

Regulátor

3216, 3208 a 3204

Návod k použití regulátorů 3216, 3208 a 3204



E-THERM a.s.
Kubišova 1382/38
182 00 Praha 8
tel. +420 266 199 711
fax: +420 266 199 722
etherm@etherm.cz

3216, 3208, 3204 PID regulátory teploty

Instalace a základní obsluha

1. Jaký přístroj máte?

Děkujeme, že jste si zvolili přístroj řady Eurotherm 3200

Přístroje řady 3200 poskytují kvalitní regulaci spojitých, především teplotních procesů a jsou dostupné ve třech standardizovaných rozměrech:

1/16 DIN – model 3216

1/8 DIN – model 3208

1/4 DIN – model 3204

Univerzální vstup lze využít pro vstup z termočlásku, odporového čidla teploty nebo jako procesní vstup. Až tři (3216) nebo čtyři (3208, 3204) výstupy mohou být nastaveny jako regulační, alarmové nebo retransmisní. Digitální komunikace MODBUS a vstup pro měření elektrické zátěže (CT) jsou dostupné jako rozšíření.

Regulátor lze objednat pouze s určeným hardware, případně předem nastavený podle kódu rychlého nastavení - „Quick start code“. Štítek na boční straně přístroje uvádí objednávací kód, s kterým byl regulátor dodán. Poslední dvě sady po pěti znacích uvádějí „Quick start code“- pokud je uvedeno *****/*****, nebyl nastaven a je třeba jej nakonfigurovat při jeho prvním zapnutí.

Tento průvodce uživatele Vám pomůže krok za krokem nainstalovat, připojit, nastavit a používat Váš regulátor. Vlastnosti, nepopsané v tomto průvodci jsou zahrnuty v inženýrském manuálu (Eurotherm Part No. HA027986) nebo v další literatuře. Potřebná originální dokumentace může být získána na www.eurotherm.co.uk.

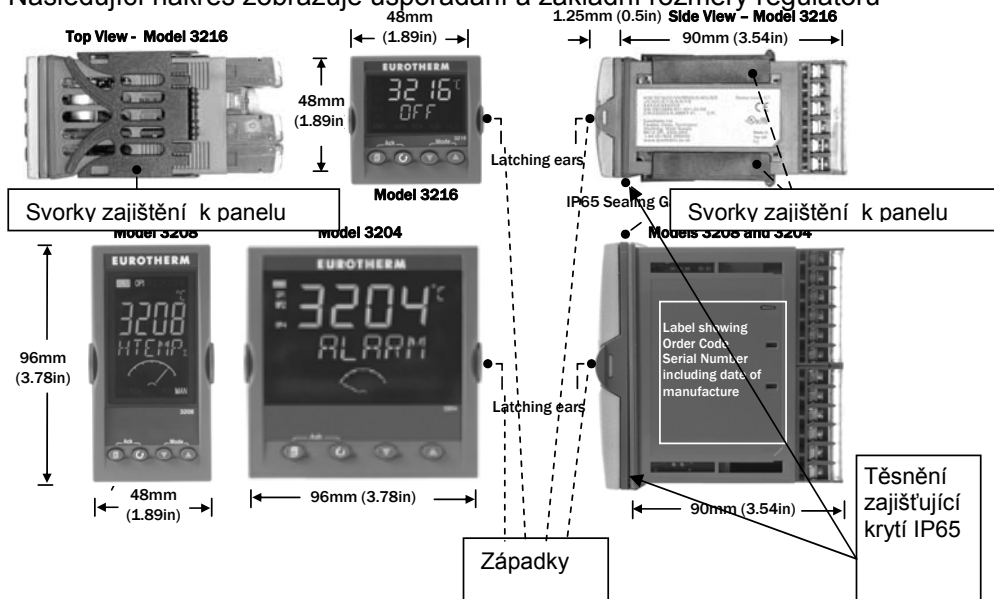
1.1 Vybalení regulátoru

V balení regulátoru je obsaženo:

- regulátor v pouzdře (sleevu)
- dvě upevňovací západky
- těsnění pro krytí IP65 navlečené na pouzdře
- balíček s bočníkem 2,49Ohm (pro mA vstup) a tlumicím členem (snubberem) pro každý reléový výstup (viz. pokyny pro zapojení)

1.2 Rozměry

Následující náčrtek zobrazuje uspořádání a základní rozměry regulátorů



1.3 Krok první – instalace

Tento přístroj je určen pro trvalou instalaci, pro použití ve vnitřních prostorách a umístěný v elektrickém rozváděči (skříň, panel).

Pro jeho instalaci vyberte místo s minimem vibrací a teplotou prostředí mezi 0 a 55°C.

Tento přístroj může být umístěn do panelu o tloušťce do 15mm.

Pro dodržení krytí IP65 (ze strany čelního panelu), jej nainstalujte do hladkého panelu (bez struktury).

Prosím, přečtěte si bezpečnostní doporučení v příslušné kapitole před započítím instalace, případně se seznamte s doporučeními v Příručce k EMC (Eurotherm Part No. HA025464).

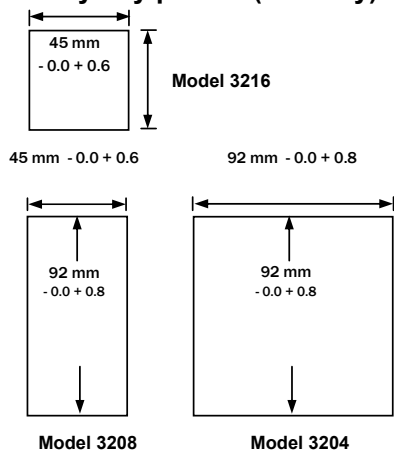
Uživatel je povinen zajistit, aby instalace a použití přístroje odpovídaly platným normám.

1.3.1. Montáž regulátoru do panelu

1. Připravte výřez v montážním panelu – velikost dle následujícího obrázku a příslušného typu regulátoru
2. Umístěte těsnění pro zajištění krytí IP65 (je-li to potřeba) za čelní osazení krytu regulátoru
3. Vložte regulátor skrz výřez

4. Umístěte svorky zajištění k panelu na místa. Zajistěte regulátor jejich umístěním do konečné pozice a zamáčknutím obou svorek dopředu
5. sejměte ochrannou fólii z displeje

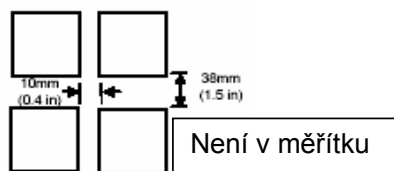
1.3.2. Výřezy panelu (rozměry)



1.3.3 Doporučené minimální odstupy sousedních regulátorů

Platí pro všechny rozměrové varianty:

Nad sebou: 38mm, vedle sebe: 10mm



1.3.4 Vyjmutí regulátoru z pouzdra

Regulátor může být vyjmut z jeho pouzdra jednoduchým vyklapnutím západek a vytažením dopředu z panelu. Když jej vracíte do pouzdra, ujistěte se že západky zapadly, aby bylo zajištěno krytí IP65.

1.4 Objednací kód

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Model	Prog.	Napájení	Výstupy 1 & 2 & 3	Výstup AA	Rozšíření	Barva	Jazyk přístroje	Jazyk manuálu	Rozšířená záruka	Certifikáty	Custom	Special

1/ Model	
Velikost 1/16 DIN	3216
1/8 DIN	3208
1/4 DIN	3204

2/ programátor	
Regulátor	CC
Programátor	CP

3/ Napájení	
20-29V	VL
110-240V stř.	VH

4/ programátor				
3216		3208 a 3204		
OP1	OP2	OP1	OP2	OP3
L	R	L	R	R
R	R	R	R	R
L	L	L	L	R
L	D	L	R	D
D	R	R	R	D
D	D	D	D	D
Kde: L = logický op. (ovládání SSR), R = relé, D = DC výstup (mA)				

5/ Relé AA (výstup OP4)	
Neosazen	X
Relé (přepínací)	R

6/ rozšíření	
Bez rozšíření	XXX
RS485&CT&dig.ip.	4CL
RS232&CT&dig.ip.	2CL
CT&dig.ip.	XCL

485 – 485 MODBUS
232 – 232 MODBUS
CT – vstup z proudového traťa
Dig. Ip – kontaktní vstup

7/ Barva (čelního panelu)	
Zelená	G
Stříbrná	S

8 a 9/ Jazyk přístroje/manuálu	
Angličtina	E
Další na dotaz u dodavatele	

10/ Rozšířená záruka	
Standardní	XXXX
Ostatní na dotaz u dodavatele	

11/ certifikáty	
Standardní	XXXX
Originál Conf.	CERT1
Kalibrační z výroby	CERT2
UKCAS	CERT3

12/ Custom Label – zákaznické označení	
FXXXX	

13/ Speciální označení	
XXXXXX	

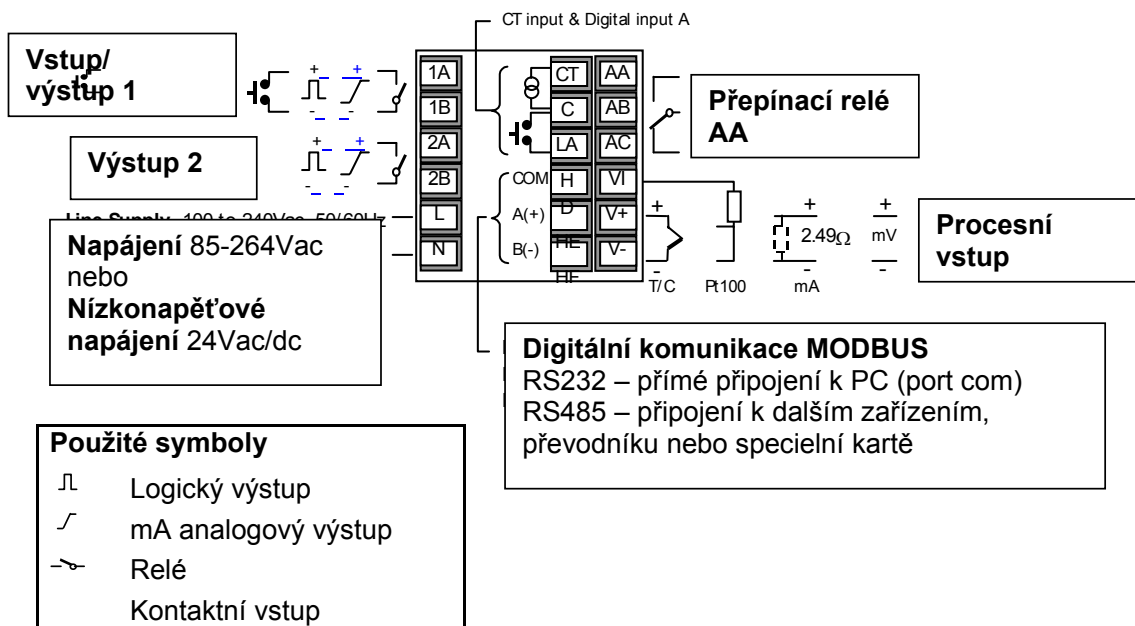
Kód rychlého nastavení je uveden v příslušné kapitole.

2. Krok druhý – připojení

2.1 Vzhled svorek přístroje 3216

! Upozornění !

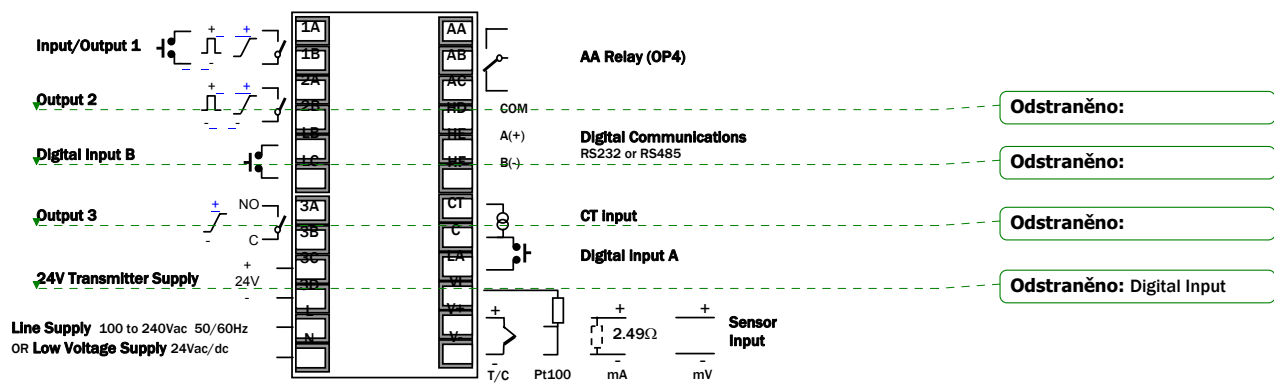
Ujistěte se, že máte správné napájení shodné s Vaším regulátorem
Ověřte objednací kód na dodaném regulátoru



2.2 Vzhled svorek přístroje 3216

! Upozornění !

Ujistěte se, že máte správné napájení shodné s Vaším regulátorem
Ověřte objednávací kód na dodaném regulátoru




2.3 Velikost vodičů

Šroubové svorky jsou určeny pro vodiče od 0,5 do 1,5mm (16 až 22 AWG). otočné kryty omezují možnost dotyku živých součástí (rukou, nástrojem nebo kovovým předmětem). Šrouby svorek by měly být utaženy momentem 0,4Nm.


2.4 Procesní vstup (měřicí vstup)

- Neved'te vstupní vodiče současně s napájením
- Používáte-li stíněné vodiče, uzemněte je POUZE na jedné straně
- Každé externí zařízení (jako zenerova bariéra atd.) zapojené mezi snímačem a vstupními svorkami může způsobovat chybu měření v závislosti na nadměrném a/nebo nerovnoměrném odporu nebo unikajícím proudů.
- NENÍ izolován proti logickým výstupům a digitálním vstupům


Termočlánekový vstup

 Pro vstup z termoelektrického snímače teploty (termočláнку, T/C) používejte odpovídající kompenzační vedení, nejlépe stíněné.

RDT vstup

 Při vstupu ze snímače Pt100 (RTD) musí být odpor všech tří vodičů stejný. Odpor vodičů větší než 22Ω může způsobovat chyby vstupu.

Lineární vstup (mA nebo V)

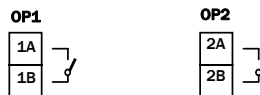
 Vysoký odpor vodičů může způsobovat chyby měření u napěťového vstupu. Pro napěťový vstup (V) je třeba externího modulu (napěťového děliče, objednávací kód SUB21/1V10).

Pro proudový vstup (mA) je třeba připojit přiložený bočník (odpor 2,49Ω) na vstupní svorky + a – jak je znázorněno na obrázku.

2.5 Vstup/výstup 1 a výstup 2

Je volitelné zda je relé ,logický, nebo DC , logický výstup 1 může mít volitelně funkci vstupu nebo výstupu.

Reléový výstup v normálním stavu rozpojený (Form A), 2A na 264Vac odporová zátěž, izolovaný 240Vac CAT II.

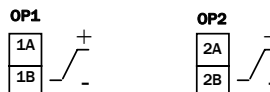


Logický výstup na ovládání SSR (relé v pevné fázi), neizolovaný

Logický výstup ON/sepnuto – 12Vdc na 5 až 40 mA
Logický výstup OFF/vypnuto - <100mV <100μA



DC výstup neizolovaný od procesního vstupu, softwareově nastavitelný 0-20 nebo 4-20mA, maximální zátěž 500Ω, Kalibrační přesnost 1%, ±100μA, funkce výstupů: topení, chlazení, retransmise



Logický kontaktní vstup (jen OP1) – , neizolovaný, sepnutí kontaktu 12V@5-40mA, logická >500Ω, logická <200Ω, funkce – viz. Quick Start Code



2.6 Výstup 3

Výstup 3 je dostupný jen u modelů 3208 a 3204, volitelně reléový nebo DC výstup.

Reléový výstup v normálním stavu rozpojený (Form A), 2A na 264Vac odporová zátěž, izolovaný 240Vac CAT II.

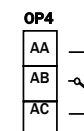


DC výstup izolovaný 240Vac CAT II, softwareově nastavitelný 0-20 nebo 4-20mA, maximální zátěž 500Ω, Kalibrační přesnost 0,5%, ±100μA, funkce výstupů: topení, chlazení, retransmise



2.7 Výstup 4 - AA (přepínací relé)

Výstup 4 je vždy přepínací relé (form C) zatížitelné 2A na 264Vac – odporová zátěž, izolované 240Vac CAT II



Obecné poznámky o reléových výstupech a indukční zátěži

Při spínání indukční zátěže (jako některých stykačů nebo solenoidových ventilů) se mohou vyskytovat vysokonapěťové přechody. Kvůli interním kontaktům mohou tyto přechody způsobovat poruchy a mít nepříznivý vliv na zatížení přístroje. Pro tento typ zátěže reléových kontaktů se doporučuje vybavit spínací kontakty relé „snubberem“ – RC členem, typicky sériově zapojeným kondenzátorem 15nF a odporem 100Ω. Snubber výrazně zvažuje životnost kontaktů relé

Upozornění

Pokud je reléový kontakt otevřen a je připojen k zátěži s vysokou impedancí, snubberem prochází malé množství proudu (typicky 1,2mA na 240Vac). Odpovědnosti instalující osoba je, aby tento proud nemohl přidržet sepnutí elektrické zátěže. Pokud by tomu tak bylo, nelze snubber použít.

2.8 Logické vstupy A & B

Digitální vstup A lze jako rozšíření objednat pro všechny modely řady 3200.

Digitální vstup B je osazenu typů 3208 a 3204.

Digitální – kontaktní vstup, sepnutí kontaktu 12V na max.

40mA

rozepruto > 500Ω

sepruto < 200Ω

Funkce – viz. Quick start code



2.9 Vstup z proudového trafo (volitelně pro všechny modely)

Přímo na svorky přístroje může být připojeno proudové trafo, které monitoruje proud protékající zátěží při elektrickém ohřevu (přístroj může alarmovat chyby zátěže: zkrat SSR nebo stykače, otevřený obvod, částečná chyba zátěže).

S digitální vstupem A mají společnou svorku „C“ a proto od sebe nejsou izolovány!

Vstupní proud 0 až 50mA RMS (sinusová vlna) 50/60 Hz, vstupní impedance <math><20\Omega</math>

Rozlišení vstupu 0,1A do 10A, 1A pro 11 až 100A

Přesnost vstupu 4% z měření

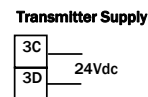


2.10 Napájení převodníku nebo snímače

Tento zdroj není dostupný u modelu 3216. Je osazen u modelu 3208 a 3204

Izolovaný výstup 240Vac CAT II

Výstup 24Vdc, +/- 10%, 28mA max

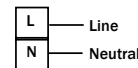


2.11 Digitální komunikace (volitelně)

Digitální komunikace používá protokol MODBUS. Lze ji objednat s rozhraním RS232 nebo RS485 (2-vodič). Popis protokolu je v dokumentu Series 2000 Communication handbook (HA026230). Popis adres přístroje 3216 je v Engineering Handbook (No HA027986). **Upozornění:** vzhledem k charakteru přístupu do paměti, není digitální komunikace vhodná k soustavnému opakovanému zápisu hodnot.

2.12 Napájení

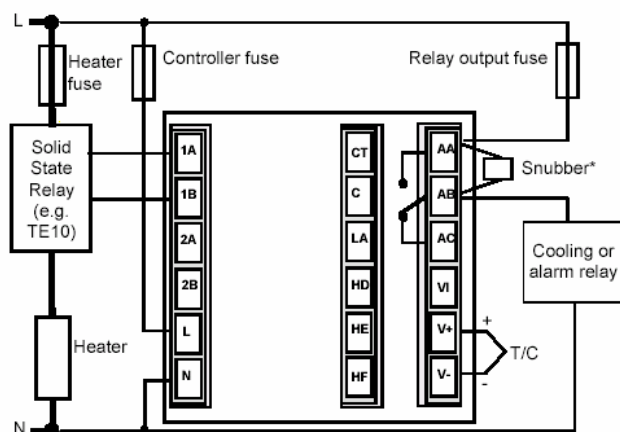
1. Před připojením napájení se přesvědčete o jeho správnosti pro daný přístroj
2. Používejte POUZE měděné vodiče
3. Pro napájení 24V není důležitá polarita
4. Napájení není v přístroji chráněno pojistkou, která musí být umístěna externě (pojistka typu T 2A 250V)



Napájení Hi voltage: 100-240Vac, -15%, +10%, 50-60Hz nebo

Napájení Low voltage: 24Vac/dc -15%, +10%

2.13 Příklad zapojení



Příklad zapojení přístroje s logickým výstupem 1:

Heater fuse = pojistka topení

Solid state relay = relé v pevné fázi, například Eurotherm TE10S

Heater = topení (topná spirála)

Controller fuse = pojistka regulátoru

T/C = termočlánekový vstup

3. Informace o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) a bezpečnosti

Tento přístroj je určen především pro teplotní regulaci v průmyslu a v tomto smyslu splňuje nařízení příslušných evropských norem o bezpečnosti a elektromagnetické kompatibilitě. Jiné použití, nebo nedodržení instrukcí k instalaci může znamenat ohrožení bezpečnosti nebo EMC. Instalující pracovník se musí ujistit, že dodržel bezpečnostní pravidla instalace.

Bezpečnost

Regulátor odpovídá Evropské normě pro zařízení nízkého napětí (European Low Voltage Directive) 73/23/EEC, ve smyslu bezpečnostní normy EN 61010.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Přístroj vyhovuje EMC nařízení 89/336/EEC, za předpokladu instalace dle příslušných technických souborů. Přístroj splňuje celkové požadavky na průmyslové prostředí definované v EN 61326. Více informací lze získat u výrobce.

Obecné upozornění!

Veškeré informace obsažené v tomto materiálu i v dalších materiálech výrobce se mohou bez předchozího upozornění změnit bez předchozího upozornění. V případě jakýchkoliv nejasností kontaktujte dodavatele pro upřesnění.

Vybalení a skladování

Balení obsahuje regulátor v pouzdře, svorky k upevnění do panelu a návod, případně další součásti dle objednávky.

Pokud je obal nebo přístroj poškozen, nemontujte jej a kontaktujte dodavatele. Pokud před použitím budete přístroj skladovat, chraňte jej před vlhkostí a prachem a dodržujte teplotu skladování -30 až $+75^{\circ}\text{C}$.

Servis a opravy

Přístroj nemá žádné opravitelné součásti! V případě jakýchkoliv závad přístroje kontaktujte dodavatele.

Pozor: Nabité kondenzátory!

Před vyjmutím přístroje z pouzdra jej vypněte a ponechte vypnutý nejméně 2 minuty, aby se vybil kondenzátory přístroje. Případně lze povytáhnout přístroj z pouzdra a nechat jej tak do doby vybití. V žádném případě se nedoporučuje dotýkat se jakýchkoliv elektrických součástí přístroje vytaženého z pouzdra.

Nedodržení těchto pravidel může mít za následek poškození součástí přístroje nebo nepřijemnosti pro obsluhu.

Předejití elektrostatických výbojů

Pokud je přístroj vyjmut z pouzdra, jeho součásti jsou náchylné na poškození elektrostatickým výbojem. Aby se tomu předešlo, doporučujeme vybití případného náboje uzemněním.

Čištění

Nikdy nepoužívejte vodu nebo vodu obsahující prostředky na čištění. Na čištění displeje lze použít isopropyl alkohol, na ostatní vnější části mýdlový prostředek.

3.1 bezpečnostní požadavky na instalaci

Bezpečnostní symboly

Na regulátoru jsou použity různé piktogramy, které mají následující význam:



Pozor!

sledujte příloženou dokumentaci



Přístroj chráněn dvojitou izolací

Personál

Instalaci musí provádět příslušně kvalifikovaná osoba

Krytí živých součástí

Pro vyloučení dotyku nebo kontaktu vodivých předmětů s živými součástmi musí být regulátor umístěn v odpovídajícím krytu (rozdávěč, skříň)

POZOR: Živé senzory

Pevné logické výstupy jsou elektricky připojeny k hlavnímu vstupu procesové proměnné. Je-li teplotní senzor připojen přímo k elektrickému topnému článku, jsou živé rovněž tyto neizolované vstupy a výstupy. Regulátor je určen k provozu za těchto podmínek. Musíte se však postarat o to, aby se nepoškodila ostatní zařízení připojená k těmto vstupům a výstupům a aby se obslužný personál nedotýkal přípojek těchto vstupů, resp. výstupů v době, kdy jsou živé. U živého senzoru musí všechny kabely, konektory a spínače pro připojení senzoru a neizolovaných vstupu a výstupu mít jmenovité hodnoty odpovídající elektrickému síťovému napájení.

Elektrické zapojení

Je důležité zapojit regulátor v souladu s údaji o elektrickém zapojení uvedenými v této příručce. Dávejte zvláštní pozor, abyste nepřipojili střídavé elektrické napájení k nízkonapěťovému sensorovému vstupu nebo jiným nízkourovňovým vstupům či výstupům. Pro zapojení používejte jediné měděné vodiče (kromě termočlávkových vstupů) a zajistěte, aby zapojení vyhovovalo všem místním předpisům pro elektrické instalace.

Izolace elektrického napájení

Instalace musí obsahovat izolační vypínač elektrického napájení nebo jistič. Toto zařízení se musí nacházet v těsné blízkosti regulátoru, ve snadném dosahu operátora a musí být označeno jako rozpojovací zařízení pro přístroj.

Ochrana proti nadproudu

Aby byly vnitřní tištěné obvody (PCB) v regulátoru chráněny proti nadměrným proudům, musí být střídavé elektrické napájení regulátoru a napájecí výstupy zapojeny přes pojistku nebo jistič popsany v technických specifikacích.

Jmenovité napětí

Maximální trvalé napětí mezi libovolnými následujícími svorkami nesmí překročit 240 V str.:

- reléový výstup a logická, DC nebo sensorová přípojka;
- jakákoli přípojka a uzemnění.

Regulátor nesmí být připojen k třífázovému elektrickému napájení s neuzemněným zapojením do hvězdy. Při poruše by napětí takového zapojení mohlo vzrůst nad 240 V str. vzhledem k zemi a výrobek by přestal být bezpečný.

Vodivé nečistoty

Ze skříně, v níž je namontován regulátor, musí být vyloučeny elektricky vodivé nečistoty. Jednou z forem elektricky vodivého znečištění je např. uhlíkový prach. Abyste zajistili vhodné prostředí v podmínkách vodivého znečištění, nainstalujte do sacího vzduchového otvoru rozvaděče vzduchový filtr. Pokud je pravděpodobné, že dojde ke kondenzaci, např. při nízkých teplotách, namontujte do rozvaděče termostaticky ovládaný ohřivač.

Ochrana proti přehřátí

Při projektování každého regulačního systému je nezbytné se zamyslet, co by se stalo, kdyby kterákoli část systému selhala. V teplotně regulačních aplikacích je primárním rizikem, že zůstane trvale zapnutý ohřev. To může kromě zničení výrobku vést také k poškození regulovaného procesu nebo dokonce k požáru.

Mezi důvody, proč může ohřev zůstat trvale zapnutý, patří:

- odpojení teplotního senzoru od procesu;
- zkrat elektrické instalace termočládku;
- porucha regulátoru s trvale zapnutým ohřivacím výstupem;
- zaseknutí vnějšího ventilu nebo stykače v ohřivacím stavu;
- nastavení setpointu regulátoru na příliš vysokou hodnotu.

Pokud může dojít k poškození nebo zranění, doporučujeme nainstalovat samostatnou ochrannou jednotku proti přehřátí s nezávislým teplotním senzorem, která v případě potřeby odpojí ohřivací obvod.

Pamatujte si, že alarmová relé v regulátoru nechrání proti žádné poruše.

Požadavky na instalaci z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMC)

Aby byla zaručena shoda s evropskou směrnicí EMC, je nutné dodržovat při instalaci určitá opatření:

Všeobecné pokyny najdete v návodu k EMC instalaci Eurotherm Controls, HA025464.

Při použití reléových výstupu může být nutné nainstalovat filtr vhodný pro potlačení elektromagnetických emisí. Požadavky na filtr závisejí na typu zátěže. Pro běžné aplikace doporučuje výrobce filtr Schaffner FN321 nebo FN612 nebo kompatibilní.

4. Zapnutí

Krátká startovací sekvence sestává z vnitřního testu při kterém jsou prosvětleny všechny segmenty displeje a je zobrazená softwareová verze. Co se dále děje záleží na tom, zda je přístroj nový nebo již byl zapojen. Pro nový přístroj je popis v kapitole 4.1, pro nakonfigurovaný přístroj v kapitole 4.3

4.1 Nový regulátor (nenakonfigurovaný)

Pokud je regulátor zapnut, zobrazí „Quick Configuration Codes“ – kódy rychlého nastavení. To umožní nastavení regulátoru podle příslušné aplikace.

Kód rychlého nastavení sestává ze sady (SETu) pěti znaků. Horní část displeje zobrazuje vybranou sadu (u 3116 pouze **SEt 1**) a spodní část displeje zobrazuje pět znaků dle následujícího popisu:

1. Stiskněte jakékoliv tlačítko. Znak * se změní na -. První znak začne blikat (Znak X znamená, že funkce není instalována).
2. Stiskněte tlačítko ▲ nebo ▼, blikající znak změňte na požadovanou hodnotu dle následující tabulky
3. Stiskněte □ pro přechod na další znak (funkci), nebo tlačítko □ pro návrat na první znak. Pokud je nastaven poslední znak, stiskněte znovu □, displej zobrazí **Exit**. Stiskněte tlačítko ▲ nebo ▼ a vyberte **YES**. Regulátor se restartuje. Přejděte na kapitolu 5.2.

SET1				
KCHCO				
Typ vstupu	Rozsah	I/O modul 1	Výstupní modul 2	Výstupní modul 4 (AA)
Termočlánky B = typ B J = typ J K = typ K L = typ L N = typ N R = typ R S = typ S T = typ T C = zákaznický Odporové snímače P = Pt100 Lineární vstup M = 0-80mV 2 = 0-20mA 4 = 4-20mA	C = °C, plný rozsah F = °F, plný rozsah 0 = 0-100°C 1 = 0-200°C 2 = 0-400°C 3 = 0-600°C 4 = 0-800°C 5 = 0-1000°C 6 = 0-1200°C 7 = 0-1400°C 8 = 0-1600°C 9 = 0-1800°C Rozsahy ve °F viz. manuál ENG	X = nenastaven		
		Regulace		
		H = PID topení (logický, relé nebo 4-20mA)		
		C = PID chlazení (logický, relé nebo 4-20mA)		
		J = On/Off topení (logický, relé), PID topení 0-20mA		
		K = On/OFF chlazení (logický, relé), PID chlazení 0-20mA		
		Alarm (sepnut v alarmu)		Alarm (rozepnut v alarmu)
		0 = vysoký		5 = vysoký
		1 = nízký		6 = nízký
		2 = horní odchylka		7 = horní odchylka
3 = dolní odchylka		8 = dolní odchylka		
4 = mimo pásmo		9 = mimo pásmo		
		DC Retransmise		
		D = 4-20mA setpoint (žádaná hodnota)	N = 0-20mA setpoint (žádaná hodnota)	
		E = 4-20mA měřená hod.	Y = 0-20mA měřená hod.	
		F = 4-20mA výstup	Z = 0-20mA výstup	
		Logický vstup (pouze OP1 - logický)		
		W = potvrzení alarmů	V = Volba receptury 2/1	
		M = Manual (ruční režim)	A = jako tlačítko přidej (UP)	
		R = Run/Hold (běh/zastavení časovače)	B = jako tlačítko uber (DOWN)	
		L = Zámek tlačítek (Keylock)	G = časovač/programátor	
		P = Setpoint 2 (druhá žádaná hodnota)	Run/Reset (běh/reset)	
		T = Reset (ukončení časovače)	I = časovač/programátor „Hold“ (zmražení)	
			Q = režim „standby“ (odpojení regulačních výstupů)	

SET2

Vstup proudového trafo (CT)	Funkce digitálního vstupu A	Funkce digitálního vstupu B	Výstup 3	Spodní displej
Rozsah X = nenastaven 1 = 10A 2 = 20A 5 = 50A 6 = 100A	X = nenastaven W = potvrzení alarmů M = Manual (ruční režim) R = Run/Hold (běh/zastavení časovače) L = Zámek tlačítek (Keylock) P = Setpoint 2 (druhá žádaná hodnota) T = Reset (ukončení časovače) V = Volba receptury 2/1 A = jako tlačítko přidej (UP) B = jako tlačítko uber (DOWN) G = časovač/programátor Run/Reset (běh/reset) I = časovač/programátor „Hold“ (zmražení) Q = režim „standby“ (odpojení regulačních výstupů)			T = Žádaná hodnota P = výstupní výkon v % R = čas od zapnutí časovače E = zbývající čas časovače 1 = nastavení alarmu 1 A = protékající proud (A) D = Čas do konce náběhu/výdrže N = žádné zobrazení C = žádaná hodnota a zobrazení výstupu „graficky“ M = žádaná hodnota a zobrazení proudu „graficky“ * - jen u 3208 a 3204

4.2 Opakovaný přístup do režimu změny „Quick Start Code“

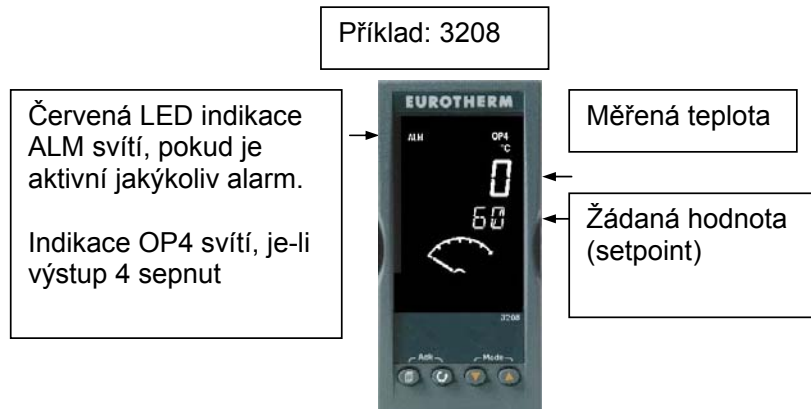
Do uvedeného režimu se můžete kdykoliv dostat podržením tlačítka během startu regulátoru a následným zadáním hesla – stejného jako heslo do konfigurační úrovně. V základním stavu je nastaveno heslo 4.

Došlo-li ke změně konfiguračních parametrů v seznamu „Quick start code“, při dalším startu se znaky zobrazí oddělené desetinnou tečkou.

Upozornění: některé parametry mohou být nastaveny odlišně od Quick Start Code ve vyšší úrovni přístupu, popsané v inženýrské příručce.

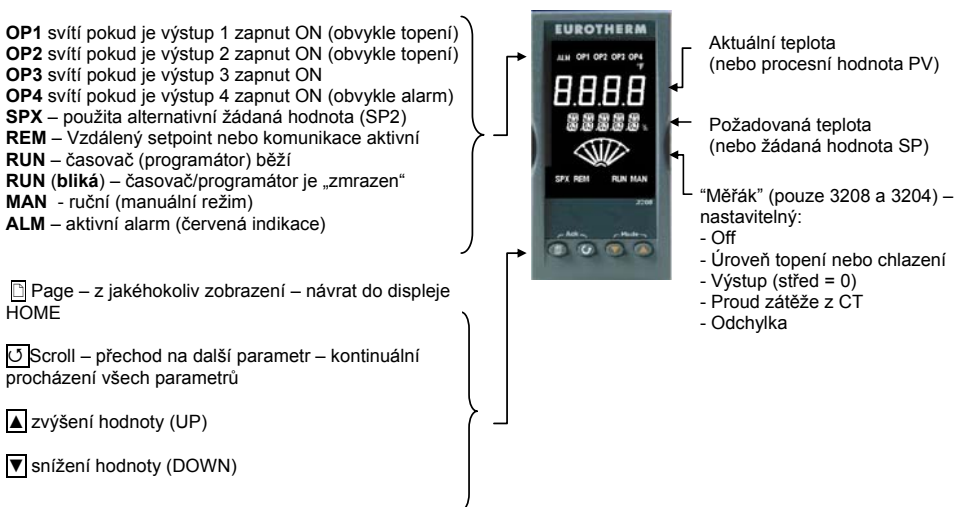
4.3 Start přednastaveného regulátoru nebo náběh po zadání „Quick Start Code“

Regulátor zobrazí kódy Quick Start Code a přejde do přístupové úrovně Operator – Level 1. Zobrazí se základní obrazovka viz. následující obrázek. Toto zobrazení se nazývá domácí (HOME) displej.



Upozornění: pokud se při startu regulátoru nezobrazí Quick Start Code, znamená to, že byly změněny další parametry v konfigurační úrovni – Quick Start Code není přesně platný, proto se nezobrazuje

4.4 Vzhled čelního displeje



4.4.1 Nastavení požadované teploty (SP)

Pomocí tlačítek tlačítka ▲ nebo ▼ můžete zvýšit nebo snížit žádanou hodnotu, pokud je přístroj v zobrazení HOME displej. Nová žádaná hodnota (SP) je vložena pokud se pustí tlačítko, kterým byla nastavována a displej problikne.

4.4.2 Indikace alarmu

V alarmovém stavu se rozblíká červená indikace ALM, popis alarmu začne rolovat na spodním displeji a relé, které může být k alarmu přiřazeno provede nastavenou akci.

Pro potvrzení alarmu stiskněte současně tlačítka Page a Scroll (☐ + ☐)

Pokud je alarm potvrzen a stále trvá, ALM se trvale rozsvítí.

V základním režimu jsou alarmy nastavené jako nezápadkové – nastavení západkových alarmů je možné provést dle inženýrského manuálu.

4.4.3 Automatický, ruční (manuální) a OFF režim

Regulátor může pracovat v automatickém, ručním (manuálním) a OFF režimu.

Automatický režim je obvyklý stav, kdy výstup automaticky reaguje na odchylku měřené a žádané hodnoty

Ruční (manuální) režim je stav, kdy výstupní výkon nastavuje přímo obsluha. To může být užitečné v průběhu údržby, nebo pokud dojde k poruše snímače pro dočasnou funkčnost zařízení dokud není snímač vyměněn. Regulační „smyčka“ je v tomto režimu rozpojena

Upozornění ! Ruční režim musí být používán opatrně a výstupní výkon musí být nastavován tak, aby nemohlo dojít k poškození procesu nebo zařízení (pece). Pro tepelná zařízení je doporučeno použít nezávislý bezpečnostní prvek proti přehřátí (over-temperature protection).

Režim OFF znamená, že regulační výstupy jsou vypnuty. Alarmové výstupy zůstávají aktivní.

4.4.4 Výběr režimu a nastavení výstupního výkonu

1) Stiskněte současně tlačítka ▲ a ▼ na více jak 1 sec., na horním displeji se zobrazí „Auto“. Na spodním displeji začne rolovat text nápovědy, např. „LOOP MODE AUTO



MANUAL OFF“

2) Stiskněte tlačítko „Raise“, abyste zvolili hodnotu „mAn“. To se zobrazí na horním displeji a rozsvítí se indikace MAN.






3) Přístroj se přepne do zobrazení „HOME“, horní displej zobrazuje PV a spodní požadovaný výstupní výkon (OP)

4) Stiskem tlačítek ▲ nebo ▼ můžete nastavit požadovaný výstup. Hodnota se zapíše při stisknutí tlačítka.



- 5) Pro návrat k automatickému režimu postupujte obdobně k bodu 1 (zvolte režim „Auto“). Výběrem režimu „OFF“ lze výstupní výkon vypnout (přístroj pak pracuje jen jako indikátor).
- 6) Přechod z ručního na manuální režim je beznárazový (bumpless) = při přechodu na manuální režim zůstává aktuální výstup na hodnotě naposledy použité v automatickém režimu. Při přechodu z manuálního do automatického režimu se žádaná hodnota nastaví aktuální měřenou hodnotou.

4.4.5 Operátorské parametry v přístupové úrovni Level 1

Operátorská úroveň 1 je navržena pro denní použití regulátoru, a nejsou chráněny přístupovým kódem. Pomocí tlačítka Scroll  můžete postupně zobrazit parametry ze seznamu. Kód parametru je následován jedním zobrazením popisu parametru (nápovědou). Hodnota parametru se zobrazí na horním displeji. Vybraný parametr lze změnit tlačítky  nebo . Pokud není 30 sekund stisknuto žádné tlačítko, displej se vrátí do zobrazení „HOME“

Zkratka parametru	Popis	Dostupnost
WRK.OP	Pracovní výstup	Jen pro čtení, zobrazen v režimu AUTO nebo OFF
WKG.SP	Pracovní setpoint	Jen pro čtení, zobrazen v režimu MANUAL nebo OFF
SP1	Setpoint 1 (žádaná hodnota 1)	Nastavitelný
SP2	Setpoint 2 (žádaná hodnota 2)	Nastavitelný
T.REMN	Zbývající čas	Jen pro čtení, 0:00 až 99:59 (hh:mm nebo mm:ss)
DWELL	Čas výdrže	Nastavitelný. Pouze je-li nastaven časovač nebo programátor
A1.xxx	Hodnota alarmu 1	Jen pro čtení, zobrazen jen pokud je alarm nastaven. xxx znamená typ: HI – horní alarm, LO – dolní alarm, d.HI – horní odchylka, d.LO – dolní odchylka, BND – odchylka z pásma
A2.xxx	Hodnota alarmu 2	
A3.xxx	Hodnota alarmu 3	
A4.xxx	Hodnota alarmu 4	
LD.AMP	Proud zátěže	Jen pro čtení, zobrazen jen pokud je nastaven vstup CT

5. Přístupová úroveň Level 2

Úroveň 2 (Level 2) umožňuje přístup k dalším parametrům a je chráněna bezpečnostním kódem





5.1 Přístup na úroveň „Level 2“

Z jakéhokoliv displeje stiskněte a podržte tlačítko PAGE .

Po několika sekundách displej zobrazí „LEv1 GOTO“

Puštěte tlačítko page.

(pokud není 20 sekund stisknuto žádné tlačítko, displej se vrátí do zobrazení „HOME“).

Stiskněte tlačítko  nebo , abyste zvolili požadovanou přístupovou úroveň „LEv 2“, po několika sekundách budete vyzváni k zadání přístupového hesla, které zvolíte tlačítky  nebo .




V základním nastavení je přístupové heslo „2“.

Pokud je vloženo nesprávné heslo, přístroj se vrátí do zobrazení „HOME“.

5.2 Návrat na úroveň Level 1

Návrat je obdobný jako přechod na vyšší úroveň, ale bez zadání hesla (podržte Page, vyberte „LEv 1“, po výběru se displej vrátí do zobrazení „HOME“).

5.3 Parametry v přístupové úrovni Level 2

V příslušné přístupové úrovni pomocí tlačítka Scroll  můžete postupně zobrazit parametry ze seznamu. Kód parametru je následován jedním zobrazením popisu parametru (nápoovědou). Hodnota parametru se zobrazí na horním displeji. Vybraný parametr lze změnit tlačítky  nebo . Některé parametry nemusí být zobrazeny, v závislosti na konfiguraci přístroje.

Není-li několik vteřin stisknuto žádné tlačítko, přístroj se vrátí do zobrazení „HOME“.

Zkratka parametru	Popis	Přístup, Rozsah
WKG.SP*	WORKING SETPOINT – pracovní žádaná hodnota je aktuální hodnota na kterou přístroj reguluje. Může být SP1, SP2 nebo pokud regulátor běží po rampě dle parametru SP.RAT	Jen pro čtení SP.LO až SP.HI
WRK.OP*	WORKING OUTPUT – pracovní výstup z regulátoru, vyjádřená v procentech z rozsahu -100% (maximální chlazení) až +100% (maximální topení). Pro časově proporcionální výstup 50% znamená, že reléový nebo logický výstup je polovinu času sepnutý a polovinu rozepnutý. Pro ON/OFF výstup hodnota menší než 1% znamená vypnuto a větší než 1% zapnuto.	Jen pro čtení 0 až 100% pro topení -100% až 0 pro chlazení
T.STAT	TIMER STATUS – stav časovače, je zobrazen pouze, pokud je časovač nastaven. Možné nastavení je Run (časovač běží), Hold (časovač zastaven) nebo Reset (resetován).	Nastavitelný parametr <i>RES</i> – reset (neběží) <i>Run</i> – Running (běží) <i>Hold</i> – in hold (zastaven/zmrazen) <i>End</i> – end - doběhl
UNITS	DISPLAY UNITS – displejové jednotky	°C, °F, °K, PERC (%), none (bez jednotek)
SP.HI a SP.LO SP1*	SETPOINT HIGH – horní mez žádané hodnoty a SETPOINT LOW – dolní mez žádané hodnoty pro SP1 a SP2 SETPOINT 1 nastavení žádané hodnoty 1 a	Nastavitelný parametr Nastavitelný parametr Nastavitelný parametr SP.LO až SP.HI
SP2*	SETPOINT 2 nastavení žádané hodnoty 2	Nastavitelný parametr SP.LO až SP.HI
SP.RAT	SETPOINT RATE LIMIT nastavení možné rychlosti změny žádané hodnoty	OFF až 3000 jednotek za minutu
Následující parametry jsou dostupné jen s nakonfigurovaným časovačem		
TI.CFG	TIMER CONFIGURATION nastavení funkce časovače na lze měnit jen v režimu Reset	Dwell (výdrž na teplotě), Delay (zpoždění sepnutí), Soft Start (omezení výstupního výkonu na začátku procesu) none (bez nastavení),
TM.RES	TIMER RESOLUTION nastavení rozlišení časovače na hodiny nebo minuty. Lze měnit jen v režimu Reset	<i>Hour</i> <i>min</i>
THRES	TIMER START THRESHOLD práh spuštění časovače – časovač se nespustí, je-li PV mimo rozsah nastavený tímto parametrem	OFF nebo 1 až 3000 units/min
END.T	TIMER END TYPE způsob ukončení časovače – určuje jak se chová přístroj po doběhnutí časovače –	Dwell = neomezená výdrž na žádané hodnotě, Off = vypnutí regulačních výstupů, Sp2 = regulace na žádanou hodnotu 2.
DWELL*	SET TIME DURATION – nastavení trvání časovače	0:00 až 99:59 mm:ss nebo hh:mm
T.REMN	TIME REMAINING – zbývající čas	0:00 až 99:59 mm:ss nebo hh:mm
SS.PWR	SOFT START POWER LIMIT – omezení výstupu při funkci SoftStart	-100 až 100%
SS.SP	TIMER SOFT START THRESHOLD – práh činnosti funkce SoftStart	SP.HI až SP.LO

Regulační parametry procesu

A.TUNE	AUTOTUNE – automatické ladění – nastavuje samostatně regulační hodnoty dle procesu	OFF ON
PB	PROPORTIONAL BAND – proporční pásmo – nastavuje výstup proporčně dle odchylky od žádané hodnoty – uvedeno v % nebo jednotkách	1 až 9999 jednotek
TI	INTEGRAL TIME – integrační čas – odstraňuje pevnou odchylku regulačního výstupu zvyšováním nebo snižováním výstupu v závislosti na době trvání a amplitudě odchylky	OFF až 9999 sec.
TD	DERIVATIVE TIME – derivační čas – určuje jak silně reaguje přístroj na rychlost změny procesní hodnoty. Používá se pro odstranění překmitu a podkmitu a k rychlejšímu návratu PV pokud je rychlý požadavek na změnu	OFF až 9999 sec.
MR	MANUAL RESET – manuální reset, použitý u PD regulátoru (integrační složka zakázána).	-100 až 100%
R2G	RELATIVE COOL GAIN – relativní pásmo chlazení – nastavuje proporcionální pásmo chlazení v poměru k proporcionálnímu pásmu topení, je nutné jej nastavit pokud výkon topení a výkon chlazení je výrazně odlišný – pouze u regulátorů s nastavením topení a chlazení	0,1 až 10
HYST.H	HEATING HYSTERESIS – hystereze topení – nastavuje odchylku v jednotkách PV pro sepnutí a vypnutí výstupu PRO REGULACI ON/OFF	0,1 až 200,0 jednotek
HYST.C	COOLING HYSTERESIS – hystereze chlazení – nastavuje odchylku v jednotkách PV pro sepnutí a vypnutí výstupu PRO REGULACI ON/OFF	0,1 až 200,0 jednotek
D.BAND	CHANNEL 2 DEADBAND – nastavuje pásmo, v kterém regulátor netopí ani nechladí 0= bez pásma, 100 = zákaz topení i chlazení, jen pokud jena z regulací je ON/OFF	OFF nebo 0,1 až 100,0%
OP.HI	OUTPUT HIGH – omezuje maximální výkon topení	+100% až OP.LO
LBT	LOOP BREAK TIME – umožňuje alarmování, pokud regulační smyčka po určité době nereaguje na změnu žádané hodnoty. Zakázáno u ON/OFF regulace	
1.PLS, 2.PLS, 4.PLS	OUTPUT 1 (2 or 4) MINIMUM PULSE TIME – minimální doba sepnutí výstupu, , logický výstup nastavený na AUTO = 55 ms	Auto, nebo 0,1 až 150s
<i>Následující parametry jsou závislé na funkcích dodaného regulátoru</i>		
LD.AMP*	LOAD CURRENT – měřený proud protékající zátěží v sepnutém stavu	Rozsah CT
LK.AMP	LEAK CURRENT – měřený proud, protékající zátěží, pokud je výstup z regulátoru vypnut	Rozsah CT
LD.ALM -	LOAD CURRENT THRESHOLD – minimální hodnota proudu, který musí zátěží protékat v sepnutém stavu – alarm detekuje částečnou chybu zátěže	Rozsah CT
LK.ALM	LEAK CURRENT THRESHOLD – maximální hodnota proudu, který smí zátěží protékat ve vypnutém stavu – alarm detekuje „proražení“ tyristoru či obdobnou závadu	Rozsah CT
HC.ALM	OVERCURRENT THRESHOLD – „práh nadproudu“ – znamená hodnotu proudu, nad kterou regulátor hlásí alarm	Rozsah CT
ADDR	ADDRESS – adresa regulátoru na komunikační sběrnici MODBUS	1 až 254
HOME	HOME DISPLAY – nastavuje jaká hodnota je v základním zobrazení na spodním displeji regulátoru:	Std (Standard = SP), OP (Output Ct (proud z proudového trafo), AL (hodnota prvního alarmu), tr (zbývající čas timeru) ELAP (uplynulý čas), Clr (prázdný spodní displej) tmr (kombinace SP a času)
ID	CUSTOMER ID – číslo které pomáhá identifikovat regulátor	0 až 9999
REC.NO	CURRENT RECIPE NUMBER – výběr receptury: žádná, 1,2,3,4,5 – často používané parametry mohou být uloženy do této „receptury“	None nebo 1 až 5
STORE	RECIPE TO SAVE – aktuálně nastavené parametry mohou být uloženy do této receptury	FAIL pokud není recept uložen None nebo 1 až 5 DONE pokud se podařilo recept uložit

Funkce a nastavení časovače a programátoru – je obsaženo v inženýrském manuálu.



CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Quality Management System of:

**Eurotherm Limited
Worthing, West Sussex
United Kingdom**

*has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance
to the following Quality Management System Standards:*

**ISO 9001:2000
The TickIT Guide Issue 5**

The Quality Management System is applicable to:

***Design, manufacture, service and calibration of process control,
monitoring and recording equipment, including development of related
software in accordance with TickIT. Design, management of
manufacture and service of process control systems, including
development of application software in accordance with TickIT.
Stockholding of interface modules, spares and consumables.***

*Calibration covered by accreditation demonstrates that compliance with the requirements
of ISO 9001 has been independently assessed. This does not imply compliance
with EN 45001/ISO/IEC 17025 or that UKAS accreditation is held.*

*Approval
Certificate No: LRQ 0871739*

Original Approval: 27 April 1990

Current Certificate: 1 April 2005

Certificate Expiry: 31 March 2008


Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance Limited



*This document is subject to the provision on the reverse
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS, United Kingdom. Registration number 1879370
This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.
The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001
Mark Register 12*

LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE

E-THERM a.s.

Výhradní zastoupení firem pro Českou a Slovenskou republiku:
Eurotherm, LAND Instruments, INOR, SSD Drives, ERO Electronic, Bolder
Automation a Eurolec.

Kubišova 1382/38

182 00 Praha 8

telefon: +420 266 199 711

fax: +420 266 199 722

etherm@etherm.cz

www.etherm.cz