

Digitální Termoregulátory

Pro chlazení

Řada FR ... 1-2 relé

Návod k použití



VERMER

Bezpečnostní upozornění

V průběhu instalace a obsluhy přístroje, dodržujte následující instrukce:

- 1) Přístroj smí zapojovat kvalifikovaná osoba, zapojení musí odpovídat příslušným normám.
 - 2) Při instalaci pečlivě dodržujte schéma zapojení.
 - 3) Nezapojujte přístroj, je-li jakákoliv jeho část poškozena.
 - 4) Před připojením kabelu do svorky se ujistěte, že připojovaný kabel není pod napětím.
 - 5) Připojovaný kabel musí být odolný vůči nejvyšší pracovní teplotě (T_{max}), odvozené od součtu nejvyšší teploty okolí (T_a) + teplota 20°C ($T_{max}=T_a + 20^{\circ}\text{C}$).
- Přístroj nevyžaduje údržbu.

Technické specifikace

- Řada digitálních teplotních regulátorů uspokojí základní požadavky v oblasti regulace chlazení. Tyto přístroje mohou být použity u statických chladících jednotek (bez ventilátoru na výparníku) pracujících při teplotách kolem 0°C .
- Užívány jsou sondy typu **NTC termoodporové** (Negativní Teplotní Coeficient). Je možné připojit druhou sondu pro zobrazení teploty skladovaného produktu.
- U dvoukanálové verze je druhé relé určeno pro ovládání alarmu při překročení minimálních či maximálních hodnot.
Regulátory zobrazují naměřenou teplotu a zároveň plní funkci elektronického termostatu s aktivací kompresoru při překročení stanovené teploty. Obsahuje rovněž automatickou odmrazovací funkci – k odmrazování dochází nezapnutím kompresoru. Četnost a délku odmrazování lze nastavit.
- Předdefinovaná funkce je ON/OFF Direct (nelze ji změnit)
 - Displej se 3 číslicemi a desetinou čárkou
 - Signalizace sepnutého relé
 - Signalizace odmrazování
 - Signalizace stálého chodu
 - Signalizace alarmu (pouze modely FR NTC-1P3., FR NTC-..DA)
 - Zobrazovací rozsah: $-99 \div +999^{\circ}\text{C}$
 - Zobrazovací rozlišení: 1°C nebo $0,1^{\circ}\text{C}$ (při teplotách $-9,9 \div +99,9^{\circ}\text{C}$)
 - Přesnost: $\pm 0,5\%$ hodnoty ± 1 číslice
 - Nastavitelné parametry:
 - Pracovní bod
 - Diferenciál
 - Zpoždění výstupu a alarmu
 - Kalibrace sondy
 - Zobrazovací rozlišení
 - Měřená jednotka
 - Filtr naměřených hodnot
 - Typ čidla
 - Heslo
 - Interval mezi rozmrazováním
 - Délka rozmrazování
 - Délka trvalého chodu
 - Rozmrazovací parametry
 - Jeden pracovní bod
 - Pracovní módy: odmrazování, bezpečnostní režim, trvalý chod a digitální vstup.
 - 2 vstupy pro měřící sondy: první vstup je určen pro regulaci, druhý vstup je určen pro zobrazení teploty uskladněného produktu (modely s 1 či 2 relé).
 - Výstup s 1 či 2 relé s maximální zátěží 8 A /250 V AC1, přepínací kontakty.
 - 1 programovatelný digitální vstup: vnější alarm, výběr sondy, regulace ON/OFF, ovládání odmrazování, noční chod (při sepnutém kontaktu je pracovní bod nahrazen nočním pracovním bodem).
 - Akustický a vizuální alarm signalizující: vnější alarm (z digitálního vstupu), chybné připojení sondy, alarm překročení minima či maxima.

Čelní panel 33x75 mm

Kód	Model	Napájení *	Tolerance napájení	Počet relé
VM650900	FR NTC-1P3D	12-24 V AC/DC	±10	1
VM651700	FT NTC-1P3A	100-230 V AC 140-300 V DC	±15	1

DIN lišta 4DIN

Kód	Model	Napájení *	Tolerance napájení	Počet relé
VM659000	FR NTC-1DA	24/230 V AC	±10	1
VM660800	FR NTC-2DA	24/230 V AC	±10	2

AC napájení 50/60 Hz.

Popis přístroje

Displej

- 3-číslíkový displej s desetinou čárkou. Zobrazovací rozsah je:
 - Minimum: -99°C nebo -9,9°C.
 - Maximum: 999°C nebo 99,9°C.

Signalizace

COMP: Svítí při sepnutém relé, bliká při probíhající časování.

DEF: Svítí při aktivním odmrazování, bliká při čekání na odmrazování.

⊖ : Svítí při trvalém chodu, bliká při očekávání trvalého chodu

🔔 : Svítí při aktivním alarmu, bliká při probíhající zpoždění alarmu.

Tlačítka

- Jsou použita tři tlačítka:

OK – Tlačítko pro potvrzení, parametrické programování a přepnutí zobrazení.

▲ - Tlačítko pro zvýšení hodnoty nebo výběr dalšího parametru.

▼ - Tlačítko pro snížení hodnoty nebo opuštění menu.

Zapojení přístroje

- Pečlivě se držte instrukcí uvedených v Bezpečnostním upozornění a Schéma zapojení.

Významový slovník

Pracovní bod [ST]

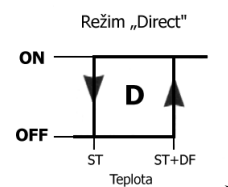
- Pracovní bod je nastavená hodnota měřené veličiny, při které přístroj reaguje.

Diferenciál (hystereze) [DF]

- Diferenciál je maximální dovolená odchylka od pracovního bodu, kdy ještě nedochází k reakci přístroje.
- Obvykle je nastaven takovým způsobem, aby nedocházelo k rychlým oscilacím při hodnotách blízkých pracovnímu bodu, předchází se tak častému spouštění a vypínání připojeného zařízení.

Režim „Direct“

- „Direct“ režim nazýváme pracovní režim, kdy regulátor vymezuje na jakou hodnotu se může teplota zvýšit.



Režim „Defrost“ - odmrazování

- „Defrost“ režim je časovaný pracovní režim sloužící k odmrazení. Relé je trvale rozepnuto a to i při překročení spínací hodnoty. Může nastat časováním (při nastaveném parametru), nebo manuálně podržením tlačítka ▲ déle než 3 s.
- „Defrost“ režim přejde do „Direct“ režimu:
 - Časováním.
 - Manuálně podržením tlačítka ▲ déle než 3 s.
 - Přechodem do režimu „Bezpečnostního režimu“.
- Během „Defrost“ režimu je blokován alarm maxima i minima.

Bezpečnostní režim

- Slouží pro zajištění chlazení při poruše sondy.
- Parametr pro bezpečnostní režim může mít hodnotu 0-100:
 - 0 relé je trvale rozepnuto.
 - 100 relé je trvale sepnuto.
 - 1-99 minut trvalého sepnutí následovaného rozepnutím na 15 minut.
- Při zjištění chyby sondy se přístroj automaticky přepne do bezpečnostního režimu. Jestliže byl přístroj v režimech „Defrost“ nebo Trvalý chod, tyto režimy se přeruší, ale časování zůstává aktivní. Pokud skončí alarm sondy, přístroj se přepne do normálního chodu.

Trvalý chod

- Při trvalém chodu je relé sepnuto po naprogramovanou dobu. Slouží pro rychlé snížení teploty například po nakládce.
- Trvalý chod se spouští stisknutím tlačítka ▼ po dobu 3 s a končí :
 - Uplynutím doby trvalého chodu.
 - Stisknutím tlačítka ▼ po dobu 3 s.
 - Teplota stoupne nad mez stanovenou pro alarm minima.
 - Je detekován alarm sondy – přístroj se přepne do bezpečnostního chodu.
- Během trvalého chodu jsou blokovány alarmy minima i maxima. Tyto alarmy jsou blokovány i po skončení trvalého chodu po dobu dle nastavení parametru TEC.

Obsluha

Běžný stav

Pokud nejsou nastavovány parametry v pokročilém programování, je regulátor v běžném stavu. Přístroj provádí regulaci na základě naměřených hodnot a nastavení parametrů.

V běžném stavu regulátor zobrazuje:

- Teplotu měřenou čidlem.
- Stav výstupu.
- Režim „Defrost“.
- Trvalý chod.
- Stav alarmového relé.

Nastavení parametrů

Jsou dva způsoby nastavování parametrů: Základní nastavení a Pokročilé programování

Poznámka: Pro smazání všech hodnot a dosazení přednastavených hodnot z výroby stačí podržet tlačítko „OK“ při zapnutí přístroje.

Základní nastavení

Používá se pouze **menu regulace [REG]**, do kterého se dostaneme stiskem tlačítka „OK“. Je zde možné nastavit pracovní bod a diferenciál.

Tlačítkem „nahoru“ ▲ je možné rolovat značky parametrů.

Tlačítko „dolů“ ▼ opouští menu a vrací se do běžného stavu.

Stiskem tlačítka „OK“ se přepíná mezi zobrazením názvu parametru a jeho hodnotou.

Změna hodnoty parametru se provede:

- Podržení tlačítka „OK“ (při zobrazení značky parametru nebo jeho hodnoty) na minimálně 3 sekundy. Displej začne blikat a ukazovat hodnotu parametru.
- Tlačítka „nahoru“ ▲ a „dolů“ ▼ je možné nastavit novou hodnotu.
- Stiskem tlačítka „OK“ se potvrdí volba a displej přestane blikat.

Poznámka: Jestliže není stisknuto žádné tlačítko po dobu 40 sekund, přístroj se automaticky vrátí do běžného stavu. Jestliže se přístroj nacházel ve fázi změny hodnoty parametru (blikající displej), změna hodnoty se neuloží a přístroj bude pokračovat s původní hodnotou.

Je-li přístup k nastavení chráněn heslem (heslo 1), zobrazí se po stisku „OK“ z běžného stavu hlášení „- - -“. Je třeba zadat heslo pomocí kláves „nahoru“ ▲ a „dolů“ ▼. Heslo se potvrdí stiskem tlačítka „OK“.

Při správném zadání hesla se regulátor přepne do menu, jinak se systém vrátí do běžného stavu.

Pokročilé programování

Společným stisknutím a podržením tlačítek „nahoru“ ▲ a „dolů“ ▼ po dobu alespoň 3 sekund se regulátor přepne do hlavního menu pokročilého programování.

Hlavní menu obsahuje tyto podmenu:

- **Regulace [REG]:** pracovní bod, hystereze
- **Výstup [OUT]:** časové řízení výstupu
- **Digitální vstup [ING]:** funkce, časová prodleva
- **Alarm [ALR]:** stav výstupu při chybě sondy, min. a max. mez, hystereze, časová prodleva, zapnutí zvukového výstupu
- **Display [DSP]:** limity pracovního bodu, kalibrace sondy, rozlišení displeje, měřená jednotka, filtr naměřených hodnot
- **Senzor [SNS]:** typ senzoru, parametry senzoru
- **Systém [SYS]:** hesla, povolení změn
- **Chlazení [REF]:** rozmrazovací interval, doba rozmrazování, rozmrazovací parametry

Tlačítkem „nahoru“ ▲ je možné rolovat položkami menu.

Tlačítko „dolů“ ▼ slouží pro návrat do hlavního menu, nebo přepnutí do běžného stavu.

Tlačítko „OK“ přepne do vybraného podmenu. V podmenu slouží tlačítko „OK“ k přepínání mezi zobrazením názvu parametru a jeho hodnoty.

Změna hodnoty parametru se provede:

- Podržení tlačítka „OK“ (při zobrazení značky parametru nebo jeho hodnoty) na minimálně 3 sekundy. Displej začne blikat a ukazovat hodnotu parametru.
- Tlačítka „nahoru“ ▲ a „dolů“ ▼ je možné nastavit novou hodnotu.
- Stiskem tlačítka „OK“ se potvrdí volba a displej přestane blikat.
- Stiskem tlačítka „nahoru“ ▲ je možné opět rolovat mezi jednotlivými parametry, tlačítkem „dolů“ ▼ je možné vrátit se do předchozího menu.

Poznámka: Jestliže není stisknuto žádné tlačítko po dobu 40 sekund, přístroj se automaticky vrátí do běžného stavu. Jestliže se přístroj nacházel ve fázi změny hodnoty parametru (blikající displej), změna hodnoty se neuloží a přístroj bude pokračovat s původní hodnotou.

Jestliže je přístup do menu pokročilého programování chráněn heslem (heslo 2), objeví se po společném stisknutí a podržení tlačítek „dolů“ ▼ a „nahoru“ ▲ na displeji „- - -“. Je třeba zadat heslo pomocí tlačítek „dolů“ ▼ a „nahoru“ ▲ a stisknout tlačítko „OK“. Při správném zadání hesla se regulátor přepne do hlavního menu, jinak se přístroj vrátí do běžného stavu.

Menu

Položky hlavního menu jsou seřazeny následovně:

- [REG] menu regulace
- [OUT] menu výstupů
- [ING] menu vnějších vstupů
- [ALR] menu alarmu
- [DSP] menu displeje
- [SNS] menu senzorů
- [SYS] systémové menu
- [REF] menu chlazení

Popis jednotlivých podmenu

[REG] menu regulace

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
ST1	Pracovní bod 1	stupeň	LO1	HI1	4,0	(1)
DF1	Diferenciál 1	stupeň	0,1	100	2,0	

Poznámky:

(1) Hodnoty LO1 a HI1 lze nastavit v menu displeje [DSP].

[OUT] menu výstupů

Funkce relé:

FR NTXC-..P3, FR NTC-..D..

- relé 1: ovládání kompresoru

- relé 2: ovládání alarmu

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
ETR	Obsluha časovače relé	-	0	3	3	(2)
DON	Minimální čas mezi dvěma sepnutí stejného relé	min	0	200	0	(3)
TOF	Minimální čas sepnutého relé	min	0	200	0	(4)
TON	Minimální čas vypnutého relé	min	0	200	0	(5)
INI	Počáteční prodleva od spuštění přístroje	min	0	200	0	(6)

Poznámky:

(2) Tento parametr zapíná funkce DON, TOF a TON pro každý výstupní kanál. Hodnoty parametru jsou následující:

- 0 Časovač není zapnutý pro žádné relé.
- 1 Časovač je zapnutý pouze pro relé 1.
- 2 Časovač je zapnutý pouze pro relé 2.
- 3 Časovač je zapnutý pro obě relé.

(3) Tento parametr limituje počet sepnutí za hodinu (např. je nejčastěji používán pro řízení kompresorů).

(4) Minimální čas po který musí relé zůstat sepnuté.

(5) Minimální čas po který musí relé zůstat rozepnuté.

(6) Časová prodleva řízení výstupů od okamžiku restartu přístroje.

[ING] menu vnějších vstupů

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
TID	Nastavení digitálního vstupu	-	0	7	7	(7)
DID	Prodleva digitálního vstupu	min	0	200	0	(8)
SUI	Stav výstupu je-li digitální vstup aktivní (rozepnutý)	-	0	3	0	(9)
DEL	Noční teplota	stupeň	-50,0	+50,0	5	(10)

Poznámky:

(7) Hodnoty menu:

- 0 Neaktivní.
- 1 Vnější alarm (s rozepnutým kontaktem) s prodlevou „DID“ a automatickým resetem na konci alarmu. Stav výstupů podle nastavení „SUI“.
- 2 Vnější alarm (s rozepnutým kontaktem) s ručním resetem.
- 3 Vstup funguje jako přepínač: je-li sepnutý vstup přístroj pracuje, při rozepnutém vstupu je přístroj mimo provoz.
- 4 Vstup funguje jako přepínač mezi zobrazením naměřených hodnot sond S0 a S1 (rozepnutý kontakt-sonda S0, sepnutý kontakt-sonda S1).
- 5 Uzavřený kontakt povoluje funkci „Defrost“. Při rozepnutém vstupu a žádosti o rozmrazení se režim „Defrost“ spustí až po sepnutí vstupu. Pokud je přístroj v režimu „Defrost“ a dojde k rozepnutí vstupu, přeruší se odmrazovací režim, ale časování zůstane aktivní (pokud tedy dojde k opětovnému sepnutí vstupu před uplynutím doby odmrazování, bude odmrazování pokračovat).

- 6 „Defrost“ režim je spuštěn sepnutím vstupu.
 7 Noční chod – pracovní bod SET je nahrazen pracovním bodem nočního chodu DEL.
 (8) Zpoždění reakce přístroje na signál z digitálního vstupu.
 (9) Jestliže je digitální vstup aktivní a uplyne časová perioda “DID”, mohou být výstupy:
 0 Obě relé jsou rozepnuté.
 1 Relé 1 sepnuté a relé 2 rozepnuté.
 2 Relé 2 sepnuté a relé 1 rozepnuté.
 3 Obě relé jsou sepnuté.
 (10) Pracovní bod nočního chodu.

[ALR] menu alarmu

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
SUA	Stav výstupů podle alarmu čidla	-	0	3	0	(11)
LOA	Posun alarmu minima	stupeň	0,1	100	50	(12)
HIA	Posun alarmu maxima	stupeň	0,1	100	50	(12)
DFA	Diferenciál alarmu	stupeň	0,1	100	2	
TRA	Zpoždění aktivace alarmu	min	0	200	0	
SOU	Bzučák povolen	-	no	yes	no	(13)
EAC	Výstražná zpráva	-	no	yes	no	(14)

Poznámky:

- (11) Stav výstupů v reakci na alarm čidla (hodnoty 0,1,2,3 - viz poznámka 9).
 (12) Tato hodnota je přičtena nebo odečtena od nastaveného alarmu minima či maxima.
 (13) Při hodnotě „yes“ je povolen akustický signál kláves a bzučáku. Při „no“ je zvukový signál zakázán.
 (14) Při hodnotě „yes“ je zobrazen typ alarmu na displeji již při překročení hodnoty stanovené pro spuštění alarmu a to ještě před uplynutím nastaveného zpoždění. Při „no“ se typ alarmu zobrazí po uplynutí zpoždění alarmu zároveň se spuštěním alarmu.

[DSP] menu displeje

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
LO1	Spodní mez pracovního bodu 1	stupeň	-99	HI1	-99	
HI1	Horní mez pracovního. bodu 1	stupeň	LO1	999	999	
SOF	Kalibrace sondy	stupeň	-50	+50	0,0	(15)
RIS	Rozlišení displeje	-	HI	LO	HI	(16)
UNI	Jednotky teploty	-	C	F	C	(17)
FIL	Filtr naměřených hodnot	-	no	yes	yes	(18)

Poznámky:

- (15) Hodnota je přidána k naměřené hodnotě pro vyvážení nepřesností.
 (16) Rozlišení displeje při zobrazení naměřených hodnot: 0.1 při „HI“ nebo 1.0 při „LO“.
 (17) **Důležité:** Při změně jednotky měření se parametry nezmění automaticky, ale musí být překalibrovány.
 (18) Při hodnotě „yes“ je počítán průměr z 8 měřených hodnot (přibližně 4 s), zabraňuje se tím blikání číslíc. Při „no“ průměr není počítán.

[SNS] menu senzoru

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
TY0	Typ sondy 0	-	0	3	nt2	(19)
TY1	Typ sondy 1	-	0	3	nt2	(19)
SO1	Displej sondy 0 nebo 1	-	S0	S1	S0	

Poznámky:

- (19) Parametry mohou nabývat následujících hodnot:

NTC termoodporové sondy

Typ sondy	Zobrazeno na displeji
(**)	nt0
(**)	nt1
typ 4	nt2 (*)
(**)	CSt

* Příklad je přednastaven na tuto hodnotu.

Odpovídá užití teplotní sondy NTC – kód VN870200

(viz. katalog pod položkou Termoregulátory – Teplotní sondy).

** Při použití sondy jiné než „typ 4“, je možné vybrat jednu ze třech položek „nt0, nt1, CSt“, odpovídající sondám s jinými poměry odpor/teplota. Pro správné nastavení kontaktujte technickou podporu.

[SYS] Systémové menu

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
PS1	Heslo 1	-	0	255	0	(20)
PS2	Heslo 2	-	0	255	0	(20)
NEN	Povolení změny parametrů	-	yes	no	yes	(21)

Poznámky:

(20) Heslo aktivováno pokud je parametr různý od 000.

(21) Pokud je nastaveno na „no“, lze ostatní parametry pouze zobrazit – nelze je měnit.

[REF] Menu chlazení

Parametr	Popis	Jednotka	Hodnota		Výchozí	Poznámka
			min	max		
DDF	Perioda rozmrazovacích cyklů	h/min	0	200	8 h	(22)
TDF	Délka rozmrazování	min/s	1	200	30 min	(23)
TCC	Délka trvalého chodu	h	0	15	4	(24)
TEC	Doba blokování alarmu po ukončení trvalého chodu	h	0	15	2	(25)
TED	Doba blokování alarmu po ukončení rozmrazovacího cyklu	h	0	15	1	(26)
DUT	Bezpečnostní nastavení	-	0	100	100	(27)
BLD	Blokování displeje během rozmrazování	-	no	yes	no	(28)
PRT	Priorita rozmrazování před nastavením vnějšího vstupu	-	no	yes	no	(29)
BTE	Časová základna	-	h-min	s-min	h-min	
DAC	Rozmrazování při startu	-	no	yes	no	(30)

Poznámky:

(22) Parametr definuje jak často se bude spouštět rozmrazovací cyklus. Zadává se v hodinách (pokud BTE je nastaven na h-min) nebo v minutách (BTE nastaven na min-s).

(23) Určuje délku rozmrazovacího cyklu v minutách (BTE nastaven na h-min) nebo sekundách (BTE nastaven na min-s).

(24) Stanovuje délku trvalého chodu.

(25) Stanovuje dobu blokování alarmu minima a maxima po ukončení trvalého chodu.

(26) Stanovuje dobu blokování alarmu minima a maxima po ukončení rozmrazovacího cyklu.

(27) Doba sepnutí relé při detekci chyby sondy:

0 - stále rozepnuto.

100 - stále sepnuto.

1-99 minut sepnuto následuje 15 minut pauza a další sepnutí.

(28) Je-li nastaveno na „yes“, zobrazená teplota není během rozmrazovacího cyklu aktualizována.

(29) Je-li nastaveno na „yes“, jsou během rozmrazovacího cyklu všechna časování menu [OUT] ignorována.

(30) Je-li nastaveno na „yes“, spustí se rozmrazovací cyklus po každém resetu přístroje, dokonce i když parametr DDF je nastaven na hodnotu různou od 0. Je-li nastaveno na „no“, spustí se první rozmrazovací cyklus po čase nastaveném v DDF.

Chybová hlášení

Při alarmu či nesprávném zapojení sondy se na displeji střídavě zobrazují měřené hodnoty a chybová hlášení:

Hlášení	Chyba	Stav výstupu
ER0	Čidlo 1 je odpojeno nebo zkratováno	Závisí na parametru SUA
ER1	Čidlo 2 je odpojeno nebo zkratováno	Závisí na parametru SUA
ALL	Alarm minima	Relé 2 sepnuto (u přístroje se 2 relé)
ALH	Alarm maxima	Relé 2 sepnuto (u přístroje se 2 relé)
ALE	Alarm vnějšího vstupu	Závisí na parametru SUA
OFF	Regulace vypnuta vnějším vstupem	Závisí na parametru SUA

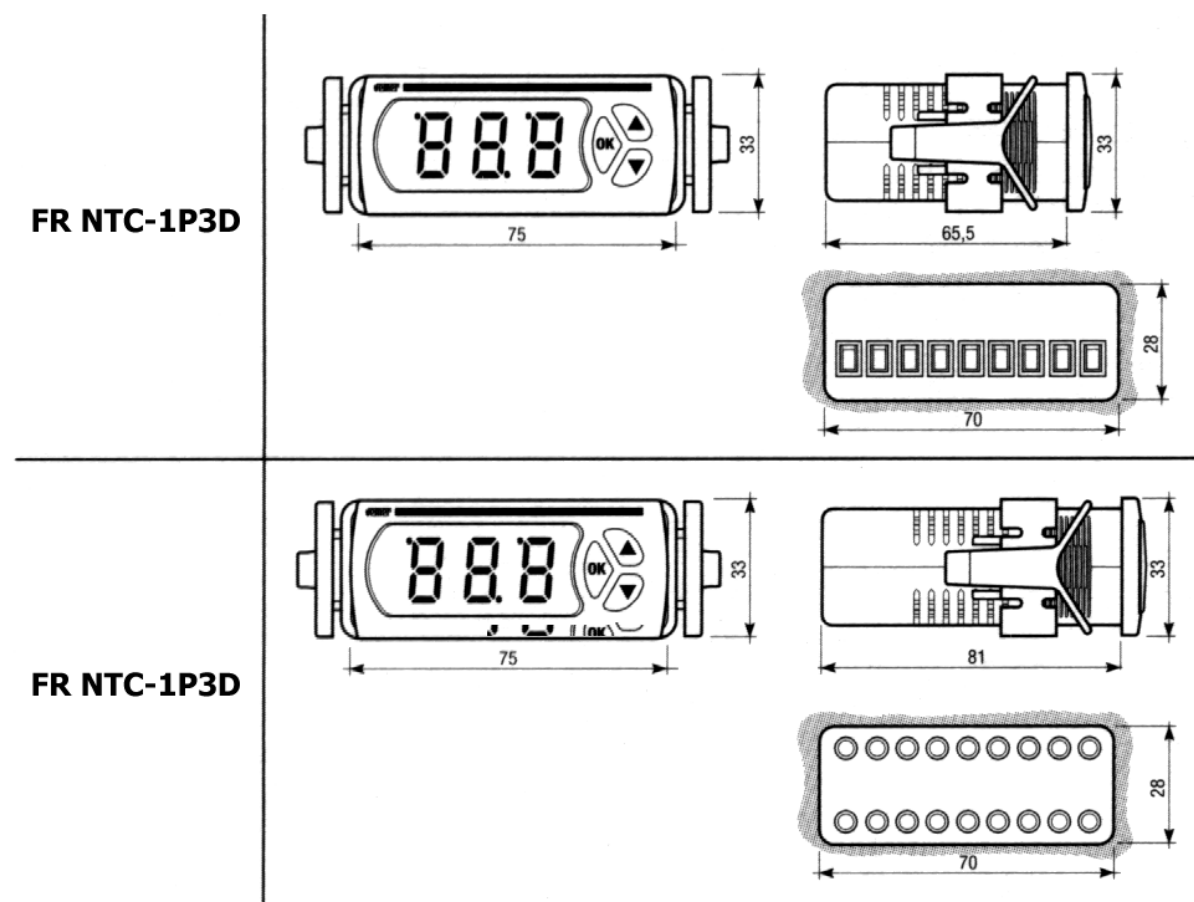
Poznámka:

Hlášení OFF je trvale zobrazeno na displeji bez střídání s naměřenými hodnotami.

Odpovídající normy

- Normy bezpečnosti:
CEI-EN 60730-2-9
- Normy elektromagnetické kompatibility:
CEI-EN 55014-1
CEI-EN 55014-2
CEI-EN 61000-2-2
CEI-EN 61000-2-3

Rozměry přístrojů s panelem 33x75 mm



Schémata zapojení přístrojů s panelem 33x75 mm

Model	Schéma zapojení
FR NTC-1P3D	
FR NTC-1P3A	

Rozměry přístrojů na DIN lištu

FR NTC-..DA	
-------------	--

Schémata zapojení přístrojů na DIN lištu

Model	Schéma zapojení
<p>FR NTC-1DA</p>	
<p>FR NTC-2DA</p>	

Obsah

Bezpečnostní upozornění	2
Technické specifikace	2
Popis přístroje	3
Zapojení přístroje	3
Významový slovník	3
Obsluha	4
Nastavení parametrů	4
Menu	5
Chybová hlášení	9
Odpovídající normy	9
Rozměry přístrojů s panelem 33x75 mm	9
Schémata zapojení přístrojů s panelem 33x75 mm	10
Rozměry přístrojů na DIN lištu	10
Schémata zapojení přístrojů na DIN lištu	11

Dovozce:
EXIMUS COMMERCIO s.r.o.
Čapkova 22
678 01 Blansko

Tel.: +420 548 529 256
Fax: +420 548 529 256
www.eximuscom.cz
obchod@eximuscom.cz