

ir33 Universale

elektronický regulátor

CAREL



CZE Uživatelský manuál

→ **PŘEČTETE SI A UCHOVEJTE
TYTO INSTRUKCE** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

Integrated Control Solutions & Energy Savings

VAROVÁNÍ



Firma CAREL zakládá vývoj svých výrobků na desetiletých zkušenostech v oblasti HVAC, na nepřetržitém investování do technologických inovací výrobků, procesech a přísných kontrolách kvality obvodovým, funkčním testováním na 100% svých výrobků, a to na těch nejmodernějších výrobních technologiích, jaké jsou dostupné na trhu. CAREL a její pobočky nemohou zaručit, že produkt a dodávaný software vyhoví všem nárokům konkrétní aplikace, i když je při vývoji produktu využito špičkových postupů. Zákazník (výrobce, vývojář nebo instalační firma konečného zařízení) přebírá veškerou odpovědnost za konfiguraci produktu za účelem dosažení očekávaných výsledků v konkrétní instalaci nebo u konkrétního zařízení. CAREL může na základě příslušné dohody vystupovat jako konzultant při uvádění jednotky/konečné aplikace do provozu, ale v žádném případě nepřebírá odpovědnost za správnou funkci konečného zařízení/systému. CAREL poskytuje špičkové produkty, jejichž fungování je popsáno v technické dokumentaci dodávané s produktem nebo stažitelné i před zakoupením produktu z webu www.carel.com.

Každý produkt CAREL je s ohledem na pokročilou technologii po správné přípravě/konfiguraci/programování uvedení do provozu schopen optimálně fungovat v dané aplikaci. Neprovedení těchto operací, které jsou uvedeny/vyžadovány v uživatelském manuálu, může způsobit poruchu, za kterou CAREL nenese odpovědnost.

Instalovat a manipulovat s produktem může pouze kvalifikovaný personál.

Zákazník musí produkt používat výhradně způsobem popsáním v dokumentaci týkající se produktu.

Kromě dodržování všech varování uvedených v tomto manuálu platí pro všechny produkty CAREL následující varování:

- Elektronické obvody chraňte před vlhkostí. Déšť, vlhkost a všechny typy tekutin nebo kondenzátů obsahují korozivní minerály, které mohou poškodit elektronické obvody. V každém případě by měl být výrobek užíván a skladován v prostředí, které vyhovuje teplotním a vlhkostním limitům, které jsou specifikovány v manuálu;
- Zařízení neinstalujte v horkém prostředí. Příliš vysoká teplota může zkrátit životnost elektronických zařízení, poškodit je a způsobit deformaci nebo roztavení plastových částí. V každém případě by měl být výrobek užíván a skladován v prostředí, které vyhovuje teplotním a vlhkostním limitům, které jsou specifikovány v manuálu;
- Nepokoušejte se otevřít zařízení žádným jiným způsobem, než jaký je popsán v manuálu;
- Zařízení chraňte před pádem, nárazem a vibracemi, hrozí neopravitelné poškození vnitřních obvodů a mechanismů;
- K čištění nepoužívejte korozivní chemikálie, rozpouštědla ani agresivní detergenty;
- nepoužívejte produkt k jiným účelům, než jaké jsou popsány v technickém manuálu.

Všechny výše uvedené pokyny platí i pro kontrolery, karty sériového rozhraní, programovací klávesnice a další příslušenství CAREL.

CAREL provádí neustálý vývoj. CAREL si proto vyhrazuje právo změny a vylepšení produktu popsaného v tomto návodu bez předchozího upozornění.

Technické specifikace uvedené v návodu se mohou měnit bez předchozího upozornění.

Odpovědnost firmy CAREL v souvislosti s jejími produkty uvádí obecné smluvní podmínky CAREL, dostupné na webu www.carel.com a dále konkrétní ujednání se zákazníky, konkrétně pak platí, v maximální míře umožněné zákonem, že firma CAREL, její pobočky a zaměstnanci v žádném případě nenesou odpovědnost za ušlý zisk, ztrátu dat a informací, náklady na zajištění náhradního zboží či služeb, za škody na zdraví či majetku, za prostoje a za přímé, nepřímé, skutečné, trestní, zvláštní nebo následné škody libovolného druhu, ať už na smluvním základě, mimo něj nebo v důsledku nedbalosti, ani nenesou odpovědnost za další škody související s instalací, použitím nebo nemožností použití produktu, a to i v případě, že byla CAREL nebo její pobočky upozorněna na riziko vzniku takových škod.

VAROVÁNÍ:



signálové a digitální vstupní kabely vedte co nejdále od napájecích kabelů a kabelů s induktivní zátěží, aby se předešlo hrozícímu elektromagnetickému rušení.

Neverte silové kabely (včetně kabelů elektrického panelu) souběžně se signálovými ve stejném žlabu.

LIKVIDACE



Produkt tvoří plastové a kovové součásti.

Vzhledem ke směrnici Evropské Unie 2002/96/EC, vydané 27. ledna 2003, a odpovídající národní legislativě, mějte prosím na paměti:

1. S WEEE vybavením nemůže být zacházeno jako s komunálním odpadem, takový odpad musí být separován od ostatního;
2. Musí být využit systém sběru veřejného nebo soukromého odpadu, určený legislativou. Kromě toho může být zařízení na konci životnosti vráceno distributorovi při zakoupení nového zařízení.
3. zařízení může obsahovat nebezpečné látky: nesprávné zacházení nebo likvidace mohou mít negativní dopad na zdraví a životní prostředí;
4. symbol (přeškrtnutý kolečkový kontejner) zobrazený na produktu nebo na obalu a v návodu k použití znamená, že byl výrobek uveden na trh po 13. srpnu 2005, a tudíž musí být separován od ostatního odpadu;
5. v případě nelegální likvidace elektrického a elektronického odpadu můžete být postíženi pokutami, které jsou určeny místní legislativou o zacházení s odpadem.

Shrnutí

1. ÚVOD	7	9. TECHNICKÁ SPECIFIKACE A KÓDY PRODUKTU	54
1.1 Modely.....	7	9.1 Technická specifikace.....	54
1.2 Funkce a hlavní charakteristiky.....	8	9.2 Čištění kontroleru.....	55
2. INSTALACE	10	9.3 Kódy produktu.....	56
2.1 IR33: instalace do panelu a rozměry.....	10	9.4 Převodní tabulky z modelu IR32 universale.....	56
2.2 Montáž na lištu DIN a rozměry.....	11	9.5 Revize softwar.....	57
2.3 IR33/DN33 se vstupy teploty - schémata zapojení.....	12		
2.4 IR33/DN33 univerzální s univerzálními vstupy - schémata zapojení.....	14		
2.5 IR33/DN33 univerzální s univerzálními vstupy - připojení sond.....	15		
2.6 Schémata zapojení.....	16		
2.7 Instalace.....	17		
2.8 Programovací klíč.....	18		
3. UŽIVATELSKÉ ROZHŘANÍ	19		
3.1 Displej.....	19		
3.2 Klávesnice.....	20		
3.3 Programování.....	20		
3.4 Nastavení data/času a časů zapnutí/vypnutí.....	21		
3.5 Použití dálkového ovládače (příslušenství).....	23		
4. UVÁDĚNÍ DO PROVOZU	25		
4.1 Konfigurace.....	25		
4.2 Příprava použití.....	25		
4.3 Zapnutí/vypnutí kontroleru.....	25		
5. FUNKCE	26		
5.1 Měrná jednotka teploty.....	26		
5.2 Sondy (analogové vstupy).....	26		
5.3 Standardní provozní režimy (parametry St1, St2, c0, P1, P2, P3).....	27		
5.4 Platnost ovládacích parametrů (parametry St1, St2, P1, P2, P3).....	30		
5.5 Výběr zvláštního provozního režimu.....	30		
5.6 Zvláštní provozní režimy.....	31		
5.7 Další poznámky ke zvláštnímu provozu.....	34		
5.8 Výstupy a vstupy.....	34		
6. OVLÁDÁNÍ	37		
6.1 Typ ovládání (parametr c32).....	37		
6.2 ti_PID, td_PID (parametry c62,c63, d62,d63).....	37		
6.3 Autom. ladění (parametr c64).....	37		
6.4 Provozní cyklus.....	38		
6.5 Provoz sondy 2.....	39		
7. TABULKA PARAMETRŮ	44		
7.1 Proměnné přístupné pouze přes sériové rozhraní.....	49		
8. POPLACHY	50		
8.1 Typ poplachu.....	50		
8.2 Poplachy s manuálním resetováním.....	50		
8.3 Zobrazení fronty poplachů.....	50		
8.4 Parametry poplachu.....	50		
8.5 Tabulka poplachů.....	52		
8.6 Vztah mezi parametrem závislosti a příčinami poplachů.....	53		

1. ÚVOD

IR33-DN33 Universale je řada kontrolerů navržených pro ovládání hlavních fyzikálních parametrů (teplota, tlak, vlhkost) u chladicích, topných a klimatizačních jednotek. Existují dvě řady, první pouze pro teplotní sondy (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000) a druhá pro dvě teplotní sondy se širším rozmezím měření (NTC, NTC-HT, PTC, PT100, PT1000, J/K termočlánky), pro převodníky tlaku a vlhkosti nebo pro obecné převodníky signálu (0 až 1 V, 0 až 10 V, -0,5 až 1,3 V napěťové, 0 až 5 V poměrové nebo 0 až 20 mA, 4 až 20 mA proudové). Viz následující tabulka. Jednotlivé modely se také liší napájením (115 až 230 Vstř nebo 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss pro kontrolery vybavené pouze vstupy teploty, a 115 až 230 Vstř nebo 24 Vstř/Vss pro modely vybavené univerzálními vstupy; v závislosti na modelu jsou instalována jedno, dvě nebo čtyři výstupní relé, čtyři výstupy PWM pro ovládání externích polovodičových relé (SSR), jedno nebo dvě relé a jeden nebo dva analogové výstupy (AO) 0 až 10 Vss. Typ ovládání lze Set na ZAP/VYP (proporční) nebo na proporční, integrační a derivační (PID). Lze připojit druhou sondu k diferenčnímu ovládání nebo pro volné chlazení/topení, případně ke kompenzaci podle venkovní teploty. Alternativně lze aktivovat druhý cyklus ovládání s nezávislou žádanou hodnotou, diferenčním a vyhrazenými výstupy. Nabízíme modely určené k instalaci do panelu (IR33), s krytím IP65, a k instalaci na DIN lištuničku (DN33).

Ke zjednodušení zapojení jsou všechny modely vybaveny zásuvnými konektory. Kontrolery mohou být připojeny k síti a tím k dohledovému systému a systému údržby.

Dostupné příslušenství:

- počítačový programovací nástroj;
- dálkový ovladač pro ovládání a programování;
- programovací klíč s baterií;
- programovací klíč s napájením 230 Vstř;
- sériová karta RS485;
- sériová karta RS485 s možností reverze vývodů Rx-Tx;
- modul pro konverzi signálu PWM na analogový signál 0 až 10 Vss nebo 4 až 20 mA;
- modul pro konverzi signálu PWM na ZAP/VYP signál relé.

1.1 Modely

Následující tabulka popisuje hlavní charakteristiky jednotlivých modelů.

TYP	IR33-DN33 UNIVERSALE				CHARAKTERISTIKY
	instalace na panel		instalace na lištu DIN		
	Vstupy teploty (*)	Univerzální vstupy (*)	Vstupy teploty (*)	Univerzální vstupy (*)	
1 relé	IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 až 230 V
	IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
	IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/Vss)
2 relays	IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 až 230 V
	IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
	IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/Vss)
4 relé	IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 až 230 V
	IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
	IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vstř (● = 24 Vstř/Vss)
4 SSR	IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 až 230 V
	IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
	IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/Vss)
1 relé +1, 0 až 10 Vss	IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 až 230 V
	IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
	IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/Vss)
2 relé +2 0 až 10 Vss	IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 až 230 V
	IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
	IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	22AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/Vss)

Tab. 1.a

AI = analogový vstup; AO = analogový výstup; DI = digitální vstup; DO = digitální výstup (relé); BUZ = bzučák; IR = infračervený přijímač; RTC = hodiny reálného času.

(*)

TYPY SOND/DOSTUPNÉ VSTUPY

	Vstupy teploty	Univerzální vstupy
NTC	-50T90°C	-50T110°C
NTC-HT	-40T150°C	-10T150°C
PTC	-50T150°C	-50T150°C
PT1000	-50T150°C	-199T800°C
PT100	-	-199T800°C
TC J/K	-	-100T800°C
0 až 1 V	-	Max. rozmezí -199 až 800
-0,5 až 1,3 V	-	Max rozmezí -199 až 800
0 až 10 V	-	Max rozmezí -199 až 800
0 až 5 V poměrový	-	Max rozmezí -199 až 800
0 až 20 mA	-	Max rozmezí -199 až 800
4 až 20 mA	-	Max rozmezí -199 až 800

Tab. 1.b

Všimněte si, že z kódu poznáte typ výstupů:

- páté písmeno V/W/Z odpovídá 1, 2, 4 výstupním relé;
- páté písmeno A odpovídá 4 výstupům SSR;
- páté písmeno B/E odpovídá 1 nebo 2 relé a 1 resp. 2 analogovým výstupům 0 až 10 Vss.

Poznáte i typ napájení:

- sedmé písmeno H znamená napájení 115 až 230 Vstř;
- sedmé písmeno L znamená napájení 12/24 Vstř nebo 12/30 Vss u modelů vybavených pouze vstupy teploty a písmeno M znamená napájení 24 Vstř/24 Vss u modelů s univerzálními vstupy.

1.2 Funkce a hlavní charakteristiky

Kontrolery IR33/DN33 nabízejí dva základní režimy funkce: "přímé" a "reverzní" ovládání založené na měřené hodnotě. Při "přímém" ovládání je výstup aktivován, pokud měřená hodnota překročí žádanou hodnotu zvýšenou o diferenciál, systém se tak snaží udržet měřenou hodnotu pod určitou hladinou (obvyklý případ chladicích systémů). Naopak při "reverzním" ovládání je výstup aktivován, pokud měřená hodnota klesne pod žádanou hodnotu sníženou o diferenciál (obvyklý případ topných systémů).

Existuje devět přednastavených provozních režimů, instalační program umožňuje volbu žádané hodnoty a diferenciálu.

Ve "zvláštním" provozním režimu lze Set bod aktivace a deaktivace i ovládací logiku "přímo" či "inverzně", což zaručuje velkou flexibilitu. Navíc lze programovat automatické cykly, tzv. "provozní cykly", využívané například u procesů, kdy je nutno překročit a po určitou dobu udržovat zvýšenou teplotu (např. při pasterizaci). Provozní cyklus je definován pěti časovými pásmy, v nichž musí teplota dosáhnout určité žádané hodnoty. Provozní cyklus je aktivován z klávesnice, digitálním vstupem nebo u modelů vybavených RTC může být aktivován automaticky. U všech modelů platí, že cyklus díky internímu časovači běží po zadanou dobu. Volitelné příslušenství všech kontrolerů - dálkový ovládač - nabízí stejná tlačítka jako klávesnice přímo na ovladači, a umí také zobrazit hodnoty nejčastěji používaných parametrů. V závislosti na modelu kontroleru může být aktivován výstup relé, PWM signál pro polovodičová relé (SSR) nebo napěťový výstup 0 až 10 Vss. PWM výstup lze konvertovat na jiný signál pomocí následujících modulů:

- CONV0/10A0: konverze z PWM výstupu pro SSR na lineární analogový signál 0 až 10 Vss nebo 4 až 20 mA;
- CONONOFF0: konverze z PWM výstupu pro SSR na výstup relé ZAP/ VYP.

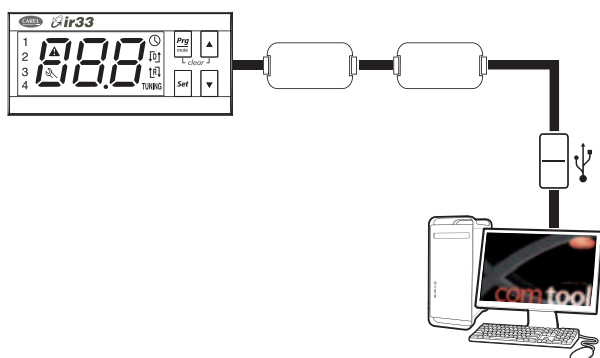
Od verze firmwaru 2.0 dokáže IR33 Universale spravovat dva okruhy s nezávislým PID ovládáním. Byly rovněž přidány nové funkce, například zrychlení, vypnutí a vynucení stavu výstupu z dig. vstupu, tyto funkce lze Set na každém výstupu. Viz odstavec "Revize softwaru" a kapitola "Funkce".

Následuje popis příslušenství pro model IR33/DN33 Universal:

/programovací nástroj ComTool (lze stáhnout z <http://ksa.carel.com>)

Tento užitečný nástroj umožňuje programování ovladače z libovolného PC, s možností uložení konfigurací do souborů, které lze nahrát do ovladačů na závěr programování; vzniknou tak vlastní sady parametrů, což zrychluje programování; dále lze vytvářet různé uživatelské profily, chráněné heslem.

PC musí být vybaveno převodníkem USB/RS485 (CVSTDUMORO) a sériovým rozhraním RS485 (IROPZ48500).



Obr. 1.a

Dálkový ovládač (kód IRTUES000)

Slouží k přímému přístupu k hlavním funkcím, konfiguračním parametrům a k programování kontroleru na dálku, pomocí stejných tlačítek jako na klávesnici kontroleru.



Obr. 1.b

Programovací klíč (kód IROPZKEY00) a programovací klíč s napájecím zdrojem (kód IROPZKEYA0)

Tyto klíče umožňují rychlé programování kontrolerů, i když nejsou připojeny k napájení; omezuje to riziko chyb při instalaci. Toto příslušenství umožňuje rychlý a efektivní technický servis, neboť k naprogramování kontroleru stačí jen pár sekund; hodí se i k testování.



Obr. 1.c

Sériové rozhraní RS485 (kód IROPZ48500 a IROPZ48550)

Připojí se přímo ke konektoru, který se běžně používá k připojení programovacího klíče, a umožňuje připojení k dohledovému systému PlantVisor. Tyto možnosti byly navrženy tak, aby byly mimo kontroler a proto lze připojení k systému PlantVisor instalovat kdykoli, i později, pokud jej potřebujete. Model IROPZ48550 je vybaven mikroprocesorem a dokáže automaticky rozpoznat vodiče TxRx+ a TxRx- (takže se nemusíte bát záměny vývodů).



Obr. 1.d

Převodník USB/RS485 (CVSTDUMOR0)

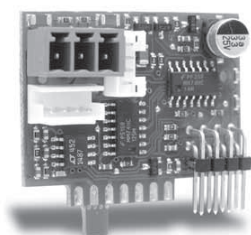
Převodník USB/RS485 je elektronické zařízení umožňující připojení PC s portem USB k síti RS485.



Obr. 1.e

Karta RS485 (kód IROPZSER30)

Slouží k připojení DN33 po sériové síti RS485 k dohledovému systému PlantVisor.



Obr. 1.f

Modul analogového výstupu (kód CONV0/10A0)

Převádí signál PWM pro polovodičová relé (SSR) na standardní signál 0 až 10 V_{ss} nebo 4 až 20 mA. Pouze pro modely IR/DN33A7**** a IR33D7****.



Obr. 1.g

Modul ZAP/VYP (kód CONVONOFF0)

Tento modul převádí signál PWM pro polovodičová relé na ZAP/VYP výstup relé. Hodí se, když potřebujete jedním nebo více výstupy kontroleru IR/DN33A7**** nebo IR33D7**** ovládat polovodičová relé a současně potřebujete jeden nebo více ZAP/VYP výstupů k ovládání funkcí nebo poplachů.

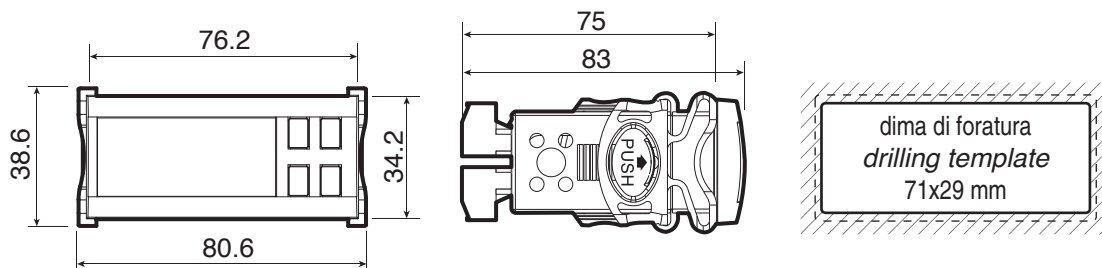


Obr. 1.h

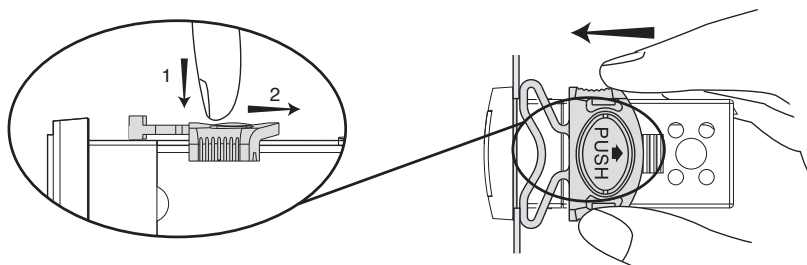
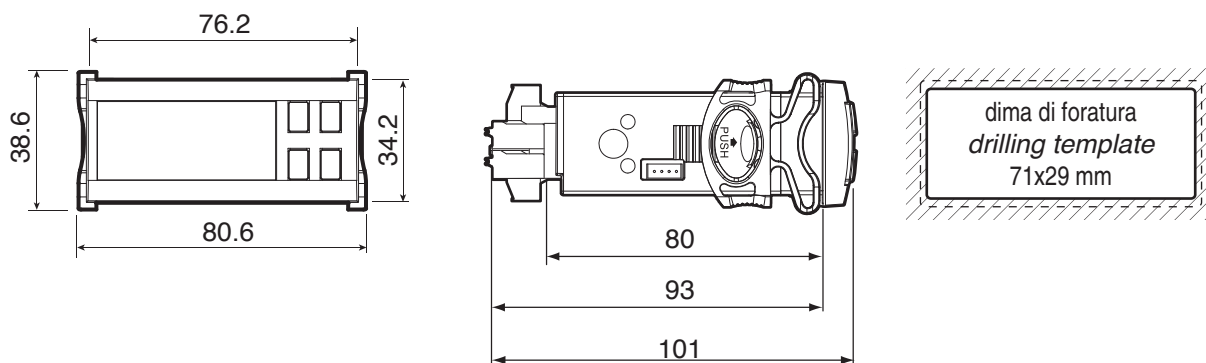
2. INSTALACE

2.1 IR33: instalace do panelu a rozměry

2.1.1 IR33 - vstupy teploty

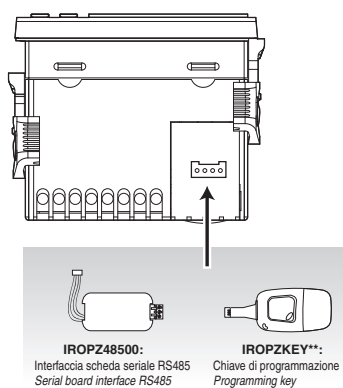


2.1.2 IR33 - univerzální vstupy

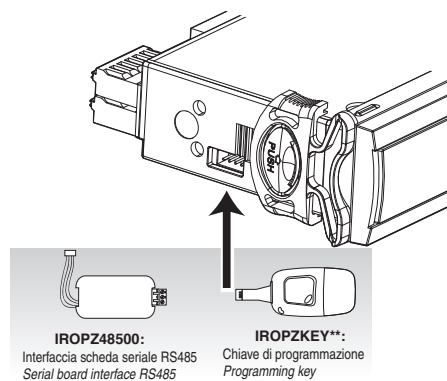


2.1.3 IR33 - volitelná připojení

Vstupy teploty

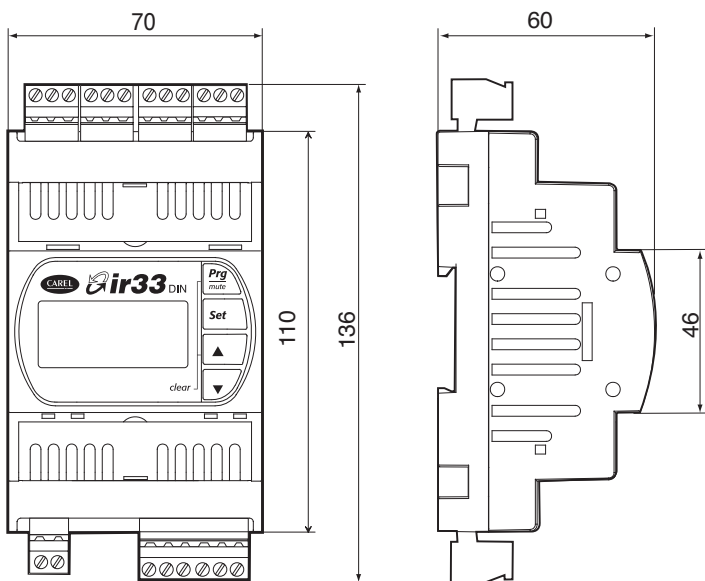


Univerzální vstupy

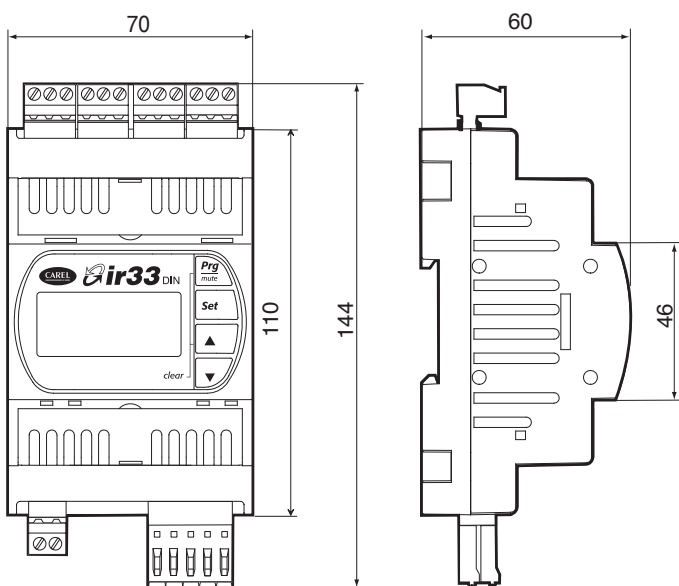


2.2 Montáž na lištu DIN a rozměry

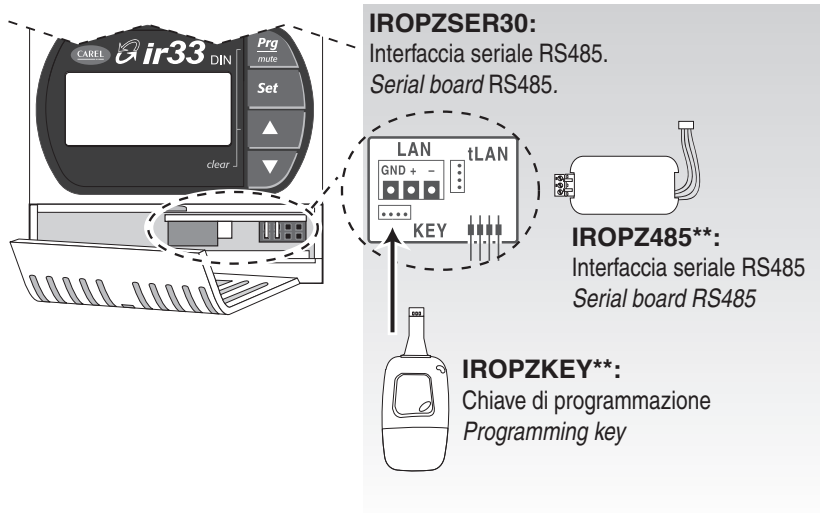
2.2.1 DN33 - vstupy teploty



2.2.2 DN33 - univerzální vstupy



2.1.3 DN33 - volitelná připojení

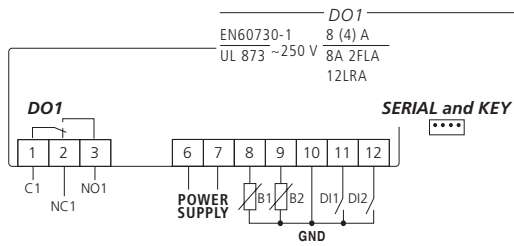


2.3 IR33/DN33 se vstupy teploty - schémata zapojení

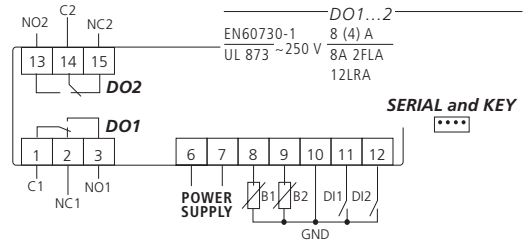
2.3.1 IR33

Modely s napájením 115/230 Vstř a 12...24 Vsř (12...30 Vss) mají stejné schéma zapojení, protože polarita připojení napájení není důležitá.

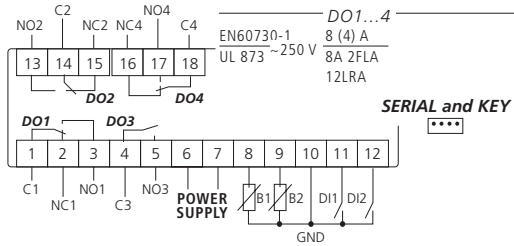
IR33V7HR20 / IR33V7HB20 / IR33V7LR20



IR33W7HR20 / IR33W7HB20 / IR33W7LR20

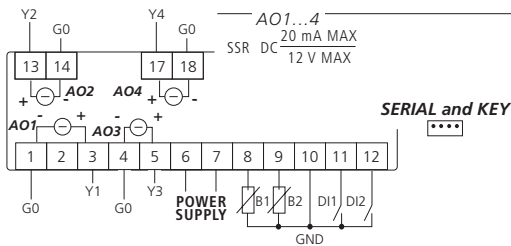


IR33Z7HR20 / IR33Z7HB20 / IR33Z7LR20



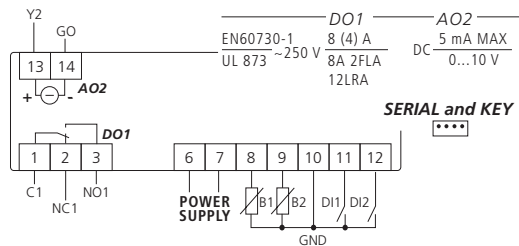
Relé

IR33A7HR20 / IR33A7HB20 / IR33A7LR20



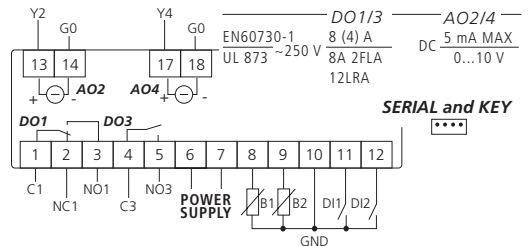
SSR

IR33B7HR20 / IR33B7HB20 / IR33B7LR20



Relé
+ 0 až 10
Vss

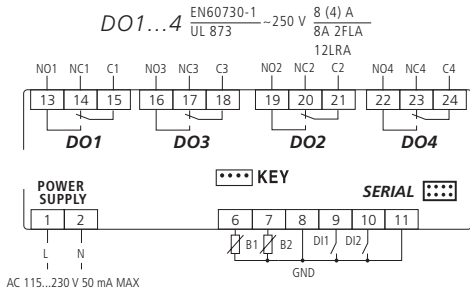
IR33E7HR20 / IR33E7HB20 / IR33E7LR20



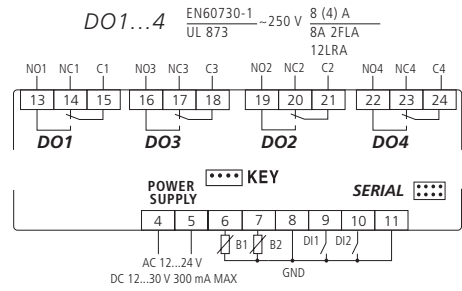
2.3.2 DN33

DN33V7HR20 / DN33V7HB20
 DN33W7HR20 / DN33W7HB20
 DN33Z7HR20 / DN33Z7HB20

DN33V7LR20
 DN33W7LR20
 DN33Z7LR20

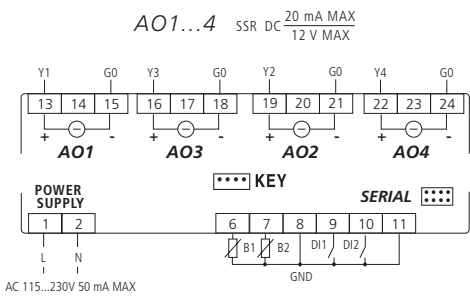


Relé

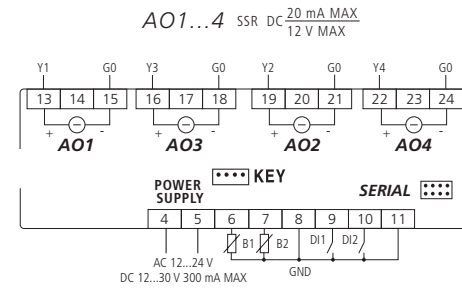


DN33A7HR20 / DN33A7HB20

DN33A7LR20

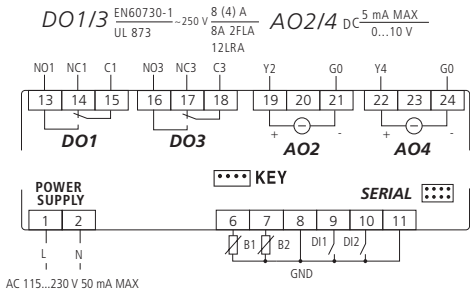


SSR

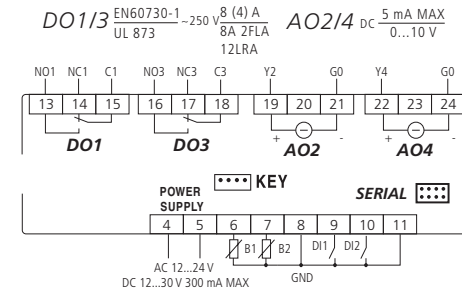


DN33B7HR20 / DN33B7HB20
 DN33E7HR20 / DN33E7HB20

DN33B7LR20
 DN33E7LR20



Relé +0
 až 10 Vss



➡ Modely DN33 s výstupy 1DO, 2DO, 1DO+1AO mají kompletní síťotiskový popis, včetně výstupů, které na konkrétní jednotce nejsou dostupné..

Legenda

NAPÁJENÍ	Napájení
DO1/DO2/DO3/DO4	Digitální výstup 1/2/3/4 (relé 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	PWM výstup pro ovládání externích polovodičových relé (SSR) nebo analogového výstupu 0 až 10 Vss.
GO	Reference PWM výstupu nebo analogového výstupu 0 až 10 Vss
Y1/Y2/Y3/Y4	Signál PWM výstupu nebo analogového výstupu 0 až 10 Vss
C/NC/NO	Společný vodič/rozpínací kontakt/spínací kontakt (výstup relé)
B1/B2	Sonda 1/Sonda 2
DI1/DI2	Digitální vstup 1/digitální vstup 2

2.4 IR33/DN33 univerzální s univerzálními vstupy - schémata zapojení

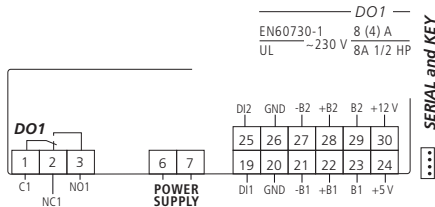
2.4.1 IR33

Modely s napájením 115/230 Vstř a 24 Vsř mají stejné schéma zapojení

U modelů s napájením 230 Vstř se fáze (L) připojuje k vývodu 7 a nulový vodič (N) k vývodu 6. U modelů na 24 Vstř/Vss zajistěte správnou polaritu připojení (G, 20).

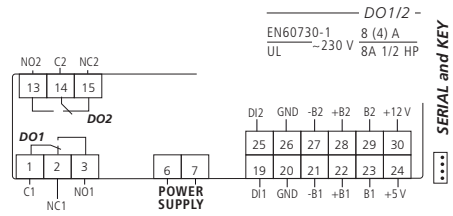


IR33V9HR20 / IR33V9HB20/ IR33V9MR20

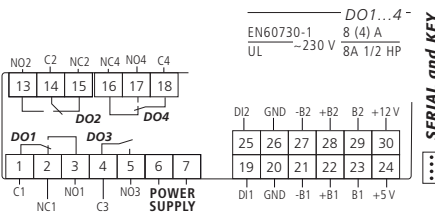


IR33W9HR20 / IR33W9HB20 / IR33W9MR20

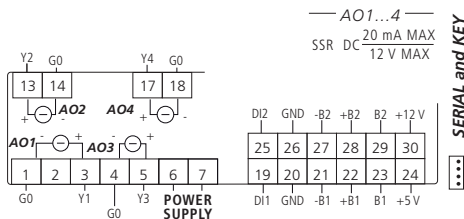
Relé



IR33Z9HR20 / IR33Z9HB20/ IR33Z9MR20

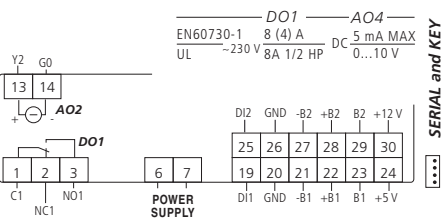


IR33A9HR20 / IR33A9HB20 / IR33A9MR20



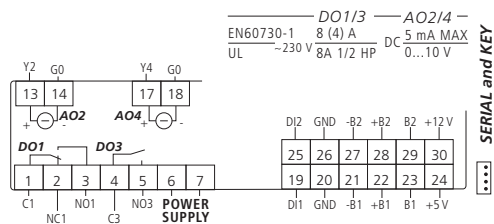
SSR

IR33B9HR20/IR33B9HB20/IR33B9MR20



IR33E9HR20/ IR33E9HB20/ IR33E9MR20

Relé, 0 až 10V



POZNÁMKA:

- Všechny kontrolery IR33 (pouze vstupy teploty a univerzální vstupy) a DN33 (vstupy teploty a univerzální vstupy) mají napájecí vývody se stejným rozmístěním a číslováním;
- Připojení sond a digitálních vstupů je u jednotek IR33 stejné jako u jednotek DN33 s univerzálními vstupy. Liší se jen jejich číslování.
- Při připojování dvou vodičových sond PT1000 instalujte propojku mezi vývody B1 a +B1 (pro sondu 1) a mezi B2 a +B2 (pro sondu 2)..

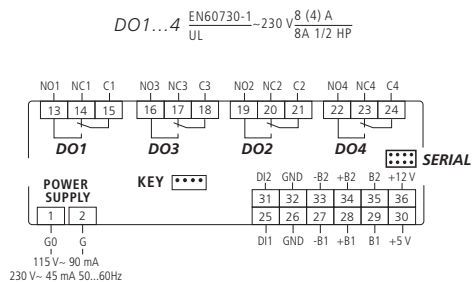
Legenda

NAPÁJENÍ	Napájení
DO1/DO2/DO3/DO4	Digitální výstup 1/2/3/4 (relé 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	PWM výstup pro ovládání externích polovodičových relé (SSR) nebo analogového výstupu 0 až 10 Vss.
G0	Reference PWM výstupu nebo analogového výstupu 0 až 10 Vss
Y1/Y2/Y3/Y4	Signál PWM výstupu nebo analogového výstupu 0 až 10 Vss
C/NC/NO	Společný vodič/rozpínací kontakt/spínací kontakt (výstup relé)
-B1, +B1, B1 / -B2, +B2, B2	Sonda 1/Sonda 2
DI1/DI2	Digitální vstup 1/digitální vstup 2

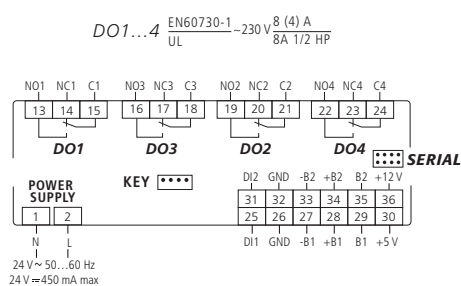
2.4.2 DN33

DN33V9HR20 / DN33V9HB20
 DN33W9HR20 / DN33W9HB20
 DN33Z9HR20 / DN33Z9HB20

DN33V9MR20
 DN33W9MR20
 DN33Z9MR20

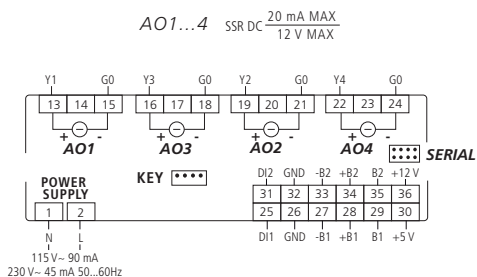


Relé

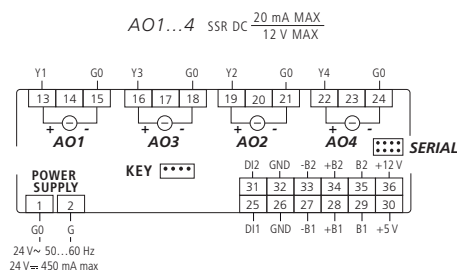


DN33A9HR20 / DN33A9HB20

DN33A9MR20

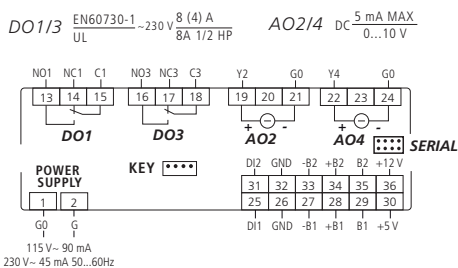


SSR

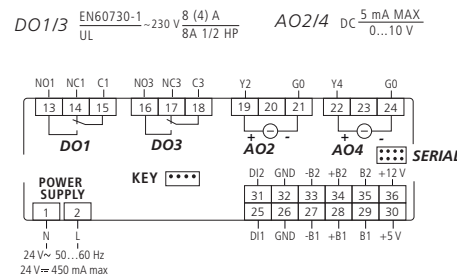


DN33B9HR20 / DN33B9HB20
 DN33E9HR20 / DN33E9HB20

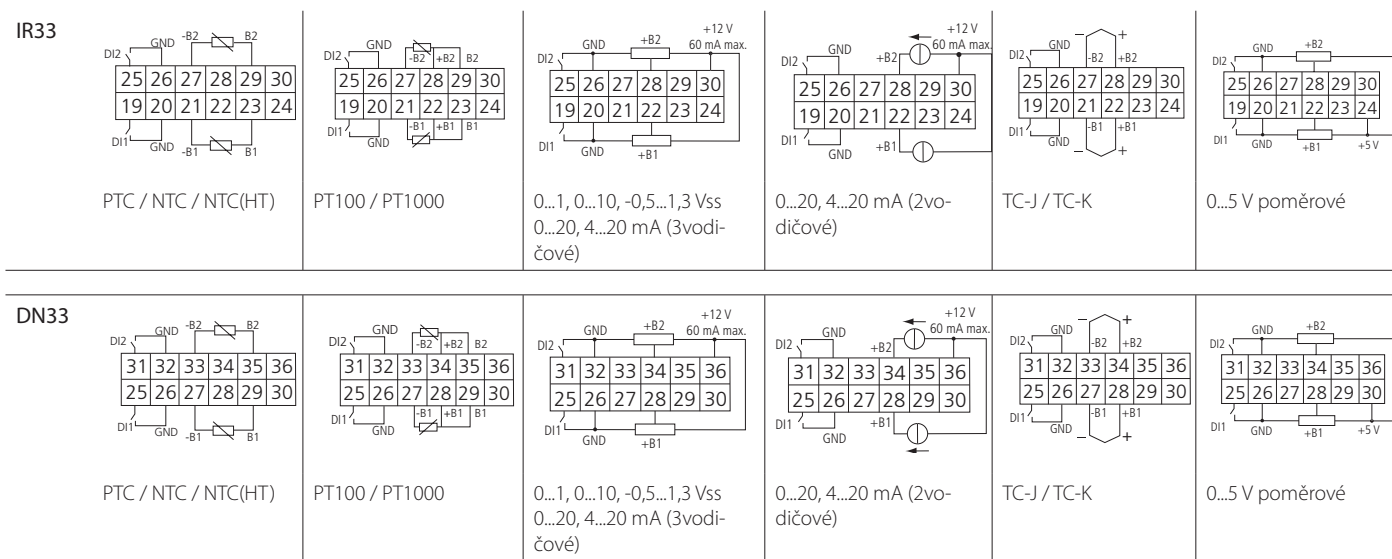
DN33B9MR20
 DN33E9MR20



Relé +0 až 10 Vss



2.5 IR33/DN33 univerzální s univerzálními vstupy - připojení sond

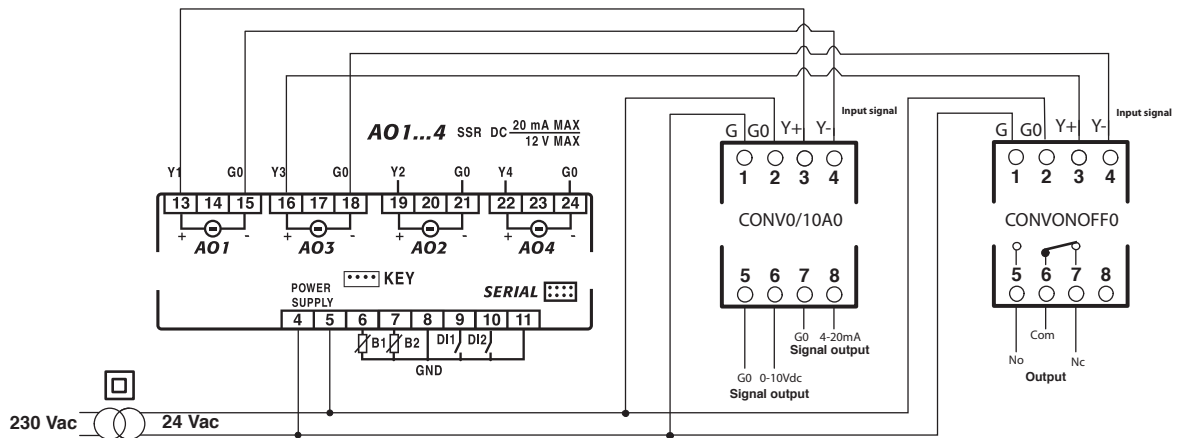


- odstraňte 8 - 10 mm izolace z konce vodiče;
- plochým šroubovákem stiskněte oranžovou pojistku;
- zasuňte konec vodiče do otvoru pod pojistkou;
- uvolněte oranžovou pojistku;

2.6 Schémata zapojení

2.6.1 Připojení k modulům CONV0/10VA0 a CONVONOFF0 (příslušenství)

Moduly CONV0/10VA0 a CONVONOFF0 převádějí PWM výstup pro SSR na analogový signál 0 až 10 Vss resp. signál ZAP/VYP relé. Následuje příklad aplikace využívající model DN33A7LR20. Všimněte si, že jeden a tentýž kontroler může nabídnout 3 různé typy výstupů. Pokud požadujete pouze analogový výstup 0 až 10 Vss a výstup relé, stačí použít modely DN33E7LR20 nebo DN33E9MR20; schéma zapojení je uvedeno níže.

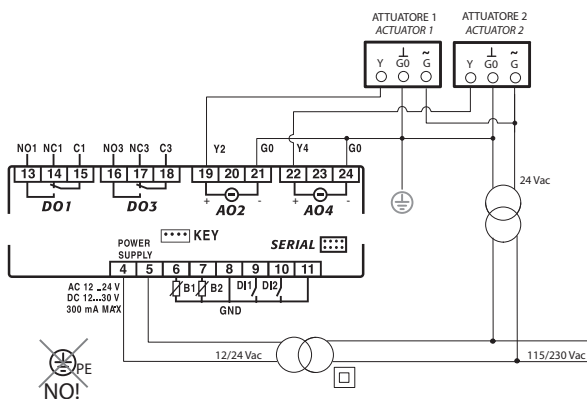


Obr. 2.a

Legenda

Moduly CONV0/10A0 a CONVONOFF		Modul CONV0/10A0		Modul CONVONOFF	
Vývod	Popis	Vývod	Popis	Vývod	Popis
1	Napájení 24 Vstř	5	Reference výstupu 0 až 10 Vss	5	Spínací
2	Reference napájení	6	Výstup 0 až 10 Vss	6	Společný vodič
3	Ovládací signál PWM (+)	7	Reference výstupu 4 až 20 mA	7	Rozpínací
4	Ovládací signál PWM (-)	8	Reference výstupu 4 až 20 mA	8	Nepřipojeno

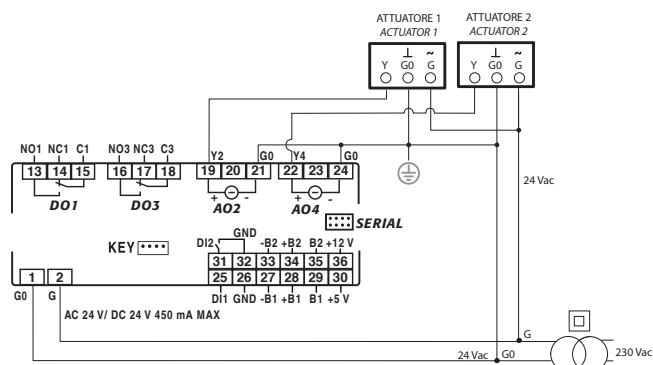
Ovládací signál na vývodech 3 a 4 modulů CONV0/10VA0 a CONVONOFF je opticky oddělen. To znamená, že lze použít společný napájecí zdroj (G, G0) s napájením kontroleru.



Obr. 2.b

VSTUPY TEPLoty

- ⚠ U modelů B a E s napájením stř. nebo ss napětím nesmí být reference (vývod G0) výstupu 0 až 10 Vss spojena s referencí napájecího přívodu.
- ⚠ Pokud to vyžadují ovladače připojené k analogovým výstupům, připoj se ochranná zem (PE), vždy k vývodu G0 dle obrázku.
- ⚠ U modelů DN33x(B, E)7LR20 a IR33x(B, E)7LR20 vždy dodržte uvedené schéma, jinak hrozí nevratné poškození přístroje.



Obr. 2.c

UNIVERZÁLNÍ VSTUPY

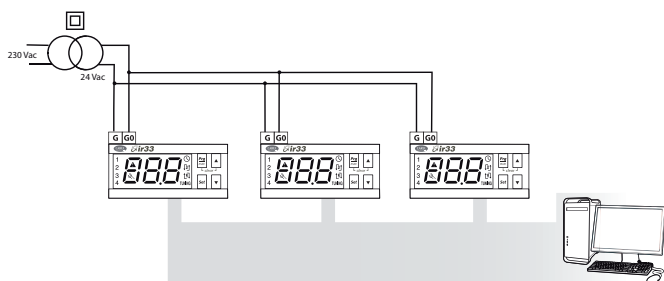
- ⚠ U modelů B a E s napájením stř. nebo ss napětím může být reference (G0) výstupu 0 až 10 Vss spojena s referencí napájení, ale v případě napájení 24 V dodržte polaritu (G, G0). Stačí pak použít pouze jeden transformátor.

2.7 Instalace

Instalaci proveďte dle následujícího popisu a schémat zapojení:

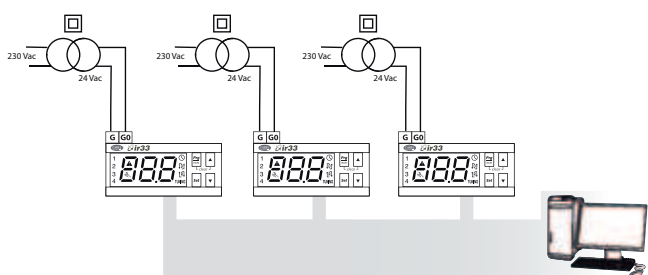
1. připojte sondy a napájení: sondy mohou být max. 100 m od ovladače, při použití stíněných kabelů s min. průřezem vodičů 1 mm². Ke zlepšení odolnosti proti rušení použijte sondy se stíněnými kabely (stínění kabelu uzemněte pouze na jedné straně v elektrickém panelu).
2. Naprogramujte kontroler: viz kap. "Uživ. rozhraní".
3. Připojte ovladače: ovladače připojujte vždy až po naprogramování kontroleru. Pečlivě zkontrolujte zatížitelnost relé, viz "technická specifikace".
4. Připojení sériové sítě: pokud je dostupné připojení k dohledové síti pomocí sériové karty (IROPZ485*0 pro IR33 a IROPZSER30 pro DN33), zkontrolujte, zda je systém uzemněn. U kontrolerů s analogovými výstupy 0 až 10 V_{ss} (modely B a E) zajistěte uzemnění pouze na jednom místě. Konkrétně se nesmí zemnit sekundár transformátoru, který napájí kontrolery (u modelů vybavených pouze vstupy teploty). Pokud je nutno připojit transformátor s uzemněným sekundárem, musí se mezi ním a kontrolerem použít oddělovací transformátor. K jednomu oddělovacímu transformátoru lze připojit i více kontrolerů, doporučujeme ale použít vlastní oddělovací transformátor u každého kontroleru.

Případ 1: napájení více kontrolerů připojených k síti ze stejného transformátoru (vývod G0 není uzemněn). Typické užití pro sérii ovladačů uvnitř stejného elektrického panelu.



Obr. 2.d

Případ 2: napájení více kontrolerů připojených k síti z více transformátorů (vývod G0 není uzemněn). Typická užití pro sérii kontrolerů ve více elektrických panelech.



Obr. 2.e

! Důležité: neinstalujte kontrolery do prostředí s níže uvedenými charakteristikami:

- relativní vlhkost nad 90%, bez kondenzace;
- silné vibrace nebo nárazy;
- trvale stříkající voda;
- agresivní a znečištěné prostředí (např.: sirné a čpavkové výpary, slaná mlha, kouř), aby nedošlo ke korozi nebo oxidaci;
- silné magnetické nebo radiofrekvenční pole (neinstalujte kontrolery do blízkosti vysílacích antén);
- přímé slunce a působení povětrnostních vlivů.

- !** Při zapojování kontrolerů respektujte následující varování:
- nesprávné připojení napájení může systém vážně poškodit;
 - konce vodičů musí být vhodné pro konkrétní vývody. Povolte šroub, vložte konec kabelu, dotáhněte šroub a lehkým zatažením za kabel zkontrolujte, zda drží;
 - Oddělte od sebe, jak nejlépe je to možné, (alespoň 3 cm), kabely sond a kabely digitálního vstupu od silových kabelů k zátěžím, abyste se vyhnuli možným elektromagnetickým rušením. Nevedte napájecí a signálové kabely v jednom žlabu (včetně žlabu v elektrickém panelu);

- neinstalujte kabely sond do těsné blízkosti silových prvků (stykačů, jističů atd.). Snižte délku kabelů sond na minimum a neomotávejte je do spirály kolem silových zařízení;
- nenapájejte kontroler přímo z hlavního zdroje napájení, pokud jsou k němu připojena i další zařízení jako stykače, elmg. ventily apod. - je nutný další transformátor.

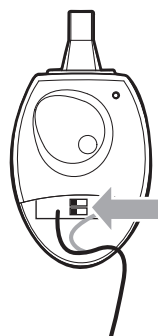
! IR33 nezaručuje elektrickou bezpečnost, pouze ovládání; k ochraně před zkratem a přetížením je nutno instalovat elektromagnetické jističe nebo pojistky.

2.8 Programovací klíč

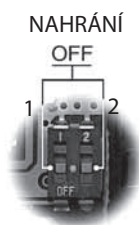
Klíč je nutno připojit ke konektoru (4vývodový AMP) na kontroleru. Veškeré operace lze provést při vypnutém kontroleru. Funkce se volí 2 DIP spínači, přístupnými po sejmutí krytu baterie.



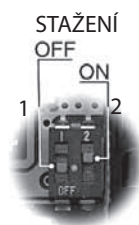
Obr. 2.f



Obr. 2.g



Obr. 2.h



Obr. 2.i

- nahrání parametrů kontroleru do klíče (NAHRÁNÍ - obr. 2.h);
- stažení parametrů z klíče do kontroleru (STAŽENÍ - obr. 2.i);

⚠ Parametry lze stahovat pouze do kontrolerů se shodným kódem. Operaci NAHRÁNÍ na klíč lze ale provést vždy.

2.8.1 Nahrávání a stahování parametrů

Funkce NAHRÁNÍ/STAŽENÍ se provádějí níže popsaným způsobem, k volbě funkce stačí přepnout DIP spínače na klíči:

1. otevřete zadní kryt klíče a nastavte dva DIP přepínače na požadovanou funkci;
2. zavřete kryt a připojte klíč ke konektoru na kontroleru;
3. stiskněte tlačítko a zkontrolujte LED: několik sekund musí svítit červeně, poté zeleným svitem potvrdí, že byla operace úspěšně dokončena. Jiná signalizace nebo blikání LED znamenají, že došlo k problému: řešení vyhledejte v tabulce;
4. po skončení operace uvolněte tlačítko, LED po několika sekundách zhasne;
5. odpojte klíč od kontroleru.

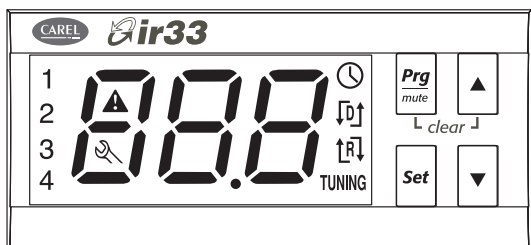
Signál LED	Chyba	Význam a řešení
LED červeně bliká	Při zahájení stahování se vybil baterie	Baterie jsou vybité, stahování nelze provést. Vyměňte baterie.
Zelená LED bliká	V průběhu nebo na konci stahování se vybil baterie	V průběhu nebo na konci stahování jsou baterie vybité. Vyměňte baterie a opakujte operaci.
Červená/zelená LED bliká (oranžový signál)	Neslučitelný kontroler.	Připojený model není slučitelný, parametry nelze stáhnout. Tato chyba nastává jen při STAŽENÍ, zkontrolujte kód kontroleru a kopírujte pouze mezi slučitelnými kontrolery.
Červená a zelená LED svítí	Chyba v kopírovaných datech	Chyba v kopírovaných datech. Data uložená v klíči jsou částečně/úplně poškozena. Přeprogramujte klíč.

LED červeně svítí Trvale svítí	Chyba při přenosu dat	Operace nahrání nebyla dokončena z důvodu vážné chyby při přenosu nebo kopírování dat. Opakujte operaci; pokud problém přetrvává, zkontrolujte připojení klíče.
LED nesvítí	Odpojené baterie	Zkontrolujte baterie.

3. UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ

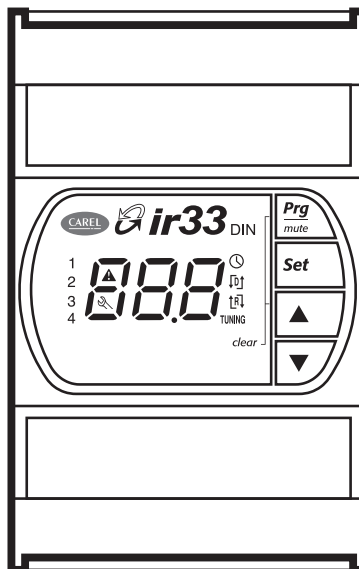
Přední panel kontroleru obsahuje displej a klávesnici se 4 tlačítky, které samostatně nebo v kombinaci slouží k programování kontroleru.

Přední panel IR33 Universal



Obr. 3.a

DN33 Universale



Obr. 3.b

3.1 Displej

Displej zobrazuje teplotu v rozmezí -50 °C až +150 °C u modelů vybavených pouze vstupy teploty a v rozmezí -199 °C až +800 °C u modelů s univerzálními vstupy. V rozmezí -19,9 °C až + 99,9 °C se teplota zobrazuje na desetiny stupně. Alternativně může být zobrazena hodnota z jednoho z analogových nebo digitálních vstupů, případně žádaná hodnota (viz parametr c52). Během programování zobrazuje kódy a hodnoty parametrů.

Ikona	Funkce	Normální provoz			Uvádí do provozu	Poznámky
		ZAP	VYP	BLIKÁ		
1	Výstup 1	Výstup 1 aktivní	Výstup 1 neaktivní	Výstup 1 požadavek		Bliká, když je aktivace zpožděna nebo blokována dobou ochrany, vnějším blokováním nebo průběhem jiného procesu.
2	Výstup 2	Výstup 2 aktivní	Výstup 2 neaktivní	Výstup 2 požadavek		Viz poznámka k výstupu 1
3	Výstup 3	Výstup 3 aktivní	Výstup 3 neaktivní	Výstup 3 požadavek		Viz poznámka k výstupu 1
4	Výstup 4	Výstup 4 aktivní	Výstup 4 neaktivní	Výstup 4 požadavek		Viz poznámka k výstupu 1
	POPLACH		Není žádný poplach	Probíhají poplachy		Bliká, pokud jsou během normálního provozu aktivní poplachy nebo pokud je aktivní poplach z externího digitálního vstupu, a to okamžitý nebo zpožděný.
	HODINY			Poplach hodin Provozní cyklus je aktivní	ZAP, pokud jsou instalovány hodiny reálného času	
	REVERZNÍ	Reverzní režim je aktivní	Reverzní režim není aktivní	Výstupy PWM 0 až 10 Vss		Signalizuje "reverzní" režim jednotky, tj. nejméně jedno relé má aktivní "reverzní" režim. Bliká v případě PWM výstupu 0 až 10 Vss.
	SERVIS		Žádná porucha	Porucha (např. chyba E2PROM nebo závada sondy) Kontaktujte servis		
LADĚNÍ	LADĚNÍ		Funkce AUTO ladění není aktivována	Funkce AUTO ladění je aktivována		Svítlí, pokud je funkce AUTO ladění aktivována
	PŘÍMÝ	Přímý režim je aktivní	Přímý režim není aktivní	Výstupy PWM 0 až 10 Vss		Signalizuje "přímý" režim jednotky, tj. nejméně jedno relé má aktivní "přímý" režim. Bliká v případě PWM výstupu 0 až 10 Vss.

Tab. 3.a

Uživatel si může zvolit standardní zobrazení vhodným nastavením parametru c52 nebo stiskem (DOLŮ) vybrat jednu z možností (b1, b2, di1, di2, St1, St2) a poté potvrdit stiskem Set. Viz odstavec 3.4.11.

3.2 Klávesnice

Prg mute	<p>Stisk samotného tlačítka:</p> <ul style="list-style-type: none"> při držení déle než 5 s vyvolá menu nastavení parametrů typu P (časté); Vypne zvuk poplachu (bzučák) a deaktivuje relé poplachu; Při úpravách parametrů stiskem na 5 s trvale uloží nové hodnoty parametrů; Při nastavování času a dob zapnutí/vypnutí návrat na úplný seznam parametrů. <p>Stisk s jinými tlačítky</p> <ul style="list-style-type: none"> při držení déle než 5 s spolu s Set vyvolá menu nastavení parametrů typu C (konfigurační); při držení déle než 5 s spolu s NAHORU resetuje poplachy s manuálním resetováním (hlášení 'rES' potvrzuje resetování poplachů); jsou reaktivována případná zpoždění poplachů, <p>Uvádění do provozu</p> <ul style="list-style-type: none"> Při držení déle než 5 s během uvádění do provozu aktivuje postup nahrání výchozích hodnot parametrů.
▲	<p>(NAHORU) Stisk samotného tlačítka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zvýšení žádané hodnoty nebo jiného vybraného parametru <p>Stisk s jinými tlačítky</p> <ul style="list-style-type: none"> při držení déle než 5 s spolu s Prg/mute resetuje poplachy s manuálním resetováním (hlášení 'rES' potvrzuje resetování poplachů); jsou reaktivována případná zpoždění poplachů.
▼	<p>(DOLŮ) Stisk samotného tlačítka:</p> <ul style="list-style-type: none"> Snížení žádané hodnoty nebo jiného vybraného parametru Při zobrazení za běžného provozu vyvolání zobrazení druhé sondy, digitálních vstupů a žádané hodnoty.
Set	<p>Stisk samotného tlačítka:</p> <ul style="list-style-type: none"> při držení déle než 1 s zobrazení anebo nastavení žádané hodnoty Stisk s jinými tlačítky při držení déle než 5 s spolu s Prg/mute vyvolá menu nastavení parametrů typu C (konfigurační).

Tab. 3.b

3.3 Programování

Provozní parametry lze upravit pomocí přední klávesnice. Způsob vyvolání závisí na typu parametru: žádaná hodnota, časté parametry (P) a konfigurační parametry (c). Přístup ke konfiguračním parametrům je chráněn heslem, které brání neoprávněným změnám a přístupu neoprávněných osob. Se znalostí hesla je možné vyvolání i nastavení všech ovládacích parametrů.

3.3.1 Nastavení žádané hodnoty 1 (St1)

Postup změny žádané hodnoty 1 (výchozí = 20 °C):

- stisknete **Set**: displej zobrazí St1 a poté aktuální hodnotu St1;
- stiskem ▲ nebo ▼ nastavíte požad. hodnotu
- krátkým stiskem **Set** potvrďte novou hodnotu St;
- displej se vrátí ke standardnímu zobrazení.



Obr. 3.c

3.3.2 Nastavení žádané hodnoty 2 (St2)

V provozních režimech 6, 7, 8 a 9 (viz kapitola Funkce) a pokud c19 = 2, 3, 4 nebo 7 (viz kapitola Ovládání) funguje kontroler se dvěma žádanými hodnotami.

Postup změny žádané hodnoty 2 (výchozí = 40 °C):

- stisknete pomalu dvakrát za sebou **Set**: displej zobrazí St2 a poté aktuální hodnotu St2;
- stiskem ▲ nebo ▼ nastavíte žádanou hodnotu;
- stiskem **Set** potvrďte novou hodnotu St2;
- displej se vrátí ke standardnímu zobrazení.



Obr. 3.d

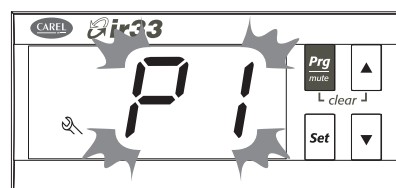
3.3.3 Nastavení parametrů typu P

Parametry typu P (časté) jsou označovány kódem začínajícím písmenem P, poté následuje jedno nebo dvě čísla.

- Přidrže tlačítko **Prg/mute**, po 3 s zobrazí displej kód verze firmwaru (např. r2.1), po 5 s (v případě poplachu je nejprve vypnut bzučák) zobrazí kód prvního parametru typu P, který můžete upravit, tj. P1;
- stiskem ▲ nebo ▼ zobrazíte požadovaný parametr. Při rolování se na displeji objeví ikona kategorie, do níž parametr patří (viz následující tabulka a tabulka parametrů);
- stiskem **Set** zobrazíte příslušnou hodnotu;
- Stiskem ▲ nebo ▼ zvýšte nebo snižte hodnotu, až nastavíte požadovanou hodnotu;
- stiskem **Set dočasně** uložte novou hodnotu a vraťte se na zobrazení kódu parametru;
- Opakováním kroků 2 až 5 upravte další parametry;
- K **trvalému** uložení nových hodnot parametrů stisknete na 5 s tlačítko **Prg/mute**, tím ukončíte postup nastavení parametrů..

⚠ Důležité:

- Pokud po dobu 10 s nestisknete žádné tlačítko, začne displej blikat a po 1 minutě se automaticky vrátí ke standardnímu zobrazení, přičemž hodnoty nebudou uloženy.
- Rychlost rolování zvýšte stiskem ▲ a přidržením tlačítka ▲ / ▼ na nejméně 5 sekund
- před zobrazením parametrů P se na 2 s zobrazí verze firmwaru, v souladu s postupem popsaným na začátku odstavce 3.3.3

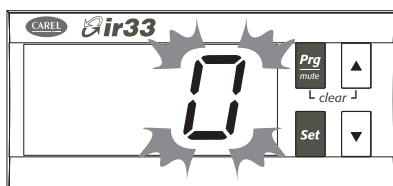


Obr. 3.e

3.3.4 Nastavení parametrů typu c, d, F

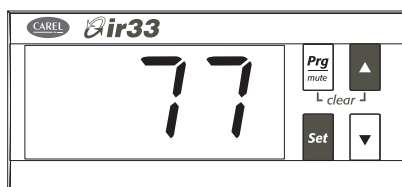
Parametry typu C, d, F (konfigurační) se poznají podle prvního písmene názvu C, d, F, za nímž následuje jedna nebo dvě číslice.

1. Stiskněte najednou **Prg** a **Set** na 5 s: displej zobrazí číslici 0;



Obr. 3.f

2. Stiskem ▲ nebo ▼ zobrazíte heslo = 77;



Obr. 3.g

3. Potvrďte stiskem **Set**;
4. Pokud je vložena hodnota správná, zobrazí se první parametr, který můžete upravit, c0, v opačném případě se obnoví standardní zobrazení;
5. Stiskem ▲ nebo ▼ vyvolejte parametr, který chcete upravit. Při rolování se na displeji objeví ikona kategorie, do níž parametr patří (viz následující tabulka a tabulka parametrů);
6. Stiskem **Set** zobrazíte příslušnou hodnotu;
7. Stiskem ▲ nebo ▼ zvýšte nebo snižte hodnotu, až nastavíte požadovanou hodnotu;
8. Stiskem **Set** dočasně uložte novou hodnotu a vraťte se na zobrazení kódu parametru;
9. Opakováním kroků 5 až 8 upravte další parametry;
10. K trvalému uložení nových hodnot parametrů stiskněte na 5 s tlačítko **Prg**, tím ukončíte postup nastavení parametrů.

! Tímto postupem je možné vyvolání i nastavení všech ovládacích parametrů.

! Heslo = 77 lze změnit pouze z dohlížitele nebo konfiguračním nástrojem (např. Comtool), rozmezí je 0 až 200.

KATEGORIE PARAMETRŮ

Kategorie	Ikona	Kategorie	Ikona
Programování		Výstup 2	2
Poplach		Výstup 3	3
PID	LADĚNÍ	Výstup 4	4
Výstup 1	1	RTC	

! všechny změny parametrů dočasně uložené v paměti RAM se zruší a standardní zobrazení se obnoví, pokud 60 sekund nestisknete žádné tlačítko.

Hodnoty data a času se ale uloží hned při zadání.

! Pokud kontroler vypnete dříve, než stisknete **Prg**, všechny změny parametrů budou ztraceny

➡ V rámci dvou postupů nastavování parametrů (P a C) jsou nové hodnoty uloženy až po stisku **Prg** na 5 s. Při nastavování žádané hodnoty je nová hodnota uložena stiskem **Set**.

3.4 Nastavení data/času a časů zapnutí/vypnutí

Týká se modelů vybavených RTC.

3.4.1 Nastavení aktuálního data/času



Obr. 3.h

1. Vyvolejte parametry typu C dle popisu v příslušném odstavci;
2. Stiskněte ▲ / ▼ a vyberte nadřazený parametr tc;



Obr. 3.i

3. Stiskem **Set**: zobrazíte parametr, za nímž jsou dvě číslice odpovídající aktuálnímu roku;
4. stiskněte **Set** a nastavte hodnotu roku (např. 8=2008), potvrďte stiskem **Set**;
5. Stiskem ▲ vyberte další parametr - měsíc - a opakováním kroků 3 a 4 nastavte následující parametry:
M = měsíc, d = den v měsíci, u = den v týdnu
h = hodina, m = minuta;
6. Zpět na seznam hlavních parametrů se vraťte stiskem **Prg** a poté vyberte parametry ton a toF (viz následující odstavce) nebo:
7. Nastavení uložte stiskem **Prg** na 5 s a ukončením postupu nastavení parametrů.

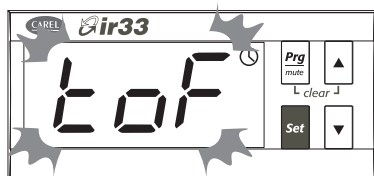
3.4.2 Nastavení dob zapnutí/vypnutí

1. Vyvolejte parametry typu C dle popisu v příslušném odstavci;
2. Stiskněte ▲ / ▼ a vyberte nadřazený parametr ton;
= doba ZAP;



Obr. 3.j

3. Stiskem **Set** zobrazíte parametr; za nímž je jedna nebo dvě číslice představující den, následovně:
0 = zapnutí časovačem deaktivováno
1 až 7 = pondělí až neděle
8 = pondělí až pátek
9 = pondělí až sobota
10 = sobota a neděle
11 = každý den;
4. Stiskem **Set** potvrďte a přejděte na parametry času
h/m = hodiny/minuty;
5. K zobrazení seznamu hlavních parametrů se vraťte stiskem **Prg**
6. Vyberte a upravte parametr toF (čas vypnutí, zadávají se hodiny a minuty stejně jako v krocích 2 až 5)



Obr. 3.k

7. Nastavení uložte stiskem **Prg** na 5 s a ukončením postupu nastavení parametrů, čímž se trvale uloží jejich hodnoty

3.4.3 Nastavení výchozích parametrů

Obnovení výchozích hodnot parametrů:

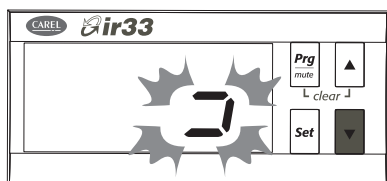
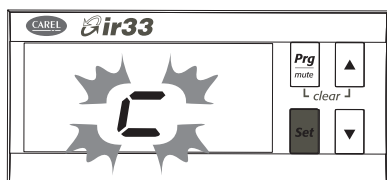
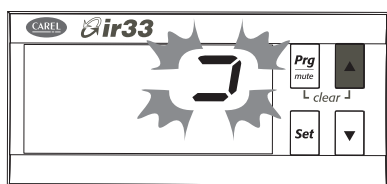
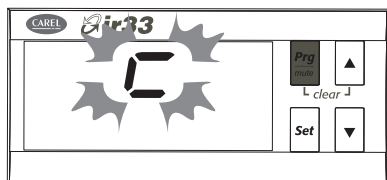
- Vypněte kontroler;
- Stiskněte **Prg**;
- Zapněte kontroler a držte přitom stisknuté tlačítko **Prg**, dokud displej nezobrazí hlášení "Std".

⚠ Tím se zruší všechny provedené změny a obnoví se výchozí hodnoty od výrobce, tj. ty, které jsou uvedeny v tabulce parametrů, kromě hesla, které lze změnit jen z dohlížitele nebo programem ComTool.

3.4.4 Test displeje a klávesnice při zapnutí

Krok	Displej	Klávesnice	Poznámka
Jedna	Displej je úplně zhasnut na 5 s	Stiskem PRG na 5 s nastavte výchozí hodnoty	
Dva	Displej je úplně rozsvícen na 2 s	Nemá žádný vliv	
Tři	Svítlí 3 segmenty ("---")	Při stisku jednotlivých tlačítek se rozsvítí odpovídající segmenty	Tento krok ☹ signalizuje, zda je instalován RTC
Čtyři	Normální provoz	Normální provoz	

Tab. 3.c



Obr. 3.l

3.4.5 Poplachy s manuálním resetováním

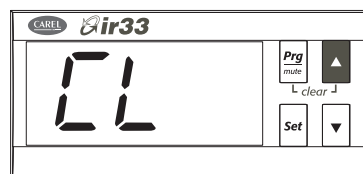
Poplachy s manuálním resetováním lze resetovat společným stiskem **Prg** a **▲** na déle než 5 s.

3.4.6 Aktivace provozního cyklu

Režim aktivace provozního cyklu se vybírá parametrem P70 (viz kapitola věnovaná ovládání) Následuje popis postupu aktivace z klávesnice (manuální), digitálního vstupu a RTC (automatický).

3.4.7 Manuální aktivace (P70 = 1)

Během normálního provozu kontroleru stiskem tlačítka **▲** na 5 s zobrazíte CL, což znamená "provozní cyklus". Provozní cyklus nabízí 5 kroků teploty/času, které je nutno Set (viz kapitola Ovládání). Provozní cyklus bude spuštěn a ikona hodin se rozblíká.



Obr. 3.m

Provozní cyklus se automaticky ukončí, když je dosaženo pátého kroku. Pokud chcete provozní cyklus zastavit před dokončením, znovu stiskněte tlačítko **▲** na 5 s. Zobrazí se hlášení "StP" (stop).



Obr. 3.n

3.4.8 Aktivace z digitálního vstupu 1/2 (P70=2)

Pokud chcete provozní cyklus aktivovat z digitálního vstupu 1, nastavte P70 = 2 a c29 = 5. Pro digitální vstup 2 nastavte P70 = 2 a c30 = 5. Připojte vybraný digitální vstup k tlačítku (NE ke spínači). Provozní cyklus aktivujete krátkým stiskem tlačítka; cyklus se spustí a rozblíká se ikona hodin. Pokud chcete provozní cyklus zastavit před dokončením, znovu stiskněte tlačítko **▲** na 5 s. Zobrazí se hlášení "StP" (stop).

3.4.9 Automatická aktivace (P70 = 3)

Automatická aktivace provozního cyklu je možná pouze u modelů vybavených RTC.

Postup automatické aktivace provozního cyklu:

- Nastavte parametry trvání a žádané hodnoty kroku (P71 - P80);
- Naprogramujte časy automatického zapnutí/vypnutí kontroleru - parametry ton a toF.
- Nastavte parametr P70 = 3.

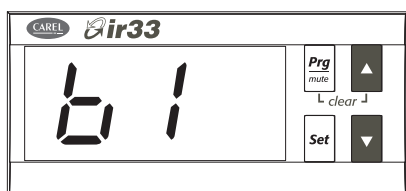
Provozní cyklus se spustí automaticky při zapnutí kontroleru. Pokud chcete automatický cyklus ukončit před dokončením, stiskněte **▲** na 5 s. Ukončení provozního cyklu signalizuje hlášení "StP" (stop).

3.4.10 Aktivace automatického ladění

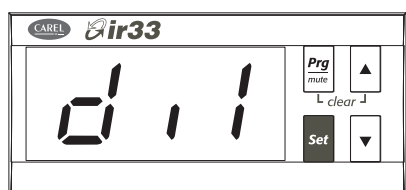
Viz kapitola Ovládání. Automatické ladění je neslučitelné s nezávislým provozem (c19 = Z).

3.4.11 Zobrazení vstupů

- Stiskněte **▼** : zobrazí se aktuální vstup střídavě se svou hodnotou:
 - b1 : sonda 1;
 - b2 : sonda 2;
 - di1: digitální vstup 1;
 - di2: digitální vstup 2;
 - St1: žádaná hodnota 1;
 - St2: žádaná hodnota 2;



Obr. 3.o



Obr. 3.p

- Stiskem **▲** a **▼** vyberte vstup, který chcete zobrazit;
 - Potvrďte stiskem **Set** na 3 s.
- ⚠ Pokud při skenování digitálních vstupů některý vstup není zkonfigurován, zobrazí se "nO" (signalizuje, že daný digitální vstup neexistuje nebo nebyl zkonfigurován); signalizace "OPn" a "CLO" znamená rozepnutí a sepnutí digitálního vstupu. U sond se zobrazuje hodnota měřená sondou nebo v případě, že sonda není instalována nebo není zkonfigurována, zobrazí se "nO". St2 se zobrazuje pouze pokud kontroler tuto hodnotu podporuje; pokud ne, zobrazí se "nO".

3.4.12 Kalibrace sond

Parametry P14 a P15 slouží ke kalibraci první a druhé sondy. Rozdíly v kalibraci sond teploty a vstupů proudového a napětového signálu viz odstavec 5.2. Vyvolejte 2 parametry a poté nastavte požadované hodnoty. Stiskem **Set** po zadání hodnoty displej nezobrazí parametr, ale okamžitě zobrazí novou hodnotu sondy, kterou jste zkalibrovali. To znamená, že okamžitě vidíte výsledek nastavení a můžete případně kalibraci upravit. Hodnotu uložte dalším stiskem **Set**.

3.5 Použití dálkového ovládače (příslušenství)

Kompaktní dálkový ovladač s 20 tlačítky umožňuje přímé vyvolání následujících parametrů:

- St1 (žádaná hodnota 1)
- St2 (žádaná hodnota 2)
- P1 (diferenciál St1)
- P2 (diferenciál St2)
- P3 (diferenciál mrtvého pásma)

a lze vyvolat následující funkce:

- nastavení času
- zobrazení hodnoty měřené sondami
- zobrazení fronty poplachů a resetování poplachů s manuálním resetováním po odstranění jejich příčiny.
- nastavení časových pásem (viz příslušný odstavec).

Dálkový ovladač nabízí čtyři tlačítka, **Prg**, **Set**, **▲** a **▼**, umožňující přístup k téměř všem funkcím dostupným ovládáním přímo na přístroji. Tlačítka dělíme do tří skupin, podle jejich funkce:

- Aktivace/deaktivace funkce dálkového ovládače (obr. 1);
- Simulace tlačítek umístěných přímo na kontroleru (obr. 2);
- Přímé zobrazení/úprava nejběžnějších parametrů (obr. 3);



Obr. 3.q

3.5.1 Kód aktivace dálkového ovládače (parametr c51)

Parametr c51 aktivuje možnost přístupu ke kontroleru. To znamená, že lze dálkový ovladač použít i při instalaci více kontrolerů na jednom elektrickém panelu, bez rizika rušení.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	UM
c51	Kód povolení funkce dálk. ovladače 0 = Programování z dálk. ovl. bez kódu	1	0	255	-



Tab. 3.d

3.5.2 Aktivace a deaktivace funkce dálkového ovládače

Tlačítko	Okamžitá funkce	Zpožděná funkce
	slouží k aktivaci dálkového ovládače, každý přístroj zobrazuje vlastní aktivační kód	
Esc	končí použití dálkového ovládače, se zrušením všech změn parametrů	
Prg mute		stisk a přidržení na 5 s končí použití dálkového ovládače, s uložením všech změn parametrů
ČÍSLICE	slouží k výběru přístroje, zadáváte zobrazený aktivační kód.	




Obr. 3.r



Obrázek uvádí používaná tlačítka. Stiskem  každý přístroj zobrazí vlastní aktivační kód dálkového ovladače (parametr c51). Na číselné klávesnici zadejte kód přístroje, který chcete ovládat. Po dokončení operace bude na dálkový ovladač reagovat jen vybraný přístroj, všechny ostatní pokračují v chodu a na dálkový ovladač nereagují. Přiřazením různých aktivačních kódů různým přístrojům získáte možnost programování vybraného přístroje bez obav z ovlivnění ostatních přístrojů. Přístroj, který je nastaven na příjem povelů dálkového ovladače, zobrazuje údaje a hlášení rCt. Tuto úroveň označujeme Úroveň 0. Stiskem  ukončíte programování dálkového ovladače bez uložení změn.




3.5.3 Simulace tlačítek umístěných přímo na kontroleru

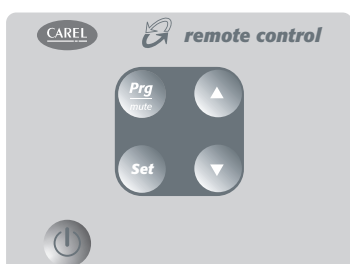
Obrázek uvádí používaná tlačítka. Na úrovni 0 (zobrazení údaje a hlášení rCt) jsou aktivní následující funkce:

Tlačítko	Okamžitá funkce
	Vypnutí bzučáku, pokud byl zapnut

Na této úrovni jsou aktivní i tlačítka Set a , používaná k aktivaci žádané hodnoty (Úroveň 1) a konfiguračních parametrů (Úroveň 2).

Tlačítko	Okamžitá funkce	Zpožděná funkce
		Stiskem a přidržením na 5 s se uloží upravené parametry a ukončí ovládání dálkovým ovladačem.
	Nastavení žádané hodnoty	

Na úrovni 1 a úrovni 2 tlačítka , Set,  a  fungují přesně tak, jako odpovídající tlačítka přímo na kontroleru. Tak lze zobrazit a Set všechny parametry kontroleru, i ty, které nemají přiřazené zkratky.



Obr. 3.s

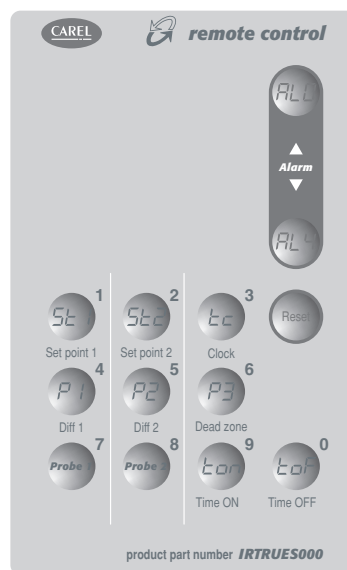
3.5.4 Přímé zobrazení/úprava nejběžnějších parametrů

Některé parametry lze přímo vyvolat k tomu určenými tlačítky:

- St1 (žádaná hodnota 1);
- St2 (žádaná hodnota 2);
- P1 (diferenciál St1);
- P2 (diferenciál St2);
- P3 (diferenciál mrtvého pásma)

a lze vyvolat následující funkce:

- nastavení přesného času (tc);
- zobrazení hodnoty měřené sondami (Sonda1, Sonda2);
- zobrazení fronty poplachů (ALO - AL4);
- resetování poplachů s manuálním resetováním po odstranění jejich příčiny;
- nastavení časových pásem (ton, toF), viz příslušný odstavce.



Obr. 3.t

4. UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

4.1 Konfigurace

Při uvádění kontroleru do provozu je nutno Set konfigurační parametry, k nimž patří:

- sériová adresa síťového připojení;
- aktivace klávesnice, bzučáku a dálkového ovladače (příslušenství);
- nastavení zpoždění spuštění ovládání po zapnutí zařízení (zpoždění při spuštění);
- postupně zvyšování nebo snižování žádané hodnoty (měkké spuštění).

4.1.1 Sériová adresa (parametr c32)

c32 přiřadí kontroleru adresu sériového připojení v dohledovém systému anebo systému dálkové údržby.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c32	Adresa sériového připojení:	1	0	207	-

Tab. 4.a

4.1.2 Deaktivace klávesnice/dálkového ovladače (parametr c50)

Některé funkce související s použitím klávesnice lze deaktivovat, například nastavení parametrů a žádaných hodnot, pokud je kontroler dostupný veřejnosti.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c50	Deaktivace klávesnice a dálkového ovladače	1	0	2	-

Tab. 4.b

Následuje přehled režimů, které lze deaktivovat:

Par c50	Úprava P parametrů	Změna žádané hodnoty	Nastavení pomocí dálkového ovladače
0	NE	NE	ANO
1	ANO	ANO	ANO
2	NE	NE	NE

Když jsou funkce "změna žádané hodnoty" a "úprava P parametrů" deaktivovány, nelze žádanou hodnotu a parametry typu P měnit, ale lze je zobrazit. Naproti tomu parametry typu C jsou chráněny heslem a jako takové je lze nastavovat z klávesnice, standardním postupem. Když je dálkový ovladač deaktivován, nelze hodnoty parametrů měnit, ale lze je zobrazit. Viz odstavec věnovaný použití dálkového ovladače

⚠ Při nastavení c50 = 2 z dálkového ovladače je tento okamžitě deaktivován. Dálkový ovladač lze znovu aktivovat nastavením c50 = 0 nebo c50 = 1 pomocí klávesnice na přístroji.

4.1.3 Zobrazit standardní displej/deaktivovat bzučák (parametry c52, c53)

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c52	Displej 0 = Sonda 1 1 = Sonda 2 2 = Digitální vstup 1 3 = Digitální vstup 2 4 = Žádaná hodnota 1 5 = Žádaná hodnota 2 6 = Střídavě Sonda 1 / Sonda 2	0	0	3	-
c53	Bzučák 0 = Aktivováno 1 = Deaktivováno	0	0	1	-

Tab. 4.c

4.1.4 Zpoždění při spuštění (parametr c56)

Slouží ke zpoždění spuštění ovládání po zapnutí zařízení. To se hodí při výpadku napájení, aby se všechny kontrolery (na síti) nespustily naráz, což by jinak mohlo způsobit přetížení elektrického rozvodu.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c56	Zpoždění při spuštění	0	0	255	s

Tab. 4.d

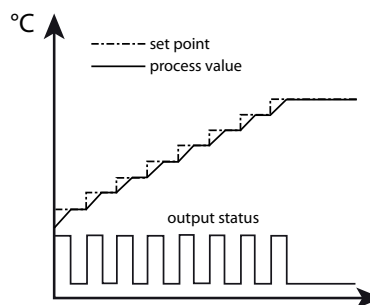
4.1.5 Měkké spuštění (parametr c57, d57)

Tato funkce postupně zvyšuje nebo snižuje žádanou hodnotu, podle zadané hodnoty parametru. Hodí se, pokud kontroler používáte v chlazených nebo temperačních místnostech apod., prostě v situacích, kdy rozběh na plný výkon není vhodný vzhledem k probíhajícímu procesu. Pokud je aktivní měkké spuštění, využívá se při spuštění nebo v rámci provozního cyklu. Měrnou jednotkou jsou minuty / °C.

Parametr d57 platí pro okruh 2, pokud je aktivní nezávislé ovládání okruhů.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c57	Měkké spuštění	0	0	99	min/°C
d57	Měkké spuštění, okruh 2	0	0	99	min/°C

Tab. 4.e



Obr. 4.a

Příklad: při nastavení c57 = 5, pokud je žádaná hodnota 30 °C a diferenciál 2 °C, a teplota okolí je právě 20 °C; bude při zapnutí virtuální žádaná hodnota stejná jako teplota měřená, a tak to zůstane po dobu 5 minut. Po 5 minutách bude virtuální žádaná hodnota 21 stupňů, nebudou aktivovány žádné výstupy, po dalších 5 minutách bude virtuální žádaná hodnota 22 °C, čímž se ovládání dostane do pásma regulace (vzhledem k tomu, že je diferenciál 2 °C) a spustí se topení. Jakmile teplota dosáhne virtuální žádané hodnoty, funkce se vypne a proces pokračuje.

4.2 Příprava použití

Po dokončení instalace, konfigurace a programování, zkontrolujte před zapnutím kontroleru, že:

- Zapojení bylo provedeno správně;
- Programovací logika vyhovuje potřebám ovládání jednotky a konkrétní instalace: Počínaje revizí firmwaru 2.0 mohou být nastaveny dva nezávislé cykly PID ovládání nezávislých okruhů;
- Pokud je kontroler vybaven RTC (hodiny), nastavte přesný čas a doby zapnutí a vypnutí;
- Nastavte standardní zobrazení;
- Nastavte parametr "typ sondy" podle dostupné sondy a typu ovládání (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, termočlánek J/K, vstupní napětí/v proudový signál);
- Nastavte typ ovládání: ZAP/VYP (proporční) nebo proporční, integrační, derivační (PID);
- Při použití v roli termostatu nastavte měrnou jednotku sond (°C nebo °F), viz odstavec 5.1;
- Zkontrolujte, zda správně naprogramování provozních cyklů;
- Aktivace funkcí ochrany (zpoždění při spuštění, rotace, minimální doba zapnutí a vypnutí výstupů);
- Nastavení kódu aktivace dálkového ovladače, pokud je na jednom místě instalováno více kontrolerů;
- Pokud je připojen modul CONV0/10A0, zkontrolujte nastavení doby cyklu na minimum (c12 = 0,2 s);
- Správné pořadí nastavení zvláštního režimu, tj. nejprve Set parametr c0 a poté c33 (viz kapitola Funkce).

4.3 Zapnutí/vypnutí kontroleru

Zařízení lze zapnout/vypnout z více míst: dohlížitel, dig. vstup (parametry c29, c30), parametr (Pon) a dálkový ovladač. Digitální vstup má při zapnutí/vypnutí nejvyšší prioritu. Počínaje revizí firmwaru 2.0 lze vybrat výstup indikující stav ZAP/VYP (viz "závislost").

⚠ Pokud je jako ZAP/VYP konfigurováno více dig. vstupů, stav ZAP bude aktivován při sepnutí všech těchto vstupů. Stačí jeden rozepnutý vstup a jednotka bude ve stavu VYP.

Pokud dig. vstup požaduje stav VYP, jsou výstupy a ZAP/VYP ovládání dálkovým ovladačem nebo dohlížitelem deaktivovány, přičemž následující funkce zůstanou aktivní:

- úprava a zobrazení částých a konfiguračních parametrů a žádaných hodnot;
- výběr sondy, jejíž údaj se zobrazí;
- chyba sondy 1 (E01), chyba sondy 2 (E02), poplach hodin (E06), poplach EEPROM (E07 a E08);
- Při zapnutí a vypnutí ovládacího výstupu jsou respektovány doby ochrany;

5. FUNKCE

Parametry, které se v tabulkách opakují, zdůrazňují rozdíly mezi nastaveními modelů s univerzálními vstupy a modely vybavenými pouze vstupy teploty.

5.1 Měrná jednotka teploty

U modelu IR33 Universale lze parametrem c18 přepnout měrnou jednotku teploty ze stupňů Celsia na stupně Fahrenheit.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měrná jednotka
c18	Měrná jednotka teploty 0 = °C, 1 = °F	0	0	1	-

Tab. 5.a

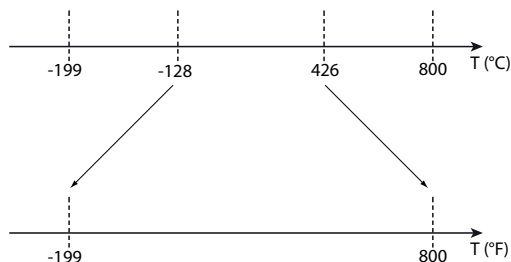
Modely s univerzálními vstupy lze připojit k sondám PT100 nebo PT1000 a k termočládkům, rozsah měření těchto sond je -199 °C až 800 °C, proto se u nich liší minimální a maximální Setelné žádané hodnoty. Viz následující tabulka. Tato funkce funguje následovně:

- při nastavení stupňů Celsia je rozmezí nastavení 199T800°C;
- při nastavení stupňů Fahrenheit je rozmezí nastavení 199T800°F;

Vzhledem k platnosti převodního vzorce:

$$T(^{\circ}\text{F}) = T(^{\circ}\text{C}) \times 1,8 + 32$$

je Setelné rozmezí ve stupních Celsia ve skutečnosti širší než ve stupních Fahrenheit.



Obr. 5.a



- pokud displej zobrazuje údaj sondy 1 nebo 2 v rozmezí 199 °C až -128 °C nebo 426 °C až 800 °C, po přepnutí na stupně Fahrenheit se zobrazí chyba E01 nebo E02;
- Pokud kontroler pracuje se stupni Celsia a nastavená žádaná hodnota je vyšší než 426 °C nebo nižší než -128 °C, při přepnutí na stupně Fahrenheit dojde k omezení žádané hodnoty na 800 °F resp. -199 °F.

5.2 Sondy (analogové vstupy)

Parametry sond se využívají k:

- nastavení typu sondy;
- nastavení offsetu ke korekci údaje sondy (kalibrace)
- nastavení maximální/minimální hodnoty napětí/proudu
- aktivací filtru ke stabilizaci údaje
- nastavení měrné jednotky zobrazení na displeji
- aktivací druhé sondy a funkce kompenzace. Modely IR33 Universale vybavené univerzálními vstupy mají širší rozmezí zpracování signálů sond NTC a PT1000 než modely IR33 Universale vybavené pouze vstupy teploty. Kromě toho lze připojit termočládky, aktivní sondy a vstupy napětí/proudu, viz tabulka.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c13	Typ sondy 0 = Standardní rozmezí NTC sondy (-50T+90°C) 1 = Rozšířené rozmezí NTC-HT sondy (-40T+150°C) 2 = Standardní rozmezí PTC sondy (-50T+150°C) 3 = Standardní rozmezí PT1000 (-50T+150°C)	0	0	3	-

c13	Typ sondy 0 = Rozmezí NTC sondy(-50T+110°C) 1 = Rozmezí NTC-HT sondy (-10T+150°C) 2 = Rozmezí PTC sondy (-50T+150°C) 3 = Rozmezí PT1000 (-50T+200°C) 4 = Rozmezí PT1000 (-199T+800°C) 5 = Rozmezí PT100 (-50T+200°C) 6 = Rozmezí PT100 (-199T+800°C) 7 = Rozmezí termočládku typu J (-50T+200°C) 8 = Rozmezí termočládku typu J (-100T+800°C) 9 = Rozmezí termočládku typu K (-50T+200°C) 10 = Rozmezí termočládku typu K (-100T+800°C) 11 = Vstup 0 až 1 Vss 12 = Vstup 0,5 až 1,3 Vss 13 = Vstup 0 až 10 Vss 14 = Vstup 0 až 5 Vss poměrový 15 = vstup 0 až 20 mA 16 = vstup 4 až 20 mA	0	0	16	-
P14	Kalibrace sondy 1	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
P15	Kalibrace sondy 2	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
P14	Kalibrace sondy 1	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)
P15	Kalibrace sondy 2	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)
c15	Minimální hodnota pro sondu 1 při napětovém/proudovém signálu	0	-199	c16	-
c16	Maximální hodnota pro sondu 1 při napětovém/proudovém signálu	100	c15	800	-
d15	Minimální hodnota pro sondu 2 při napětovém/proudovém signálu	0	-199	d16	-
d16	Maximální hodnota pro sondu 2 při napětovém/proudovém signálu	100	d15	800	-
c17	Filtr rušení sondy	4	1	15	-

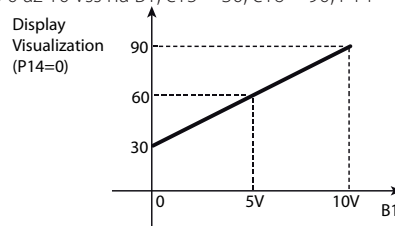
Tab. 5.b



Pokud zvolíte sondu s proudovým/napětovým signálem, musíte měrnou jednotku ponechat nastavenou na °C (C18 = 0).

Parametr c13 definuje typ sondy 1 (B1) a případné sondy 2 (B2). Pro kontrolery s univerzálními vstupy jsou příslušné volby v tabulce zvýrazněny. Parametry P14 resp. P15 pro sondu 1 resp. 2 slouží ke korekci měřené teploty zobrazované na displeji o zadaný offset: hodnota těchto parametrů se přičítá (pokud je kladná) nebo odčítá (pokud je záporná) od teploty měřené sondou. Stiskem Set po zadání hodnoty displej nezobrazí parametr, ale okamžitě zobrazí novou hodnotu sondy, kterou jste zkalibrovali. To znamená, že okamžitě vidíte výsledek nastavení a můžete případně kalibraci upravit. Dalším stiskem Set vyvolejte kód parametru a uložte hodnotu. U sond s napětovým/proudovým výstupem slouží parametry c15, c16 pro sondu 1 a parametry d15, d16 pro sondu 2 ke stanovení "měřítka" výstupního signálu sond. Po této operaci se přičítá hodnota parametrů P14, P15.

Příklad: Vstup 0 až 10 Vss na B1, c15 = 30, c16 = 90, P14 = 0



Obr. 5.b

Hodnota 0 V se poté zobrazí jako 30 a 10 V jako 90. Jde současně o hodnoty využívané k ovládání.

Parametr c17 definuje koeficient používaný ke stabilizaci měření teploty. Nízké hodnoty přiřazené tomuto parametru znamenají rychlou reakci sondy na změny teploty, nicméně údaj je poté velmi citlivý na rušení. Vysoké hodnoty zpomalují reakci, ale zaručují velkou odolnost proti rušení, tj. stabilnější a přesnější údaj.

5.2.1 Druhá sonda (parametr c19)

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c19	Provoz sondy 2 0 = nepovoleno 1 = diferenční provoz 2 = kompenzace v režimu chlazení 3 = kompenzace v režimu topení 4 = kompenzace aktivní vždy 5 = aktivace logiky absolutní žádané hodnoty 6 = aktivace logiky diferenční žádané hodnoty 7 = nezávislý provoz (okruh 1 + okruh 2) 8 = ovládání podle vyšší z hodnot sond 9 = ovládání podle nižší z hodnot sond 10 = žádaná hodnota ovládání z B2 11 = autom. přepnutí topení/chlazení z B2 12 = Diferenciální provoz s před-alarmem Platnost c0 = 1, 2, 3, 4	0	0	12	-

Tab. 5.c

Druhá sonda musí být stejný typ jako první, dle nastavení parametru c13. Ovládání lze ale provádět podle dvou různých fyzických hodnot, např. teploty-vlhkosti při nezávislém provozu (c19 = 7) s kombinovanou aktivní sondou (např. CAREL DPWC*) se dvěma výstupy 4 až 20 mA. Vysvětlení typů ovládání na základě parametru c19 viz kapitola "Ovládání".

5.3 Standardní provozní režimy (parametry St1, St2, c0, P1, P2, P3)

Kontroler dokáže fungovat v 9 režimech, které volíte parametrem c0. Základní režimy jsou "přímý" a "reverzní". V "přímém" režimu je výstup aktivován, když je měřená hodnota vyšší než žádaná hodnota zvýšená o diferenciál. V "reverzním" režimu je výstup aktivován, když je měřená hodnota nižší než žádaná hodnota zvýšená o diferenciál. Další režimy jsou kombinací výše uvedených, s možností nastavení 2 žádaných hodnot (St1 a St2) a 2 diferenciálů (P1 a P2) v závislosti na režimu, který může být "přímý" nebo "reverzní", nebo na stavu digitálního vstupu 1. K dalším režimům patří "mrtvé pásmo" (P3), "PWM" a "poplach". Počet aktivovaných výstupů závisí na modelu (označení V/W/Z = 1, 2, 4 výstupy relé, A = 4 výstupy SSR, B/E = 1/2 analogové výstupy a 1/2 výstupy relé). Výběr správného provozního režimu je prvním krokem při úpravě výchozí konfigurace; změňte jej vždy, když výchozí nastavení, tj. "reverzní" provoz, nevyhovuje konkrétní aplikaci. Popis funkce "časovače" viz odstavec 5.6.1 (parametr závislosti = 15)

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
St1	Žádaná hodnota 1	20	c21	c22	°C (°F)
St2	Žádaná hodnota 2	40	c23	c24	°C (°F)
c0	1 = přímý 2 = reverzní 3 = mrtvé pásmo 4 = PWM 5 = poplach 6 = přímý/reverzní z DI1 7 = přímý/přímý z DI1 8 = reverzní/reverzní z DI1 9 = přímý/reverzní se samostatnou žádanou hodnotou	2	1	9	-
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1	2	0,1	50	°C (°F)
P2	Diferenciál žádané hodnoty 2	2	0,1	50	°C (°F)
P3	Diferenciál mrtvého pásma	2	0	20	°C (°F)
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1	2 (3,6)	0,1(0,2)	99,9 (179)	°C (°F)
P2	Diferenciál žádané hodnoty 2	2 (3,6)	0,1(0,2)	99,9 (179)	°C (°F)
P3	Diferenciál mrtvého pásma	2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)
c21	Minimální hodnota žádané hodnoty 1	-50	-50	c22	°C (°F)
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1	60	c21	150	°C (°F)
c21	Minimální hodnota žádané hodnoty 1	-50 (-58)	-199 (-199)	c22	°C (°F)
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1	110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)

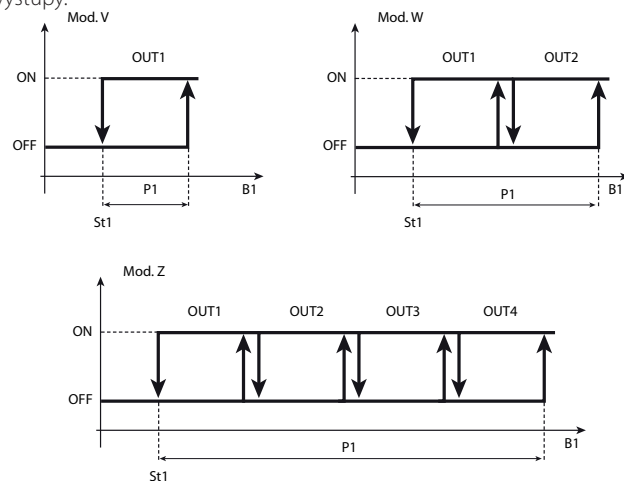
c23	Minimální hodnota žádané hodnoty 2	-50	-50	c24	°C (°F)
c24	Maximální hodnota žádané hodnoty 2	60	c23	150	°C (°F)
c23	Minimální hodnota žádané hodnoty 2	-50 (-58)	-199 (-199)	c24	°C (°F)
c24	Maximální hodnota žádané hodnoty 2	110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)

Tab. 5.d

- ⚠ Aby bylo možno Set c0, musíte Set c33 = 0. Pokud c33 = 1, změna c0 nemá žádný vliv.
- ⚠ Pokud má nastavený režim vstoupit v platnost, je nutno kontroler vypnout a zapnout. Jinak nelze zaručit správnou funkci.
- 🔍 Význam parametrů P1 a P2 se mění podle vybraného provozního režimu. Příklad: v režimech 1 a 2 je diferenciálem vždy P1. Na druhou stranu P2 je "reverzní" diferenciál v režimu 6 a "přímý" diferenciál v režimu 9.

5.3.1 Režim 1: Přímý c0 = 1

V "přímém" režimu kontroler reguluje měřenou hodnotu (v tomto případě teplotu), aby nepřekročila žádanou hodnotu (St1). Pokud k tomu dojde, postupně se aktivují výstupy. Aktivace výstupů nastává rovnoměrně v rámci celého diferenciálu (P1). Pokud je měřená hodnota rovna St1+P1 nebo je vyšší (pouze v proporčním režimu), jsou aktivovány všechny výstupy. Podobně pokud začne měřená hodnota klesat, jsou výstupy postupně deaktivovány. Při dosažení St1 jsou deaktivovány všechny výstupy.

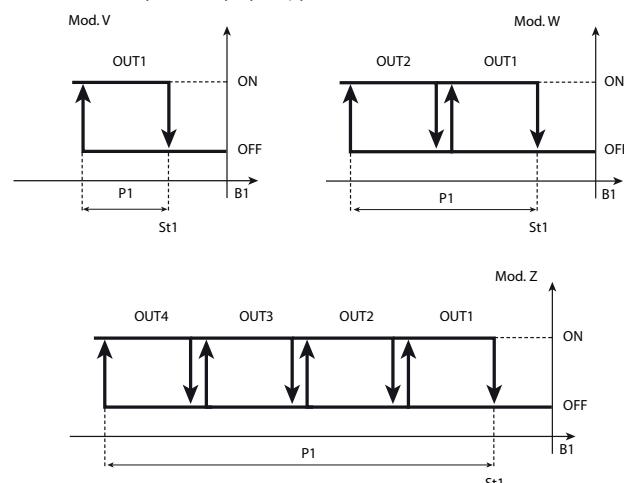


Obr. 5.c

Legenda	
St1	Žádaná hodnota 1
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1
OUT1/2/3/4	Výstup 1/2/3/4
B1	Sonda 1

5.3.2 Režim 2: Reverzní c0 = 2 (výchozí)

"Reverzní" provoz se podobá "přímému", jen s tím, že se výstupy aktivují, když ovládaná hodnota klesá, počínaje žádanou hodnotou (St1). Pokud je měřená hodnota rovna St1-P1 nebo je nižší (pouze v proporčním režimu), jsou aktivovány všechny výstupy. Podobně pokud začne měřená hodnota stoupat, jsou výstupy postupně deaktivovány. Při dosažení St1 jsou deaktivovány všechny výstupy.

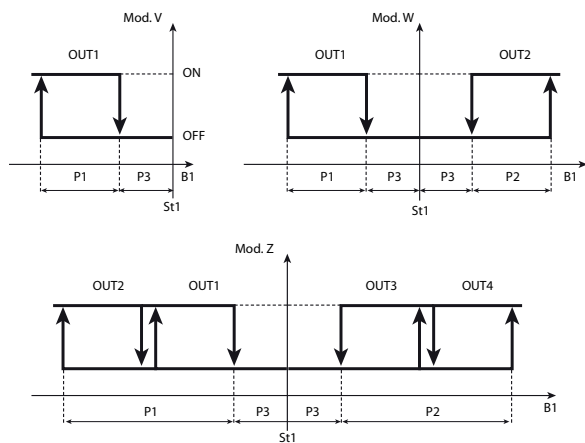


Obr. 5.d

Legenda	
St1	Žádaná hodnota 1
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1
OUT1/2/3/4	Výstup 1/2/3/4
B1	Sonda 1

5.3.3 Režim 3: Mrtvé pásmo c0 = 3

Cílem tohoto režimu ovládní je dostat měřenou hodnotu do intervalu obklopujícího žádanou hodnotu (St1), který nazýváme mrtvým pásmem. Šířka mrtvého pásma je dána hodnotou parametru P3- Uvnitř mrtvého pásma kontroler neaktivuje žádné výstupy, mimo mrtvé pásmo funguje v "přímém" režimu, když měřená hodnota roste, a v "reverzním" režimu, když měřená hodnota klesá. Podle použitého modelu mohou v "přímém" a "reverzním" režimu fungovat jeden nebo více výstupů. Jejich aktivace a deaktivace probíhá jednotlivě, jak již bylo vysvětleno u režimů 1 a 2, podle měřené hodnoty a nastavených hodnot St1, P1 pro "reverzní" ovládní a P2 pro "přímé" ovládní.



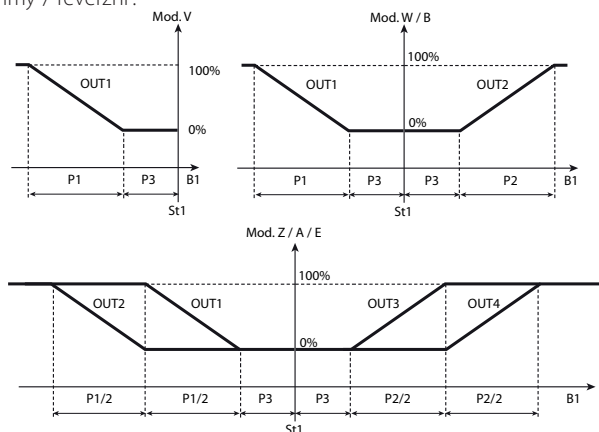
Obr. 5.e

Legenda	
St1	Žádaná hodnota 1
P1/P2	Diferenciál "reverzní"/"přímý"
P3	Diferenciál mrtvého pásma
OUT1/2/3/4	Výstup 1/2/3/4
B1	Sonda 1

➡ Pokud má kontroler jen jeden výstup, funguje v mrtvém pásmu v "reverzním" režimu.

5.3.4 Režim 4: PWM c0 = 4

Ovládací logika v režimu PWM využívá mrtvé pásmo, s aktivací výstupů pulsně šířkovou modulací (PWM). Výstup je aktivován v intervalech odpovídajících parametru c12 na proměnnou dobu, vypočtenou jako procentní dobu zapnutí podle hodnoty měřené jako B1 v rámci diferenciálu (P1 pro "reverzní" ovládní a P2 pro "přímé" ovládní). U malých odchylek bude výstup aktivován na krátkou dobu. Při překročení diferenciálu bude výstup vždy zapnut (100% ZAP). PWM ovládní tedy umožňuje "proporční" ovládní zařízení, která se běžně regulují zapnutím/vypnutím (např. elektrické topné články), což zlepšuje ovládní teploty. PWM ovládní může u modelů IR33 (DN33) Universal A, D s výstupy pro ovládní polovodičových relé (SSR) také vytvořit ovládací signál 0 až 10 Vss nebo 4 až 20 mA. V tom případě je nutno připojit příslušenství (převodník signálu) s kódem CONV0/10A0. Při ovládní PWM bliká ikona "přímý"/"reverzní".



Obr. 5.f

Legenda	
St1	Žádaná hodnota 1
P1/P2	Diferenciál "reverzní"/"přímý"
P3	Diferenciál mrtvého pásma
OUT1/2/3/4	Výstup 1/2/3/4
B1	Sonda 1

➡ Pokud má kontroler jen jeden výstup, funguje v mrtvém pásmu v "reverzním" režimu.

⚠ Režim PWM nevyužívejte u kompresorů a dalších zařízení, které by příliš častým zapínáním/vypínáním mohly trpět. U výstupů relé se nesmí parametr c12 nastavovat na příliš nízkou hodnotu, aby nedošlo ke zkrácení jejich životnosti.

5.3.5 Režim 5: Poplach c0 = 5

V režimu 5 je aktivován jeden či více výstupů za účelem signalizace poplachu zkratu nebo odpojení sondy nebo poplachu vysoké či nízké teploty. Modely V a W nabízejí pouze jedno relé poplachu, model Z má dvě: relé 3 je aktivováno u obecných poplachů a poplachu nízké teploty, relé 4 je aktivováno u obecných poplachů a poplachu vysoké teploty. Aktivace relé poplachu je navíc k ostatní signalizaci v ostatních provozních režimech, tj. zobrazení kódu poplachu na displeji a rozeznění bzučáku. U modelů W a Z se relé nepoužitá k signalizaci poplachů používají k ovládní, stejně jako u režimu 3 a v souladu s následujícími schématy. Tento provozní režim není vhodný pro modely B a E.

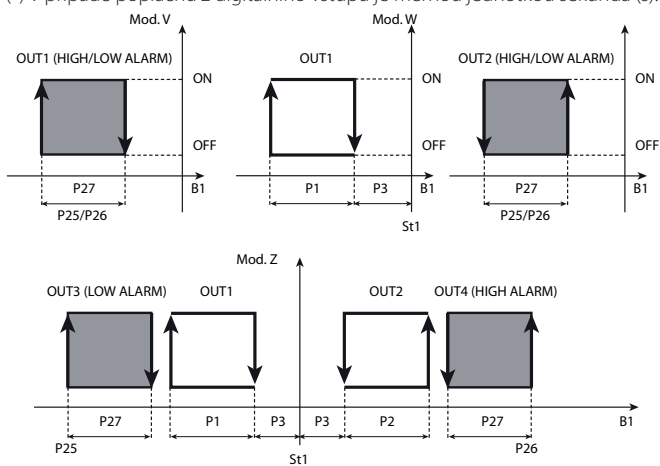
Parametry odpovídající sondě 2 se aktivují při nezávislém provozu (c19 = 7).

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měrná jednotka
P25	Prahová hodnota poplachu nízké teploty, sonda 1 P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována P29 = 1, P25 = -50: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)
P26	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty, sonda 1 P29 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována P29 = 1, P26 = 150: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P25 (302)	150 (302)	°C (°F)
P27	Diferenciál poplachu na sondě 1	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P25	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 1 P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována P29 = 1, P25 = -199: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)
P26	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 1 P29 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována P29 = 1, P26 = 800: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P25 (302)	800 (800)	°C (°F)
P27	Diferenciál poplachu na sondě 1	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	Zpoždění poplachu na sondě 1(*)	120	0	250	min (s)
P29	Typ prahové hodnoty poplachu 0 = relativní; 1 = absolutní.	1	0	1	-
P30	Prahová hodnota poplachu nízké teploty, sonda 2 Pokud P34 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P26 = -50: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)
P31	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty, sonda 2 Pokud P34 = 0, P31 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P31 = 150: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P30 (302)	150 (302)	°C (°F)
P32	Diferenciál poplachu na sondě 2	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)

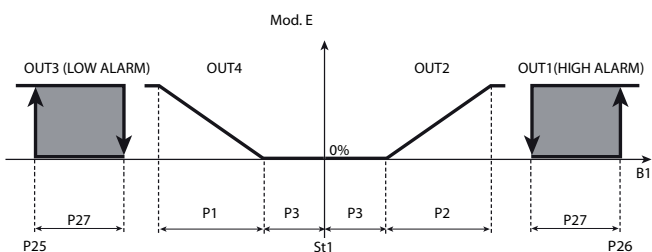
P30	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P26 = -199: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P31 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P31 = 800: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	Diferenciál poplachu na sondě 2	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	Zpoždění poplachu na sondě 2(*)	120	0	250	min (s)
P34	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 2 0 = relativní; 1 = absolutní.	1	0	1	-

Tab. 5.e

(*) V případě poplachů z digitálního vstupu je měrnou jednotkou sekunda (s).



Obr. 5.g



Obr. 5.h

St1	Žádaná hodnota 1
P1	Diferenciál "reverzní"
P2	Diferenciál "přímý"
P3	Diferenciál mrtvého pásma
P27	Diferenciál poplachu
OUT1/2/3/4	Výstup 1/2/3/4
B1	Sonda 1

Parametr P28 představuje "zpoždění aktivace poplachu" v minutách; vztaženo k sondě 1, poplach nízké teploty (E05) se aktivuje pouze pokud teplota zůstane nižší než je hodnota P25 po dobu delší než P28. Poplach může být relativní nebo absolutní, v závislosti na hodnotě parametru P29. V prvním případě (P29 = 0) hodnota P25 uvádí odchylku od žádané hodnoty a proto je bod aktivace poplachu nízké teploty: žádaná hodnota - AL. Při změně nast. hodnoty se automaticky změní i bod aktivace. Ve druhém případě (P29 = 1) hodnota P25 uvádí prah. hodnotu poplachu nízké teploty. Aktivní poplach nízké teploty je signalizován bzučákem a kódem E05 na displeji. Totéž platí pro poplach vysoké teploty (E04), kde P26 nahrazuje P25. Podobně platí parametry P30 až P34 pro sondu 2.

Žádaná hodnota poplachu vztažená k pracovní žádané hodnotě P29 = 0

	Poplach nízké teploty		Poplach vysoké teploty	
	Aktivovat	Deaktivovat	Aktivovat	Deaktivovat
Sonda 1 (P29 = 0)	St1 - P25	St1 - P25 + P27	St1 + P26	St1 + P26 - P27

Sonda 2 (P34 = 0)	St2 - P30	St2 - P30 + P32	St2 + P31	St2 + P31 - P32
-------------------	-----------	-----------------	-----------	-----------------

Tab. 5.f

Absolutní žádaná hodnota poplachu P29 = 1

	Poplach nízké teploty		Poplach vysoké teploty	
	Aktivovat	Deaktivovat	Aktivovat	Deaktivovat
Sonda 1 (P29 = 1)	P25	P25 + P27	P26	P26 - P27
Sonda 2 (P34 = 1)	P30	P30 + P32	P31	P31 - P32

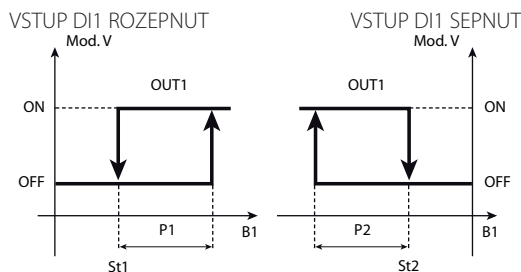
Tab. 5.g

⚠ Poplarchy nízké a vysoké teploty se resetují automaticky; pokud je aktivní poplach ovládací sondy, jsou tyto poplarchy deaktivovány a znovu je zahájeno sledování.

▶ Pokud jsou aktivní poplarchy E04/E15 a E05/E16, lze bzučák vypnout stiskem Prg/Ztlumit. Displej zůstane aktivní.

5.3.6 Režim 6: Přímý/reverzní režim s přepnutím z DI1 c0 = 6

Kontroler funguje v "přímém" režimu podle St1, pokud je digitální vstup 1 rozeprt; při sepnutí funguje v "reverzním" režimu podle St2.



Obr. 5.i

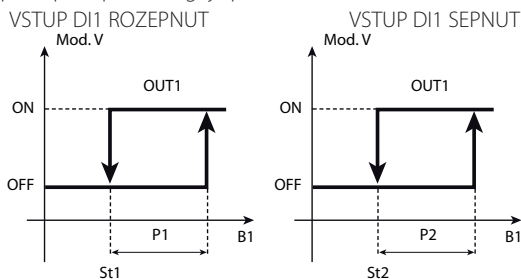
St1/St2	Žádaná hodnota 1/2
P1	Diferenciál "přímý"
P2	Diferenciál "reverzní"
OUT1	Výstup 1
B1	Sonda 1

U modelů W a Z je aktivace výstupů uvnitř diferenciálu (P1/P2) rovnoměrně rozložena.

⚠ V režimu B není parametr c29 aktivní.

5.3.7 Režim 7: Přímý režim se žádanou hodnotou a diferenciálem, přepnutí z DI1 c0 = 7

Kontroler funguje v "reverzním" režimu podle St1, pokud je digitální vstup 1 rozeprt; při sepnutí funguje podle St2.



Obr. 5.j

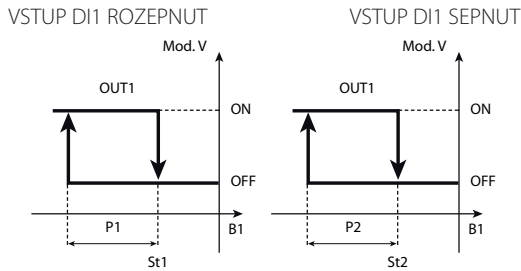
St1/St2	Žádaná hodnota 1/2
P1	"Přímý" diferenciál St1
P2	"Přímý" diferenciál St2
OUT1	Výstup 1
B1	Sonda 1

U modelů W a Z je aktivace výstupů mezi diferenciály (P1/P2) rovnoměrně rozložena.

⚠ V režimu 7 není parametr c29 aktivní.

5.3.8 Režim 8: Reverzní režim se žádanou hodnotou a diferenciálem, přepnutí z DI1 c0 = 8

Kontroler funguje v "reverzním" režimu podle St1, pokud je digitální vstup 1 rozepnut; při sepnutí funguje podle St2.



Obr. 5.k

Legenda

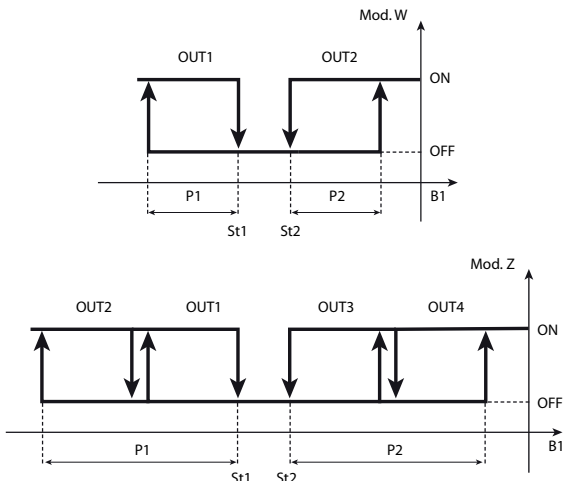
St1/St2	Žádaná hodnota 1/2
OUT1	Výstup 1
P1	Diferenciál "reverzní"
B1	Sonda 1
P2	Diferenciál "reverzní"

U modelů W a Z je aktivace výstupů mezi diferenciály (P1/P2) rovnoměrně rozložena.

⚠ V režimu 8 není parametr c29 aktivní.

5.3.9 Režim 9: Přímý/reverzní režim se dvěma žádanými hodnotami c0 = 9

V tomto režimu, který je dostupný pouze u modelů se 2 nebo 4 výstupy, je polovina výstupů aktivních v "přímém" režimu a druhá polovina v "reverzním" režimu. Jedinečným aspektem je to, že nastavení žádané hodnoty pro tyto dvě činnosti je nezávislé, tj. jako byste měli dva kontrolery ovládané jednou sondou.



Obr. 5.l

Legenda

St1/St2	Žádaná hodnota 1/2
P1	Diferenciál "reverzní" St1
P2	"Přímý" diferenciál St2
OUT1/2/3/4	Výstup 1/2/3/4
B1	Sonda 1

⚠ V režimu 9 není aktivní parametr P29 (poplach je založen pouze na absolutní prahové hodnotě).

5.4 Platnost ovládacích parametrů (parametry St1, St2, P1, P2, P3)

Platnost parametrů definujících provozní režim definuje následující tabulka:

Parametr	Platnost	Poznámka
St1	Všechny režimy	
St2	c0 = 6, 7, 8, 9 nebo libovolná hodnota c0, pokud c33 = 1 (zvláštní provoz). Pokud c19 = 2, 3 nebo 4, St2 se využívá ke kompenzaci. Pokud c19 = 2, 3, 4, 7, 11, St2 se využívá k ovládní. Pokud c19 = 7, St2 je žádanou hodnotou pro okruh 2.	Pro zvláštní provoz (c33 = 1) se St2 ve všech režimech nastavuje z klávesnice, ale aktivní je pouze u výstupů se závislostí rovnou 2.
P1	Všechny režimy	
P2	c0 = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Aktivní je i v jiných režimech, pokud c33 = 1 (zvláštní provoz) nebo pokud c19 = 4.	Pozor na to, že v režimech 3, 4 a 5 je P2 diferenciálem "přímého" ovládní a týká se hodnoty St1.
P3	c0 = 3, 4 a 5 Pokud c0 = 5 pouze u modelů W a Z	

Tab. 5.h

5.5 Výběr zvláštního provozního režimu

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c33	Zvláštní provoz 0 = deaktivováno 1 = aktivováno	0	0	1	-

Tab. 5.i

Parametr c33 nabízí možnost vytvoření vlastní ovládací logiky, tzv. zvláštního provozu. Vytvořená logika může představovat mírnou úpravu nebo také úplné přepracování jednoho z devíti režimů. V každém případě dejte pozor na to, že:

- Režimy 1, 2, 9 nezvažují mrtvé pásmo P3 ani přepnutí logiky z digitálního vstupu
- Režimy 3, 4, 5 aktivují diferenciál mrtvého pásma P3. Žádné přepnutí logiky z digitálního vstupu.
- Režim 6 nezvažuje diferenciál P3. Přepnutí z digitálního vstupu 1 znamená, že výstupy reagují na žádanou hodnotu 2, ne na žádanou hodnotu 1. Bude obrácena přímá/reverzní logika. U výstupů se "závislost" = 2 dojde pouze k přepnutí logiky, tj. sepnutím digitálního kontaktu zůstane zachována "závislost" = 2 (St2), ale obrátí se logika, takže jsou zaměněny příznaky "aktivace" a "diferenciál/logika" (viz vysvětlení uvedené níže).
- Modely 7, 8 nezvažují mrtvé pásmo P3. U výstupů se "závislost" = 1 digitální vstup pouze přepne referenci z St1/P1 na St2/P2, přičemž ovládací logika ("aktivace" "diferenciál/logika") se neobrátil. Digitální vstup nijak neovlivní jiné ovládací výstupy, tj. ty se "závislost" = 2 a poplachu.

👉 Vysvětlení termínů "závislost", "aktivace" a "diferenciál/logika" viz následující odstavce.

⚠ Před nastavením c33 = 1 u režimů spuštění jiných než c0 = 2 (výchozí) je nutno aktivovat zvláštní provoz (c33 = 1): změna nastavení c0 musí být uložena stiskem **Prg** mute.

⚠ Pokud je c33 = 1, změna c0 zvláštní parametry neovlivní. To znamená, že lze Set c0, ale zvláštní parametry (od c34 po d49) a typické funkce zůstanou zmrazené v předchozím režimu s c33 = 1: i když parametry lze Set jednotlivě, typické funkce nelze aktivovat. Souhrnně lze říci, že po nastavení a uložení režimu spuštění lze parametry znovu upravit a Set c33 na 1.

⚠ Pokud je nutno změnit režim po nastavení c33 na 1, nejprve nastavte c33 = 0, potvrďte stiskem **Prg** mute, nastavte požadovaný režim a uložte změny **Prg** mute, poté se vraťte do zvláštního provozního režimu s c33 = 1. Změnou nastavení c33 z 1 na 0 kontroler zruší všechny změny "zvláštních parametrů", které se vrátí na hodnoty dané nastavením c0.

5.6 Zvláštní provozní režimy

Při nastavení c33 = 1, 44 se zpřístupní všechny ostatní parametry, nazývané zvláštní parametry. Zvláštní parametry slouží k úplné definici funkcí všech dostupných výstupů kontroleru. Při normálním provozu, tj. výběru provozního režimu nastavením "c0", kontroler tyto parametry nastaví automaticky. Při nastavení c33 = 1 má uživatel možnost upravit tato nastavení pomocí 8 parametrů definujících funkci jednotlivých výstupů:

- závislost
- typ výstupu
- aktivace
- diferenciál/logika
- omezení aktivace
- omezení deaktivace
- maximální/minimální výstupní modulační hodnota (PWM nebo 0 - 10 Vss)
- omezení
- doba zrychlení
- typ vynucení

Přiřazení zvláštních parametrů jednotlivým výstupům

	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
Závislost	c34	c38	c42	c46
Typ výstupu	c35	c39	c43	c47
Aktivace	c36	c40	c44	c48
Diferenciál/logika	c37	c41	c45	c49
Omezení aktivace	d34	d38	d42	d46
Omezení deaktivace	d35	d39	d43	d47
Minimální modulační výstupní hodnota	d36	d40	d44	d48
Maximální modulační výstupní hodnota	d37	d41	d45	d49
Omezení	F34	F38	F42	F46
Doba zrychlení	F35	F39	F43	F47
Typ vynucení	F36	F40	F44	F48

Tab. 5.j

➡ Výchozí, minimální a maximální hodnoty zvláštních parametrů závisí na počtu a typu výstupů, kterými je daný model vybaven.

⚠ Před nastavením parametru c33 musí být nastaven požadovaný režim spuštění - parametr c0.

⚠ Při nastavení c33 = 1 nejsou zvláštní parametry viditelné a nelze je nastavovat a vybírat tak požadovanou funkci.

⚠ Při nastavování zvláštního parametru vždy zkontrolujte, zda nastavení nenarušuje funkci ostatních 43 zvláštních parametrů a vybraný režim funkce.

5.6.1 Závislost (parametry c34, c38, c42, c46)

Tyto parametry definují konkrétní funkci jednotlivých vývodů. Určují propojení výstupu se žádanou hodnotou (ovládací výstup) nebo konkrétním poplachem (poplachový výstup). Parametry c34, c38, c42, c46 odpovídají výstupům 1, 2, 3, 4 a možné rozmezí nastavení je 0 až 29. Okruh 1 je ovládací okruh, když není aktivován nezávislý provoz, v tom případě ovládá okruhy 1 a 2. Pokud není aktivován nezávislý provoz ale je provedeno jedno z nastavení týkajících se poplachu na okruhu 2, je poplach signalizován na displeji, ale jinak se neprojeví.

Závislost = 0: výstup není aktivován. Tato hodnota se nastavuje u verzí V a W pro výstupy, které nejsou dostupné (tj. 2, 3 a 4 u verze V, 3 a 4 u verze W).

Závislost = 1 a 2: výstup je ovládacím výstupem vztaženým k St1/P1(*)/PID1 resp. St2/P2/PID2. Nastavením dalších zvláštních parametrů "typ výstupu", "aktivace" a "diferenciál/logika" lze kompletně definovat funkci výstupu.

Závislost = 3 až 14 a 19 až 29: výstup funguje jako poplachový výstup. Kompletní seznam viz kapitola "Poplachy".

Závislost = 15: funkce "časovače". Výstup bude nezávislý na měřené a žádané hodnotě, diferenciálu atd. a pravidelně spíná a rozpíná v intervalu c12 (doba cyklu). Doba zapnutí (T_ON) je definována parametrem "aktivace" v procentech z nastavené doby cyklu. Pokud vznikne poplach nebo je kontroler vypnut, "časovač" je deaktivován. Další informace viz popis parametrů "typ výstupu", "aktivace".

Závislost = 16: výstup je ovládacím vstupem: vztažení k St1/P1 a St2/P2 je dáno stavem digitálního vstupu 1. Při rozepnutém vstupu bude výstup vztažen kSt1/P1; při sepnutí k St2/P2. Změna žádané hodnoty rovněž obrátí provozní logiku.

Závislost = 17: výstup je ovládacím vstupem: vztažení k St1/P1 a St2/P2

je dáno stavem digitálního vstupu 1. Při rozepnutém vstupu bude výstup vztažen kSt1/P1; při sepnutí k St2/P2. Změna žádané hodnoty neobráti provozní logiku.

Závislost = 18: digitální výstup může signalizovat stav ZAP/VYP kontroleru (ZAP/VYP kontroleru vztažené k digitálnímu vstupu: c29, c30 = 4). Pokud je kontroler VYP, relé je rozpínací; pokud je ZAP, relé je spínací. Pokud je kontroler VYP, jsou poplachové výstupy rovněž deaktivovány.

HODNOTA ZÁVISLOSTI	VÝSTUP	POPLACHOVÉ RELÉ ZA NORMÁLNÍCH PODMÍNEK
0	neaktivní	-
1	vztažen k St1	-
2	vztažen k St2	-
3	Obecný poplach okruhu 1	VYP
4	Obecný poplach okruhu 1	ZAP
5	Závažný poplach okruhu 1 a poplach "vysoké" hodnoty (E04).	VYP
6	Závažný poplach okruhu 1 a poplach "vysoké" hodnoty (E04).	ZAP
7	Závažný poplach okruhu 1 a poplach "nízké" hodnoty (E05).	VYP
8	Závažný poplach okruhu 1 a poplach "nízké" hodnoty (E05).	ZAP
9	Poplach "nízké" hodnoty (E05)	VYP
10	Poplach "nízké" hodnoty (E05)	ZAP
11	Poplach "vysoké" hodnoty (E04)	VYP
12	Poplach "vysoké" hodnoty (E04)	ZAP
13	Závažný poplach okruhu 1 a 2	VYP
14	Závažný poplach okruhu 1 a 2	ZAP
15	Funkce ČASOVAČE	-
16	Funkce výstupu závisí na stavu dig. vstupu 1 s obrácením provozní logiky	-
17	Funkce výstupu závisí na stavu dig. vstupu 1 bez obrácení provozní logiky	-
18	Stavový signál ZAP/VYP	-
19	Obecný poplach okruhu 2 (relé ZAP)	VYP
20	Obecný poplach okruhu 2 (relé ZAP)	ZAP
21	Závažný poplach okruhu 2 a E15 (relé VYP)	VYP
22	Závažný poplach okruhu 2 a E15 (relé ZAP)	ZAP
23	Závažný poplach okruhu 2 a E16 (relé VYP)	VYP
24	Závažný poplach okruhu 2 a E16 (relé ZAP)	ZAP
25	Poplach E16 (relé VYP)	VYP
26	Poplach E16 (relé ZAP)	ZAP
27	Poplach E15 (relé VYP)	VYP
28	Poplach E15 (relé ZAP)	ZAP
29	Poplach E17 (relé VYP)	VYP

Tab. 5.k

(*) Varování, provozní režimy c0 = 3, 4 a 5 jsou výjimkami: V těchto případech platí, že při nastavení Závislost = 1 slouží P1 k ovládání nalevo od St1, zatímco k ovládání napravo od St1 slouží P2

➡ Poplachové relé VYP = v normálním stavu deaktivováno, při poplachu aktivováno.

➡ Poplachové relé VYP = v normálním stavu deaktivováno, při poplachu aktivováno.

⚠ Poplachové relé ZAP = v normálním stavu aktivováno, při poplachu deaktivováno.

Jde o funkci intrinsické bezpečnosti, protože se kontakt přepne a tím signalizuje poplach i při výpadku napájení, závažných chybách kontroleru nebo při poplachu paměti dat (E07/E08). U modelů B a E lze Závislost výstupů 2 a 4 Set pouze na 0, 1 a 2.

5.6.2 Typ výstupu (parametry c35, c39, c43, c47)

Tento parametr je aktivní pouze pokud je výstup ovládacím výstupem ("závislost" = 1, 2, 16, 17) nebo v režimu ČASOVAČ ("závislost" = 15).

Pokud je typ výstupu = 0, výstup je zap/vyp.

Typ výstupu = 1: PWM, analogový nebo "časovací"

"Časovač" se kombinuje s nastavením "závislost" = 15.

⚠ U modelů B a E bude typ výstupu vždy 0 až 10 Vss, nezávisle na hodnotě tohoto parametru.

5.6.3 Aktivace (parametry c36, c40, c44, c48)

Tento parametr je aktivní pouze pokud je výstup ovládacím výstupem ("závislost" = 1, 2, 16, 17) nebo v režimu ČASOVAČ ("závislost" = 15).

Pokud "závislost" = 1, 2, 16 nebo 17, u provozu ZAP/VYP tento parametr

znamená bod aktivace výstupu, zatímco u provozu PWM a 0 až 10 V znamená bod, kdy má výstupní signál nejvyšší hodnotu.

Parametr "aktivace" je vyjádřen jako procento od -100 do +100, označuje provozní diferenciál a žádanou hodnotu, k níž je výstup vztažen. Pokud je výstup vztažen k St1 ("závislost" = 1), "aktivace" je relativní vůči procentní hodnotě P1; pokud je výstup vztažen k St2 ("závislost" = 2), "aktivace" je relativní vůči procentní hodnotě P2.

Pokud je "aktivace" kladná, bod aktivace je "napravo" od žádané hodnoty, pokud je záporná, je "nalevo".

► Pokud je "závislost" = 15 a "typ výstupu" = 1, parametr "aktivace" definuje dobu zapnutí v procentech z intervalu (c12); v tom případě musí být "aktivace" vždy kladná (1 až 100).

Příklad 1:

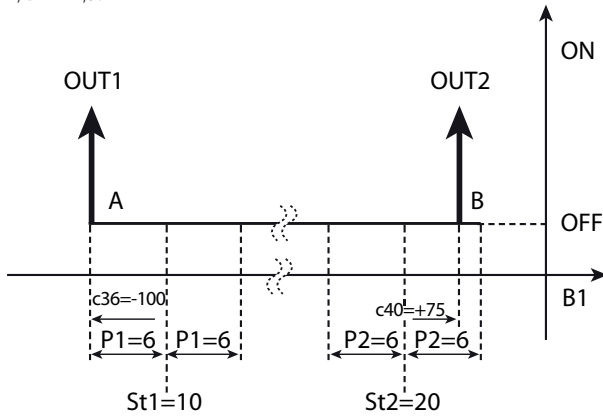
Následující obrázek zachycuje body aktivace u kontroleru se 2 výstupy, s následujícími parametry:

St1 = 10, St2 = 20, P1 = P2 = 6

OUT1 (bod A): "závislost" = c34 = 1, "aktivace" = c36 = -100;

OUT2 (bod B): "závislost" = c38 = 2, "aktivace" = c40 = +75;

A = 4, B = 24,5.



Obr. 5.m

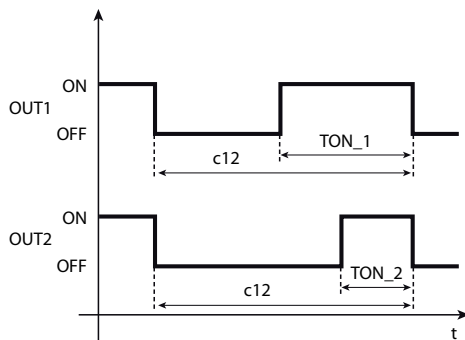
Legenda

St1/2	Žádaná hodnota 1/2
P1	Diferenciál výstupu 1
P2	Diferenciál výstupu 2
OUT1/2	Výstup 1/2
B1	Sonda 1

Příklad 2

Je vybrán výstup "časovač" s nastavením "závislost" = 15, "typ výstupu" = 1 a "aktivace" (procento ZAP) mezi 1 a 100, dobu cyklu určuje c12. Následuje nastavení OUT1 a OUT2 jako výstupů "časovače" s parametrem c36 nastaveným na vyšší hodnotu než c40, například:

OUT1: c34 = 15, c35 = 1, c36 = 50; OUT2: c38 = 15, c39 = 1, c40 = 25.



Obr. 5.n

Legenda

t	čas
c12	doba cyklu.
OUT1/2	Výstup 1/2
TON_1	(c36 * c12) / 100
TON_2	(c40 * c12) / 100

5.6.4 Diferenciál/logika (parametry c37, c41, c45, c49)

Parametr "diferenciál/logika" je aktivní pouze pokud je výstup ovládacím výstupem ("závislost" = 1, 2, 16, 17). Podobně jako parametr "aktivace" je i tento parametr vyjádřen v procentech a slouží k definici hystereze výstupu, tj. při provozu ZAP/VYP určuje bod deaktivace výstupu a při provozu PWM určuje bod, kdy má výstup minimální hodnotu (doba ZAP = 0). Pokud je výstup vztažen k St1 ("závislost" = 1), "diferenciál/logika" je relativní vůči procentní hodnotě P1; pokud je výstup vztažen k St2 ("závislost" = 2), "diferenciál/logika" je relativní vůči procentní hodnotě P2. Pokud je hodnota "diferenciál/logika" kladná, je bod deaktivace vyšší než bod aktivace a vznikne "reverzní" logika.

Pokud je hodnota "diferenciál/logika" záporná, je bod deaktivace nižší než bod aktivace a vznikne "přímá" logika.

Spolu s výše uvedeným parametrem "aktivace" je tím dáno pásmo proporčního ovládání.

Příklad 3:

Příklad 3 je završením příkladu 1, s přidáním bodů deaktivace.

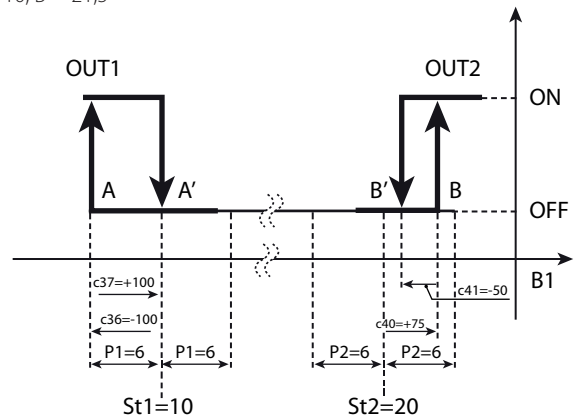
Je požadován "reverzní" režim prvního výstupu s diferenciálem P1 a "přímý" režim druhého výstupu s diferenciálem rovným polovině P2.

Nastavení jsou:

Výstup 1: "diferenciál/logika" = c37 = +100 (A')

Výstup 2: "diferenciál/logika" = c41 = -50 (B')

A' = 10; B' = 21,5



Obr. 5.o

Legenda

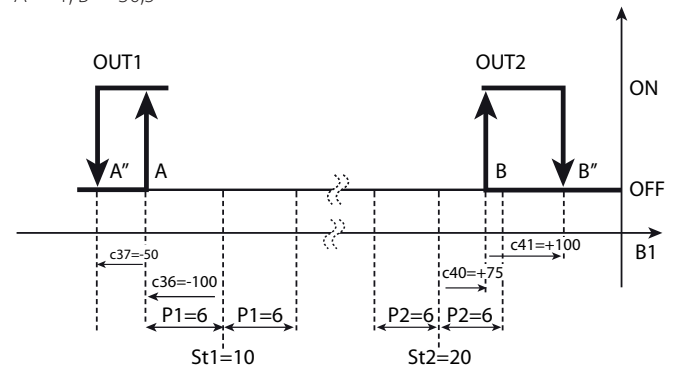
St1/2	Žádaná hodnota 1/2
c36/c40	Aktivace výstupu 1/2
c37/c41	Diferenciál/logika výstupu 1/2
OUT1/2	Výstup 1/2
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1
P2	Diferenciál žádané hodnoty 2
B1	Sonda 1

Příklad obrácení hodnoty "diferenciál/logika", která vede k novým bodům deaktivace:

Výstup 1: "diferenciál/logika" = c37 = -50 (A)

Výstup 2: "diferenciál/logika" = c41 = +100 (B')

A" = 1; B" = 30,5



Obr. 5.p

5.6.5 Omezení aktivace (param. d34, d38, d42, d46)

Za normálních provozních podmínek musí být pořadí aktivace: 1, 2, 3, 4. Vzhledem k minimálním dobám zap/vyp nebo dobám mezi po sobě jdoucími aktivacemi ale toto pořadí nemusí být vždy dodrženo. Nastavením tohoto omezení se dodržuje správné pořadí i pokud jsou nastaveny časovače. Výstup s omezením aktivace nastaveným na 'x' (1, 2,

3) se aktivuje vždy až po aktivaci výstupu 'x'. Výstup s omezením aktivace nastaveným na 0 se aktivuje nezávisle na ostatních výstupech.

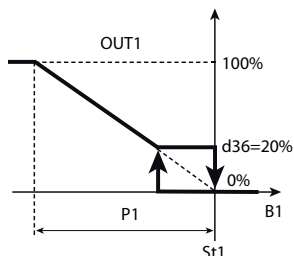
5.6.6 Omezení deaktivace (param. d35, d39, d43, d47)

Za normálních provozních podmínek musí být pořadí deaktivace: 4, 3, 2, 1. Vzhledem k minimálním dobám zap/vyp nebo dobám mezi po sobě jdoucími aktivacemi ale toto pořadí nemusí být vždy dodrženo. Nastavením tohoto omezení se dodržuje správné pořadí i pokud jsou nastaveny časovače. Výstup s omezením aktivace nastaveným na 'x' (1, 2, 3) se deaktivuje vždy až po deaktivaci výstupu 'x'. Výstup s omezením deaktivace nastaveným na 0 se deaktivuje nezávisle na ostatních výstupech.

5.6.7 Minimální hodnota modulačního výstupu (parametry d36, d40, d44, d48)

Platí, pokud je výstup ovládacím výstupem a "typ výstupu" = 1, tj. výstup je PWM, nebo v případě výstupu 0 až 10 Vss. Modulační výstup lze omezit na relativní minimální hodnotu.

Příklad **proporčního** ovládání: "reverzní" režim s $St1 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $P1 = 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pokud je použit pouze jeden modulační výstup s diferencíalem $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, nastavení parametru na 20 (20%) znamená, že bude výstup aktivován pouze pokud se měřená teplota odchýlí o více než 20% od žádané hodnoty, tj. při hodnotách pod $19,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ jako na obrázku.



Obr. 5.q

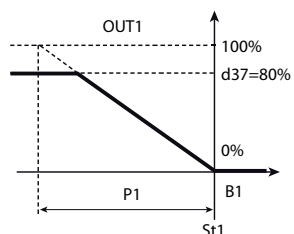
Legenda

St1	Žádaná hodnota 1	P1	Diferenciál "reverzní"
OUT1	Výstup 1	d36	Min. hodnota modulačního výstupu 1
B1	Sonda 1		

5.6.8 Max. hodnota modulačního výstupu (parametry d37, d41, d45, d49)

Platí, pokud je výstup ovládacím výstupem a "typ výstupu" = 1, tj. výstup je PWM, nebo v případě výstupu 0 až 10 Vss. Modulační výstup lze omezit na relativní maximální hodnotu.

Příklad **proporčního** ovládání: "reverzní" režim s $St1 = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $P1 = 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pokud je použit pouze jeden modulační výstup s diferencíalem $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, nastavení parametru na 80 (80%) znamená, že bude výstup aktivován pouze pokud se měřená teplota odchýlí o více než 80% od žádané hodnoty, tj. při hodnotách pod $19,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Poté už se výstupní hodnota nebude měnit, jako na obrázku.



Obr. 5.r

Legenda

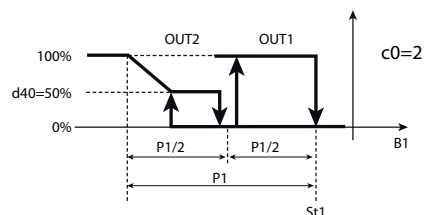
St1	Žádaná hodnota 1		
P1	Diferenciál "reverzní"		
d37	Max. hodnota modulačního výstupu 1		
OUT1	Výstup 1		
B1	Sonda 1		

5.6.9 Omezení modulačního výstupu (parametry F34,F38, F42, F46)

Tyto parametry se hodí, když potřebujete aplikovat minimální napětí potřebné pro funkci ovladače. Lze tak Set minimální limit náběhu PWM signálu a analogového výstupu 0 až 10 Vss.

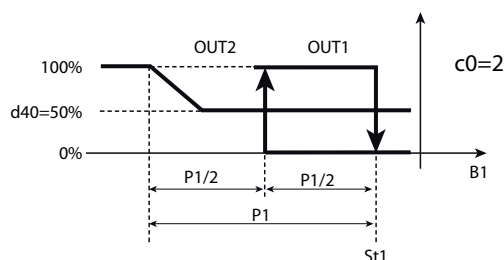
Příklad: ovládání se dvěma výstupy, první (OUT1) ZAP/VYP a druhý (OUT2) 0 až 10 Vss; "minimální hodnota modulačního výstupu" pro výstupu 2 = 50 (50% výstupu), $d40 = 50$.

PŘÍPAD 1: $F38 = 0$ Provoz s omezením



Obr. 5.s

PŘÍPAD 2: $F38 = 1$ Provoz s min. otáčkami



Obr. 5.t

⚠ Při povolení omezení modulačního výstupu je nutno správně Set limity zapnutí (d34, d38, d42, d46) a vypnutí (d35, d39, d43, d47).

5.6.10 Doba zrychlení modulačního výstupu (parametry F35, F39, F43, F47)

Tyto parametry slouží k aktivaci modulačního výstupu na maximální povolenou hodnotu (parametry d37, d41, d45, d49) po nastavenou dobu od okamžiku aktivace výstupu. Nastavením 0 se funkce zrychlení deaktivuje.

5.6.11 Manuální ovládání výstupů (parametry F36, F40, F44, F48)

Tyto parametry určují, jak mohou být výstupy relé nebo modulační výstupy manuálně ovládány, na základě aktivace dig. vstupem ($c29 = 6$, $c30 = 6$). Vliv na výstup závisí na tom, zda jde o výstupy relé nebo modulační výstupy.

Činnost manuálního ovládání výstupu

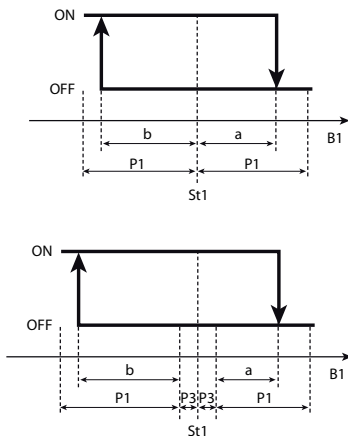
TYP MANUÁLNÍHO OVLÁDÁNÍ	VÝSTUP RELÉ	MODULAČNÍ VÝSTUP
0	-	-
1	VYP s respektováním $c6, c7$	0 %, 0 Vss
2	ZAP	100 %, 10 Vss
3	-	minimálně nastavená (d36, d40, d44, d48)
4	-	maximálně nastavená (d37, d41, d45, d49)
5	s respektováním VYP $c6, c7, d1, c8, c9$	-

Tab. 5.I

5.7 Další poznámky ke zvláštnímu provozu

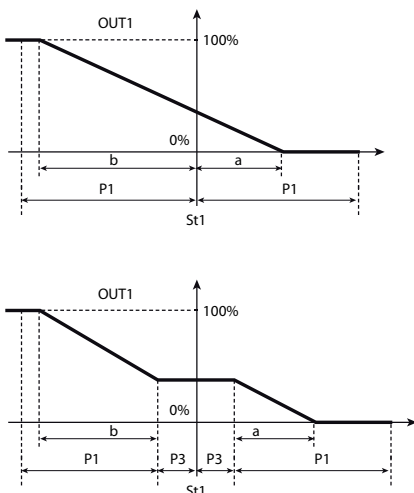
Mrtvé pásmo P3

V režimech 3, 4 a 5 existuje mrtvé pásmo definované parametrem P3. Body aktivace a deaktivace nesmí být v mrtvém pásmu: pokud se ocitnou v pásmu před a za žádanou hodnotou, přístroj automaticky zvýší hysterezi příslušného výstupu o dvojnásobek hodnoty P3:



Obr. 5.u

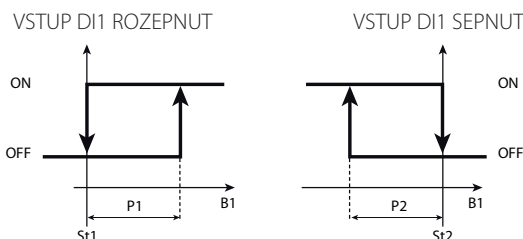
PWM (nebo analogové) výstupy budou fungovat podle obrázku. V praxi zůstává v mrtvém pásmu úroveň aktivace výstupu beze změn.



Obr. 5.v

V režimu 6 jsou výstupy vztaženy k St1 s "přímou" logikou ("aktivace" kladná a "diferenciál/logika" záporné), pokud je digitální vstup 1 rozeznut. Vypnutím digitálního vstupu 1 se výstupy stanou závislými na St2 a P2 a logika se "obráť", změnou znaménka parametrů "aktivace" a "diferenciál/logika" (čtení hodnot parametrů nezávisí na stavu digitálního vstupu: tyto hodnoty se obrací jen v algoritmu). Pokud c33 = 1. Výstupy se závislostí 16 budou mít vliv jako na obrázku, při přepnutí ID1.

ZÁVISLOST = 16

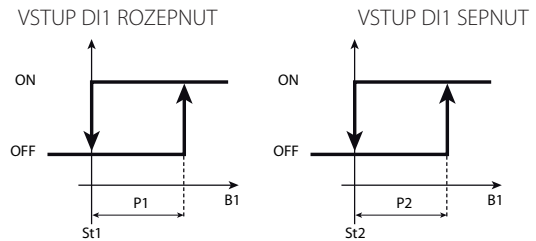


Obr. 5.w

Režimy 7 a 8. Výstupy se závislostí 17 budou mít vliv jako na obrázku, při přepnutí ID1.

Tyto režimy ve skutečnosti neumožňují změnu logiky. Poplachové výstupy ("závislost" = 3 až 14, 19 až 29) nejsou závislé na digitálním vstupu 1.

ZÁVISLOST = 17



Obr. 5.x

Režimy 1 a 2 v diferenciálním režimu (c19 = 1).

Podobně jako v předchozím případě platí, že pokud c33 = 1, výstupy s nastavením "závislost" = 2 již nemají kompenzační funkci.

Režimy 1 a 2 s "kompenzační" funkcí (c19 = 2, 3, 4).

Podobně jako v předchozím případě platí, že pokud c33 = 1, výstupy s nastavením "závislost" = 2 již nemají kompenzační funkci.

5.8 Výstupy a vstupy

5.8.1 Výstupy nastaveny jako ZAP/VYP (param. c6, c7, d1, c8, c9, c11)

Tyto parametry se týkají minimálních dob zapnutí a vypnutí téhož výstupu nebo více výstupů, což má chránit zátěže a předejít výkyvům ovládní.

! Pokud mají nastavené doby ochrany vstoupit v platnost, je nutno kontroler vypnout a zapnout. Jinak budou časovače aktivní až při příštím použití kontroleru, po nastavení vnitřního časovače.

5.8.2 Chrániče vstupů nastavené jako ZAP/VYP (parametry c7, c8, c9)

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c7	Minimální doba mezi aktivacemi téhož výstupu nastavená jako ZAP/VYP Platnost: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c8	Minimální doba vypnutí pro výstup nastavená jako ZAP/VYP Platnost: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c9	Minimální doba zapnutí pro výstup nastavená jako ZAP/VYP Platnost: c0 ≠ 4	0	0	15	min

Tab. 5.m

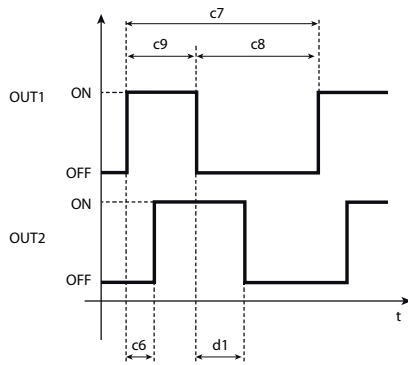
- c9 nastavuje minimální dobu aktivace pro výstup nastavený jako ZAP/VYP, nezávisle na požadavku.
- c8 definuje minimální dobu deaktivace výstupu, nezávisle na požadavku
- c7 nastavuje minimální dobu mezi dvěma po sobě jdoucími aktivacemi téhož výstupu nastavený jako ZAP/VYP

5.8.3 Chrániče různých výstupů nastavené jako ZAP/VYP (parametry c6, d1)

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c6	Prodleva mezi aktivací 2 relé na různých výstupech nastavených jako ZAP/VYP Platnost: c0 ≠ 4	5	0	255	s
d1	Minimální čas mezi deaktivací 2 relé na různých výstupech nastavených jako ZAP/VYP Platnost: c0 ≠ 4	0	0	255	s

Tab. 5.n

- c6 stanovuje minimální dobu, která musí uplynout mezi dvěma po sobě jdoucími aktivacemi 2 různých výstupů nastavených jako ZAP/VYP. Prodleva aktivace zabrání přetížení linky po sobě jdoucími nebo současnými špičkami.
- d1 stanovuje minimální dobu, která musí uplynout mezi dvěma po sobě jdoucími deaktivacemi 2 různých výstupů nastavených jako ZAP/VYP.



Obr. 5.y

Legenda
t = čas

⚠ c6, c7, c8, c9 a d1 neplatí pro výstupy PWM, analogové výstupy a výstupy nastavené jako „časovač“.

5.8.4 Rotace (parametr c11)

Umožňuje změnu priorit aktivace a deaktivace podle požadavků předávaných kontrolerem; výstup, který byl aktivní nejdéle, je deaktivován, případně výstup, který byl nejdéle neaktivní, je aktivován.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c11	Rotace výstupu 0 = Rotace neaktivní 1 = Standardní rotace (na 2 nebo 4 relé) 2 = Rotace 2 + 2 3 = Rotace 2 + 2 (COPELAND) 4 = Rotace výstupů 3 a 4, ne 1 a 2 5 = Rotace výstupů 1 a 2, ne 3 a 4 6 = Samostatná rotace párů 1, 2 (vzájemně) a 3, 4 7 = Rotace výstupů 2, 3 a 4, ne 1 Platnost: c0 = 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 a on / off výstupy 8 = Rotace výstupů 1 a 3, ne 2 a 4	0	0	7	-

Tab. 5.0

Rotace 2 + 2 na 4 výstupech (c11 = 2) byla navržena ke správě kompresorů s ovládním kapacity. Výstupy 1 a 3 aktivují kompresory, výstupy 2 a 4 jsou pro ventily ovládním kapacity. K rotaci dochází mezi výstupy 1 a 3, kdy jsou ventily aktivovány (relé ZAP), což umožní chod kompresorů na maximální výkon. Ventil 2 je propojen s výstupem 1 a ventil 4 s výstupem 3.

Rotace 2 + 2 DWM Copeland na 4 výstupech (c11 = 3) se podobá předchozí rotaci, s obrácenou logikou správy ventilů. Ventily jsou ve skutečnosti v běžném stavu aktivovány (kompresor s ovládním kapacity) a deaktivují se (relé VYP), když má kompresor pracovat na max. výkon. Normální sekvence aktivace:

- 1 vyp, 2 vyp, 3 vyp, 4 vyp
- 1 zap, 2 zap, 3 vyp, 4 vyp
- 1 zap, 2 vyp, 3 vyp, 4 vyp
- 1 zap, 2 vyp, 3 zap, 4 zap
- 1 zap, 2 vyp, 3 zap, 4 vyp

Stejně jako dříve i v tomto případě výstupy 1 a 3 ovládají kompresory a výstupy 2 a 4 ovládají příslušné elmg. ventily.

- ➡ Parametr se neuplatní u kontrolerů s 1 výstupem.
- ➡ U modelů se dvěma výstupy (W) je rotace standardní i když c11 = 2 nebo 3;
- ➡ Připojení v konfiguraci 2 + 2 je následující: OUT1 = Komp. 1, OUT2 = Ventil 1, OUT3 = Komp. 2, OUT4 = Ventil 2.

⚠ Věnujte pozornost správnému naprogramování parametrů, protože kontroler rotuje výstupy podle výše popsané logiky, nezávisle na tom, zda jde o ovládací výstupy (PWM) nebo poplachové výstupy. Pokud je aktivní i jen jeden výstup PWM nebo 0 až 10 Vss, rotace není aktivní, kromě modelu DN/IR33 E s nastavením c11 = 8.

Příklad: pokud jsou dva poplachové výstupy a dva ovládací výstupy, je nutno rotaci Set tak, aby se týkala jen ovládacích výstupů.

Příklad b: k ovládní chladicí jednotky se třemi kompresory lze Set režim rotace 7, s rezervací výstupů 2, 3 a 4 pro kompresory, zatímco výstup 1 může být nezapojen nebo použit jako pomocný nebo poplachový výstup.

5.8.5 Digitální výstupy SSR (polovodičová relé)

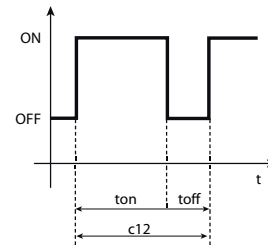
Při požadavku na ovládní s jedním nebo více výstupy PWM se řešení s relé stane nepraktickým, protože doby přepnutí jsou příliš dlouhé (minimálně 20 sekund, jinak dojde ke zkrácení životnosti relé). V těchto případech se hodí polovodičová relé SSR, ovládná podle potřeb konkrétní aplikace.

5.8.6 Doba cyklu PWM (parametr c12)

Představuje celkový čas cyklu PWM; ve skutečnosti se součet doby zapnutí (tON) a doby vypnutí (tOFF) nemění a je roven c12. Poměr dob ton a toff je dán chybou ovládní, tj. odchylkou od žádané hodnoty, vztažené (v procentech) k diferenciuálu přidruženému k výstupu. Více podrobností viz režim 4.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c12	Doba cyklu PWM Platnost: c0 = 4; ve zvláštním provozu je c12 aktivní ve všech režimech, pokud "typ výstupu" = 1	20	0,2	999	s

Tab. 5.p



Obr. 5.z

Legenda
t = Čas

➡ Vzhledem k tomu, že činnost PWM ovládní je modulační, lze plně využít PID ovládní, takže měřená hodnota bude rovna žádané hodnotě nebo se bude pohybovat v mrtvém pásmu.

➡ Minimální doba zapnutí (ton), kterou lze vypočítat, a maximální definice ton, které lze dosáhnout, je 1/100 hodnoty c12 (1 %).

5.8.7 Analogové výstupy 0 až 10 Vss

Pokud aplikace vyžaduje jeden či více analogových výstupů 0 až 10 Vss, musí se použít následující kontrolery:

- IR33B7**** (1 relé + 1 x 0 až 10 Vss)
- IR33E7**** (2 relé + 2 x 0 až 10 Vss)
- DN33B7**** (1 relé + 1 x 0 až 10 Vss)
- DN33E7**** (2 relé + 2 x 0 až 10 Vss)

I v tomto případě systém funguje s náběhem napětí od 0 do 10 Vss.

5.8.8 Analogové vstupy

Viz začátek kapitoly, pod nadpisem "Sondy".

5.8.9 Digitální vstupy

Parametr c29 definuje funkci digitálního vstupu 1, pokud již není použit v režimech 6, 7 a 8 nebo ve zvláštním režimu (c3 = 1) s nastavením "závislost" = 16 nebo 17. Při nastavení jako poplachový výstup, tj. c29 = 1, 2, 3, se jeden či více poplachových výstupů aktivuje podle použitého režimu (viz režim 5), zatímco činnost ovládacích výstupů definuje nastavení c31 (viz kapitola "Poplachy"). Parametr c30 má podobný význam jako c29 a týká se digitálního vstupu 2.

⚠ Okruh 1 je ovládací okruh, když není aktivován nezávislý provoz, v tomto případě kontroler ovládá okruhy 1 a 2. Pokud není aktivován nezávislý provoz a byl vybrán jeden z poplachů týkajících se okruhu 2, poplach neovlivní ovládní a pouze se zobrazí jako kód na displeji.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c29	Digitální vstup 1 0 = Vstup neaktivní 1 = Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1) 2 = Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1) 3 = Zpožděný externí poplach (P28), manuální reset (okruh 1) 4 = Ovládání ZAP/VYP vztažené ke stavu digitálního vstupu 5 = Aktivace/deaktivace pracovního cyklu tlačítkem 6 = Manuální ovládání výstupů (okruh 1) 7 = Pouze signalizace poplachu E17, zpožděná (P33) 8 = Pouze signalizace poplachu E17, okamžitá 9 = Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 2) 10 = Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 2) 11 = Zpožděný externí poplach (P33), manuální reset (okruh 2) 12 = Manuální ovládání výstupů (okruh 2) 13 = Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1) Ed1 14 = Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1) Ed1 15 = Zpožděný externí poplach (P28), manuální reset (okruh 1) Ed1 Platnost: c0 jiná hodnota než 6, 7, a pokud c33 = 1 se "závislostí" = 16 a 17. V případě poplachu závisí stav relé na c31 nebo d31.	0	0	5	-
c30	Digitální vstup 2 Viz c29	0	0	5	-

Tab. 5.q

c29= 0 Vstup neaktivní

c29= 0 Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1)
Podmínka poplachu souvisí s rozeznutím kontaktu. Pokud podmínka poplachu skončí (kontakt sepne), obnoví se normální ovládání a případně aktivovaný poplachový výstup je deaktivován.

c29= 2 Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1)
Podmínka poplachu souvisí s rozeznutím kontaktu. Po skončení podmínky poplachu (sepnutí kontaktu) se normální ovládání neobnoví automaticky a bzučák zní dál, stejně jako je i nadále zobrazován kód poplachu E03 a zůstává aktivní poplachový výstup. Ovládání se obnoví až po manuálním resetu, tj. po současném stisku tlačítek Prg/Ztlumit a NAHORU na 5 s.

c29= 3 Zpožděný externí poplach (zpoždění = P28), manuální reset (okruh 1)
Podmínka poplachu vznikne, pokud kontakt zůstane rozeznutý po dobu delší než P28. Pokud po aktivaci poplachu E03 podmínka poplachu skončí (kontakt sepne), normální ovládání se neobnoví automaticky a bzučák zní dál, stejně jako je i nadále zobrazován kód poplachu E03 a zůstává aktivní poplachový výstup. Ovládání se obnoví až po manuálním resetu, tj. po současném stisku tlačítek Prg/Ztlumit a NAHORU na 5 s.

c29= 4 ZAP/VYP

Digitální vstup určuje stav jednotky:

- pokud je dig. vstup sepnut, kontroler je ZAP
- pokud je dig. vstup rozeznut, kontroler je VYP
- Dopady vypnutí:
 - displej zobrazí hlášení OFF, střídavě s hodnotou ze sondy a případnými kódy poplachu (E01/E02/E06/E07/E08) aktivními před vypnutím kontroleru;
 - ovládací výstupy jsou deaktivovány (OFF), přitom se respektuje případná minimální doba aktivace (c9)
 - pokud zní bzučák, je vypnut;
 - pokud jsou aktivní poplachové výstupy, jsou deaktivovány
 - případné nové poplachu, které vzniknou, nejsou za tohoto stavu signalizovány, s výjimkou (E01/E02/E06/E07/E08).



Pokud je digitální vstup konfigurován jako ZAP/VYP, nelze ze supervisoru změnit stav ovládání

c29 = 5 spuštění provozního cyklu.

Pokud chcete spustit provozní cyklus tlačítkem, musí být P70 = 2 a P29 = 5 pro digitální vstup 1 a P70 = 3 a c30 = 5 pro digitální vstup 2.

c29 = 6 Manuální ovládání výstupů, okruh 1.

Podmínka manuálního ovládání je aktivní, když je kontakt rozeznut. Výstupy související s okruhem 1 (viz odstavec "Nezávislý provoz") jsou manuálně ovládány na základě nastavení "typ manuálního ovládání" (viz odstavec 5.6.11).

c29 = 7 Pouze signalizace zpožděného poplachu E17 (P33, měřeno v sekundách). Podmínka poplachu souvisí s rozeznutím kontaktu. Pouze signalizovaný poplach E17 se projeví blikající ikonou klíče na displeji, ovládání není ovlivněno. Parametr závislosti (c34, c38, c42, c46 = 29) umožňuje výběr výstupu, který za běžného chodu nerealizuje žádnou ovládací funkci, a v případě poplachu se přepne ON/100 %/10 Vss.

c29=8 Pouze signalizace okamžitého poplachu E17.

Totéž co c29 = 7, ale bez zpoždění.

c29 = 13 Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1)

Stejně jako c29 = 1, ale displej zobrazí Ed1

c29 = 14 Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1)

Stejně jako c29 = 2, ale displej zobrazí Ed1

c29 = 15 Zpožděný externí poplach (P26), manuální reset (okruh 1)

Stejně jako c29 = 3, ale displej zobrazí Ed1

c30 = 13 Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1)

Stejně jako c30 = 1, ale displej zobrazí Ed1

c30 = 14 Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1)

Stejně jako c30 = 2, ale displej zobrazí Ed1

c30 = 15 Zpožděný externí poplach (P33), manuální reset (okruh 1)

Stejně jako c29 = 3, ale zpoždění je P33 a displej zobrazí Ed2

Následující nastavení se uplatní pouze pokud je aktivní nezávislý chod (c19 = 7).

c29 = 9 Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 2)

Totéž co c29 = 1, pro okruh 2.

c29 = 10 Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 2)

Totéž co c29 = 2, pro okruh 2.

c29 = 11 Zpožděný externí poplach (P33), manuální reset (okruh 2)

Totéž co c29 = 3, pro okruh 2.

c29 = 12 Manuální ovládání výstupů, okruh 2.

Totéž co c29 = 6, pro okruh 2.

Parametr c29 se neuplatní, když c0 = 6, 7, 8 ani ve zvláštním režimu (c33 = 1) při nastavení "závislost" = 16 nebo 17. Tyto provozní režimy ve skutečnosti využívají digitální vstup 1 k přepnutí žádané hodnoty anebo ovládací logiky, proto se změna hodnoty tohoto parametru nijak neprojeví.

6. OVLÁDÁNÍ

Ovládání ZAP/VYP a PID

Kontroler dokáže pracovat se dvěma typy ovládání:

- ZAP/VYP (proporční), kdy ovladač funguje na plný výkon nebo je vypnut. Tento jednoduchý režim ovládání dokáže v některých případech dosáhnout dobrých výsledků;
- PID, hodí se pro systémy, u nichž odezva na ovládanou hodnotu ve srovnání s proměnnou hodnotou umožňuje úplné odstranění odchylky v ustáleném stavu a zlepšení regulace. Proměnná hodnota je analogová a neustále se mění v rozmezí 0 až 100 %.

⚠ Při ovládání PID se proporční pásmo kryje s diferenciálem (parametry P1/P2).

6.1 Typ ovládání (parametr c32)

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c5	Typ ovládání 0 = ZAP/VYP (proporční) 1 = Proporční + Integrovaná + derivační (PID)	0	0	1	-

Tab. 6.a

Tento parametr slouží k nastavení nevhodnějšího typu ovládání pro konkrétní proces.

➡ Efektivita PID ovládání se posuzuje podle toho, jak přesně se ovládaná hodnota shoduje se žádanou, případně jak se pohybuje v mrtvém pásmu; za těchto podmínek může být aktivních i více výstupů, a to i pokud to původní schéma ovládání nepředpokládalo. To je nejvýraznějším důsledkem uplatnění integrace.

⚠ Před použitím PID ovládání je nutné, aby čistě proporční ovládání nevykazovalo překymty a aby byly diferenciály stabilní; PID může být maximálně efektivní jen pokud je proporční ovládání stabilní.

6.2 ti_PID, td_PID (parametry c62,c63, d62,d63)

Jde o parametry PID, které je nutno Set podle konkrétní aplikace

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c62	ti_PID1	600	0	999	s
c63	td_PID1	0	0	999	s
d62	ti_PID2	600	0	999	s
d63	td_PID2	0	0	999	s

Tab. 6.b

Následující tabulka zachycuje sondy využívané PID1 a PID2 v závislosti na nastavení c19.

c19	PID1 (závislost = 1)	PID2 (závislost = 2)
1	B1 - B2	B1
7	B1 (okruh 1)	B2 (okruh 2)
8	max (B1, B2)	B1
9	min (B1, B2)	B1
0, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	B1	B1

Tab. 6.c

➡ Funkci ovládání v závislosti na nastavení c19 vysvětluje odstavec 6.5.

⚠ Pokud chcete odstranit vliv integračních a derivačních faktorů, nastavte příslušné parametry ti a td = 0.

➡ Nastavením td = 0 a ti ≠ 0 získáte ovládání P+I, velmi rozšířené v případech, kdy se teplota příliš nemění.

➡ K odbourání chyby při ustáleném ovládání lze využít ovládání PI, kdy integrační faktor snižuje průměrnou velikost chyby (odchylky). Tento faktor má ovšem výrazný vliv (nezapomeňte, že zasahuje nepřímo úměrně času 'ti') a může zvýraznit výkyvy, překymty teploty i dobu potřebou ke zvýšení a snížení ovládané hodnoty, což může vést k

nestabilitě.

➡ Překymty vyvolané uplatněním integrační doby lze korigovat derivačním faktorem, který tlumí výkyvy. Potřebné zvýšení derivačního faktoru (zvýšení doby 'td') ale může prodloužit dobu potřebnou ke zvýšení a snížení ovládané hodnoty a také může vést k nestabilitě systému. Derivační faktor ale vůbec neovlivňuje chybu v ustáleném stavu.

6.3 Autom. ladění (parametr c64)

⚠ Automatické ladění je neslučitelné s nezávislým provozem (c19 = 7).

Kontroler je z výroby expedován s výchozími nastaveními parametrů PID; ty umožňují standardní PID ovládání, ale nejsou optimalizovány pro systém, který IR33 ovládá, Proto lze postupem autom. ladění jemně doladit 3 používané parametry a optimalizovat tak ovládání pro konkrétní instalovaný systém: různé systémy s různou dynamikou povedou k velmi rozdílným hodnotám parametrů.

Autom. ladění zahrnuje dva provozní postupy:

- **Ladění kontroleru při uvádění systému do provozu..**
- **Doladění kontroleru pomocí již vyladěných parametrů, za běžného provozu.**

Při obou postupech je nutno nejprve naprogramovat následující parametry:

c0 = 1 nebo 2, tj. "přímé" nebo "reverzní" ovládání;

c5 = 1, tj. aktivace PID ovládání;

c64 = 1, tj. aktivace autom. ladění;

St1 = žádaná hodnota prac. bodu.

Ladění kontroleru při uvádění systému do provozu.

Tento postup se provádí při uvádění systému do provozu, zahrnuje úvodní ladění parametrů PID ovládání s cílem analyzovat dynamiku celé instalace; získané informace jsou neocenitelné jak pro tento postup, tak i pro všechny další ladicí zásahy.

Během uvádění do provozu je systém ve stacionárním stavu, tj. není zapnutý a je v tepelné rovnováze s okolím; tento stav je nutno zachovat během programování kontroleru před spuštěním procesu autom. ladění. Kontroler je nutno naprogramovat nastavením dříve zadaných hodnot, tak, aby nedošlo ke spuštění ovládané zátěží a tím ke změně stavu systému (tj. ke snížení nebo zvýšení teploty). Toho lze dosáhnout odpojením ovládacích výstupů od zátěží nebo vypnutím napájení zátěží. Po naprogramování **je nutno kontroler vypnout**, dle potřeby obnovit připojení zátěží k výstupům a nakonec celý systém - kontroler i jednotku - zapnout. Kontroler poté zahájí automatické ladění, což se projeví blikáním ikony LADĚNÍ na displeji, proběhne předběžná kontrola podmínek spuštění, po posouzení jejich vhodnosti, tj. vyhodnocení, zda se systém může spustit v "přímém" režimu, musí být počáteční teplota měřená ovládací sondou:

- vyšší než žádaná hodnota;

- o více než 5 °C vyšší než žádaná hodnota;

k vyhodnocení, zda se systém může spustit v "reverzním" režimu, musí být počáteční teplota měřená ovládací sondou:

- nižší než žádaná hodnota;

- o více než 5 °C nižší než žádaná hodnota.

Pokud podmínky spuštění nejsou vyhodnoceny jako příznivé, postup nebude zahájen a kontroler zobrazí příslušný poplach "E14"; v tomto stavu zůstane až do resetování nebo vypnutí a zapnutí. Postup lze opakovat, s novou kontrolou, zda jsou podmínky spuštění vhodné a zda lze autom. ladění zahájit. Pokud jsou podmínky spuštění vyhodnoceny jako příznivé, kontroler zahájí řadu operací, které upravují aktuální stav systému, zavádějí změny, po jejichž změření jsou výpočtem určeny nevhodnější hodnoty parametrů PID pro konkrétní systém. V této fázi se dosažená teplota může značně odchýlit od žádané hodnoty, a může se také vrátit k počáteční hodnotě. Na konci procesu (trvá max. 8 hodin), pokud je výsledek pozitivní, budou nalezené hodnoty uloženy a nahradí původní hodnoty; v opačném případě se nic neukládá, kontroler

signalizuje poplach (viz tabulka poplachů) a proces se ukončí. V těchto případech zůstává signál aktivní, dokud není kontroler resetován nebo vypnut a zapnut; proces autom. ladění bude v každém případě ukončen a parametry nebudou změněny.

Doladění kontroleru pomocí již vyladěných parametrů, za běžného provozu.

Pokud již byl kontroler laděn, lze autom. ladění zopakovat za účelem dalšího doladění hodnot. To se hodí, pokud se od prvního ladění změnila zátěž, nebo pokud chcete provést jemnější doladění. Kontroler v tomto případě systém ovládá s využitím parametrů PID a další autom. ladění zlepšuje ovládání.

Postup lze zahájit při běžném provozu systému (s nastavením c0 = 1 nebo 2, tj. při "přímém" nebo "reverzním" ovládání, a při nastavení c5 = 1, tj. aktivovaném PID ovládání); kontrole proto není nutno vypnout a zapnout, stačí:

- Set parametr c64 na 1;
- stisknout tlačítko ▲ na 5 s, přístroj poté zobrazí hlášení "tun" a spustí se autom. ladění.

Kontroler poté provádí automatické ladění podle výše uvedeného popisu. V obou popisovaných režimech platí, že pokud se dosáhne pozitivního výsledku, parametr c64 bude automaticky nastaven na nulu a aktivuje se PID ovládání s nově uloženými parametry.

➡ Postup autom. ladění není zásadním předpokladem dosažení optimálního ovládání; zkušenosti uživatelé dosáhnou vynikajících výsledků i při manuálním nastavení parametrů.

➡ Uživatelé, kteří mají zkušenosti s používáním kontrolerů řady IR32 Universal v režimu P+, prostě nastaví c5 = 1 (tj. aktivace PID ovládání) a začnou nastavení od výchozích hodnot se znalostí chování předchozích modelů kontrolerů.

6.4 Provozní cyklus

⚠ Provozní cyklus je neslučitelný s nezávislým provozem (c19 = 7).

Provozní cyklus je automatický program, který podporuje maximálně 5 žádaných hodnot, kterých musí být dosaženo v 5 časových pásmech. Může se hodit u automatizovaných procesů, v jejichž průběhu musí být dodržen určitý teplotní profil (např. pasterizace mléka).

⚠ Je nutno Set délku pásem a teplotu v nich.

➡ Provozní cyklus je aktivován z klávesnice, digitálním vstupem nebo u modelů vybavených RTC může být aktivován automaticky. Viz kapitola "Uživatelské rozhraní".

⚠ Pokud dobu cyklu x (P73, P75, P77, P79) nastavíte na nulu, kontroler ovládá pouze teplotu. Kontroler se snaží dosáhnout žádané teploty co nejrychleji, poté pokračuje dalším krokem. Naproti tomu P71 je nutno Set ≠ 0. Při době kroku ≠ 0 se kontroler snaží dosáhnout žádané teploty v uvedené době a poté vždy pokračuje dalším krokem.

➡ Pokud je jednotka během provozního cyklu vypnuta, ovládání se zastaví, ale kroky se počítají dál. Po zapnutí jednotky ovládání pokračuje.

⚠ Provozní cyklus bude automaticky vypnut při poruše sondy nebo signalizaci chyby z digitálního vstupu.

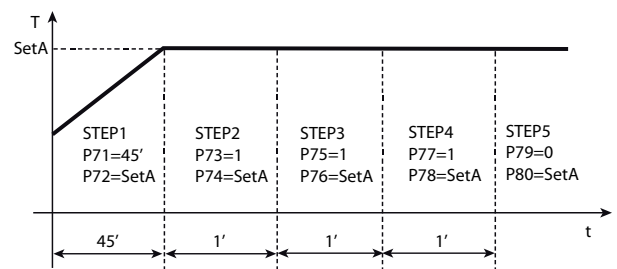
Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
P70	Aktivace pracovního cyklu 0 = Deaktivováno 1 = Klávesnice 2 = Digitální vstup 3 = RTC	0	0	3	-
P71	Pracovní cyklus: doba kroku 1	0	0	200	min
P72	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 1	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P72	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 1	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P73	Pracovní cyklus: doba kroku 2	0	0	200	min

P74	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 2	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P74	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 2	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P75	Pracovní cyklus: doba kroku 3	0	0	200	min
P76	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 3	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P76	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 3	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P77	Pracovní cyklus: doba kroku 4	0	0	200	min
P78	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 4	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P78	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 4	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P79	Pracovní cyklus: doba kroku 5	0	0	200	min
P80	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 5	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P80	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 5	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)

Tab. 6.d

Příklad 1: Cyklus topení s plynulou regulací teploty

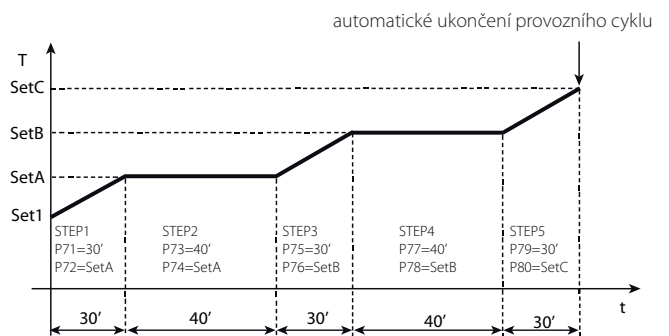
V tomto příkladu krok 1 slouží k dosažení teploty SetA, v dalším kroku poté probíhá plynulé ovládání teploty. V tomto případě stačí 2 kroky, ale provozní cyklus vyžaduje nastavení teploty a doby všech kroků. Proto se kroky 2, 3 a 4 nastaví tak, aby ovládaly teplotu SetA po dobu 1 (protože bude probíhat plynulé ovládání teploty, lze klidně Set maximální dobu), zatímco u pátého a posledního kroku se nastaví 0. To znamená, že provozní cyklus skončí až zásahem obsluhy.



Obr. 6.a

Příklad 2: Cyklus topení s přerušováním

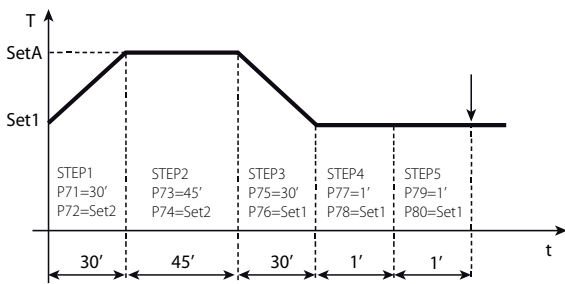
Na konci kroku 5 se provozní cyklus automaticky ukončí a pokračuje ovládání založené na hodnotě Set1.



Obr. 6.a

Příklad 3: Cyklus šetrné pasterizace

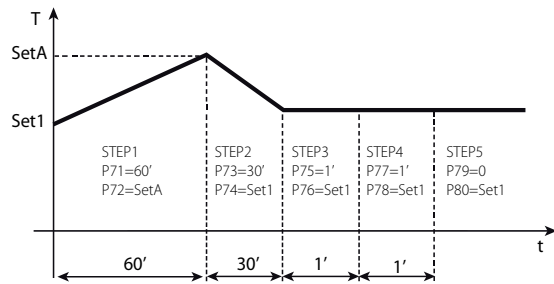
Na konci kroku 5 se provozní cyklus automaticky ukončí a pokračuje ovládání založené na hodnotě Set1.



Obr. 6.b

Příklad 4: Cyklus silné pasterizace

V tomto příkladu se doba posledního cyklu nastaví na 0, provozní cyklus skončí až zásahem obsluhy, trvale probíhá ovládání teploty. Vzhledem k tomu, že plynulé ovládání teploty má nastavenou stejnou hodnotu jako Set1, systém se chová jako při běžném ovládání, až na to, že bude zobrazovat CL5, tj. že probíhá provozní cyklus.



Obr. 6.c

Legenda
T = teplota
t = čas

6.5 Provoz sondy 2

Instalace sondy 2 umožní využití dalších provozních režimů, které se vybírají parametrem c19.

6.5.1 Diferenční provoz (parametr c19 = 1)

Musí být instalována druhá sonda (B2). Ovládání probíhá porovnáním žádané hodnoty St1 s rozdílem hodnot sond (B1 - B2). V praxi kontroler funguje tak, aby rozdíl B1 - B2 odpovídal St1. Jak již bylo zmíněno, správa druhé sondy je možná pouze v režimech c0 = 1 a 2.

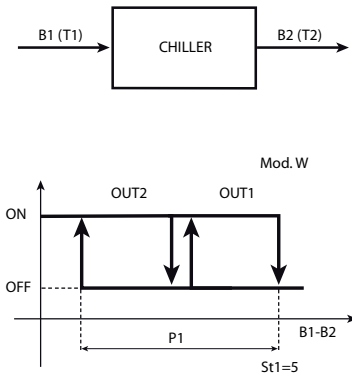
"Přímé" ovládání (c0 = 1) se hodí pro aplikace, kde má kontroler bránit zvyšování rozdílu B1 - B2.

Naproti tomu "reverzní" ovládání (c0 = 2) brání snižování rozdílu B1 - B2. Následuje několik příkladů aplikací.

Příklad 1:
Chladicí jednotka se 2 kompresory musí snížit teplotu vody o 5 °C.

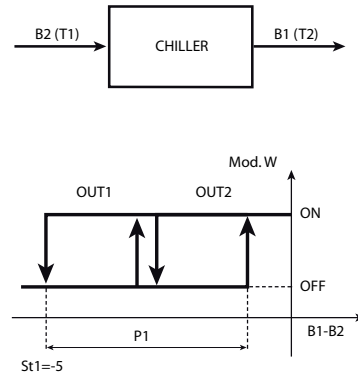
Úvod: po výběru kontroleru se 2 výstupy pro ovládání 2 kompresorů je nutno nejprve vyřešit problém umístění sond B1 a B2. Pamatujte, že všechny poplachy teploty mohou souviset pouze s hodnotou měřenou sondou B1. Tento příklad označuje teplotu sání jako T1 a teplotu výtlaku jako T2.

Řešení 1a: instalujte B1 na vstup vody, pokud je důležitější ovládání teploty sání T1; zejména z hlediska poplachů, dle potřeby zpožděných, souvisejících s "vysokou" teplotou sání T1. Příklad: při B1 = T1 odpovídá žádaná hodnota "B1 - B2", tj. "T1 - T2", a musí být rovná +5 °C (St1 = 5). Provozní režim bude "reverzní" (c0 = 2), s tím, že kontroler aktivuje výstupy se snižováním hodnoty "T1 - T2" s konečným trendem směrem k 0. Volbou diferenciálu 2 °C (P1 = 2), prahové hodnoty vysoké teploty 40 °C (P26 = 40) a zpoždění 30 minut (P28 = 30) se dosáhne funkce podle následujícího obrázku.



Obr. 6.d

Řešení 1b: pokud záleží spíše na T2 (např. potřebujete poplach prahové hodnoty "nízká teplota" 6 °C se zpožděním jedné minuty, musíte hlavní sondu instalovat na výtlak. Za těchto změněných podmínek je nutno žádanou hodnotu St1, odpovídající "B1 - B2", tj. "T2 - T1", Set na -5 °C. Provozní režim bude "přímý" (c0 = 1), protože kontroler musí aktivovat výstupy při růstu hodnoty "T2 - T1"; a tedy při pohybu od -5 k 0. P25 = 6 a P28 = 1 (minuta) znamenají aktivaci poplachu "nízká teplota" dle nového schématu logiky ovládání:



Obr. 6.e

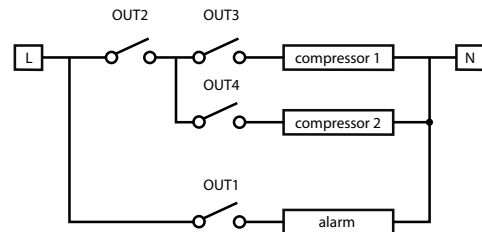
Příklad 1 (pokračování)

Příklad 1 lze řešit i "zvláštním" provozem (c33 = 1). Vyjdeme z řešení 1b (T2 musí být o 5 °C nižší než T1). Hlavní sondu instalujete na výtlak (T2 = B1). Je nutno dále splnit tyto požadavky:

- teplota výtlaku T2 musí být vyšší než 8 °C;
- pokud bude T2 nižší než 6 °C po dobu delší než 1 minuta, musí být signalizován poplach "nízká teplota".

Řešení: použijte kontroler se 4 výstupy (IR33Z****); dva výstupy slouží k ovládání (OUT3 a OUT4), jeden k signalizaci poplachu (OUT1). OUT2 slouží k deaktivaci výstupů OUT3 a OUT4 při T2 < 8 °C. K tomu stačí zapojit OUT2 do série s OUT3 a OUT4, a poté aktivovat OUT2 pouze pokud je B1 (T2) vyšší než 8 °C.

Nastavte c33 = 1: potřebné změny zvláštních parametrů jsou popsány níže:



Obr. 6.f

Výstup 1: nutno naprogramovat jako poplachový výstup, aktivní pouze při poplachu "nízká teplota". Nastavte "závislost" = c34, v rozmezí 1 až 9 (nebo 10, pokud chcete použít rozpnací relé). Ostatní parametry výstupu 1 nejsou důležité a nemusíte je měnit.

Výstup 2 oddělte od diferenčního ovládání změnou nastavení "závislost" z 1 na 2. "závislost" = c38 = 2. Logika je "přímá" a zahrnuje veškeré P2, tj. "aktivace" = c40 bude 100 a "diferenciál/logika" = c41 bude -100. St2 se samozřejmě nastaví na 8 a P2 představuje minimální odchylku potřebnou k obnově ovládání, které bylo zastaveno poplachem "nízká teplota", např. P2 = 4.

Výstup 3 a výstup 4: u kontrolerů se 4 výstupy režim 1 přiřadí každému výstupu hysterezi 25% diferenciálu P1. V našem příkladu používáme k ovládní 2 výstupy, hystereze jednotlivých výstupů musí být 50% hodnoty P1. Parametry "aktivace" a "diferenciál/logika" těchto výstupů je nutno přizpůsobit nové situaci.

V praxi to znamená Set:

Výstup 3:

"aktivace" = c44 změnit ze 75 na 50

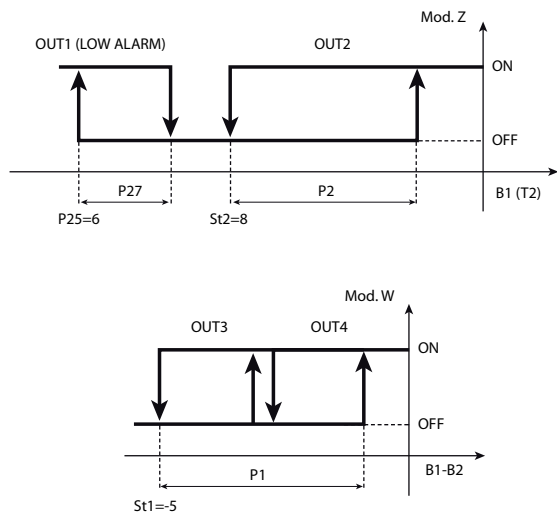
"diferenciál/logika" = c45 změnit z -25 na -50

Výstup 4:

"aktivace" = c48 ponechat 100

"diferenciál/logika" = c49 změnit z -25 na -50

Schéma shrnuje ovládací logiku kontroleru.



Obr. 6.g

6.5.2 Kompenzace

Funkce kompenzace slouží k úpravě žádané hodnoty ovládní St1 podle údaje druhé sondy B2 a referenční žádané hodnoty St2. Váhu kompenzace určuje parametr c4, nazývaný "autorita".

! Funkci kompenzace lze aktivovat pouze při c0 = 1, 2.

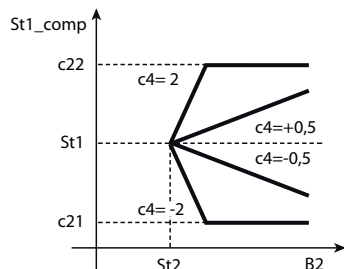
! Pokud probíhá kompenzace, hodnota parametru St1 zůstává beze změn, ale provozní hodnota, označovaná jako efektivní St1, využívaná algoritmem, se mění. Efektivní St1 je omezena limity c21 a c22 (minimální a maximální hodnota St1); tyto dva parametry zaručují, že se St1 nedostane na nepřijatelné hodnoty.

6.5.3 Kompenzace u chlazení (parametr c19 = 2)

Kompenzace u chlazení může zvýšit nebo snížit hodnotu St1, podle toho, zda je c4 kladná nebo záporná.

St1 se mění pouze pokud teplota B2 překročí St2:

- pokud je B2 vyšší než St2: efektivní $St1 = St1 + (B2 - St2) * c4$
- pokud je B2 nižší než St2: efektivní $St1 = St1$



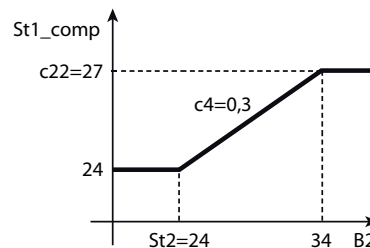
Obr. 6.h

St2	Aktivační žádaná hodnota 2		
St1_comp	Efektivní žádaná hodnota 1		
B2	Venkovní sonda		
c4	Autorita		
c21	Minimální hodnota	žádané	hodnoty 1
c22	Maximální hodnota	žádané	hodnoty 1

Příklad 1:

Bar na čerpací stanici musí být klimatizován, aby se v něm teplota v létě pohybovala okolo 24 °C. Aby ale zákazníci přicházející z venku jen na pár minut netrpěli šokem z chladu, musí se teplota v baru poměrově zvyšovat až k maximu 27 °C, pokud je venkovní teplota 34 °C nebo vyšší.

Řešení: kontroler bude ovládat jednotku vzduch/vzduch s přímou expanzí. Hlavní sondu B1 instalujete v baru, kontroler pracuje v režimu c0 = 1 (přímý) se žádanou hodnotou = 24 °C (St1 = 24) an diferenciálem např. 1°C (P1 = 1). K využití kompenzace v režimu chlazení instalujte sondu venkovní teploty B2 a nastavte c19 = 2. Poté nastavte St2 = 24, protože kompenzace žádané hodnoty 1 má probíhat až když venkovní teplota překročí 24 °C. Autorita c4 musí být 0,3, aby se podle změny B2 v rozmezí 24 až 34 °C měnila efektivní hodnota St1 v rozmezí 24 až 27°C. Na závěr omezte efektivní hodnotu St1 nastavením c22 = 27. Graf ukazuje, jak se St1 mění podle teploty B2.



Obr. 6.i

St2	Aktivační žádaná hodnota 2
St1_comp	Efektivní žádaná hodnota 1
B2	Venkovní sonda
c4	Autorita
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1

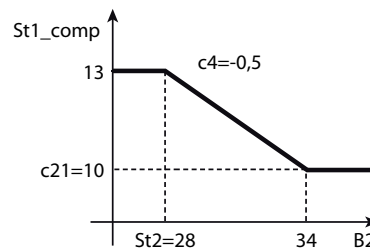
Příklad 2:

Tento příklad pracuje s kompenzací při chlazení, se zápornou c4. Klimatizační systém je tvořen vodním chladičem a několika fancoily. Pokud je venkovní teplota nižší než 28 °C, lze vstupní teplotu chladiče fixovat na St1 = 13 °C. Při zvyšování venkovní teploty se vyšší tepelná zátěž kompenzuje snížením vstupní teploty až na minimum 10 °C, kterého se dosáhne, když je venkovní teplota 34 °C nebo vyšší.

Řešení: na kontroleru se nastaví níže uvedené parametry, které přes jeden nebo více výstupů upravují charakteristiky chladiče:

- c0 = 1, hlavní sonda B1 na vstupu chladiče, s hlavní žádanou hodnotou ovládní St1 = 13 °C a diferenciálem P1 = 2,0 °C.

Požadujete kompenzaci chlazení: c19 = 2, při venkovní teplotě měřené sondou B2 vyšší než 28 °C, proto St2 = 28. Nastavení autority, s uvážením toho, že St1 chcete snížit o 3 °C při změně B2 o 6 °C (34 - 28), bude c4 = -0,5. A na závěr, aby vstupní teplota neklesla pod 10 °C, nastavíte minimální limit St1, tedy c21 = 10. Následující graf zachycuje trend hodnoty St1.



Obr. 6.j

St2	Aktivační žádaná hodnota 2		
St1_comp	Efektivní žádaná hodnota 1		
B2	Venkovní sonda		
c4	Autorita		
c21	Minimální hodnota	žádané	hodnoty 1

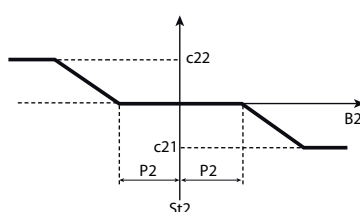
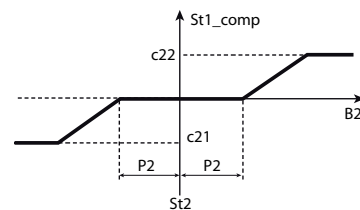
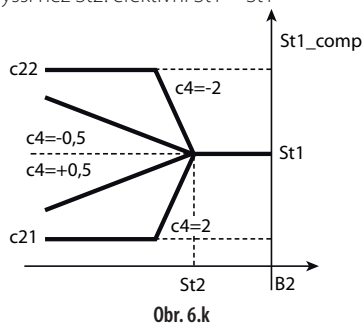
6.5.4 Kompenzace u topení (parametr c19 = 3)

Kompenzace u topení může zvýšit nebo snížit hodnotu St1, podle toho, zda je c4 kladná nebo záporná.

St1 se mění pouze pokud teplota B2 klesne pod St2:

- pokud je B2 nižší než St2: efektivní $St1 = St1 + (B2 - St2) * c4$

- pokud je B2 vyšší než St2: efektivní St1 = St1



Legenda:

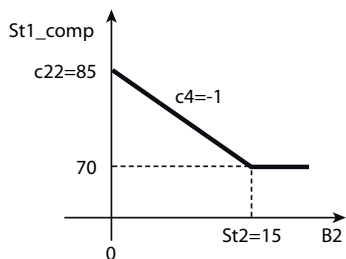
St2	Aktivační žádaná hodnota 2
St1_comp	Efektivní žádaná hodnota 1
B2	Venkovní sonda
c4	Autorita
c21	Minimální hodnota žádané hodnoty 1
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1

Příklad 4:

Specifikace návrhu: k optimalizaci efektivity kotle vytápějíciho dům lze provozní teplotu (St1) Set na 70 °C, pokud je venkovní teplota vyšší než 15 °C. Při nižší venkovní teplotě musí provozní teplota kotle plynule růst až po maximální hodnotu 85 °C při venkovní teplotě 0 °C a nižší.

Řešení: využijte kontroler s hlavní sondou B1 na vodním okruhu, režim 2 (topení), žádaná hodnota St1 = 70 a diferenciál P1 = 4. Kromě toho je nutno venku instalovat sondu B2 a aktivovat kompenzaci topení (c19 = 3) s nastavením St2 = 15, aby byla funkce aktivována až při poklesu venkovní teploty pod 15 °C. Při výpočtu "autority" vyjděte z toho, že změna B2 o -15 °C (z hodnoty +15 na 0 °C) se musí St1 změnit o +15 °C (ze 70 °C na 85 °C), tj. c4 = -1.

Na závěr nastavte maximální limit hodnoty St1, c22 = 85 °C. Následující graf ukazuje, jak se St1 mění při snižování venkovní teploty B2.



Legenda:

St2	Aktivační žádaná hodnota 2
St1_comp	Efektivní žádaná hodnota 1
B2	Venkovní sonda
c4	Autorita
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1

6.5.5 Nepřetržitá kompenzace (parametr c19 = 4)

Kompenzace hodnoty St1 je aktivní u hodnot B2 jiných než St2: při tomto nastavení parametru c19 lze parametrem P2 definovat mrtvé pásmo v okolí hodnoty St2, v němž kompenzace neprobíhá, tj. platí pak, že pokud hodnota sondy B2 leží mezi St2 - P2 a St2 + P2, kompenzace nepřibíhá a hodnota St1 není upravována:

Pokud je B2 vyšší než (St2 + P2): efektivní St1 = St1 + [B2 - (St2 + P2)] * c4

Pokud je B2 mezi (St2 - P2) a (St2 + P2), efektivní St1 = St1

Pokud je B2 nižší než (St2 - P2): efektivní St1 = St1 + [B2 - (St2 - P2)] * c4

► Kompenzace při c19 = 4 je kombinací kompenzace u chlazení a kompenzace u topení, tyto režimy již byly popsány výše. Následující schémata zachycují plynulou kompenzaci při kladné a záporné hodnotě c4. Se zanedbáním vlivu P2 lze říct, že pokud je c4 kladná, St1 roste, když B2 > St2, a klesá, když B2 < St2. A naopak, pokud je c4 záporná, St1 klesá, když B2 > St2, a roste, když B2 < St2.

Legenda:

St2	Aktivační žádaná hodnota 2
St1_comp	Efektivní žádaná hodnota 1
B2	Venkovní sonda
c4	Autorita
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1
c21	Minimální hodnota žádané hodnoty 1

6.5.6 Povolit logiku absolutní žádané hodnoty a diferenciálu žádané hodnoty (parametr c19 = 5,6)

Pokud je c19 = 5, hodnota sondy B2 povoluje logiku ovládání v přímém i reverzním režimu.

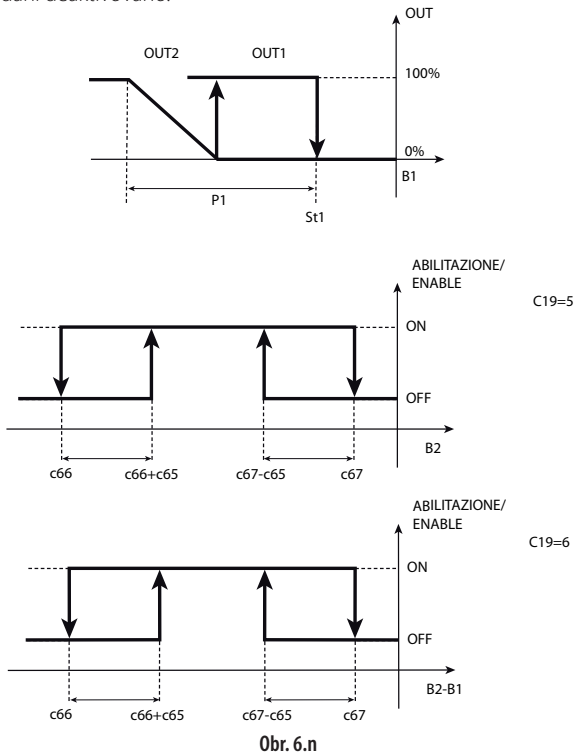
Pokud je c19 = 6, zvažuje se hodnota B2 - B1.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c19	Provoz sondy 2 5 = aktivace logiky absolutní žádané hodnoty 6 = aktivace logiky diferenciální žádané hodnoty Platnost: c0 = 1 nebo 2	0	0	6	-
c66	Aktivace prahové hodnoty v přímém režimu Platnost: c0 = 1 nebo 2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c67	Aktivace prahové hodnoty v reverzním režimu Platnost: c0 = 1 nebo 2	150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c66	Začátek aktivačního intervalu Platnost: c0 = 1 nebo 2	-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)
c67	Konec aktivačního intervalu Platnost: c0 = 1 nebo 2	150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)

Tab. 6.e

"Reverzní" ovládání s aktivační logikou

Použijeme příklad kontroleru se dvěma výstupy, z nichž jeden je ZAP/VYP a druhý 0 až 10 Vss. Pokud teplota měřená sondou B2, při c19 = 5, nebo difference B2 - B1, při c19 = 6, spadá do intervalu (c66, c67), aktivuje se "reverzní" ovládání založené na St1 a P1; mimo toto rozmezí teplot je ovládání deaktivováno.



Obr. 6.n

"Přímé" ovládání s aktivační logikou:

i v tomto příkladu použijeme kontroler se dvěma výstupy, z nichž jeden je ZAP/VYP a druhý 0 až 10 Vss. Pokud teplota měřená sondou B2, při c19 = 5, nebo difference B2 - B1, při c19 = 6, spadá do intervalu (c66, c67), aktivuje se "přímé" ovládání založené na St1 a P1; mimo toto rozmezí teplot je ovládání deaktivováno.

6.5.7 Nezávislý provoz (okruh 1 + okruh 2) (parametr c19 = 7)

Při nastavení c19 = 7 je ovládání "rozděleno" na dva nezávislé okruhy, nazývané okruh 1 a okruh 2, každý z nich má vlastní žádanou hodnotu (St1, St2), diferenciál (P1, P2) a parametry PID (ti_PID, td_PID). Toto ovládání lze Set pouze při c0 = 1 a 2 a je neslučitelné s aktivací provozního cyklu. Pokud c33 = 0, nastavením c19 = 7 se ovládací výstupy přiřadí okruhu 1 nebo okruhu 2, v závislosti na modelu, dle následující tabulky.

PŘÍŘAZENÍ VÝSTUPŮ

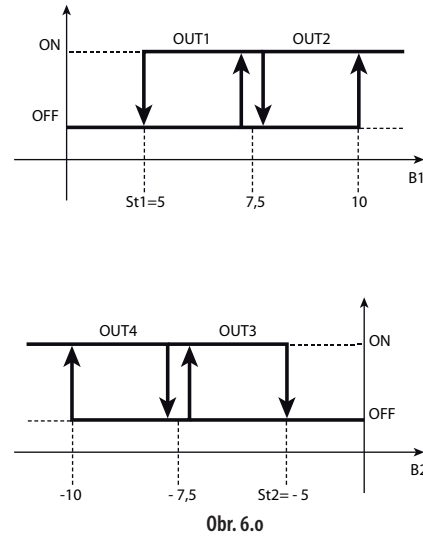
model	okruh 1 (St1, P1)	okruh 2 (St2, P2)
1 relé	-	-
2 relé	OUT1	OUT2
4 relé	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
4 SSR	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
1 relé + 1 x 0 až 10 Vss	OUT1	OUT2
2 relé + 2 x 0 až 10 Vss	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4

Tab. 6.f

Pozor na to, že obecný výstup 1 je vždy přiřazen okruhu 1, zatímco vstup 2 lze přiřadit okruhu 1 nebo okruhu 2. Pokud chcete okruhům 1 nebo 2 přiřadit jiný výstup, využijte zvláštní provoz (závislost = 1 k přiřazení výstupů okruhu 1 a závislost = 2 k přiřazení výstupů okruhu 2).
 Příklad 1: konfiguruje výstupy 1, 2 tak, aby fungovaly s "přímou" logikou, žádanou hodnotou a diferenciálem 5, a výstupy 3, 4 tak, aby fungovaly s "reverzní" logikou, žádanou hodnotou -5 a diferenciálem 5.
 Řešení: nastavte c0 = 1, c19 = 7, tak budou St1 a P1 záviset na údajích sondy B1 a na St2, P2 bude záviset na údajích sondy B2. Navíc nastavte St1 = +5, P1 = 5 a St2 = -5, P2 = 5.
 Poté aktivujte zvláštní provoz (c33 = 1) a aktivaci a diferenciál/logiku na výstupy 3 a 4, jak je uvedeno níže:

	OUT 3	OUT 4
Aktivace	c44 = -50	c48 = -100
Diferenciál/logika	c45 = +50	c49 = +50

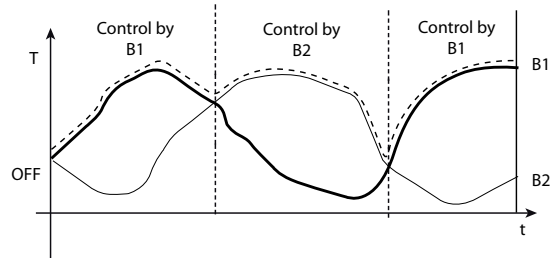
Tab. 6.g



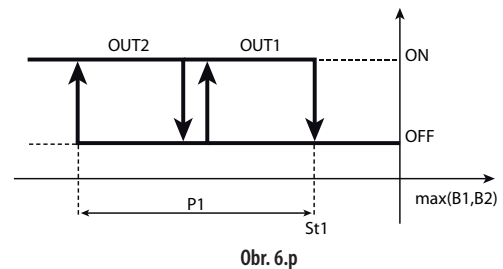
Obr. 6.o

6.5.8 Ovládání vyšší/nížší hodnoty ze sondy (parametr c19 = 8/9)

Při nastavení c19 = 8 kontroler využívá k aktivaci ovládání a tím i výstupů tu sondu, která změří vyšší hodnotu.



c0=2
c19=8
Mod. W

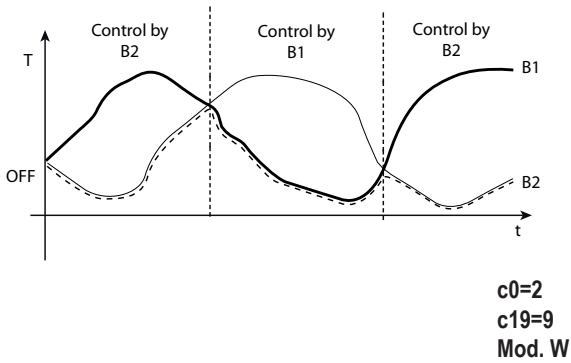


Obr. 6.p

Legenda

T = teplota
t = čas

Při nastavení c19 = 9 kontroler využívá k aktivaci ovládání a tím i výstupů tu sondu, která změří nižší hodnotu.

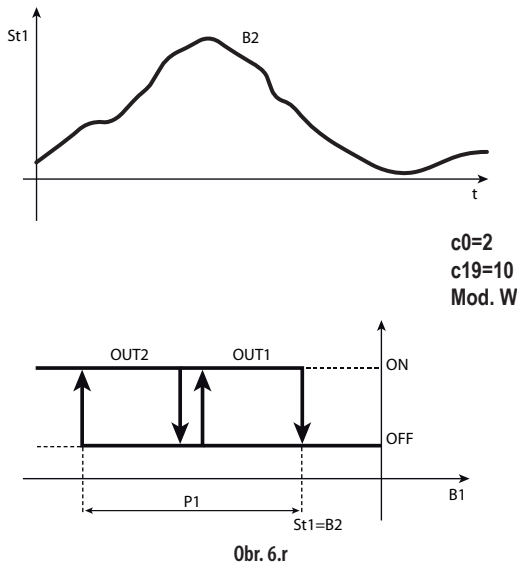


Obr. 6.q

Legenda:
T = teplota
t = čas

6.5.9 Žádaná hodnota ovládání nastavená sondou 2 (parametr c19 = 10)

Žádaná hodnota ovládání již není pevná, ale mění se podle hodnoty měřené sondou B2. V případě proudových nebo napěťových vstupů nebude St1 hodnotou proudu nebo napětí, ale hodnotou zobrazovanou na displeji, v závislosti na parametrech d15 a d16.

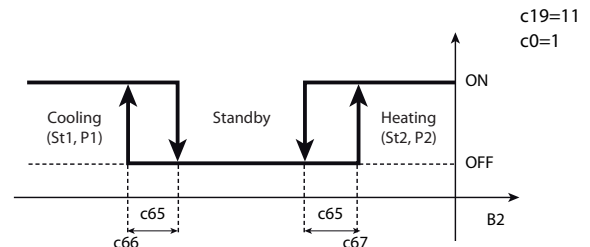


Obr. 6.r

Legenda:
T = teplota
t = čas

6.5.10 Přepnutí topení/chlazení ze sondy B2 (parametr c19 = 11)

Při nastavení c19 = 11, pokud je hodnota ze sondy B2 v intervalu definovaném parametry c66 a c67, kontroler zůstane v pohotovostním režimu. Pokud je hodnota ze sondy B2 nižší než nastavení parametru c66, probíhá ovládání na základě parametrů nastavených uživatelem, zatímco pokud je hodnota ze sondy B2 vyšší než nastavení parametru c67, pásmo a ovládací logika se automaticky změní. Jedním z typických příkladů je přepnutí provozu fancoilu na základě teploty přírodní vody.

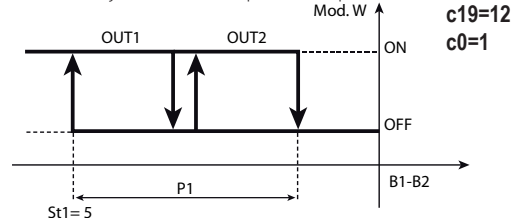


Obr. 6.s

! Tuto funkci nevyužívejte v kombinaci s nastaveními závislosti 16 a 17.

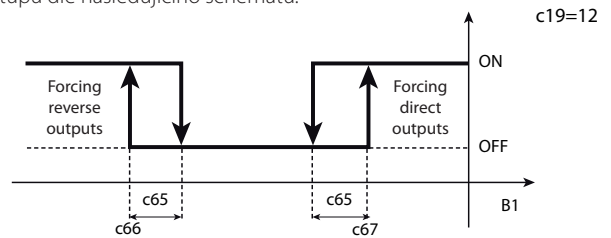
6.5.11 Diferenciální provoz s před-alarmem (parametr c19 = 12)

Při nastavení c19 = 12 je diferenciální provoz doprovázen



Obr. 6.t

dvěma prahovými hodnotami (c66 a c67) měnícími stiskem tlačítek výstupů dle následujícího schématu.



Obr. 6.u

U procesních chladičů to omezuje případné odchylky sondy B1.

6.5.12 Použití modulu CONVO/10A0 (příslušenství)

Tento modul mění PWM signál 0 až 12 Vss pro polovodičová relé na lineární analogový signál 0 až 10 Vss a 4 až 20 mA.

Programování: k získání modulačního výstupního signálu se používá ovládací režim PWM (viz vysvětlení parametru c12). Signál PWM je věrně reprodukován jako analogový signál, procento zapnutí odpovídá procentu z maxima.výstupního signálu. Volitelný modul CONVO/10A0 integruje signál z kontroleru: doba cyklu (c12) se musí snížit na minimální možnou dobu, tj. **c12 = 0,2 s**. Pokud jde o ovládací logiku ("přímá" logika = chlazení, "reverzní" = topení), platí stejné závěry pro PWM ovládání (viz režim 4): aktivační logika PWM je věrně reprodukována jako analogový signál. Pokud ale vyžadujete vlastní konfiguraci, prostudujte odstavce věnované zvláštnímu provozu (parametry "typ výstupu", "aktivace", "diferenciál/logika").

7. TABULKA PARAMETRŮ

► Ty parametry, které se v tabulce parametrů opakují a jsou zvýrazněny, znamenají různá nastavení u modelů s univerzálními vstupy, v porovnání s modely vybavenými pouze vstupy teploty.

Par.	Popis	Poznámka	Def.	Min	Max	Měr. jednotka	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikona
St1	Žádaná hodnota 1		20 (68)	c21	c22	°C (°F)	A	4	4	R/W	🔗
St2	Žádaná hodnota 2		40 (104)	c23	c24	°C (°F)	A	5	5	R/W	🔗
c0	Provozní režim 1 = přímý 2 = reverzní 3 = mrtvé pásmo 4 = PWM 5 = poplach 6 = přímá/reverzní logika vybíraná digitálním vstupem 1 7 = přímá logika: žádaná hodnota a diferenciál vybírané digitálním vstupem 1 8 = reverzní logika: žádaná hodnota a diferenciál vybírané digitálním vstupem 1 9 = přímá/reverzní logika se samostatnými žádanými hodnotami		2	1	9	-	I	12	112	R/W	🔗
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1		2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	A	6	6	R/W	🔗
P2	Diferenciál žádané hodnoty 2		2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	A	7	7	R/W	🔗
P3	Diferenciál mrtvého pásma		2 (3,6)	0 (0)	20 (36)	°C (°F)	A	8	8	R/W	🔗
P1	Diferenciál žádané hodnoty 1		2 (3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	A	6	6	R/W	🔗
P2	Diferenciál žádané hodnoty 2		2 (3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	A	7	7	R/W	🔗
P3	Diferenciál mrtvého pásma		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	8	8	R/W	🔗
c4	Autorita Platnost: režim 1 nebo 2		0,5	-2	2	-	A	9	9	R/W	🔗
c5	Typ ovládání 0 = ZAP/VYP (proporční) 1 = Proporční + Integrační + derivační (PID)		0	0	1	-	D	25	25	R/W	🔗
c6	Zpoždění mezi aktivacemi 2 různých reléových výstupů Platnost: c0 ≠ 4		5	0	255	s	I	13	113	R/W	🔗
c7	Minimální doba mezi aktivacemi téhož reléového výstupu Platnost: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	14	114	R/W	🔗
d1	Minimální doba mezi deaktivacemi 2 různých reléových výstupů Platnost: c0 ≠ 4		0	0	255	s	I	15	115	R/W	🔗
c8	Min. doba vypnutí reléového výstupu Platnost: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	16	116	R/W	🔗
c9	Min. doba zapnutí reléového výstupu Platnost: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	17	117	R/W	🔗
c10	Stav ovládacích výstupů okruhu 1 v případě poplachu sondy 1 0 = Všechny výstupy VYP 1 = Všechny výstupy ZAP 2 = "Přímé" výstupy zap, "reverzní" výstupy vyp 3 = "Přímé" výstupy vyp, "reverzní" výstupy zap		0	0	3	-	I	18	118	R/W	🔗
d10	Stav ovládacích výstupů okruhu 2 v případě poplachu sondy 2 viz c10		0	0	3	-	I	112	212	R/W	🔗
c11	Rotace výstupu 0 = Rotace neaktivní 1 = Standardní rotace (na 2 nebo 4 relé) 2 = Rotace 2+2 3 = Rotace 2+2 (COPELAND) 4 = Rotace výstupů 3 a 4, nerotovat 1 a 2 5 = Rotace výstupů 1 a 2, nerotovat 3 a 4 6 = Samostatně rotovat páry 1, 2 (vzájemně) a 3, 4 (vzájemně) 7 = Rotace výstupů 2, 3 a 4, nerotovat 1 c0 = 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 a on / off výstupy 8 = Rotace výstupů 1 a 3, nerotovat 2 a 4		0	0	8	-	I	19	119	R/W	🔗
c12	Doba cyklu PWM		20	0,2	999	s	A	10	10	R/W	🔗
c13	Typ sondy 0 = Standardní rozmezí NTC sondy (-50T+90°C) 1 = Rozšířené rozmezí NTC-HT sondy (-40T+150°C) 2 = Standardní rozmezí PTC sondy (-50T+150°C) 3 = Standardní rozmezí PT1000 (-50T+150°C)		0	0	3	-	I	20	120	R/W	🔗

Par.	Popis	Poznámka	Def.	Min	Max	Měr. jednotka	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikona
c13	Typ sondy 0 = Standardní rozmezí NTC sondy (-50T+110°C) 1 = Rozšířené rozmezí NTC-HT sondy (-40T+150°C) 2 = Standardní rozmezí PTC sondy (-50T+150°C) 3 = Standardní rozmezí PT1000 (-50T+200°C) 4 = Rozmezí PT1000 (-199T+800°C) 5 = Rozmezí PT100 (-50T+200°C) 6 = Rozmezí PT1000 (-199T+800°C) 7 = Standardní rozmezí termočlánu typu J (-50T+200°C) 8 = Rozšířené rozmezí termočlánu typu J (-100T+800°C) 9 = Standardní rozmezí termočlánu typu K (-50T+200°C) 10 = Rozšířené rozmezí termočlánu typu K (-100T+800°C) 11 = Vstup 0 až 1 Vss 12 = Vstup 0,5 až 1,3 Vss 13 = Vstup 0 až 10 Vss 14 = Vstup 0 až 5 Vss poměrový 15 = vstup 0 až 20 mA 16 = vstup 4 až 20 mA		0	0	16	-	I	20	120	R/W	🔍
P14	Kalibrace sondy 1		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	11	11	R/W	🔍
P15	Kalibrace sondy 2		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	12	12	R/W	🔍
P14	Kalibrace sondy 1		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	11	11	R/W	🔍
P15	Kalibrace sondy 2		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	12	12	R/W	🔍
c15	Minimální hodnota pro sondu 1 při napěťovém/proudovém signálu		0	-199	c16	-	A	13	13	R/W	🔍
c16	Maximální hodnota pro sondu 1 při napěťovém/proudovém signálu		100	c15	800	-	A	14	14	R/W	🔍
d15	Minimální hodnota pro sondu 2 při napěťovém/proudovém signálu		0	-199	d16	-	A	29	29	R/W	🔍
d16	Maximální hodnota pro sondu 2 při napěťovém/proudovém signálu		100	d15	800	-	A	30	30	R/W	🔍
c17	Filtr rušení sondy		4	1	15	-	I	21	121	R/W	🔍
c18	Měrná jednotka teploty 0 = °C, 1 = °F		0	0	1	-	D	26	26	R/W	🔍
c19	Funkce sondy 2 0 = nepovoleno 1 = diferenční provoz 2 = kompenzace v režimu chlazení 3 = kompenzace v režimu topení 4 = kompenzace aktivní vždy 5 = aktivace logiky absolutní žádané hodnoty 6 = aktivace logiky diferenční žádané hodnoty 7 = nezávislý provoz (okruh 1 + okruh 2) 8 = ovládání podle vyšší z hodnot sond 9 = ovládání podle nižší z hodnot sond 10 = žádaná hodnota ovládání z B2 11 = autom. přepnutí topení/chlazení z B2 12 = Diferenciální provoz s před-alarmem Platnost: c0 = 1, 2, 3, 4		0	0	12	-	I	22	122	R/W	🔍
c21	Minimální hodnota žádané hodnoty 1		-50 (-58)	-50 (-58)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	🔍
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1		60 (140)	c21	150 (302)	°C (°F)	A	16	16	R/W	🔍
c21	Minimální hodnota žádané hodnoty 1		-50 (-58)	-199 (-199)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	🔍
c22	Maximální hodnota žádané hodnoty 1		110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)	A	16	16	R/W	🔍
c23	Minimální hodnota žádané hodnoty 2		-50 (-58)	-50 (-58)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	🔍
c24	Maximální hodnota žádané hodnoty 2		60 (140)	c23	150 (302)	°C (°F)	A	18	18	R/W	🔍
c23	Minimální hodnota žádané hodnoty 2		-50 (-58)	-199 (-199)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	🔍
c24	Maximální hodnota žádané hodnoty 2		110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)	A	18	18	R/W	🔍
P25	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = -50: prahová hodnota deaktivována		-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	▲
P26	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = 150: prahová hodnota deaktivována		150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)	A	20	20	R/W	▲
P27	Diferenciál poplachu na sondě 1		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	21	21	R/W	▲
P25	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = -199: prahová hodnota deaktivována		-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	▲
P26	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = 800: prahová hodnota deaktivována		150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)	A	20	20	R/W	▲
P27	Diferenciál poplachu na sondě 1		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	21	21	R/W	▲
P28	Zpoždění poplachu na sondě 1(**)		120	0	250	min (s)	I	23	123	R/W	▲
P29	Typ prahové hodnoty poplachu na sondě 1 0 = relativní; 1 = absolutní		1	0	1	-	D	27	27	R/W	▲
P30	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P26 = -50: prahová hodnota deaktivována		-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	▲
P31	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P31 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P31 = 150: prahová hodnota deaktivována		150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)	A	32	32	R/W	▲

P32	Diferenciál poplachu na sondě 2	2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	33	33	R/W	▲
P30	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P26 = -199: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	▲
P31	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P31 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P31 = 800: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)	A	32	32	R/W	▲
P32	Diferenciál poplachu na sondě 2	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	33	33	R/W	▲
P33	Zpoždění poplachu na sondě 2(**)	120	0	250	min (s)	I	113	213	R/W	▲
P34	Typ prahové hodnoty poplachu na sondě 2 0 = relativní; 1 = absolutní	1	0	1	-	D	37	37	R/W	▲
c29	Digitální vstup 1 0 = Vstup neaktivní 1 = Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1) 2 = Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1) 3 = Zpožděný externí poplach (P28), manuální reset (okruh 1) 4 = Ovládání ZAP/VYP vztažené ke stavu digitálního vstupu 5 = Aktivace/deaktivace pracovního cyklu tlačítkem 6 = Manuální ovládání výstupů (okruh 1) 7 = Pouze signalizace poplachu E17, zpožděná (P33) 8 = Pouze signalizace poplachu E17, okamžitá 9 = Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 2) 10 = Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 2) 11 = Zpožděný externí poplach (P33), manuální reset (okruh 2) 12 = Manuální ovládání výstupů (okruh 2) 13 = Okamžitý externí poplach, automatický reset (okruh 1) 14 = Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1) 15 = Zpožděný externí poplach (P28), manuální reset (okruh 1) Platnost: c0 jiná hodnota než 6, 7, a pokud c33 = 1 se "závislostí" = 16 a 17. V případě poplachu závisí stav relé na c31 nebo d31.	0	0	15	-	I	24	124	R/W	▲
c30	Digitální vstup 2 Viz c29	0	0	15	-	I	25	125	R/W	🔍
c31	Stav ovládacích výstupů okruhu 1 v případě poplachu z dig. vstupu 0 = Všechny výstupy VYP 1 = Všechny výstupy ZAP 2 = "Reverzní" výstupy VYP, ostatní beze změny 3 = "Přímé" výstupy VYP, ostatní beze změny	0	0	3	-	I	26	126	R/W	🔍
d31	Stav ovládacích výstupů okruhu 2 v případě poplachu z dig. vstupu Viz c31	0	0	3	-	I	114	214	R/W	🔍
c32	Adresa sériového připojení:	1	0	207	-	I	27	127	R/W	🔍
c33	Zvláštní provoz 0 = Deaktivováno 1 = Aktivováno (Před úpravou zkontrolujte, zda byl vybrán a naprogramován potřebný režim spuštění (c0))	0	0	1	-	D	28	28	R/W	🔍
c34	Výstup 1 závislost 0 = Výstup nepovolen 1 = Ovládací výstup (St1,P1) 2 = Ovládací výstup (St2,P2) 3 = Obecný poplach, okruh 1 (relé VYP) 4 = Obecný poplach, okruh 1 (relé ZAP) 5 = Závažný poplach, okruh 1 a E04 (relé VYP) 6 = Závažný poplach, okruh 1 a E04 (relé ZAP) 7 = Závažný poplach, okruh 1 a E05 (relé VYP) 8 = Závažný poplach, okruh 1 a E05 (relé ZAP) 9 = Poplach E05 (relé VYP) 10 = Poplach E05 (relé ZAP) 11 = Poplach E04 (relé VYP) 12 = Poplach E04 (relé ZAP) 13 = Závažný poplach, okruh 1 + 2 (relé VYP) 14 = Závažný poplach, okruh 1 + 2 (relé ZAP) 15 = Časovač 16 = Ovládací výstup se změnou žádané hodnoty a reverzí ovládací logiky z dig. vstupu 1 17 = Ovládací výstup se změnou žádané hodnoty a zachováním ovládací logiky z dig. vstupu 1 18 = Stavový signál ZAP/VYP 19 = Obecný poplach, okruh 2 (relé VYP) 20 = Obecný poplach, okruh 2 (relé ZAP) 21 = Závažný poplach, okruh 2 a E15 (relé VYP) 22 = Závažný poplach, okruh 2 a E15 (relé ZAP) 23 = Závažný poplach, okruh 2 a E16 (relé VYP) 24 = Závažný poplach, okruh 2 a E16 (relé ZAP) 25 = Poplach E16 (relé VYP) 26 = Poplach E16 (relé ZAP) 27 = Poplach E15 (relé VYP) 28 = Poplach E15 (relé ZAP) 29 = Poplach E17 (relé VYP)	1	0	29	-	I	28	128	R/W	1
c35	Typ výstupu "1"	0 (🔊)	0	1	-	D	29	29	R/W	1
c36	Aktivace výstupu 1	-25 (🔊)	-100	100	%	I	29	129	R/W	1
c37	Diferenciál/logika výstupu 1	25 (🔊)	-100	100	%	I	30	130	R/W	1
d34	Omezení aktivace výstupu 1	0	0	4	-	I	31	131	R/W	1
d35	Omezení deaktivace výstupu 1	0	0	4	-	I	32	132	R/W	1

d36	Min. hodnota modulačního výstupu 1		0	0	100	%	I	33	133	R/W	1
d37	Max. hodnota modulačního výstupu 1		100	0	100	%	I	34	134	R/W	1
F34	Omezení výstupu 1 0 = Provoz s omezením 1 = Provoz s min. otáčkami		0	0	1	-	D	38	38	R/W	1
F35	Doba zrychlení výstupu 1 Zrychlení deaktivováno		0	0	120	s	I	115	215	R/W	1
F36	Typ manuálního ovládání výstupu 1 0 = Deaktivováno 3 = Povoleno 1 = VYP/0 Vss 4= Maximum 2= ZAP/10 Vss 5= VYP s respektováním dob		0	0	5	-	I	116	216	R/W	1
c38	Výstup 2 závislost		1	0	29	-	I	35	135	R/W	2
c39	Typ výstupu "2"		0 (■)	0	1	-	D	30	30	R/W	2
c40	Aktivace výstupu 2		-50 (■)	-100	100	%	I	36	136	R/W	2
c41	Diferenciál/logika výstupu 2		25 (■)	-100	100	%	I	37	137	R/W	2
d38	Omezení aktivace výstupu 2		0	0	4	-	I	38	138	R/W	2
d39	Omezení deaktivace výstupu 2		0	0	4	-	I	39	139	R/W	2
d40	Min. hodnota modulačního výstupu 2		0	0	100	%	I	40	140	R/W	2
d41	Max. hodnota modulačního výstupu 2		100	0	100	%	I	41	141	R/W	2
F38	Omezení výstupu 2 Viz F34		0	0	1		D	39	39	R/W	2
F39	Doba zrychlení výstupu 2 0 = zrychlení deaktivováno		0	0	120	s	I	117	217	R/W	2
F40	Typ manuálního ovládání výstupu 2 Viz F36		0	0	5	-	I	118	218	R/W	2
c42	Výstup 3 závislost		1	0	29	-	I	42	142	R/W	3
c43	Typ výstupu "3"		0 (■)	0	1	-	D	31	31	R/W	3
c44	Aktivace výstupu 3		-75 (■)	-100	100	%	I	43	143	R/W	3
c45	Diferenciál/logika výstupu 3		25 (■)	-100	100	%	I	44	144	R/W	3
d42	Omezení aktivace výstupu 3		0	0	4	-	I	45	145	R/W	3
d43	Omezení deaktivace výstupu 3		0	0	4	-	I	46	146	R/W	3
d44	Min. hodnota modulačního výstupu 3		0	0	100	%	I	47	147	R/W	3
d45	Max. hodnota modulačního výstupu 3		100	0	100	%	I	48	148	R/W	3
F42	Omezení výstupu 3 Viz F34		0	0	1		D	40	40	R/W	3
F43	Doba zrychlení výstupu 3 0 = zrychlení deaktivováno		0	0	120	s	I	119	219	R/W	3
F44	Typ manuálního ovládání výstupu 3 Viz F36		0	0	5		I	120	220	R/W	3
c46	Výstup 4 závislost		1	0	29	-	I	49	149	R/W	4
c47	Typ výstupu "4"		0 (■)	0	1	-	D	32	32	R/W	4
c48	Aktivace výstupu 4		-100 (■)	-100	100	%	I	50	150	R/W	4
c49	Diferenciál/logika výstupu 4		25 (■)	-100	100	%	I	51	151	R/W	4
d46	Omezení aktivace výstupu 4		0	0	4	-	I	52	152	R/W	4
d47	Omezení deaktivace výstupu 4		0	0	4	-	I	53	153	R/W	4
d48	Min. hodnota modulačního výstupu 4		0	0	100	%	I	54	154	R/W	4
d49	Max. hodnota modulačního výstupu 4		100	0	100	%	I	55	155	R/W	4
F46	Omezení výstupu 4 Viz F34		0	0	1		D	41	41	R/W	4
F47	Doba zrychlení výstupu 4 0 = zrychlení deaktivováno		0	0	120	s	I	121	221	R/W	4
F48	Typ manuálního ovládání výstupu 4 Viz F36		0	0	5		I	122	222	R/W	4
c50	Zamčení klávesnice a dálkového ovladače		1	0	2	-	I	56	156	R/W	☒
c51	Aktivační kód dálkového ovladače 0 = programování z dálkového ovladače bez kódu		1	0	255	-	I	57	157	R/W	☒
c52	Displej 0 = Sonda 1 7= Procento výstupu 1 1 = Sonda 2 8= Procento výstupu 2 2 = Digitální vstup 1 9= Procento výstupu 3 3 = Digitální vstup 2 10= Procento výstupu 4 4 = Žádaná hodnota 1 5 = Žádaná hodnota 2 6 = Sonda 1 střídavě se sondou 2		0	0	10	-	I	58	158	R/W	☒
c53	Bzučák 0 = Aktivováno 1 = deaktivováno		0	0	1	-	D	33	33	R/W	☒
c56	Zpoždění při zapnutí		0	0	255	s	I	59	159	R/W	☒
c57	Měkké spuštění, okruh 1		0	0	99	min/°C	I	60	160	R/W	☒
d57	Měkké spuštění, okruh 2		0	0	99	min/°C	I	123	223	R/W	☒
c62	ti_PID1		600	0	999	s	I	61	161	R/W	LADĚNÍ
c63	td_PID1		0	0	999	s	I	62	162	R/W	LADĚNÍ
d62	ti_PID2		600	0	999	s	I	124	224	R/W	LADĚNÍ
d63	td_PID2		0	0	999	s	I	125	225	R/W	LADĚNÍ
c64	Autom. ladění 0 = deaktivováno 1 = aktivováno Platnost: c0 ≠ 7		0	0	1	-	D	34	34	R/W	LADĚNÍ
c65	Logika s hysterezí		1,5 (2,7)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	34	34	R/W	☒
c66	Začátek aktivačního intervalu Platnost: c0 = 1, 2		-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	22	22	R/W	☒

Par.	Popis	Poznámka	Def.	Min	Max	Měr. jednotka	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikona
c67	Konec aktivačního intervalu Platnost: c0 = 1, 2		150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	23	23	R/W	🔍
c66	Začátek aktivačního intervalu Platnost: c0 = 1, 2		-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	22	22	R/W	🔍
c67	Konec aktivačního intervalu Platnost: c0 = 1, 2		150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	23	23	R/W	🔍
P70	Aktivace pracovního cyklu 0 = Deaktivováno 2 = Digitální vstup 1 = Klávesnice 3 = RTC		0	0	3	-	I	70	170	R/W	🕒
P71	Pracovní cyklus: doba kroku 1		0	0	200	min	I	71	171	R/W	🕒
P72	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 1		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	24	24	R/W	🕒
P72	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 1		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	24	24	R/W	🕒
P73	Pracovní cyklus: doba kroku 2		0	0	200	min	I	72	172	R/W	🕒
P74	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 2		0 (32)	-50 (-58)	150	°C/°F	A	25	25	R/W	🕒
P74	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 2		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	25	25	R/W	🕒
P75	Pracovní cyklus: doba kroku 3		0	0	200	min	I	73	173	R/W	🕒
P76	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 3		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	26	26	R/W	🕒
P76	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 3		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	26	26	R/W	🕒
P77	Pracovní cyklus: doba kroku 4		0	0	200	min	I	74	174	R/W	🕒
P78	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 4		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	27	27	R/W	🕒
P78	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 4		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	27	27	R/W	🕒
P79	Pracovní cyklus: doba kroku 5		0	0	200	min	I	75	175	R/W	🕒
P80	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 5		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	28	28	R/W	🕒
P80	Pracovní cyklus: žádaná hodnota teploty kroku 5		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	28	28	R/W	🕒
P0	Revize firmwaru		20	0	999	-	I	131	231	R	
AL0	Datum - čas poplachu 0 (stiskněte Set) (y = rok, M = měsíc, d = den, h = hodiny, n = minuty)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL0_y = rok poplachu 0		0	0	99	rok	I	76	176	R	🕒
M	AL0_M = měsíc poplachu 0		0	1	12	měsíc	I	77	177	R	🕒
d	AL0_d = den poplachu 0		0	1	31	den	I	78	178	R	🕒
h	AL0_h = hodina poplachu 0		0	0	23	hodina	I	79	179	R	🕒
n	AL0_n = minuta poplachu 0		0	0	59	minuta	I	80	180	R	🕒
E	AL0_t = typ poplachu 0		0	0	99	-	I	81	181	R	🕒
AL1	Datum - čas poplachu 1 (stiskněte Set) (y = rok, M = měsíc, d = den, h = hodiny, n = minuty)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL1_y = rok poplachu 1		0	0	99	rok	I	82	182	R	🕒
M	AL1_M = měsíc poplachu 1		0	1	12	měsíc	I	83	183	R	🕒
d	AL1_d = den poplachu 1		0	1	31	den	I	84	184	R	🕒
h	AL1_h = hodina poplachu 1		0	0	23	hodina	I	85	185	R	🕒
n	AL1_n = minuta poplachu 1		0	0	59	minuta	I	86	186	R	🕒
E	AL1_t = typ poplachu 1		0	0	99	-	I	87	187	R	🕒
AL2	Datum - čas poplachu 2 (stiskněte Set) (y = rok, M = měsíc, d = den, h = hodiny, n = minuty)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL2_y = rok poplachu 2		0	0	99	rok	I	88	188	R	🕒
M	AL2_M = měsíc poplachu 2		0	1	12	měsíc	I	89	189	R	🕒
d	AL2_d = den poplachu 2		0	1	31	den	I	90	190	R	🕒
h	AL2_h = hodina poplachu 2		0	0	23	hodina	I	91	191	R	🕒
n	AL2_n = minuta poplachu 2		0	0	59	minuta	I	92	192	R	🕒
E	AL2_t = typ alarmu 2		0	0	99	-	I	93	193	R	🕒
AL3	Datum - čas poplachu 3 (stiskněte Set) (y = rok, M = měsíc, d = den, h = hodiny, n = minuty)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL3_y = rok poplachu 3		0	0	99	rok	I	94	194	R	🕒
M	AL3_M = měsíc poplachu 3		0	1	12	měsíc	I	95	195	R	🕒
d	AL3_d = den poplachu 3		0	1	31	den	I	96	196	R	🕒
h	AL3_h = hodina poplachu 3		0	0	23	hodina	I	97	197	R	🕒
n	AL3_n = minuta poplachu 3		0	0	59	minuta	I	98	198	R	🕒
E	AL3_t = typ poplachu 3		0	0	99	-	I	99	199	R	🕒
AL4	Datum - čas poplachu 4 (stiskněte Set) (y = rok, M = měsíc, d = den, h = hodiny, n = minuty)		-	-	-	-	I	-	-	R	🕒
y	AL4_y = rok poplachu 4		0	0	99	rok	I	100	200	R	🕒
M	AL4_M = měsíc poplachu 4		0	1	12	měsíc	I	101	201	R	🕒
d	AL4_d = den poplachu 4		0	1	31	den	I	102	202	R	🕒
h	AL4_h = alarm 4 hodiny		0	0	23	hodina	I	103	203	R	🕒
n	AL4_n = minuta poplachu 4		0	0	59	minuta	I	104	204	R	🕒
E	AL4_t = typ poplachu 4		0	0	99	-	I	105	205	R	🕒
ton	Zapnutí jednotky (stiskněte Set) (d = den, h = hodina, n = minuta)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
d	tON_d = den zapnutí		0	0	11	den	I	106	206	R/W	🕒
h	tON_h = hodina zapnutí		0	0	23	hodina	I	107	207	R/W	🕒
n	tON_m = minuta zapnutí		0	0	59	minuta	I	108	208	R/W	🕒
toF	Vypnutí jednotky (stiskněte Set) (d = den, h = hodina, n = minuta)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
d	tOFF_d = den vypnutí		0	0	11	den	I	109	209	R/W	🕒
h	tOFF_h = hodina vypnutí		0	0	23	hodina	I	110	210	R/W	🕒
n	tOFF_n = minuta vypnutí		0	0	59	minuta	I	111	211	R/W	🕒
tc	Datum - čas (stiskněte Set) (y = rok, M = měsíc, d = den v měsíci, u = den v týdnu, h = hodina, m = minuta)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒

Par.	Popis	Pozná mka	Def.	Min	Max	Měr. jedno- tka	Typ	CAREL SPV	ModBus®	R/W	Ikona
y	Datum: rok		0	0	99	rok	I	1	101	R/W	⊙
M	Datum: měsíc		1	1	12	měsíc	I	2	102	R/W	⊙
d	Datum: den		1	1	31	den	I	3	103	R/W	⊙
u	Datum: den v týdnu (pondělí -)		1	1	7	den	I	4	104	R/W	⊙
h	Hodina		0	0	23	hodina	I	5	105	R/W	⊙
n	Minuta		0	0	59	minuta	I	6	106	R/W	⊙

Tab. 7.a

⚠ Ve výchozím nastavení se minimální a maximální žádané hodnoty poplachu týkají teplotních hodnot. V případě univerzálních vstupů (napětí, proud) je nutno tyto hodnoty zadat manuálně podle rozsahu měření.

(**) u poplachů z digitálního vstupu se využívá druhá měrná jednotka.

▢ **TABULKA VÝCHOZÍCH PARAMETRŮ**

Parametr	Model				
	V	W	Z/A	B	E
c35	0	0	0	0	0
c36	-100	-50	-25	-50	-25
c37	+100	+50	+25	+50	+25
c39	-	0	0	1	1
c40	-	-100	-50	-100	-50
c41	-	+50	+25	+50	+25
c43	-	-	0	-	0
c44	-	-	-75	-	-75
c45	-	-	+25	-	+25
c47	-	-	0	-	1
c48	-	-	-100	-	-100
c49	-	-	+25	-	+25

Tab. 7.b

7.1 Proměnné přístupné pouze přes sériové rozhraní

Popis	Def.	Min	Max	Měrná jednotka	Typ	CAREL SPV	Modbus®	R/W
Údaj sondy 1	0	0	0	°C/°F	A	2	2	R
Údaj sondy 2	0	0	0	°C/°F	A	3	3	R
Procento výstupu 1	0	0	100	%	I	127	227	R
Procento výstupu 2	0	0	100	%	I	128	228	R
Procento výstupu 3	0	0	100	%	I	129	229	R
Procento výstupu 4	0	0	100	%	I	130	230	R
Heslo	77	0	200	-	I	11	111	R/W
Stav výstupu 1	0	0	1	-	D	1	1	R
Stav výstupu 2	0	0	1	-	D	2	2	R
Stav výstupu 3	0	0	1	-	D	3	3	R
Stav výstupu 4	0	0	1	-	D	4	4	R
Stav digitálního vstupu 1	0	0	1	-	D	6	6	R
Stav digitálního vstupu 2	0	0	1	-	D	7	7	R
Poplach závady čidla 1	0	0	1	-	D	9	9	R
Poplach závady čidla 2	0	0	1	-	D	10	10	R
Okamžitý externí poplach (okruh 1)	0	0	1	-	D	11	11	R
Poplach vysoké teploty, sonda 1	0	0	1	-	D	12	12	R
Poplach nízké teploty, sonda 1	0	0	1	-	D	13	13	R
Zpožděný externí poplach (okruh 1)	0	0	1	-	D	14	14	R
Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 1)	0	0	1	-	D	15	15	R
Poplach závady RTC	0	0	1	-	D	16	16	R
Poplach EEPROM paměti parametrů	0	0	1	-	D	17	17	R
Poplach EEPROM provozních parametrů	0	0	1	-	D	18	18	R
Maximální doba výpočtu parametrů PID	0	0	1	-	D	19	19	R
Nulový zisk PID	0	0	1	-	D	20	20	R
Záporný zisk PID	0	0	1	-	D	21	21	R
Záporný integrační a derivační čas	0	0	1	-	D	22	22	R
Maximální doba výpočtu plynulého zisku	0	0	1	-	D	23	23	R
Počáteční situace nevyhovuje	0	0	1	-	D	24	24	R
Okamžitý poplach z dig. vstupu 1 (okruh 1)	0	0	1	-	D	42	42	R
Okamžitý poplach z dig. vstupu 1, manuální reset (okruh 1)	0	0	1	-	D	43	43	R
Zpožděný poplach z dig. vstupu 1 (okruh 1)	0	0	1	-	D	44	44	R
Okamžitý poplach z dig. vstupu 2 (okruh 1)	0	0	1	-	D	45	45	R
Okamžitý poplach z dig. vstupu 2, manuální reset (okruh 1)	0	0	1	-	D	46	46	R
Zpožděný poplach z dig. vstupu 2 (okruh 1)	0	0	1	-	D	47	47	R
Poplach vysoké teploty, sonda 2	0	0	1	-	D	49	49	R
Poplach nízké teploty, sonda 2	0	0	1	-	D	50	50	R
Zpožděný poplach, pouze signalizace	0	0	1	-	D	51	51	R
Okamžitý poplach, pouze signalizace	0	0	1	-	D	52	52	R
Okamžitý externí poplach (okruh 2)	0	0	1	-	D	53	53	R
Zpožděný externí poplach (okruh 2)	0	0	1	-	D	54	54	R
Okamžitý externí poplach, manuální reset (okruh 2)	0	0	1	-	D	55	55	R
Poplach údaje sondy	0	0	1	-	D	56	56	R
Zapnutí/vypnutí kontroleru	0	0	1	-	D	36	36	R/W
Resetovat poplach	0	0	1	-	D	57	57	R/W

Tab. 7.c

➡ Typ proměnné: A = analogová, D = digitální, I = celé číslo

SPV = adresa proměnné v protokolu CAREL na sériové kartě 485, ModBus® : registry a smyčky s protokolem Modbus® na kartě sériového rozhraní 485. Výběr mezi protokoly CAREL a ModBus® probíhá automaticky. Rychlost obou je pevně nastavena na 19200 bitů/s.

Zařízení připojená ke stejné síti musí mít shodně nastaveny parametry: 8 datových bitů; 1 start bit; 2 stop bity; parita deaktivována; 19200 baudů. V protokolech CAREL a Modbus® jsou analogové proměnné přenášeny ve formě desetin (např.: 20,3 °C = 203)

8. POPLACHY

8.1 Typ poplachu

Existují dva typy poplachu:

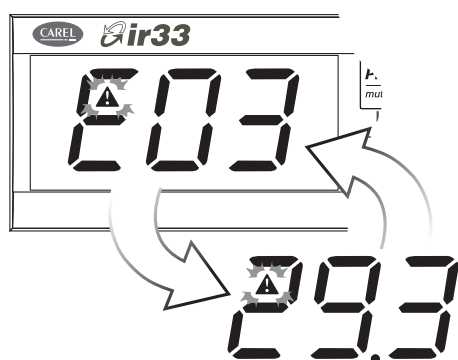
- vysoká teplota E04 a nízká teplota E05;
- závažné poplachu, tj. všechny ostatní.

Poplachu paměti dat E07/E08 vždy vedou k vypnutí ovládání.

Režim "poplach" (c0 = 5) umožňuje využití jednoho či více výstupů k signalizaci vysoké nebo nízké teploty, odpojení nebo zkratu sondy: viz kapitola "Funkce". Vliv výstupů na poplachu během zvláštního provozu závisí na parametru "závislost, viz kapitola "Funkce".

Kontroler také signalizuje poplachu vyvolané závadami kontroleru jako takového, u sond nebo v průběhu "Autom. ladění". Poplach také může být aktivován externím kontaktem. Displej zobrazuje "Exy" střídavě se standardním zobrazením. Současně se rozbliká ikona (klíč, trojúhelník nebo hodiny) a může být aktivován bzučák (viz následující tabulka). Pokud dojde k více než jedné chybě, zobrazují se postupně na displeji.

U modelů vybavených hodinami se ukládají, maximálně 4 poplachu do seznamu FIFO (AL0, AL1, AL2, AL3). Poslední uložený poplach lze načíst parametrem AL0 (viz tabulka parametrů).



Obr. 8.a

Bzučák lze umlčet stiskem **Prg** mute.

8.2 Poplachu s manuálním resetováním

- Signalizaci poplachu s manuálním resetováním lze po odstranění příčin zrušit současným stiskem **Prg** mute a **▲** na 5 s.

8.3 Zobrazení fronty poplachu

- Vyvolejte seznam parametrů, viz popis v odstavci 3.3.3.
- Opakovaným stiskem **▲** / **▼** vyvolejte parametr "AL0" (poslední uložená chyba).
- Stiskem Set, vyvolejte submenu, v němž lze stiskem **▲** a **▼** rolovat rok, měsíc, den, hodiny, minuty a typ aktivovaného poplachu. Pokud kontroler neobsahuje RTC, uloží se pouze typ aktivovaného poplachu.
- Pokud na libovolném parametru stisknete Set, vrátíte se na nadřazený parametr "ALx"

Příklad:

'y07' -> 'M06' -> 'd13' -> 'h17' -> 'm29' -> 'E03'

Uvádí, že nastal poplach 'E03' (z digitálního vstupu) dne 13. června 2007 v 17:29.

8.4 Parametry poplachu

Následující parametry definují chování výstupů, když je aktivní poplach.

8.4.1 Stav ovládacích výstupů při poplachu sondy (parametr c10)

Určuje funkci ovládacích výstupů při poplachu ovládací sondy E01, lze vybírat ze čtyř nabízených možností. Při nastavení VYP se kontroler okamžitě vypne a časovače jsou ignorovány. Při nastavení ZAP se respektují "zpoždění mezi aktivací dvou různých reléových výstupů" (parametr c6). Při vyřešení poplachu E01 se kontroler normálně restartuje a poplachový výstup, pokud byl aktivní, se deaktivuje (viz režim 5). Signalizace na displeji a bzučák ale zůstanou aktivní, dokud nestisknete

Prg mute

Par	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c10	Stav ovládacích výstupů okruhu 1 při poplachu sondy 1 0 = Všechny výstupy VYP 1 = Všechny výstupy ZAP 2 = "Přímé" výstupy zap, "reverzní" výstupy vyp 3 = "Reverzní" výstupy zap, "přímé" výstupy vyp	0	0	3	-
d10	Stav ovládacích výstupů okruhu 2 při poplachu sondy 2 viz c10	0	0	3	-

Tab. 8.a

8.4.2 Parametry poplachu a aktivace

P25 (P26) slouží k určení prahové hodnoty aktivace poplachu nízké (vysoké) teploty E05 (E04). Nastavená hodnota P25 (P26) je neustále porovnávána s hodnotou měřenou sondou B1. Parametr P28 představuje prodlevu aktivace poplachu, v minutách; poplach nízké teploty (LO) je aktivován pouze pokud teplota zůstává pod hodnotou P25 po dobu delší než P28. Poplach může být relativní nebo absolutní, v závislosti na hodnotě parametru P29. V prvním případě (P29 = 0) hodnota P25 uvádí odchylku od žádané hodnoty a proto je bod aktivace poplachu nízké teploty: žádaná hodnota - P25. Při změně nast. hodnoty se automaticky změní i bod aktivace. Ve druhém případě (P29 = 1) hodnota P25 uvádí prah. hodnotu poplachu nízké teploty. Aktivní poplach nízké teploty je signalizován bzučákem a kódem E05 na displeji. Totéž platí pro poplach vysoké teploty (E04), kde P26 nahrazuje P25.

Podobně závěry platí pro parametry odpovídající sondě 2, s následujícími vztahy:

P25*P30; P26*P31; P27*P32; P28*P33; P29*P34; E04/E05*E15/E16.

Par	Popis	Def.	Min	Max	M r. jed-notka
P25	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = -50: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)
P26	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = 150: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)
P27	Diferenciální poplachu na sondě 1	2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)
P25	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = -199: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)

P26	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 1 Pokud P29 = 0, P25 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P29 = 1, P25 = 800: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)
P27	Diferenciál poplachu na sondě 1	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	Zpoždění poplachu na sondě 1(**)	120	0	250	min (s)
P29	Typ prahové hodnoty poplachu na sondě 1 0 = relativní; 1 = absolutní	1	0	1	-
P30	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P26 = -50: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)
P31	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P31 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P31 = 150: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)
P32	Diferenciál poplachu na sondě 2	2(3,6)	0	50 (90)	°C (°F)
P30	Prahová hodnota poplachu nízké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P26 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P26 = -199: prahová hodnota deaktivována	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	Prahová hodnota poplachu vysoké teploty na sondě 2 Pokud P34 = 0, P31 = 0: prahová hodnota deaktivována Pokud P34 = 1, P31 = 800: prahová hodnota deaktivována	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	Diferenciál poplachu na sondě 2	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	Zpoždění poplachu na sondě 2(**)	120	0	250	min (s)
P34	Typ prahové hodnoty poplachu na sondě 2 0 = relativní; 1 = absolutní	1	0	1	-

Tab. 8.b

☞ Pokud je nastaven relativní alarm na sondě 1 (P29 = 0), mohou mít prahové hodnoty P25 a P26 pouze hodnoty v rozmezí 0 až 150, bez omezení P25 < P26. Totéž platí pro parametry sondy 2 (P30, P31) při P34 = 0

☞ Pokud je nastaven relativní alarm na sondě 1 (P29 = 0), mohou mít prahové hodnoty P25 a P26 pouze hodnoty v rozmezí 0 až 800, bez omezení P25 < P26. Totéž platí pro parametry sondy 2 (P30, P31) při P34 = 0

⚠ P28 definuje minimální čas potřebný ke vzniku poplachu vysoké/nízké teploty (E04/E05) nebo zpožděného poplachu z externího kontaktu (E03).

V prvním případě (E04/E05) je měrnou jednotkou minuta, ve druhém případě (E03) sekunda.

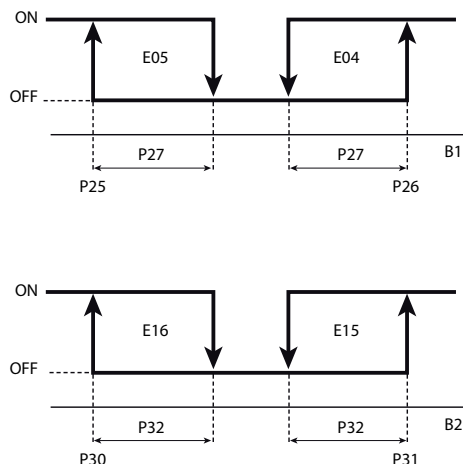
Poplachu E04 a E05 se resetují automaticky. P27 představuje hysterezi mezi hodnotou aktivace a deaktivace poplachu.

Pokud stisknete Prg/ztlumit v době, kdy je měřená hodnota nad jednou z prah. hodnot, okamžitě se vypne bzučák, zatímco kód poplachu a výstup poplachu, pokud jsou nastaveny, zůstanou aktivní, dokud měřená hodnota nepřekračuje práh aktivace.

P28 definuje minimální čas potřebný ke vzniku poplachu vysoké/nízké teploty (E04/E05) nebo zpožděného poplachu z externího kontaktu (E03).

Poplach vznikne, když hodnota měřená sondou B1 klesne pod hodnotu P25 nebo stoupne nad hodnotu P26 na delší dobu než určuje P28. U poplachů z digitálního vstupu (c29, c30 = 3) musí kontakt zůstat rozepnut po dobu delší než P28. V případě události poplachu se spustí počítadlo

a generuje poplach při dosažení minimální doby P28. Pokud se během chodu počítadla měřená hodnota vrátí do povol. pásma nebo sepne kontakt, není poplach signalizován a počítadlo je resetováno. Při nové události poplachu začíná počítadlo znovu od 0.



Obr. 8.b

Legenda

E04/E15	Poplach vysoké hodnoty, sonda B1/B2
E05/E16	Poplach nízké hodnoty, sonda B1/B2
B1/B2	Sonda 1/2

8.4.3 Stav ovládacích výstupů při poplachu z dig. vstupu (parametr c31)

Parametr c31 určuje činnost ovládacích výstupů v případě, že je aktivní poplach z digitálního vstupu E03 (viz c29 a c30). Při nastavení VYP se kontroler okamžitě vypne a časovače jsou ignorovány. Při nastavení ZAP se respektují "zpoždění mezi aktivací dvou různých reléových výstupů" (parametr c6). Pokud má poplach z digitálního vstupu automatické resetování (c29 = 1 anebo c30 = 1), při obnovení normálních podmínek (sepnutí externího kontaktu), se výstup poplachu, pokud je nastaven (viz c0 = 5) resetuje a obnoví se normální ovládání.

c31 = 0 všechny ovládací výstupy VYP

c31 = 1 všechny ovládací výstupy ZAP

c31 = 2 pouze výstupy s "reverzní" funkcí jsou VYP, ostatní nejsou ovlivněny.

c31 = 3 pouze výstupy s "přímou" funkcí jsou VYP, ostatní nejsou ovlivněny.

Par.	Popis	Def.	Min	Max	Měr. jednotka
c31	Stav ovládacích výstupů okruhu 1 v případě poplachu z dig. vstupu 0 = Všechny výstupy VYP 1 = Všechny výstupy ZAP 2 = "Reverzní" výstupy VYP, ostatní beze změny 3 = "Přímé" výstupy VYP, ostatní beze změny	0	0	3	-
d31	Stav ovládacích výstupů okruhu 2 v případě poplachu z dig. vstupu Viz c31	0	0	3	-

Tab. 8.c

8.5 Tabulka poplachů

Zpráva na displeji	Příčina poplachu	Uložení do fronty poplachů (**)	Ikona na displeji	Bzučák	Reset	Činnost ovládání	Kontroly/řešení
E01	Závada sondy B1	x		VYP	Automatický	Závisí na parametru c10	Zkontrolujte připojení sond.
E02	Závada sondy B2	x		VYP	Automatický	Pokud c19 = 1 a c0 = 1/2, jako při E01, jinak se ovládání nezastaví.	Zkontrolujte připojení sond.
E03	Digitální kontakt rozepnut (okamžitý poplach)	x		ZAP	Automatický	Založeno na parametru c31	Zkontrolujte parametry c29, c30, c31. Zkontrolujte externí kontakt
E04	Teplota měřená sondou překročila prahovou hodnotu P26 na dobu delší než P28.	x		ZAP	Automatický	Ovládání není ovlivněno	Zkontrolujte parametry P26, P27, P28, P29
E05	Teplota měřená sondou klesla pod prahovou hodnotu P25 na dobu delší než P28.	x		ZAP	Automatický	Ovládání není ovlivněno	Zkontrolujte parametry P26, P27, P28, P29
E06	Závada hodin reálného času			VYP	Automatický / manuální	-	Resetujte nastavení hodin. Pokud poplach přetrvává, kontaktujte servis.
E07	Chyba EEPROM, parametry jednotky			VYP	Automatický	Celkové vypnutí	Kontaktujte servis
E08	Chyba EEPROM, provozní parametry			VYP	Automatický	Celkové vypnutí	Resetujte výchozí hodnoty uvedeným postupem. Pokud poplach přetrvává, kontaktujte servis.
E09	Chyba měření Maximální doba výpočtu parametrů PID			ZAP	Manuální	Autom. ladění zastaveno	Resetujte poplach manuálně nebo vypněte a zapněte kontroler.
E10	Chyba výpočtu. Nulový zisk PID.			ZAP	Manuální	Autom. ladění zastaveno	
E11	Chyba výpočtu. Záporný zisk PID			ZAP	Manuální	Autom. ladění zastaveno	
E12	Chyba výpočtu. Záporný integrační a derivační čas			ZAP	Manuální	Autom. ladění zastaveno	
E13	Chyba měření Dosaženo max. doby při výpočtu zisku.			ZAP	Manuální	Autom. ladění zastaveno	
E14	Chyba při spuštění Situace nevyhovuje			ZAP	Manuální	Autom. ladění zastaveno	
E15	Údaj B2 překročil prahovou hodnotu P31 po dobu delší než P33.	x		ZAP	Automatický	Ovládání není ovlivněno	Zkontrolujte parametry P30, P31, P32, P33
E16	Údaj B2 klesl pod prahovou hodnotu P30 po dobu delší než P33.	x		ZAP	Automatický	Ovládání není ovlivněno	Zkontrolujte parametry P30, P31, P32, P33
E17	Digitální kontakt rozepnut (okamžitý nebo zpožděný poplach, pouze signalizace)	x		VYP	Automatický	Ovládání není ovlivněno	Zkontrolujte parametry c29, c30. Zkontrolujte externí kontakt
E18	Digitální kontakt rozepnut, okamžitý poplach, zpožděný poplach s automatickým/ manuálním resetem na okruhu 2	x		ZAP	Automatický / manuální	Ovládání je ovlivněno pouze pokud c19 = 7, na základě parametru d31 (*)	Zkontrolujte parametry c29, c30, c31. Zkontrolujte externí kontakt.
E19	Chyba údaje sondy (**)	x		VYP	Automatický	Celkové vypnutí	Kontaktujte servis
Ed1	Digitální kontakt 1 rozepnut, okamžitý poplach, zpožděný poplach s automatickým/ manuálním resetem na okruhu 1	x		ZAP	Automatický / manuální	Založeno na parametru c31 (*)	Zkontrolujte parametry c29, c31. Zkontrolujte externí kontakt.
Ed2	Digitální kontakt 2 rozepnut, okamžitý poplach, zpožděný poplach s automatickým/ manuálním resetem na okruhu 1	x		ZAP	Automatický / manuální	Založeno na parametru c31 (*)	Zkontrolujte parametry c30, c31. Zkontrolujte externí kontakt.

Tab. 8.d

(*) ukončit pracovní cyklus

(**) pouze pro IR33 Universal s univerzálními vstupy.

- Poplachové relé je aktivováno nebo ne podle provozního režimu anebo nastavení ZÁVISLOSTI. Poplarchy, které vzniknou během autom. ladění, nejsou ukládány do fronty poplachů.

8.6 Vztah mezi parametrem závislosti a příčinami poplachů

Během zvláštního provozu se parametr závislosti využívá k propojení stavu výstupu relé se stavem alarmu, podle následující tabulky.

PODMÍNKA AKTIVACE VÝSTUPU KONFIGUROVANÉHO JAKO POPLACHOVÝ

		Poplach z dig. vstupu na okruhu 1			Poplach z dig. vstupu na okruhu 2			Závada čidla		Prahové hodnoty poplachu pro B1		Prahové hodnoty poplachu pro B2		Pouze signalizace poplachu E17	
		OKAMŽITÝ EXTERNÍ POPLACH, AUTOMATICKÝ RESET	OKAMŽITÝ EXTERNÍ POPLACH, MANUÁLNÍ RESET	ZPOZDĚNÝ EXTERNÍ POPLACH (P28), MANUÁLNÍ RESET	OKAMŽITÝ EXTERNÍ POPLACH, AUTOMATICKÝ RESET	OKAMŽITÝ EXTERNÍ POPLACH, MANUÁLNÍ RESET	ZPOZDĚNÝ EXTERNÍ POPLACH (P33), MANUÁLNÍ RESET	SONDA 1	SONDA 2	NÍZKÝ	VYSOKÝ	NÍZKÝ	VYSOKÝ	OKAMŽITÝ	ZPOZDĚNÝ
ZÁVISLOST (par. c34, c38, c42, c46)		c29 = 1, 13 c30 = 1, 13	c29 = 2, 14 c30 = 2, 14	c29 = 3, 15 c30 = 3, 15	c29 = 9 c30 = 9	c29 = 10 c30 = 10	c29 = 11 c30 = 11								
Hodnota	Popis														
3, 4	obecný poplach okruhu 1 (relé VYP)	X	X	X				X	X	X	X				
	obecný poplach okruhu 1 (relé ZAP)														
19, 20	obecný poplach okruhu 2 (relé VYP)				X	X	X	X	X			X	X		
	obecný poplach okruhu 2 (relé ZAP)														
5, 6	závažný poplach okruhu 1 a E04 (relé VYP)	X	X	X				X	X		X				
	závažný poplach okruhu 1 a E04 (relé ZAP)														
21, 22	závažný poplach okruhu 2 a E15 (relé VYP)				X	X	X	X	X				X		
	Závažný poplach okruhu 2 a E15 (relé ZAP)														
7, 8	závažný poplach okruhu 1 a E05 (relé VYP)	X	X	X				X	X	X					
	závažný poplach okruhu 1 a E05 (relé ZAP)														
23, 24	závažný poplach okruhu 2 a E16 (relé VYP)				X	X	X	X	X			X			
	závažný poplach okruhu 2 a E16 (relé ZAP)														
9, 10	poplach E05 (relé VYP)									X					
	poplach E05 (relé ZAP)														
25, 26	poplach E16 (relé VYP)											X			
	poplach E16 (relé ZAP)														
11, 12	poplach E04 (relé VYP)										X				
	poplach E04 (relé ZAP)														
27, 28	poplach E15 (relé VYP)												X		
	poplach E15 (relé ZAP)														
13, 14	závažný poplach, okruh 1 + 2 (relé VYP)	X	X	X	X	X	X	X	X						
	závažný poplach, okruh 1 + 2 (relé ZAP)														
29	poplach E17 (relé VYP)													X	X

Tab. 8.e

9. TECHNICKÁ SPECIFIKACE A KÓDY PRODUKTU

9.1 Technická specifikace

Napájení	Model IR33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20	Napětí 115 až 230 Vstř, rozmezí -15% ~ +10%; 50/60 Hz	Výkon 6 VA, 50 mA~ max
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	12 až 24 Vstř, rozmezí -10% ~ +10%; 50/60 Hz 12 až 30 Vss Používejte pouze napájecí zdroj SELV, maximální výkon 100 VA s pojistkou 315 mA na sekundáru	4 VA, 300 mA~ max 300 mA - max
Napájení	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20	115 V~ (-15% až +10%), 50 až 60 Hz, 90 mA max 230 V~ (-15% až +10 %), 50 až 60 Hz, 45 mA max	9 VA
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20	24 V~ (-10% až +10%), 450 mA max 50/60 Hz, používejte pouze napájecí zdroj SELV, maximální výkon 15 VA s pomalou pojistkou 450 mA na sekundáru, vyhovující normě IEC 60127	12 VA
		24 Vss (-15% až +15%), 450 mA max	12 VA
Izolace zaručovaná napájecím zdrojem	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20	izolace od částí s velmi nízkým napětím	zesílená 6 mm vzduchem, 8 mm povrchové izolace 3750 V
		izolace od výstupů relé	hlavní 3 mm vzduchem, 4 mm povrchové izolace 1250 V
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,A,B,E) x(7, 9)x(L, M)R20	izolace od částí s velmi nízkým napětím	musí být zajištěna externě, bezpečnostním transformátorem
		izolace od výstupů relé	zesílená 6 mm vzduchem, 8 mm povrchové izolace 3750V
Vstupy	B1 (SONDA 1), B2 (SONDA 2)	NTC, NTC-HT, PTC, PT1000 NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TcJ, TcK, 0 - 5 V poměr., 0 - 1 Vss, 0 - 10 Vss, -0,5 - 1,3 Vss, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA	
	DI1, DI2	bezpotenciálový kontakt, odpor kontaktu < 10 Ω, spínací proud 6 mA	
Maximální vzdálenost sond a digitálních vstupů do 10 m Pozor: při instalaci vedte silové kabely a kabely zátěží odděleně od kabelů sond, digitálních vstupů, opakovačů displeje a kabelů dohlížitele.			
Typ sondy	NTC standardní CAREL	10 kΩ při 25 °C, rozmezí -50T90 °C chyba měření:	1 °C v rozmezí -50T50 °C 3 °C v rozmezí +50T90 °C
	NTC-HT	50 kΩ při 25°C, rozmezí -40T150 °C chyba měření:	1,5 °C v rozmezí -20T15 °C 4 °C v rozmezí mimo -20T15 °C
	PTC	985 Ω při 25 °C, rozmezí -50T150 °C chyba měření	2 °C v rozmezí -50T50 °C 4 °C v rozmezí +50T150 °C
	PT1000	1097 Ω při 25 °C, rozmezí -50T150 °C chyba měření:	3 °C v rozmezí -50T0 °C 5 °C v rozmezí 0T150 °C
Typ sondy	NTC standardní CAREL	10 kΩ při 25 °C, rozmezí -50T110 °C chyba měření:	1 °C v rozmezí -50T110 °C
	NTC-HT	50 kΩ při 25°C, rozmezí -10T150 °C chyba měření:	1 °C v rozmezí -10T150 °C
	PTC	985 Ω při 25 °C, rozmezí -50T150 °C chyba měření	1 °C v rozmezí -50T150 °C
	PT1000	1097 Ω při 25 °C chyba měření:	2 °C v rozmezí -199T800 °C
	PT100	109,7 Ω při 25 °C chyba měření:	2 °C v rozmezí -199T800 °C
	TcJ	izolovaný 52 μV/°C chyba měření:	4 °C v rozmezí -100T800 °C
	TcK	izolovaný 41 μV/°C chyba měření:	4 °C v rozmezí -100T800 °C
	0 - 5 V poměrové	Měření impedance 50 kΩ	0,3 % z rozsahu
	0 - 1 Vss	Měření impedance 50 kΩ	0,3 % z rozsahu
	0 - 10 Vss	Měření impedance 50 kΩ	0,3 % z rozsahu
	-0,5 - 1,3 Vss	Měření impedance 50 kΩ	0,3 % z rozsahu
	0 - 20 mA	Měření impedance 50 Ω	0,3 % z rozsahu
	4 - 20 mA	Měření impedance 50 Ω	0,3 % z rozsahu
Napájení sond	12 Vss (jmenovité), maximální dodávaný proud 60 mA ; 5 Vss (jmenovité), maximální dodávaný proud 20 mA		
Výstupy relé	EN60730-1		UL
	modely IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20	relé D01, D02 D03, D04 (**)	230 V~ 8(4*) A spínací 6(4*) A rozpínací 2 (2) A rozpínací a spínací Prov. cykly 100000
* indukivní zátěž, cos(φ) = 0,6			
Maximální zatížení jednoho relé	DN33x(V,W,Z,B,E)x(H,M)x(B,R)20	8 A	
	IR33x(V,B)x(H,M)x(B,R)20	4 A	
	IR33Zx(H,M)x(B,R)20	2 A	

Výstupy SSR	model IR33Ax(7, 9)x(L, M)R20 - DN33Ax(7, 9)x(L, M)R20 IR33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 - DN33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 max. délka kabelů - do 10 m	A = 4 výstupy SSR	Max. výstupní napětí: 12 Vss Výstupní odpor: 600 Ω Výstupní proud max. 20 mA
Výstupy 0 až 10 Vss	IR33Bx(7, 9)x(L, M)R20 DN33Bx(7, 9)x(L, M)R20	B = 1 relé + 1 x 0 až 10 Vss	Typická doba náběhu (z 10 na 90%): 1 s Max. výstupní zvlnění: 100 mV Max. výstupní proud: 5 mA
	IR33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 DN33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 max. délka kabelů - do 10 m	B = 2 relé + 2 x 0 až 10 Vss	
Izolace zaručovaná výstupy	izolace vůči součástem s velmi nízkým napětím/izolace mezi reléovými výstupy D01, D03 a výstupy 0 až 10 Vss (reléové výstupy A02, A04)		zesílená 6 mm vzduchem, 8 mm povrchově izolace 3750 V
	izolace mezi výstupy		základní 3 mm vzduchem, 4 mm povrchově izolace 1250 V
IR přijímač	K dispozici u všech modelů		
Hodiny se záložní baterií	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20		
Bzučák	K dispozici u všech modelů		
Hodiny	chyba při 25°C	± 10 ppm (± 5,3 min/rok)	
	Chyba v rozmezí -10T60°C	-50 ppm(±27 min/rok)	
	Stárnutí	< ±5 ppm (±2.7 min/rok)	
	Doba vybíjení	Typicky 6 měsíců (max. 8 měsíců)	
	Doba nabíjení	Typicky 5 hodin (< 8 hodin max.)	
Provozní teplota	-10T60 °C		
Provozní teplota	-10T55 °C	DN33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20	
		IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20	
	-10T50 °C	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20	
Provozní vlhkost	<90% RH bez kondenzace		
Skladovací teplota	-20T70 °C		
Skladovací vlhkost	<90% RH bez kondenzace		
Krytí předního panelu	IR33: montáž na hladký a nedeformující se panel s těsněním IP65 DN33: přední panel IP40, celý kontroler IP10		
Konstrukce ovládací jednotky	integrována elektronická ovládací jednotka		
Znečištění prostředí	2 (normální)		
PTI izolačních materiálů	Desky s obvody 250, plastové a izolační materiály 175		
Doba přiložení napětí k izolaci	dlouhá		
Třída ochrany před napěťovými špičkami	Kategorie 2		
Typ akce a odpojení	Kontakty relé 1 C (mikrospínače)		
Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem	Třída 2 při správném zabudování		
Zařízení určené k držení v ruce nebo k zabudování do zařízení držných v ruce	Ne		
Třída a struktura softwaru	Třída A		
Čištění předního panelu	Pouze neutrálním odmašť. prostředkem a vodou		
Rozhraní sériové sítě Carel	Externí, k dispozici u všech modelů		
Programovací klíč	K dispozici u všech modelů		
Připojení	model		
	Pouze vstupy teploty	Zásuvný konektor, pro vodiče 0,5 až 2,5 mm ² , max. proud 12 A	
	Univerzální vstupy	Zásuvný konektor, napájení a výstupy, pro vodiče 0,5 až 2,5 mm ² Digitální a analogové vstupy pro vodiče 0,2 až 1,5 mm ²	
	Za správné dimenzování napájecích a propojovacích kabelů mezi kontrolerem a zátěžemi odpovídá instalační technik. Použité kabely musí být i při max. zátěži a max. provozní teplotě vhodné pro provoz za teplot do 105 °C.		
Pouzdro	Plast	IR33 (panel)	rozměry přední strany 76,2x34,2 mm hloubka montáže 75 mm 93 mm
		DN33 (kolejnička DIN)	rozměry 70x110x60
Montáž	IR33: na hladký a nedeformující se panel DN33: kolejnička DIN vrtací šablona	IR33: boční montážní držáky, nutno zatlačit na doraz IR33: 71x29 mm DN33: 4 moduly DIN	
Displej	čísllice displeji provozní stav	3místný LED - 199 až 999 Indikován grafickými ikonami na displeji	
Klávesnice	4 tlačítka ze silikonové pryže		
Test tlakem kuličky	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20	85 °C u dostupných částí - 125 °C u částí pod napětím	
Výstupy (0 až 10 Vss, SSR, napájení sond) a vstupy (sond a digitální) jsou s velmi nízkým napětím (ne SELV)			
Modely DN33A9x(H,M)x(B,R)20 a IR33A9x(H,M)x(B,R)20 nevyhovují normě IEC EN 55014-1			

Tab. 9.a

Parametry, které se v tabulkách technické specifikace opakují, zdůrazňují rozdíly mezi modely s univerzálními vstupy a modely vybavenými pouze vstupy teploty.

** relé není vhodné pro zářivky (neony atd.) s předřadníky (balasty) obsahujícími kondenzátory pro posun fáze. Lze připojit zářivky s elektronickými předřadníky (balasty) nebo s předřadníky neobsahujícími kondenzátory pro posun fáze, v souladu s provozními limity konkrétního typu relé

9.2 Čištění kontroleru

Nečistěte kontroler pomocí etylalkoholu, uhlovodíků (benzín), čpavku a podobných látek. Použijte neutrální odmašť. prostředek a vodu.

9.3 Kódy produktu

IR33-DN33 UNIVERSAL

Montáž do panelu		KÓD		Popis
Montáž na lištu DIN				
Vstupy tepl.	Univerzální vst.	Vstupy tepl.	Univerzální vst.	
IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 až 230 V
IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 až 230V
IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230V
IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 až 230 V
IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 až 230 V
IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 až 230 V
IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115 až 230 V
IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 V
IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
		IROPZKEY00		Programovací klíč
		IROPZKEYA0		Programovací klíč s napájecím zdrojem
IROPZ48500				Sériové rozhraní RS485
IROPZ485S0				Sériové rozhraní RS485 s automatickým rozpoznáním TxRx+ a TxRx-
		IROPZSER30		Karta sériového rozhraní RS485 pro DN33
		CONV0/10A0		Modul analogového výstupu
		CONV0NOFF0		Modul výstupu ZAP/VYP

Tab. 9.b

AI = analogový vstup; AO = analogový výstup; DI = digitální vstup; DO = digitální výstup (relé); BUZ = bzučák; IR = infračervený přijímač; RTC = hodiny reálného času.

9.4 Převodní tabulky z modelu IR32 universale

9.4.1 Montáž na panel

Modely	Vstupy teploty		Univerzální vstupy		Popis
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 relé	IR33V7HR20	IR32V0H000	IR33V9HR20	IR32V*H000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	IR33V7HB20		IR33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	IR33V7LR20	IR32V0L000	IR33V9MR20 ●	IR32V*L000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
2 relé	IR33W7HR20		IR33W9HR20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	IR33W7HB20		IR33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
4 relé	IR33W7LR20	IR32W00000	IR33W9MR20 ●	IR32W*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vstř (● = 24 Vstř/ss)
	IR33Z7HR20		IR33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
4 SSR	IR33Z7HB20		IR33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
	IR33Z7LR20	IR32Z00000	IR33Z9MR20 ●	IR32Z*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vstř (● = 24 Vstř/ss)
	IR33A7HR20		IR33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
IR33A7HB20			IR33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
	IR33A7LR20	IR32A00000	IR33A9MR20 ●	IR32A*0000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
		IR32D0L000		IR32D*L000	
1 relé + 1 0 - 10 V	IR33B7HR20		IR33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	IR33B7HB20		IR33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
	IR33B7LR20	IR32D0L000 + CONV0/10A0	IR33B9MR20 ●	IR32D*L000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)

Tab. 9.c

9.4.2 Upevnění na lištu DIN

Modely	Vstupy teploty		Univerzální vstupy		Popis
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 relé	DN33V7HR20	IRDREV00000	DN33V9HR20	IRDREV*0000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	DN33V7HB20		DN33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	DN33V7LR20		DN33V9MR20 ●		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř, 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
2 relé	DN33W7HR20	IRDREW00000	DN33W9HR20	IRDREW*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
	DN33W7HB20		DN33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
4 relé	DN33W7LR20		DN33W9MR20 ●		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)
	DN33Z7HR20		DN33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
4 SSR	DN33Z7HB20		DN33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
	DN33Z7LR20	IRDZR00000	DN33Z9MR20 ●	IRDZR*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vstř (● = 24 Vstř/ss)
	DN33A7HR20		DN33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
DN33A7HB20			DN33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
	DN33A7LR20	IRDRA00000	DN33A9MR20 ●	IRDRA*0000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vstř (● = 24 Vstř/ss)
	DN33B7HR20		DN33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115 až 230 Vstř
1 relé + 1 0 - 10 V	DN33B7HB20		DN33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115 až 230 Vstř
	DN33B7LR20	IRDRA00000 + 1 CONV0/10A0	DN33B9MR20 ●	IRDRA*0000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12 až 24 Vstř 12 až 30 Vss (● = 24 Vstř/ss)

(*) = 0, 1, 2, 3, 4 označuje typy vstupů v řadě ir32.

Tab. 9.d

9.5 Revize softwar

REVIZE	Popis										
1.0	<p>Funkce, které jsou aktivní od verze softwaru vyšší než 1.0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNKCE</th> <th>Parametr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Měkké spuštění</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>Logická aktivace</td> <td>c19 = 5, 6 / c66, c67</td> </tr> <tr> <td>Výstupy 0 až 10 V</td> <td>d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49</td> </tr> </tbody> </table>	FUNKCE	Parametr	Měkké spuštění	c57	Logická aktivace	c19 = 5, 6 / c66, c67	Výstupy 0 až 10 V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49		
FUNKCE	Parametr										
Měkké spuštění	c57										
Logická aktivace	c19 = 5, 6 / c66, c67										
Výstupy 0 až 10 V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49										
1.1	<p>Zlepšená funkce dálkového ovladače.</p> <p>Opravy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompenzace - logická aktivace - údaj sondy NTC HT - aktivace provozního cyklu z RTC - přenos parametru c12 - zhasnutí LED na displeji v případě rotace <p>Nové funkce:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FUNKCE</th> <th>PARAMETR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Měkké spuštění</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>Logická aktivace</td> <td>c19 = 5, 6 / c66, c67</td> </tr> <tr> <td>Výstupy 0 až 10 V</td> <td>d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49</td> </tr> <tr> <td>Omezení</td> <td>c68</td> </tr> </tbody> </table>	FUNKCE	PARAMETR	Měkké spuštění	c57	Logická aktivace	c19 = 5, 6 / c66, c67	Výstupy 0 až 10 V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49	Omezení	c68
FUNKCE	PARAMETR										
Měkké spuštění	c57										
Logická aktivace	c19 = 5, 6 / c66, c67										
Výstupy 0 až 10 V	d36, d40, d44, d48 d37, d41, d45, d49										
Omezení	c68										
1.2	<p>Změněné rozmezí provozních teplot a krytí IP pro verze na lištu DIN. Standardizované chování a zobrazení pro výstupy 0 až 10 V_{ss} a výstupy PWM.</p> <p>Opravy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provoz se sondou 2 ve zvláštním režimu - rotace pro jednotku se 2 relé (model W) - zobrazení nové hodnoty čtené sondou během kalibrace (parametry P14, P15) - přímý přístup k nastavení žádané hodnoty 2 při c19 = 2, 3 a 4 - změny provedené v oblasti parametrů "hodin" v případě přímého přístupu pomocí dálkového ovladače 										
1.4	<p>Opravy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provoz v diferenciálním režimu (c19 = 1), když jednotka funguje s °F (c18 = 1) - správa z dohlázeatele a z uživ. rozhraní s parametrem c4, když jednotka funguje s °F (c18 = 1) 										
2.0	<p>Přidání modelů s víceúčelovými vstupy (FW 2.0) a přidavné funkce u modelů vybavených pouze vstupy teploty (FW 2.0). Nové parametry a funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - c15, c16: výběr rozsahu měření pro sondu B1 s napěťovým a proudovým signálem - d15, d16: výběr rozsahu měření pro sondu B2 s napěťovým a proudovým signálem - nezávislý provoz (okruh 1 + okruh 2) (c19 = 7) - ovládání podle vyšší z hodnot sond (c19 = 8) - ovládání podle nižší z hodnot sond (c19 = 9) - výběr žádané hodnoty ovládání podle sondy B2 (c19 = 10) - přepínání autom. topení/chlazení podle sondy B2 (c19 = 11) - zrychlení (F35, F39, F43, F47) - omezení (F34, F38, F42, F46) - typ manuálního ovládání (F36, F38, F42, F46) - další funkce digitálních vstupů (c29, c30 = 6 - 12) - nová rotace (c11 = 8) - nový obsah displeje (c52 = 4, 5, 6) - signalizace ZAP/VYP stavu kontroleru (c34/c38/c42/c46 = 18) - hystereze aktivace logiky (c65) - zavedení prahové hodnoty vysoké teploty, nízké teploty a diferenciálu, doby zpoždění, typu poplachu pro sondu 2 (parametry P30, P31, P32, P33, P34) - byly zavedeny čtyři proměnné supervisoru (I127, I128, I129, I130) indukující procento modulace jednotlivých výstupů 										
2.1	<ul style="list-style-type: none"> - umožnění ovládání ZAP/VYP z uživ. rozhraní pomocí parametru Pon - přidán postup zobrazení revize firmwaru na displeji - pevné ovládání druhé sondy u modelů vybavených pouze vstupy teploty při c19 = 2, 3, 4, 5, 6, 11 - aktivací logika (c19 = 5, 6) u výstupů se závislostí 2 - opravena funkce autom. ladění - výstup nastavený jako Zapnutí systému (závislost = 18) je v případě závažných poplachů deaktivován - další funkce digitálních vstupů (c29/c30 = 13, 14, 15) 										
2.2	<ul style="list-style-type: none"> - funkce kalibrace (parametry P14 a P15) opravena u odporových sond na modelech s více vstupy (IR33*9**20 a DN33*9**20) - zlepšená funkce alarmu vysoké a nízké teploty při P29, P34 = 0 - zlepšená funkce alarmu vysoké a nízké teploty u druhé sondy (c19 = 8, 9) 										
2.3	<ul style="list-style-type: none"> - nová funkce: diferenciálový režim s před-alarmem (c19 = 12) - opravený odkaz na registry protokolu Modbus® a smyčky v návodu - opravené fungování časovače při c12 > 120s - nový obsah displeje (c52 = 7, 8, 9, 10) 										

Tab. 9.e

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: