.</p> <div style="text-align: center;">  <p>(příklad)</p> </div> <p>S pomocí této indikace lze okamžitě zkontrolovat účinek změny parametrů.</p> <p>Hodnoty regulovaného chlazení se zobrazují nad hlavní zónou. Pokud bylo aktivováno regulované chlazení, zobrazí se nastavené hodnoty regulovaného chlazení jako negativní hodnoty.</p>
Kontrolér	Typ a verze kontroléru
Sériové číslo	Jednoznačné výrobní číslo kontroléru
Aktuální program	Aktuálně probíhající program
Aktuální požadovaná hodnota	Požadovaná hodnota aktuálně probíhajícího programu
Aktuální doba chodu	Doba aktuálního programu, která již uplynula
Zbývající doba chodu	Zbývající doba aktuálního programu
Poslední spuštění	Okamžik spuštění posledního programu topení
Chyba	Aktuálně aktivní chyba
Poslední chyby	Poslední chyby, které se vyskytly
Max. teplota pece	Maximální teplota, pro kterou je pec dimenzována
Statistika Respektujte také upozornění pod touto tabulkou	<p>Poslední spotřeba v [kWh] Celková spotřeba v [kWh] Provozní hodiny, např. [1D 17 h 46min] Počet spuštění [17] Počet spuštění > 200 °C [17] Počet spuštění > 1200 °C [17] Dosažená teplota pece</p>
Stav modulu	<p>Indikace aktuálních stavů vstupů a výstupů modulu regulátoru.</p> <p>[DA1/2] Digitální výstup 1 a 2 [AA1/AA2] Analogový výstup 1 a 2</p>

Vyzvolání dat prostřednictvím informační nabídky	
Název souboru	Název souboru s daty procesů, který je nebo byl aktuálně zaznamenáván. Příklad: [20140625_140400_0001].csv
Indikace parametrů	Rezervováno pro pozdější verze
Servis export	Když se tento záznam nabídky potvrdí ovládacím tlačítkem, uloží se všechny informace schopné exportu na zapojený USB flash disk. Využijte tyto informace, například v rámci servisního dotazu se strany servisu firmy Nabertherm. Tato funkce je k dispozici rovněž prostřednictvím funkce „Import/Export“ a zde je k dispozici pouze kvůli snazší dosažitelnosti.
Max. tepl. posledního programu	Maximálně dosažená teplota prostoru pece posledního programu (viz také „Statistika“)



Upozornění

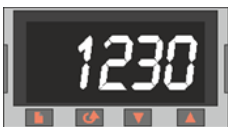
Abychom vám v případě chyby mohli rychle pomoci, jsou lokalizaci chyby velmi nápomocné hodnoty informační nabídky. V případě poruchy vyplňte kontrolní seznam uvedený v kapitole „**Kontrolní seznam pro reklamaci kontroléru**“ a poskytněte nám jej.





Upozornění

Počítadlo energie (počítadlo kWh) vypočítává svou hodnotu z výstupu výkonu a zadaného výkonu pece. Pokud by se k ovládání topení používal ovladač s nelineárním chováním (např. oddělením fáze), může to při zjišťování spotřeby energie vést k výrazným odchylkám od skutečné hodnoty.

12 Omezovač teploty Eurotherm 2132i (volitelně)



Omezovač teploty Eurotherm 2132i kontroluje teplotu pece pomocí nezávislého měřicího obvodu. Pokud teplota pece stoupne nad nastavenou hodnotu (zpravidla $T_{max} + 30\text{ °C}/86\text{ °FF}$), je ohřev vypnut z důvodu ochrany pece prostřednictvím bezpečnostní pojistky – na omezovači teploty bliká výstraha „FSH“.

Pokud teplota poklesne pod nastavenou hodnotu, musí se pro umožnění dalšího provozu provést potvrzení. K tomu musíte na omezovači teploty stisknout současně tlačítka  a , čímž aktivujete ohřev.

Hlídač teploty (volitelné pro tavicí pece) zapíná na rozdíl od omezovače teploty ohřev v případě, že teplota poklesne pod danou úroveň. Nemusí být provedeno potvrzení.



Upozornění

Pravidelně kontrolujte funkci omezovače a snímače teploty (volitelné příslušenství).



Upozornění
Viz návod Eurotherm 2132i

13 Poruchy


13.1 Chybová hlášení kontroléru

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba komunikace			
01-01	Zóna sběrnice	Porucha komunikačního spojení s modulem regulátoru	Zkontrolujte řádné upevnění modulů regulátoru Svítí LED na modulech regulátoru červeně? Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a modulem regulátoru. Konektor propojovacího kabelu není správně zastrčen v ovládací jednotce.
01-02	Komunikační modul sběrnice	Porucha komunikačního spojení s komunikačním modulem (Ethernet/USB)	Zkontrolujte řádné upevnění komunikačního modulu Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a komunikačním modulem
Chyby snímačů			
02-01	Otevřený termočlánek		Zkontrolujte termočlánek, svorky a vedení termočlátku Zkontrolujte vedení termočlátku do konektoru X1 na modulu regulátoru (kontakt 1+2)
02-02	Termočlánek opustil rozsah měření		Zkontrolujte nastavený typ termočlátku Zkontrolujte přípojku termočlátku z hlediska přepólování
02-03	Chyba referenčního bodu		Vadný modul regulátoru
02-04	Referenční bod je příliš horký		Příliš vysoká teplota v rozvaděči (cca 70 °C) Vadný modul regulátoru
02-05	Referenční bod je příliš studený		Příliš nízká teplota v rozvaděči (cca -10 °C)
02-06	Odpojený spínač	Chyba na vstupu 4-20 mA kontroléru (< 2 mA)	Zkontrolujte snímač 4-20 mA Zkontrolujte propojovací kabel ke snímači
02-07	Vadný článek snímače	Vadný snímač PT100 nebo PT1000	Zkontrolujte snímač PT Zkontrolujte propojovací kabel ke snímači (přetržení kabelu/zkrat)

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Systémové chyby			
03-01	Systémová paměť		Chyba po aktualizaci firmwaru ¹⁾ Závada na ovládací jednotce ¹⁾
03-02	Chyba ADC	Porucha komunikace mezi měničem AD a regulátorem	Vyměňte modul regulátoru ¹⁾
03-03	Vadný soubor systému	Porucha komunikace mezi displejem a paměťovým modulem	Vyměňte ovládací jednotku
03-04	Kontrola systému	Nesprávné provedení programu na ovládací jednotce (watchdog)	Vyměňte ovládací jednotku USB flash disk byl příliš brzy vytažen nebo je vadný Vypněte a zapněte kontrolér
03-05	Kontrola systému zón	Nesprávné provedení programu na modulu regulátoru (watchdog)	Vyměňte modul regulátoru ¹⁾ Vypněte a zapněte kontrolér ¹⁾
03-06	Chyba automatického testu		Kontaktujte servis společnosti Nabertherm ¹⁾
Kontroly			
04-01	Žádná tepelná účinnost	Žádné zvýšení teploty v rampách, pokud je výstup topení \leq 100 % po dobu 12 minut a pokud je požadovaná hodnota teploty vyšší než aktuální teplota pece	Potvrďte chybu (popř. ji uveďte do beznapětového stavu) a zkontrolujte ochranný stykač, dveřní spínač, ovládání topení a kontrolér. Snižte hodnotu D regulačních parametrů.
04-02	Nadměrná teplota	Teplota hlavní zóny překračuje max. požadovanou hodnotu programu nebo maximální teplotu pece o 50 kelvinů (od 200 °C) Rovnice pro práh vypnutí zní: Maximální požadovaná hodnota programu + offset zóny MasterZone + offset regulace šarže [Max] (pokud je regulace šarže aktivní) + nadměrná teplota prahu vypnutí (P0268, např. 50 K)	Zkontrolujte relé solid state Zkontrolujte termočlánek Zkontrolujte kontrolér

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
		Byl spuštěn program při teplotě pece, která je vyšší než maximální požadovaná hodnota uvedená v programu	Počkejte se spuštěním programu, dokud teplota pece neklesne. Pokud to není možné, vložte dobu setrvání jako spouštěcí segment a poté rampu s požadovanou teplotou (STEP=0 minut pro oba segmenty) Příklad: 700 °C -> 700 °C, Time: 0:00 700 °C -> 300 °C, Time: 0:00 Od tohoto místa začne běžet normální program Od verze 1.14 se sleduje také skutečná teplota při spuštění.
04-03	Výpadek sítě	Byl překročen nastavený limit pro opětovný rozběh pece	Použijte případně nepřetržité elektrické napájení
		Pec byla během programu vypnuta síťovým spínačem	Před vypnutím síťového spínače zastavte program na kontroléru
04-04	Alarm	Byl vyvolán konfigurovaný alarm	
04-05	Automatická optimalizace selhala	Zjištěné hodnoty jsou nevěrohodné	Neprovádějte automatickou optimalizaci ve spodním teplotním rozsahu pracovního rozsahu pece
	Slabá baterie	Čas se již nezobrazuje správně. Výpadek sítě případně již nebude správně zpracován.	Proveďte kompletní export parametrů na USB flash disk Vyměňte baterii (viz kapitola „Technické údaje“)
Ostatní chyby			
05-00	Obecná chyba	Chyba v modulu regulátoru nebo modulu Ethernetu	Kontaktujte servis společnosti Nabertherm Poskytněte export pro servis

¹⁾ Chybu lze potvrdit pouze vypnutím kontroléru.

Chybová hlášení lze vynulovat dvojnásobným stisknutím ovládacího kolečka (Jog Dial) . Dojde-li opět k chybovému hlášení, obraťte se na servis Nabertherm. Oběhové motory (jsou-li k dispozici) zůstanou zapnuté i v případě chyby, dokud teplota neklesne pod nastavenou teplotu vypínání.

13.2 Varování kontroléru

Varování se nezobrazují v archivu chyb. Zobrazují se pouze na indikaci a v souboru exportu parametrů. Varování obecně nevedou k přerušení programu.

Č.	Text	Logika	Náprava
00	Monitorování teplotního gradientu	Byla překročena mezní hodnota nakonfigurovaného monitorování teplotního gradientu	Příčiny chyby viz kapitola „Monitorování teplotního gradientu“ Je nastaven příliš nízký teplotní gradient
01	Žádné regulační parametry	Nebyla zadána žádná hodnota „P“ pro parametry PID	Zadejte v regulačních parametrech minimálně jednu hodnotu „P“. Tato hodnota nesmí být „0“

Č.	Text	Logika	Náprava
02	Vadný prvek šarže	Při probíhajícímu programu a aktivované regulaci šarže nebyl zjištěn žádný prvek šarže	Zapojte prvek šarže Deaktivujte regulaci šarže v programu Zkontrolujte termočlánek pro šarži a jeho vedení z hlediska poškození
03	Vadný chladicí prvek	Chladicí termočlánek není zapojen nebo je vadný	Zapojte chladicí termočlánek Zkontrolujte chladicí termočlánek a jeho vedení z hlediska poškození Pokud se během aktivního regulovaného chlazení vyskytne závada chladicího termočlátku, dojde k přepnutí na termočlánek hlavní zóny.
04	Vadný dokumentační prvek	Nebyl zjištěn žádný nebo byl zjištěn jeden vadný dokumentační termočlánek.	Zapojte dokumentační termočlánek Zkontrolujte dokumentační termočlánek a jeho vedení z hlediska poškození
05	Výpadek sítě	Byl zjištěn výpadek sítě. Nedošlo k přerušení programu	Žádná
06	Alarm 1 – pásmo	Aktivoval se nakonfigurovaný pásmový alarm 1	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
07	Alarm 1 – Min.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Min. 1	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
08	Alarm 1 – Max.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Max. 1	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
09	Alarm 2 – pásmo	Aktivoval se nakonfigurovaný pásmový alarm 2	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
10	Alarm 2 – Min.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Min. 2	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
11	Alarm 2 – Max.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Max. 2	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
12	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 1 na vstupu 1	Proveďte zdroj externího alarmu
13	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 1 na vstupu 2	Proveďte zdroj externího alarmu
14	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 2 na vstupu 1	Proveďte zdroj externího alarmu
15	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 2 na vstupu 2	Proveďte zdroj externího alarmu
16	Není zapojen žádný USB flash disk		Při exportování dat zapojte do kontroléru USB flash disk


Č.	Text	Logika	Náprava
17	Neúspěšný import/export dat přes USB flash disk	Soubor byl zpracován na počítači (v textovém editoru) a byl uložen v nesprávném formátu nebo nebyl rozpoznán USB flash disk. Chcete importovat data, která se nenacházejí ve složce Import na USB flash disku	Nezpracovávejte soubory XML v textovém editoru, ale vždy v samotném kontroléru. Zformátujte USB flash disk (formát: FAT32). Žádné rychlé formátování Použijte jiný USB flash disk (1–16 GB) V případě importu musí být všechna data uložena ve složce Import na USB flash disku. Maximální kapacita paměti pro USB flash disk činí 16 GB. Pokud se vyskytnou problémy s vaším USB flash diskem, použijte jiný USB flash disk s maximální velikostí 8 GB
	V případě importu programů jsou programy odmítnuty	Teplota, čas nebo rychlost se pohybují mimo mezní hodnoty	Importujte pouze programy, které jsou pro pec vhodné. Kontroléry se liší v počtu programů a segmentů a rovněž v maximální teplotě pece.
	Při importu programů se zobrazí hlášení „Nastala chyba“	Ve složce „Import“ na USB flash disku nebyl uložen kompletní soubor parametrů (minimálně konfigurační soubory)	Pokud jste soubory při importu vědomě vynechali, můžete hlášení ignorovat. Jinak zkontrolujte úplnost importovaných souborů.
18	„Topení blokováno“	Pokud je ke kontroléru připojen dveřní spínač a jsou otevřené dveře, zobrazí se toto hlášení	Zavřete dveře Zkontrolujte dveřní spínač

13.3 Poruchy rozvaděče

Chyba	Příčina	Opatření
Kontrolér nesvíí	Kontrolér je vypnutý	Síťový spínač do polohy „I“
	Není k dispozici napětí	Je síťový konektor zapojený v zásuvce? Kontrola domovní pojistky Zkontrolujte pojistku kontroléru (je-li k dispozici), popř. vyměňte.
	Zkontrolujte pojistku kontroléru (je-li k dispozici), popř. vyměňte.	Zapněte síťový spínač. Při opětovné aktivaci informujte servis společnosti Nabertherm
Kontrolér zobrazuje chybu	Viz samostatný návod kontroléru	Viz samostatný návod kontroléru
Pec nehřeje	Otevřené dveře/víko	Zavřete dveře/víko
	Vadný spínač dveřního kontaktu (je-li k dispozici)	Zkontrolujte spínač dveřního kontaktu
	Svíí symbol „wait“ nebo symbol hodin (kontrolér série 400)	Program čeká na naprogramovaný čas spuštění. Nastavte dobu čekání na „00:00“ nebo ji deaktivujte

Chyba	Příčina	Opatření
	Chyba v zadání programu	Zkontrolujte program topení (viz samostatný návod kontroléru)
	Topný článek je vadný	Nechte zkontrolovat servisem společnosti Nabertherm nebo kvalifikovaným elektrikářem.
Velmi pomalé ohřívání prostoru pece	Vadná pojistka (vadné pojistky) přípojky.	Zkontrolujte pojistku (pojistky) přípojky a popř. vyměňte. Informujte servis společnosti Nabertherm, pokud nová pojistka ihned znovu vypadne,
Program nepřeskočí do dalšího segmentu	V „segmentu času“ [TIME] v zadání programu je doba setrvání nastavena na nekonečno ([INFINITE]) (kontrolér série 400) Při aktivované regulaci šarže je teplota na šarži vyšší než zónové teploty.	Nenastavujte dobu setrvání na [INFINITE]
	Při aktivované regulaci šarže je teplota na šarži vyšší než zónové teploty.	Parametr [ZABLOKOVAT SPUŠTĚNÍ] musí být nastaven na [NE].
Modul regulátoru nelze přihlásit k ovládací jednotce	Chyba adresování (kontrolér série 400)	Proveďte reset sběrnice
Kontrolér neprovádí v optimalizaci ohřev	Nebyla nastavena teplota optimalizace	Musí se zadat optimalizační teplota (viz samostatný návod kontroléru)
Teplota stoupá rychleji, než udává kontrolér	Spínací prvek (polovodičové relé, tyristor nebo stykač) je vadný Závadu jednotlivých komponentů v peci nelze dopředu zcela vyloučit. Proto jsou kontroléry a spínací zařízení navíc vybaveny bezpečnostním zařízením. Pec tak při chybovém hlášení 04 - 02 vypne topení pomocí nezávislého spínacího členu.	Nechte spínací prvek zkontrolovat a vyměnit kvalifikovaným elektrikářem.

13.4 Kontrolní seznam kontroléru

Zákazník:	
Model pece:	
Model kontroléru:	
Verze kontroléru (viz informační nabídka ):	
Sériové číslo kontroléru:	
Sériové číslo pece:	
Kód chyby na displeji:	
Následující chyby závisí na vnějších vlivech:	02-05 Příliš nízká teplota okolí: < -10 °C (14 °F) 02-04 Příliš vysoká teplota okolí: > 70 °C (158 °F)

Přesný popis chyby:			
Export informací pro servis:		Exportujte všechna data na USB flash disk prostřednictvím funkce [Export kompletní]. Vytvořte z exportované složky pomocí funkce ZIP integrované ve Windows (komprimace) soubor ZIP (viz kapitola „Import a export dat a parametrů“) a zašlete jej své kontaktní osobě v servisním oddělení společnosti Nabertherm.	
Kdy se chyba vyskytuje?		Na určitých místech v programu nebo v určitých denních dobách:	
		Při určitých teplotách:	
Od kdy se chyba vyskytuje?		<input type="checkbox"/> Chyba se vyskytla nově <input type="checkbox"/> Chyba se vyskytuje již delší dobu <input type="checkbox"/> Není známo	
Četnost chyby:		<input type="checkbox"/> Chyba se vyskytuje často <input type="checkbox"/> Chyba se vyskytuje pravidelně <input type="checkbox"/> Chyba se vyskytuje zřídka <input type="checkbox"/> Není známo	
Náhradní kontrolér:	Byl již použit náhradní kontrolér?	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
	Vyskytovala se chyba i při použití náhradního kontroléru?	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
	Provedena kontrola podle seznamu pro hledání chyb (viz návod k použití pece)	<input type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne

Zadejte následující zkušební program, aby se pec zahřívala s plným výkonem:

Bod programu	Hodnota
Segment 01 – Spouštěcí teplota	0 °C
Segment 01 – Cílová teplota	500 °C
Segment 01 – Čas	5 minut
Segment 01 – Cílová teplota	500 °C

Zavřete dveře/víko a spusťte příkladový program

Zkontrolujte následující body:

- Zahřívá se pec (vzestup teploty)?
- Zobrazuje se na displeji symbol „topení“?

Ve fázi zahřívání vyvolejte informační nabídku pro další podrobné informace.

Datum: _____

Jméno: _____

Podpis: _____

14 Technické parametry



Elektrické údaje pece jsou uvedeny na typovém štítku, který se nachází na boku pece. Typový štítek kontroléru se nachází vždy na modulech regulátoru v rozvaděči.

Kontroléry série 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)

Připojovací napětí:	Napájecí díl kontroléru: ~100 V – 240 V 50/60 Hz Kontrolér: 12 V DC	Použití napájecího dílu pro jiné spotřebiče je nepřípustné
Příkon (proudový okruh 12 V):	Maximálně 70 mA pro ovládací jednotku Maximálně 235 mA na výkonový díl Maximálně 50 mA pro komunikační modul Maximálně 50 mA na výkonový díl jako regulace šarže	Příkon při 3 zónových modulech, 1 modulu šarže, 1 chladicím modulu a 1 komunikačním modulu: cca max. 1110 mA
Vstup snímačů:	TC termočlánu TC 0-10 V TC 4-20 mA PT1000 PT100	Parametrizace pouze prostřednictvím firmy Nabertherm
Typy termočláneků:	Typ B/C/E/J/K/L/N/R/S/T	Parametrizace pouze prostřednictvím firmy Nabertherm
Digitální vstup 1 a 2:	12 V, max. 20 mA	Použijte beznapěťový kontakt
Analogový výstup 1 a 2:	Stále 0 – 5 V, 0 – 10 V, maximálně 100 mA	Analogový výstup, digitálně zapojený. I_{max} cca 100 mA)
Bezpečnostní relé:	240 V AC / 3 A při ohmickém zatížení, vstupní ochrana max. 6,3 A (charakteristika C)	
Speciální relé:	240 V AC / 3 A při ohmickém zatížení, vstupní ochrana max. 6,3 A (charakteristika C)	Obě speciální relé jednoho modulu smí být napájena pouze jedním napětím. Směšování napětí není přípustné. V tom případě se musí použít další modul.
Hodiny reálného času:	Ano	
Bzučák:	K externímu připojení přes výstup	
Baterie:	3 V/285 mA lithiová, model: CR2430	Při výměně tyto baterie odborně zlikvidujte. Baterie se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Kontroléry série 400-1 (B400/B410, C440/C450, P470/P480)

Stupeň krytí:	Namontovaný kryt: IP40 při zavřeném krytu rozhraní USB. Přední fólie: Fólie nesnižuje stupeň krytí IP okolního krytu.	
	Modul regulátoru / napájecí díl: IP20	
	Pec/rozvaděč	(viz návod k peci/rozvaděči)
Rozhraní:	Integrované rozhraní USB-Host (pro USB flash disk)	Připojení jiných přístrojů, jako např. pevných disků nebo tiskáren, není přípustné. Maximální velikost: 16 GB.
	Rozhraní Ethernet/USB	Volitelně k dostání jako modul 10/100 Mbit/s (Auto-sensing) Automatická korekce zkřížených vedení (Cross-Over-Detection)
Přesnost měření:	+/- 1 °C, vstupní karta 16 Bit	
Minimální možný výkon:	1 °C/h při zadání výkonu v programu	
Okolní podmínky (podle DIN EN 61010-1):		
Teplota skladování:	-20 °C až +75 °C	
Pracovní teplota:	+5 °C až +55 °C	Zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu
Relativní vlhkost:	5 – 80 % (do 31 °C, 50 % při 40 °C)	nekondenzující
Výška	< 2000 m	

15 Komunikace s kontrolérem

Společnost Nabertherm nabízí pro kontroléry série 400 modul pro nadřazenou komunikaci. Přístup k datům v kontroléru je realizován přes tento volitelný komunikační modul (Ethernet).

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

Datové body jsou shrnuty v následující tabulce:

Datový bod	ParaID	SubID	Adresa Modbus decimální	Čtení	Zapisování	Min.	Max.	Komentář
Aktivní skutečná hodnota	2000	0	100	x		-	-	[°C], v desetínách stupně

Datový bod	ParaID	SubID	Adresa Modbus decimální	Čtení	Zapisování	Min.	Max.	Komentář
Teplota zóny vsázky	2000	1	101	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota zóny chlazení	2000	2	102	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota zóny 1	2000	3	103	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota zóny 2	2000	4	104	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota zóny 3	2000	5	105	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota zóny 4	2000	6	106	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota dokumentační zóny 1	2000	7	107	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota dokumentační zóny 2	2000	8	108	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota dokumentační zóny 3	2000	9	109	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Teplota dokumentační zóny 4	2000	10	110	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Požadovaná hodnota programu	2001	0	111	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Rezerva	2001	1	112	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Požadovaná hodnota vsázky	2001	2	113	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Požadovaná hodnota chlazení termočláčku	2001	3	114	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Požadovaná hodnota zóny 1	2001	4	115	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Požadovaná hodnota zóny 2	2001	5	116	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Požadovaná hodnota zóny 3	2001	6	117	x		-	-	[°C], v desetínách stupně

Datový bod	ParaID	SubID	Adresa Modbus decimální	Čtení	Zapisování	Min.	Max.	Komentář
Požadovaná hodnota zóny 4	2001	7	118	x		-	-	[°C], v desetínách stupně
Výkon Master	2002	0	119	x		-	-	[%], v desetínách procenta
Výkon chlazení	2002	1	120	x		-	-	[%], v desetínách procenta
Výkon zóny 1	2002	2	121	x		-	-	[%], v desetínách procenta
Výkon zóny 2	2002	3	122	x		-	-	[%], v desetínách procenta
Výkon zóny 3	2002	4	123	x		-	-	[%], v desetínách procenta
Výkon zóny 4	2002	5	124	x		-	-	[%], v desetínách procenta
Status	411	0	125	x		-	-	0=Off, 1=Wait, 2=Run, 3=Pause, 4=End, 6=Error
Č. programu	2003	0	126	x		-	-	-
Č. segmentu	2004	0	127	x		-	-	-
Zbývající doba chodu	415	0	128+129	x		-	-	32Bit, 125=Low Word, 126=High Word
Extra relé	414	0	130	x		-	-	Bit array
Alarm 1 – stav	860	0	131	x		-	-	-
Alarm 2 – stav	860	1	132	x		-	-	-
Varování	161	0	133+134	x		-	-	Bit array,32Bit, 130=Low Word, 131=High Word, viz vpravo
Aktuální chyba	170	0	135	x		-	-	-
Typ kontroléru	257	0	136	x		-	-	0=B400, 1=B410, 2=C440, 3=C450, 4=P470, 5=P480
Maximální teplota	600	0	137	x		-	-	[°C]
Sériové číslo	2005	0-9	138-147	x		-	-	ASCII String
Příkaz kontroléru	428	0	148		x	1	3	1=Start, 2=Stop, 3=Přestávka

Datový bod	ParaID	SubID	Adresa Modbus decimální	Čtení	Zapisování	Min.	Max.	Komentář
Příkaz k načtení programu	425	0	149		x	0	50	-
Příkaz k přeskočení segmentu	426	0	150		x	-40	40	-



Upozornění

„Aktivní skutečná hodnota“ je variabilní hodnota, která představuje hlavní hodnotu teploty. Ta odpovídá hodnotě teploty zobrazené velkými číslicemi na stránce hlavního přehledu kontroléru.





Varování			Aktuální chyba	
Bit	Hodnota	Popis	Indikace	ID+Sub-ID
0	1	Monitorování teplotního gradientu	257	01-01
1	2	Žádné regulační parametry	258	01-02
2	4	Závada snímače vsázek	513	02-01
3	8	Závada snímače chlazení	514	02-02
4	16	Závada dokumentačního snímače	515	02-03
5	32	Nové spuštění po výpadku sítě	516	02-04
6	64	Alarm 1 – pásmový alarm	517	02-05
7	128	Alarm 1 – Min.	518	02-06
8	256	Alarm 1 – Max.	519	02-07
9	512	Alarm 2 – pásmový alarm	769	03-01
10	1024	Alarm 2 – Min.	770	03-02
11	2048	Alarm 2 – Max.	771	03-03
12	4096	Alarm 1 – E1	772	03-04
13	8192	Alarm 1 – E2	773	03-05
14	16384	Alarm 2 – E1	774	03-06
15	32768	Alarm 2 – E2	1025	04-01
16	65536	Není zapojeno žádné USB	1026	04-02
17	131072	Import selhal	1027	04-03
			1028	04-04
			1029	04-05

Varování			Aktuální chyba	
Bit	Hodnota	Popis	Indikace	ID+Sub-ID
			257	01-01

15.1 Dodatečné vybavení komunikačním modulem

15.2 Rozsah dodávky

Sada pro dodatečné vybavení:

Název	Počet ks	Číslo dílu	Obrázek
Komunikační modul pro rozvaděč (od verze 0.16)	1	520100283 (520100279 pro dodání náhradního dílu výměnou za vadný díl)	
Zásuvka na zadní stěnu pro komunikační modul	1	520900507	
Ethernetové vedení v peci: 1 m, zalomené v úhlu 90°	1	544300197	
Zdířka pro Ethernet pro protažení síťového vedení stěnou rozvaděče	1	520900453	

15.3 Montáž komunikačního modulu



Varování - nebezpečí zasažení elektrickým proudem!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět jen kvalifikovaní a povolání odborní elektrikáři. Rozvaděč a pec je nutno během provádění údržby odpojit od napětí a zabezpečit proti neúmyslnému uvedení do provozu a všechny pohyblivé díly pece zajistit. Dodržujte DGUV V3 nebo příslušné národní předpisy příslušné země použití. Počkejte, dokud se prostor pece a nastavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.



NEBEZPEČÍ

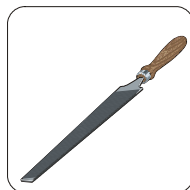
Řídicí obvody pro osvětlení a servisní zásuvky, které jsou nutné pro provádění údržby, nebudou síťovým odpojovacím zařízením (hlavním vypínačem) odpojeny a zůstanou pod napětím.

Vodiče pro zapojení jsou barevně označeny (oranžová barva)

Nářadí, které je třeba si připravit



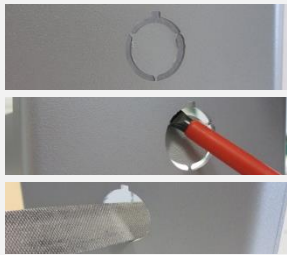

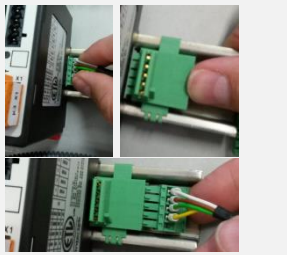

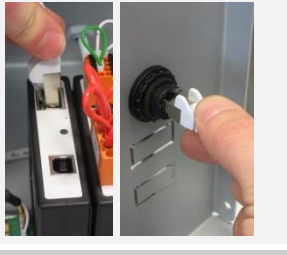

Šroubovák



Kovový pilník

Obr. 9: Nářadí

Pokud byste chtěli připojit pec/kontrolér, které ještě nejsou vybaveny komunikačním modulem, postupujte následovně:

Obrázek	Popis
	<ol style="list-style-type: none">1. Otevřete kryt rozvaděče, který se nachází na peci nebo v peci.2. Vylomte naznačený otvor pro průchodku pomocí šroubováku. Dbejte přitom na malý zárez. Označuje správný otvor.
	<ol style="list-style-type: none">3. Po vylomení otvoru prostrčte zvenku zdířku pro Ethernet, která je součástí dodávky, a ze zadní strany ji přišroubujte pomocí matice.
	<ol style="list-style-type: none">4. Vytáhněte konektor vpravo na modulu.5. Zastrčte zde dodaný konektor.6. Zastrčte vytažený konektor vpravo do nového konektoru. <p>Upozornění: Dbejte na odborné propojení.</p>
	<ol style="list-style-type: none">7. Nyní natlačte komunikační modul na lištu, aby i červený třmen na druhé straně modulu sahal přes lištu. Následně modul upevněte tak, že zatlačíte červený třmen k modulu. Modul se nyní již nesmí zvedat z lišty.
	<ol style="list-style-type: none">8. Poté propojte modul a zdířku pro Ethernet pomocí krátkého ethernetového kabelu (1 m).
	<ol style="list-style-type: none">9. Nakonec propojte vnější stranu zdířky pro Ethernet pomocí dlouhého ethernetového vedení (5 m) s počítačem.

16 typový štítek

Typový štítek kontroléru se u kontrolérů B400/C440/P470 nachází na zadní straně ovládacího tělesa.

U kontrolérů B410/C450/P480 se typový štítek nachází v blízkosti ovládací jednotky, popř. uvnitř rozvaděče.



Obr. 10: Příklad (typový štítek)

17 Čištění

Čištění povrchu přístroje se může provádět jemným mýdlovým roztokem.

Rozhraní USB se smí čistit pouze suchým hadříkem.

Nálepky/štítky se nesmí ošetřovat ostrými čisticími prostředky.

18 Údržba a náhradní díly

Jak je uvedeno v kapitole „Struktura kontroléru“, skládá se kontrolér z několika komponent. Moduly regulátoru jsou vždy namontovány uvnitř rozvaděče, resp. krytu pece. Ovládací jednotka se může namontovat do rozvaděče nebo do krytu pece. Kromě toho existují modely pecí, u nichž je ovládací jednotka připevněna na krytu pece tak, aby se dala odnímat. Okolní podmínky jsou popsány v kapitole „Technické údaje“.

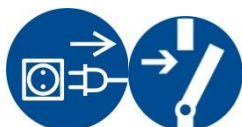
Musí se zabránit tomu, aby do rozvaděče, resp. do krytu pece mohly vniknout vodivé nečistoty.

Aby se minimalizovaly vazby poruch do řídicích a měřicích vedení, musí se dbát na to, aby tato vedení byla položena samostatně a pokud možno co nejdále od vedení síťového napětí. Pokud to není možné, musí se použít stíněné kabely.



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení!



Ujistěte se, že se síťový spínač nachází v poloze „0“!

Před otevřením krytu vytáhněte síťový konektor ze zásuvky.

Pokud pec nemá síťový konektor, uveďte pevné připojení do beznapětového stavu.

18.1 Výměna kontroléru



Obr. 11: Výměna kontroléru (přibližný obrázek)

- Povolte pomocí šroubováku (křížový šroubovák) 4 šrouby na zadní straně krytu. Tyto šrouby mohou být v závislosti na variantě provedeny jako šrouby s křížovou hlavou nebo hlavou torx.
- Odpojte od sebe lehkým zatažením obě části krytu.
- Uvolněte přívodní vedení ze základní desky tak, že stisknete obě oranžové západky na konektoru a opatrně jej vytáhnete.
- Nyní můžete konektor zapojit na základní desku nového kontroléru.
- Opět našroubujte zadní stranu krytu.
- Pokud byl navíc dodán také modul regulátoru, vyměňte je také. Postupujte přitom podle popisu v kapitole „Demontáž modulů regulátoru“.

18.2 Demontáž základní desky kontroléru

Demontáž nebo montáž základní desky kontroléru se smí provádět pouze po dohodě se servisem Nabertherm.

- Odstraňte kryt ovládacího knoflíku pomocí šroubováku (drážka).
- Povolte upevňovací šroub ovládacího knoflíku pomocí šroubováku (křížový šroubovák) a vyjměte jej.
- Povolte pomocí 10 mm nástrčného ořechu matici, kterou je ovládací knoflík zajištěn na krytu.
- Povolte pomocí šroubováku (křížový šroubovák) 4 šrouby na zadní straně krytu. Tyto šrouby mohou být v závislosti na variantě provedeny jako šrouby s křížovou hlavou nebo hlavou torx.



Obr. 12: Demontáž základní desky kontroléru – část 1 (přibližný obrázek)

- Lehkým zatahnutím od sebe oddělte obě části krytu.
- Uvolněte přívod základní desky tím, že stlačíte obě oranžové západky na konektoru a opatrně je odstraníte.
- Povolte 7 šroubů, kterými je základní deska připevněna. Dávejte přitom pozor, aby se základní deska nepoškodila.
- Nyní můžete základní desku oddělit od krytu a případně vyměnit.



Obr. 13: Demontáž základní desky kontroléru – část 2 (přibližný obrázek)

18.3 Montáž základní desky kontroléru

Demontáž nebo montáž základní desky kontroléru se smí provádět pouze po dohodě se servisem Nabertherm.

Přední a zadní náhled základní desky.



Přední strana



Zadní strana

Obr. 14: Montáž základní desky kontroléru – část 1 (přibližný obrázek)

- Opatrně spojte základní desku a přední část krytu.
- Přitom dávejte pozor na to, aby základní deska byla položena do obou aretací nahoře a dole určených k tomuto účelu.
- Připevněte základní desku pomocí 7 upevňovacích šroubů.
- Dávejte přitom pozor, aby se základní deska nepoškodila.
- Připojte přívod k základní desce tím, že zelený konektor opatrně zasunete na určené místo a necháte zacvaknout.
- Protáhněte přívod krytem podle zobrazení.
- Opatrně spojte obě části krytu.
- Dávejte pozor na to, aby se přívod nacházel v průchodce.



Obr. 15: Montáž základní desky kontroléru – část 2 (přibližný obrázek)

- Přišroubujte šroubovákem (s křížovou drážkou) 4 šrouby na zadní straně krytu. Tyto mohou být v závislosti na variantě provedeny jako šrouby s křížovou drážkou nebo Torx.
- Pomocí nástrčného ořechu 10 mm lehce utáhněte matici, kterou je ovládací knoflík zajištěn na krytu.

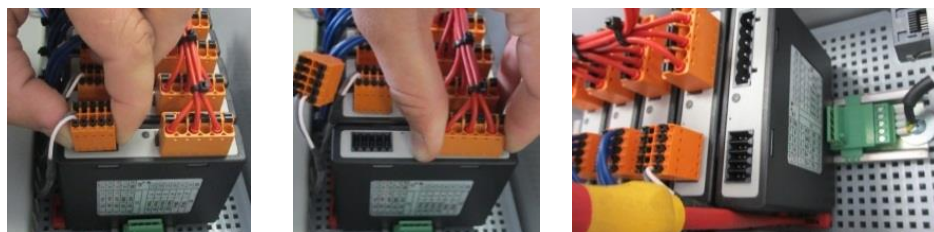
- Nasadíte otočné kolečko.
- Pripevníte je prípevňovacím šroubom a pomocí šroubováku (s křížovou drážkou).
- Opatrně palcem natlačte kryt ovládacího knoflíku.



Obr. 16: Montáž základní desky kontroléru – část 3 (přibližný obrázek)

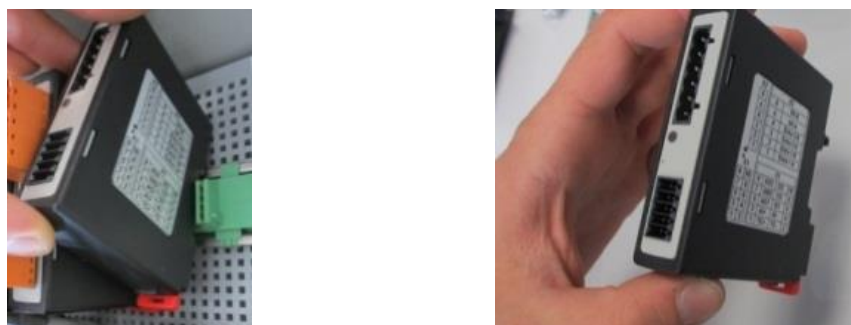
18.4 Demontáž modulů regulátoru

- Povolte šroubové spoje na modulu opatrným zatažením za konektor.
- Abyste modul uvolnili z upevňovací lišty, posuňte šroubovákem (drážka) červený odblokovací prvek směrem dolů.



Obr. 17: Demontáž modulů regulátoru – část 1 (přibližný obrázek)

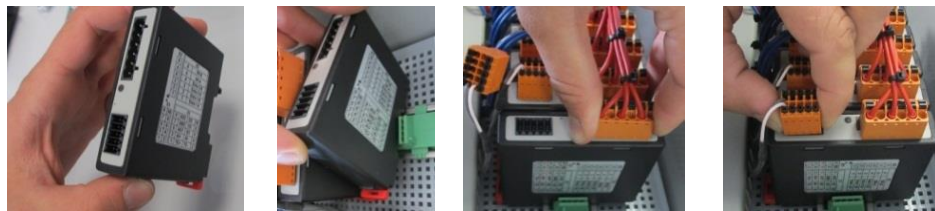
Během toho modul opatrně vyklopte nahoru. Nyní jej můžete vyjmout z rozvaděče.



Obr. 18: Demontáž modulů regulátoru – část 2 (přibližný obrázek)

18.5 Montáž modulů regulátoru

- Zavěste modul nejprve horní stranou do upevňovací lišty.
- Poté modul sklopte dolů a nechte jej zacvaknout.
- Nyní s lehkým tlakem zastrčte konektory do modulu. Přitom je nutné dbát na to, aby konektory byly zastrčené v modulu až na doraz. Konektor slyšitelně zacvakne. Pokud tomu tak není, zvyšte tlak.



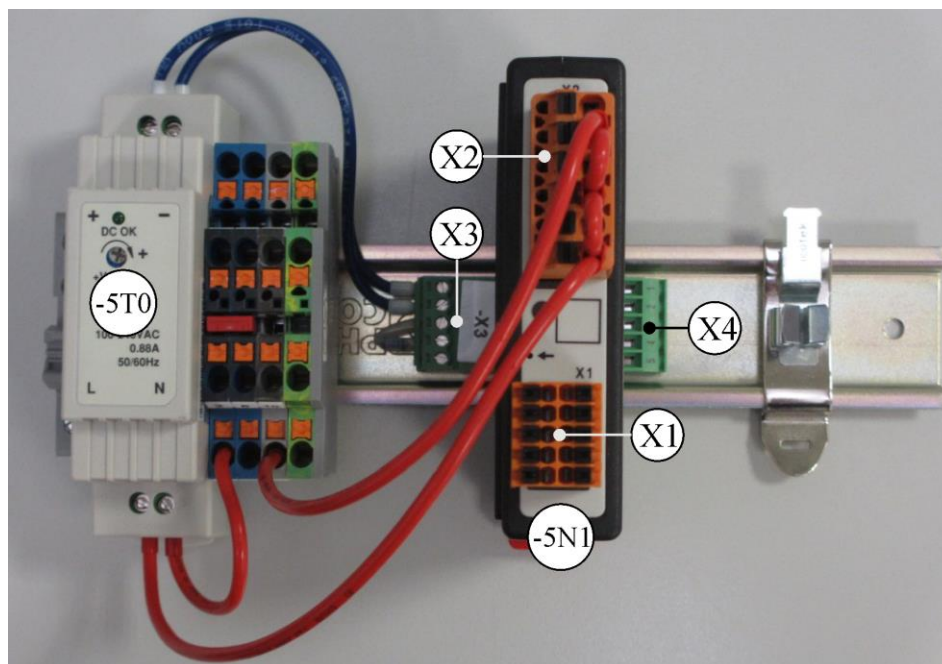
Obr. 19: Montáž modulů regulátoru (přibližný obrázek)

19 Elektrické připojení

Následující příklady zapojení slouží ke znázornění různých variant zapojení. Konečné zapojení komponent je přípustné pouze po kontrole odborníkem.

19.1 Modul regulátoru

Každý kontrolér má v rozvaděči minimálně jeden modul regulátoru. Tento modul regulátoru tvoří spolu s ovládací a indikační jednotkou a napájecím dílem kontrolér. Přehled ukazuje jednotlivé komponenty:



-5T0 = napájecí díl

-5N1 = modul regulátoru

Obr. 20: Napájecí díl a moduly regulátoru (přibližný obrázek)

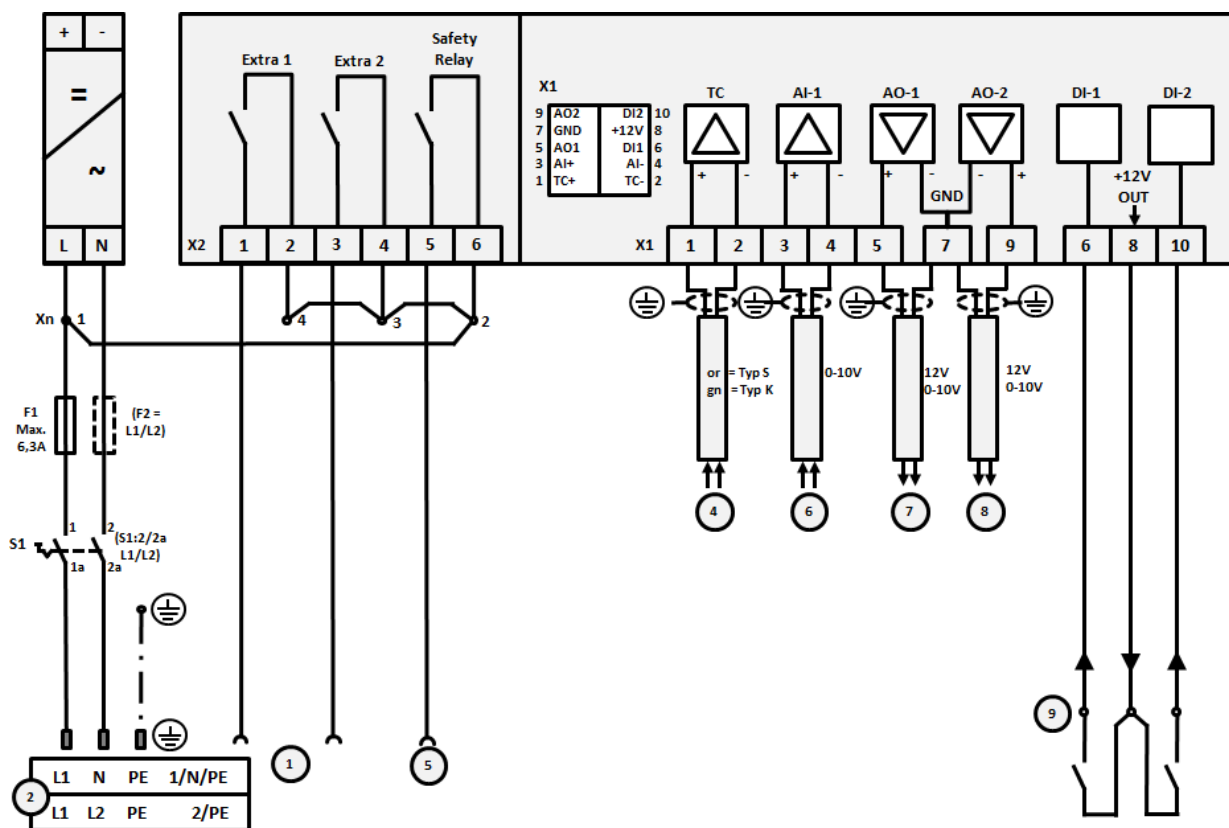
19.2 Požadavky na vedení

Pro vedení, která vedou síťové napětí: Používejte vedení 18 AWG, resp. 1 mm² (vedení Multinorm, 600 V, max. 105 °C, izolace z PVC) a dutinky s izolací podle DIN 46228.

Pro vedení, která vedou stejnosměrné napětí 12 V: Používejte vedení 20 AWG, resp. 0,5 mm² (vedení Multinorm, 600 V, max. 90 °C, krátkodobě 105 °C, izolace z PVC) a dutinky s izolací podle DIN 46228.

19.3 Obecné připojení

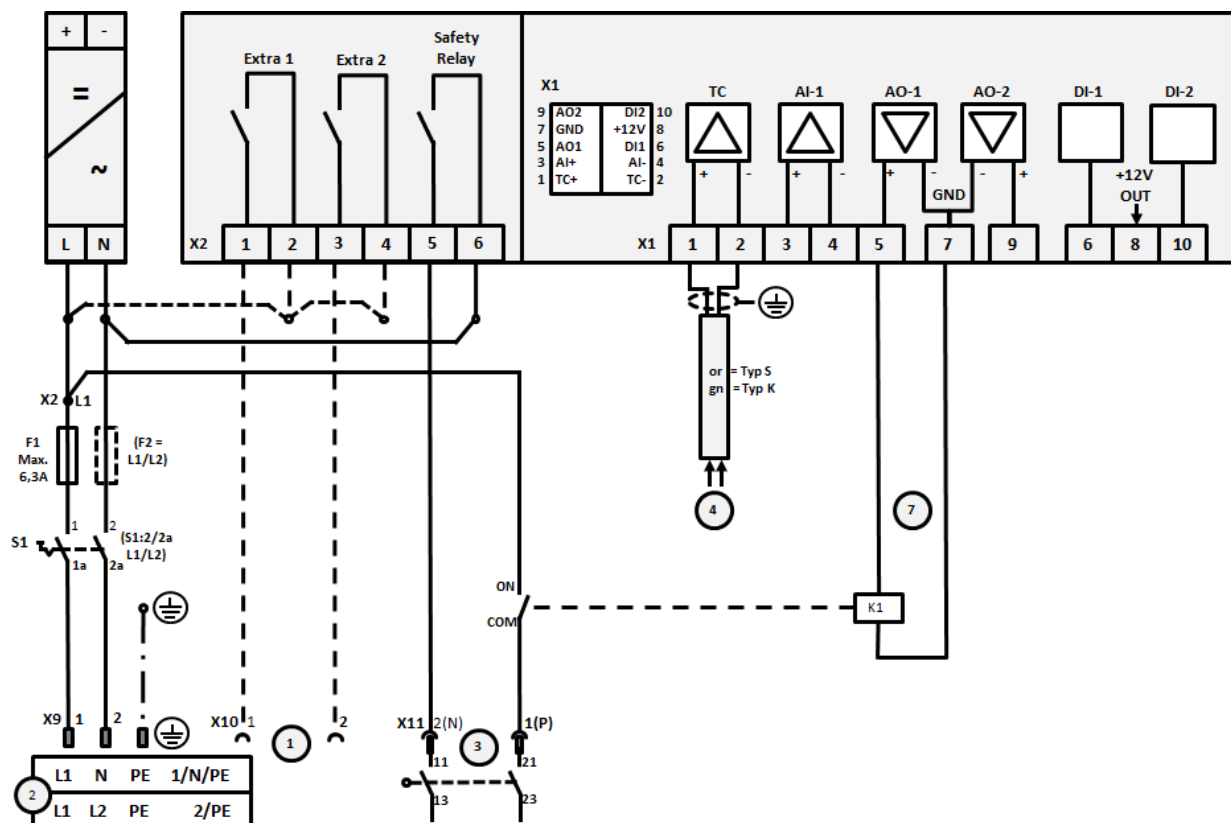
Následující schéma zapojení zahrnuje všechna možná zapojení modulů regulátoru pro jednozónové pece.



Obr. 21:

Č.	Vysvětlení
1	Výstupy pro speciální funkce
2	napájecí napětí
3	-
4	Přípojka termočlánku
5	Výstup pro bezpečnostní relé
6	Analogový vstup (0-10 V nebo 4-20 mA se zátěží 47 ohmů)
7	Analogový výstup 1 (ovládání topení 12 V nebo 0-10 V) Ovládání stykačů prostřednictvím relé převodníku
8	Analogový výstup 2
9	Přípojky beznapěťových kontaktů na vstup 1 a 2

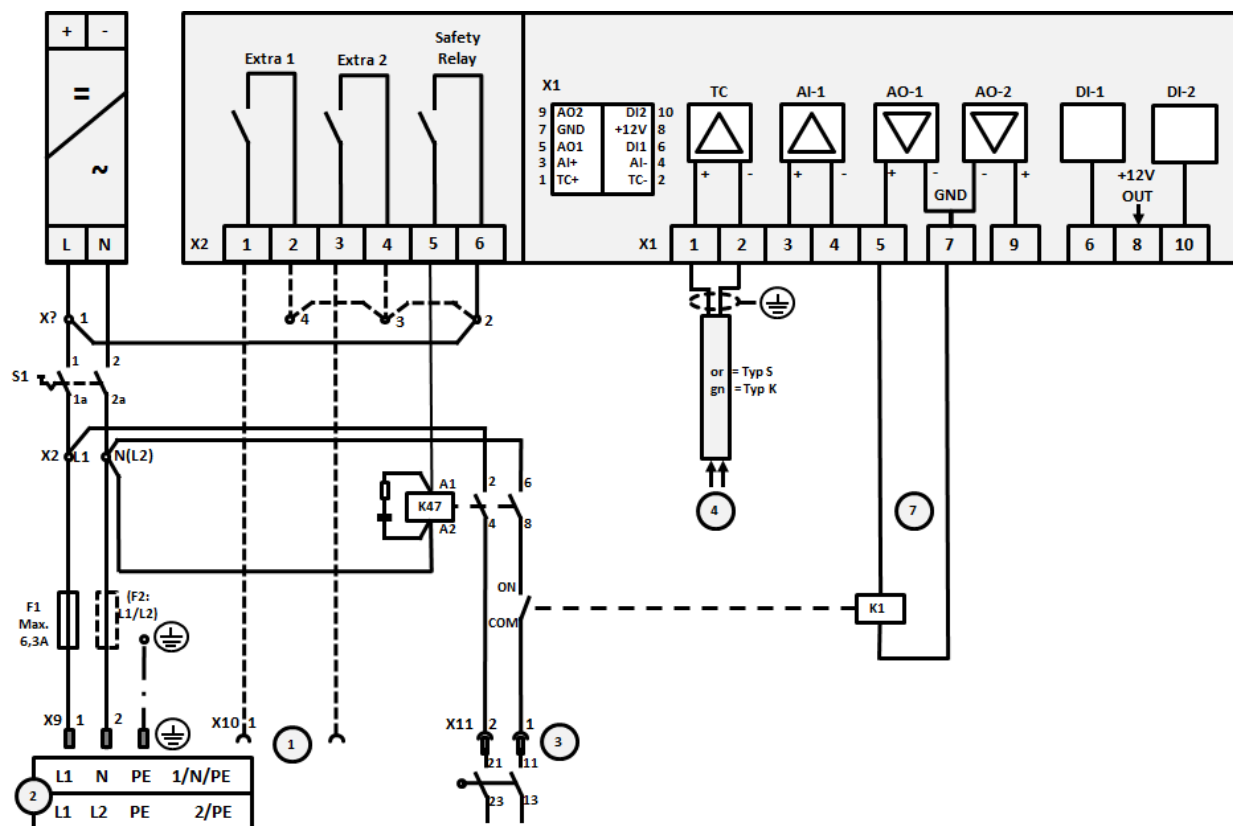
19.4 Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 do 12.2008



Obr. 22:

Č.	Vysvětlení
1	Výstupy pro speciální funkce (volitelné vybavení)
2	napájecí napětí
3	Přípojka topení, viz návod k peci
4	Přípojka termočlánku
5	-
6	-
7	Ovládání topení 12 V nebo 0-10 V Ovládání stykačů prostřednictvím relé převodníku
8	-
9	-

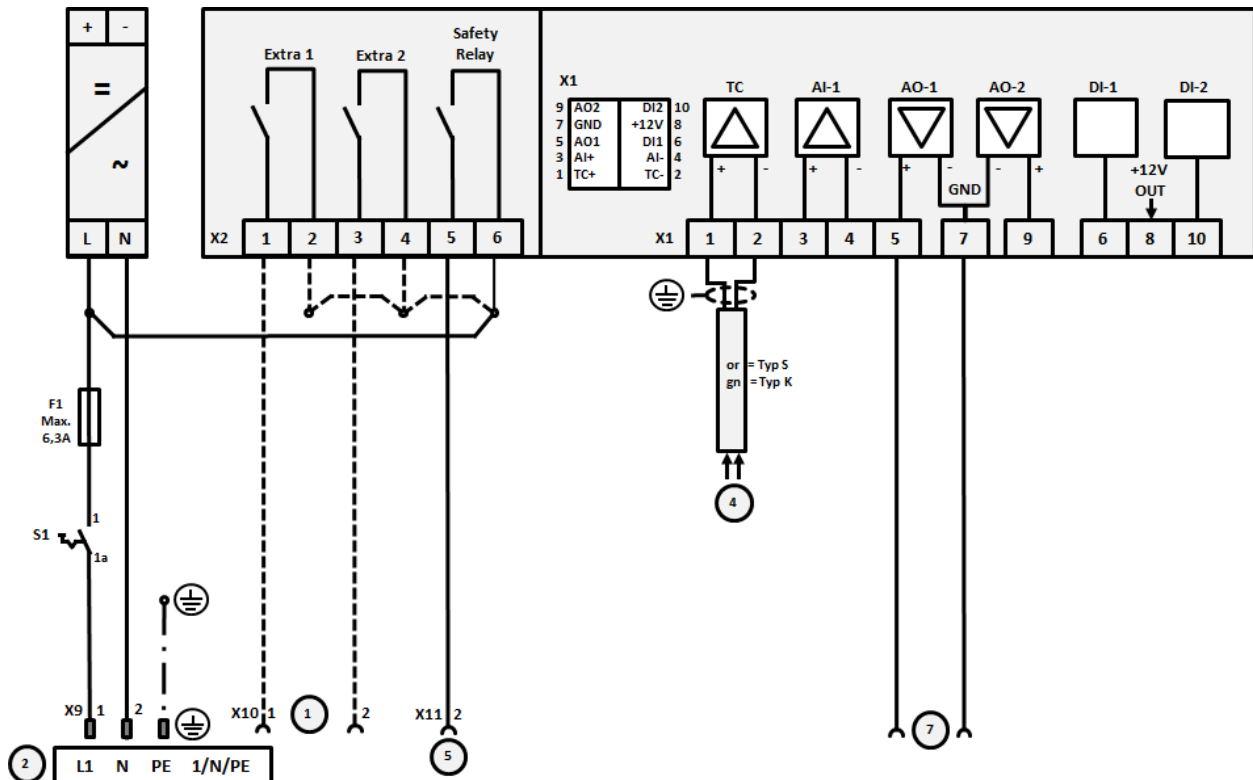
19.5 Pece do 3,6 kW – náhrada za B130, B150, B180, C280, P330 od 01.2009



Obr. 23:

Č.	Vysvětlení
1	Výstupy pro speciální funkce (volitelné vybavení)
2	napájecí napětí
3	Přípojka topení, viz návod k peci
4	Přípojka termočlánku
5	-
6	-
7	Ovládání topení 12 V nebo 0-10 V Ovládání stykačů prostřednictvím relé převodníku
8	-
9	-

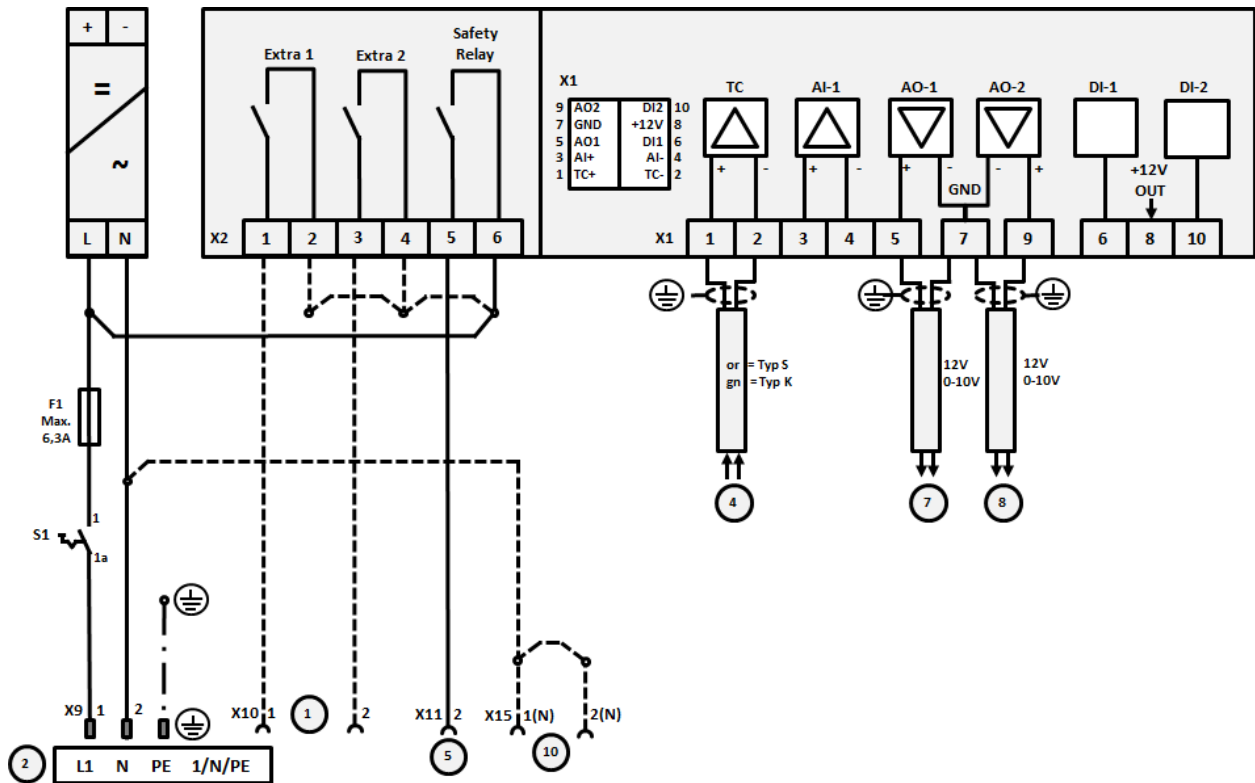
19.6 Pece, jednozónové > 3,6 kW s polovodičovým relé nebo stykačem



Obr. 24:

Č.	Vysvětlení
1	Výstupy pro speciální funkce (volitelné vybavení)
2	napájecí napětí
3	-
4	Přípojka termočlánku
5	Výstup pro bezpečnostní relé
6	-
7	Ovládání topení 12 V nebo 0-10 V Ovládání stykačů prostřednictvím relé převodníku
8	-
9	-

19.7 Pece > 3,6 kW se 2 topnými okruhy



Obr. 25:

Č.	Vysvětlení
1	Výstupy pro speciální funkce
2	napájecí napětí
3	-
4	Přípojka termočlánku
5	Výstup pro bezpečnostní relé
6	-
7	Ovládání topení 12 V nebo 0-10 V, topný okruh 1 Ovládání stykačů prostřednictvím relé převodníku
8	Ovládání topení 12 V nebo 0-10 V, topný okruh 2 Ovládání stykačů prostřednictvím relé převodníku
9	-

20 Servis Nabertherm



Pro údržbu a opravy zařízení je vám kdykoliv k dispozici servis Nabertherm. Pokud máte dotazy, problémy nebo přání, kontaktujte firmu Nabertherm GmbH. Kontaktujte nás písemně, telefonicky nebo prostřednictvím Internetu.



Písemně

Nabertherm GmbH
 Bahnhofstrasse 20
 28865 Lilienthal / Německo



Telefonicky nebo faxem

Telefon: +49 (0) 4298 / 922-0
 Fax: +49 (0) 4298 / 922-129



Internet nebo e-mail
www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Při komunikaci s námi uvádějte údaje uvedené na typovém štítku zařízení pece nebo kontrolní řídicí jednotky.

Uveďte následující údaje z typového štítku:

Nabertherm MORE THAN HEAT 30-3000 °C		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen ,Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
Made in Germany		
www.nabertherm.com		
①	②	④
③		
CE		

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

Obr. 26: Příklad (typový štítek)

