

# NÁVOD NA SEŘÍZENÍ

IR 32 V

**CAREL**

Elektronický digitální univerzální regulátor patří do typové řady infrared regulátorů, které mohou ovládat různá zařízení v závislosti na požadované teplotě, vlhkosti nebo tlaku regulované veličiny.

Přístroje mohou být vybaveny bzučákem, seriovým výstupem pro síťové propojení a čidlem snímajícím signály z dálkového ovladače, dodávaným na samostatnou objednávku

**Displej** : Zobrazuje naměřené hodnoty čidlem. V případě poruchy střídavě ukazuje symbol poruchy a snímanou hodnotu. Při programování ukazuje symbol funkce a její hodnotu.

Desetinná tečka : ukazuje počet desetinných míst regulované veličiny

## Tlačítka:

šipka nahoru : zvyšuje nastavovanou hodnotu

šipka dolů : snižuje nastavovanou hodnotu

při stlačení v průběhu zobrazování měřené veličiny ukáže snímanou teplotu druhým čidlem - platí pro verzi \*\*V0

SEL : nastavení - ukazuje nastavenou hodnotu

vstup do programu při zmačknutí spolu s PRG víc než 5 s

PRG : zastavuje bzučák (je-li použit)

vstup do nastavení základních funkcí - stlač víc než 5 s

vstup do programu spolu se SEL

mazání signálu poruchy

## Kontrolky:

REVERSE : bliká jestliže některá funkce pracuje v obráceném režimu. Počet bliknutí ukazuje které rele tak pracuje. Mezi rozsvíceními je cca 2 vteřinová

pauza

DIRECT : bliká jestliže některá funkce pracuje v přímém režimu. Počet bliknutí ukazuje které rele tak pracuje. Mezi rozsvíceními je cca 2 vteřinová pauza

## Parametry:

napájení	**V0E a **V0T	12/24 V st/ss
	**V0H	220 V st
rozsah	-50 až +90°C s čidlem NTC	IR32V0
	-100 až +600 °C s čidlem Pt 100	IR32V1
	4 až 20 mA	IR32V3
	-0,5 až 1 Vss	IR32V4
přesnost	± 0,5% rozsahu	
spotřeba	2VA	
výstup	10A	
krytí	IP 65 (s gumovým těsněním)	

## Zapojení regulátoru

1. propojit čidlo se svorkovnicí přístroje podle schématu. Doporučuje se nejdříve naprogramovat a pak připojit

2. nastavit regulátor. Přístroj je z výrobního závodu nastaven v nejčastěji používané aplikaci. Podle přání je rovněž možno potřebné parametry nastavit. Programování se provádí ve dvou úrovních.

2.1 jednoduché programování je přístupné přímo po stlačení SEL a PRG

2.2 programování důležitých funkcí až po zadání klíčového kódu

3. u typů s napěťovým a proudovým vstupem, nebo termočlánkem mohou být vybrány i zvláštní parametry - blíže uvedeno dále

4. připojení výstupního rele je nutno provádět s respektováním nejvyšší hodnoty povoleného připojovacího proudu

Pro zajištění nejuvhodnějších vlastností přístroje se doporučuje:

- nezapomenout, že je zcela nezbytné připojit všechny elektromechanické přístroje, které úplně zajistí bezpečnou a spolehlivou funkci ovládaného zařízení

- nepoužívat přístroje v následujících případech:

- relativní vlhkost přes 90%, nebo výskyt kondenzace vlhkosti

- vysoké vibrace nebo rázy okolí

- výskyt stříkající vody

- znečištěné, nebo agresivní prostředí

- vysoké magnetické nebo radiové pole

- přímé sluneční záření, spad atmosferické vlhkosti

- kontrolovat správné hodnoty elektrického připojení - možnost vážného poškození

- používat odpovídající vodiče

- pečlivě dotahovat spoje ve svorkovnici

- po ukončení seřízení zkontrolovat pevnost připojení vodičů

- vést odděleně silové a ovládací vodiče - možnost vlivu elmg. pole na čidla

- propojení čidel vést mimo zdroje elektromagnetického pole

- připojení čidel provádět stíněnými vodiči 1 mm<sup>2</sup> a to nejvýše do vzdálenosti 100 m

- připojit pouze jeden konec stínícího vodiče

- u termočlánku používat stíněné vodiče důsledně, případně s kompenzací

### Vysvětlení pojmů

DIRECT - přímý režim znamená funkci přístroje ve smyslu změny regulované veličiny.

Pro chladicí techniku to například znamená při zvýšení snímané teploty i zvýšení výkonu chladícího zařízení za účelem snížení teploty

REVERSE - obrácený režim je například ve vytápění, kdy při zvýšení měřené teploty regulátor sníží výkon ohřevu

NASTAVENÍ - hodnota veličiny, kterou chceme dosáhnout a při které zařízení nepracuje

DIFERENCE - rozdíl od nastavené hodnoty, při kterém dojde k zahájení činnosti

regulovaného zařízení. Tato hodnota je důležitá i pro četnost startů zařízení a tím i životnost.

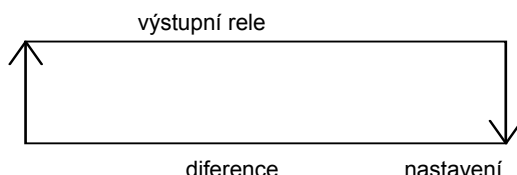
### Účel přístroje

Regulátor lze použít pro následující aplikace

- se snímači teplot (NTC, Pt 100, termočlánkem) pro ovládání pecí, hořáků, chladících či otopných systémů, obecně případů s regulací teplot

- se snímači vlhkosti pro ovládání zvlhčovačů, obecně regulace vlhkosti

- s tlakovým snímačem pro řízení výparníku, nebo kondenzátoru chladících zařízení, obecně tlaku



Způsob fungování přístroje je zobrazen na diagramu - základní provedení v obráceném režimu. Při poklesu měřené veličiny pod nastavení o diferenci se sepne výstupní rele a regulované zařízení začne pracovat do doby, než měřená veličina nedosáhne opět své nastavení. Ve výrobním závodě je seřizeno **nastavení** St1 na hodnotu 20 a **diference** P1 na hodnotu 2. V konkrétním případě je nutno tyto veličiny změnit.

### Užitečné parametry

*Alarm vysoké P26 nebo nízké P25 meze* dovoluje nastavit horní a dolní hranici regulované veličiny. při jejím dosažení přístroj oznámí zvukově se zobrazením na displeji dosažení povolené hodnoty. Tyto meze by neměly být v pásmu difference od jmenovité hodnoty.

*Diference alarmů P26* je hodnota tolerance alarmů, aby při krátkodobých a malých odchylkách nebyl často alarm v podstatě zbytečně zapínán. Výrobce nastavena hodnota 2.

*Zpoždění alarmů P28* je časová prodleva oznámení alarmu po jeho dosažení tak, aby při krátkodobém dosažení nastavené hodnoty nebyl alarm zapínán, není-li to nutné.

*Oprava snímané hodnoty - kalibrace P14* umožňuje měnit hodnotu měřené veličiny v závislosti na jejím přesném změření

### Nastavení pracovní hodnoty

- zmačknout SEL, objeví se nastavení, po 5 vteřinách bliká
- nastavit šipkami požadovanou hodnotu
- potvrdit nastavení opětným zmačknutím SEL

### Nastavení difference a užitečných parametrů

- zmačknout PRG déle než 5 vteřin
- objeví se P1, nastavit zobrazený parametr šipkami. Další parametr se objeví po opětném zmačknutí SEL a cyklus se opakuje. Ukončení je opět zmačknutím PRG bez zmačknutí PRG se program opustí za 1 min beze změn

### Zvláštní parametry pro termočlánky a snímače s proudovým a napěťovým výstupem

Proudové snímače mají zvláštní parametr C13, který umožňuje volbu vstupu

C13 = 0 pro snímače s hodnotou 4/20 mA (nastavení výrobce)

C13 = 1 pro hodnotu 0/20 mA

u termočlánků je nastavení následující

C13 = 0 termočlánek K (nastavení výrobce)

C13 = 1 termočlánek J

Proudové/napěťové snímače mají zvláštní parametry C15 (nejnižší signál) a C16 (nejvyšší signál). Výrobce nastavuje C15 = 0 a C16 = 100

Změny C15 a C16 jsou možné po vstupu do programu současným stlačením tlačítek SEL A PRG po dobu 5 vteřin. Na displeji se objeví 0 a je nutno šipkou nastavit kód 22. Nastavení kódu se potvrdí zmačknutím SEL. Pak se objeví první veličina, což je C0, je šipkami nutno přejít až na C15 a opětným zmačknutím SEL se objeví nastavená hodnota, kterou je pak možno šipkami změnit a potvrdit SEL. C16 je v pořadí další a proces se opakuje. Ukončení je opět zmačknutím PRG. Bez zmačknutí PRG se program opustí za 1 min beze změn

### Použití dvou jmenovitých nastavení

Přístroj umožňuje také dvě různě nastavené jmenovité hodnoty jako řídicí pro případy jako je denní a noční režim, nebo letní a zimní provoz. Hodnoty regulovaných veličin mohou být v různém čase požadovány rozdílné.

### **Neutrální zóna**

Regulátor může pracovat s tzv. neutrální zónou, což je pásmo necitlivosti přístroje v okolí jmenovité hodnoty, kde může docházet ke změně měřené veličiny bez vlivu na spínání výstupního rele.

### **Sdružené programování**

Přístroj umožňuje programování funkcí v předem nastavených 9 programech podle účelu použití regulátoru. Jednotlivé programy se od sebe liší tak aby bylo možno splnit různé požadavky na ovládání v širokém rozsahu.

Vybraný program se zvolí nastavením *parametru C0 (od 1 do 9)*

**Program 1 - přímá regulace**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1 a diference P1. Přístroj spíná při hodnotě snímané veličiny ST1 + P1, vypíná při St1. Funkci oznamuje kontrolka DIRECT.

### **Program 2 - obrácená regulace**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1 a diference P1. Přístroj spíná při hodnotě snímané veličiny ST1 - P1, vypíná při St1. Funkci oznamuje kontrolka REVERSE.

### **Program 3 - neutrální zóna**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1 diference obrácená P1, přímá P2 a šíře zóny - diference P3. V pásmu  $St1 \pm P3$  přístroj nereaguje. Ostatní funkce jsou podle nastavení - při vzestupu nad  $St1 + P3 + P2$  zapíná v přímém režimu a vypíná při  $St1 + P3$  a při poklesu  $St1 - P3 - P1$  zapíná v obráceném režimu. Pozor - jestliže má přístroj pouze jedno výstupní rele, pracuje neutrální zóna jen v obráceném režimu.

### **Program 4 - PWM**

Program není použit – vyžaduje speciální výstup, nikoliv relé. Regulátor IR32A, nebo D.

### **Program 5 - alarm**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1 diference obrácená P1, přímá P2, šíře zóny - diference P3, dolní hodnota alarmu P25, horní mez alarmu P26, diference alarmu P27 a zpoždění P28. Přístroj vypíná regulované zařízení na základě impulzu alarmů s vyznačením druhu poruchy a případně zapnutím bzučáku. Obnovení funkce probíhá automaticky když příčina poruchy pomine, nebo vypnutím alarmu tlačítkem PRG. Jestliže však porucha dále existuje, PRG tlačítko vypíná jen zvukovou signalizaci.

### **Program 6 - přímá/nepřímá funkce podle digitálního vstupu**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1, diference přímá P1 a obrácená P2. Přístroj pracuje v tom způsobu, který mu zadá digitální vstup. Je-li digitální vstup 1 rozepnut, pracuje regulátor v přímém režimu a naopak.

### **Program 7 - přímá funkce s volbou nastavení a diference podle digitálního vstupu**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1 a diference P1 při rozepnutém digi vstupu a druhá jmenovitá hodnota St2 spolu s diferencí P2 při sepnutém vstupu. Přístroj pracuje vždy v přímém režimu ale s jinými hodnotami podle stavu digi vstupu.

### **Program 8 - nepřímá funkce s volbou nastavení a diference podle digitálního vstupu**

Hlavní parametry jsou jmenovitá hodnota St1 a diference P1 při rozepnutém digi vstupu a druhá jmenovitá hodnota St2 spolu s diferencí P2 při sepnutém vstupu. Přístroj pracuje vždy v nepřímém režimu ale s jinými hodnotami podle stavu digi vstupu.

### **Program 9 - funkce s dvěma nastaveními - jedním v přímém a druhým v nepřímém režimu**

U verze V není použit, pouze pro více výstupních relé.

### **Zvláštní funkce**

Tato funkce umožňuje programovat v předchozích programech další funkce. U typů se dvěma NTC čidly je možno například programovat funkci diferenční regulace dané veličiny. Pro tuto funkci je nutno nastavit C19=1. Přístroj reguluje danou veličinu podle rozdílu údajů čidel 1 a 2, nikoliv podle absolutní hodnoty.

**Změna zvoleného programu - 1 až 9**

Výrobce dodává standardně předprogramovaný přístroj s programem č.2 - obrácená regulace.

Pro změnu údajů nutno použít následující postup:

- a) současně zmačknout SEL a PRG po dobu 5 vteřin
- b) na displeji se objeví 0
- c) šipkou se zvýší hodnota na kód 22
- d) stiskem SEL se kód potvrdí
- e) displej ukáže první funkci C0
- f) opětovným stlačením SEL se ukáže číslo programu
- g) šipkami lze číslo programu nastavit na požadované
- h) stiskem SEL se volba potvrdí
- i) stiskem PRG se potvrdí nastavení a opustí se programování

**Nastavení základních hodnot**

V programech 1 až 5 je pouze jedna jmenovitá hodnota, ale v programech 6 až 9 jsou jmenovité hodnoty dvě. Jejich nastavení se provádí následovně:

- a) stisknout SEL po dobu 5 vteřin - objeví se St1
- b) povolit SEL - displej s nastavenou hodnotou začne blikat
- c) šipkami lze hodnotu St1 měnit
- d) stiskem SEL se nastavení potvrdí a displej ukáže kód St2, který vzápětí přejde na jeho číselnou hodnotu, která bliká
- e) šipkami lze nastavit požadovanou hodnotu St2
- f) stiskem SEL se hodnota potvrdí
- g) displej opět ukazuje hodnotu měřené veličiny v základní funkci

**Programování regulátoru**

Kromě zvláštních funkcí, které je vhodné programovat až po pečlivém prostudování dalších návodů je možno ostatní funkce měnit podle přání následujícím způsobem:

- a) současně zmačknout SEL a PRG po dobu 5 vteřin
- b) na displeji se objeví 0
- c) šipkou se zvýší hodnota na kód 77
- d) stiskem SEL se kód potvrdí
- e) displej ukáže první funkci C0
- f) opětovným stlačením SEL se ukáže nastavené číslo
- g) šipkami lze číslo nastavit na požadovanou hodnotu
- h) stiskem SEL se volba potvrdí a přejde se na další funkci
- i) celý postup se dále opakuje až do uspokojení požadavků
- j) stiskem PRG se potvrdí nastavení a opustí se programování

**Tabulka funkcí**

kód	funkce	min	max	Carel
St1	jmenovité nastavení 1	čidlo	čidlo	20
St2	jmenovité nastavení 2 (programy 6 až 9)	čidlo	čidlo	20
C0	číslo programu	1	9	2
P1	diference pro St1	0,1	99,9	2
P2	diference pro St2 (programy 6 až 9)	0,1	99,9	2
P3	šířka neutrální zóny (programy 3 až 5)	0	99,9	2
C4	oprava údaje čidla NTC (Programy 1 a 2 s funkcí C19=1;2;3) předp.: $D = NTC2 - St2$ pro $C19=2$ a $D \geq 0$ $St1 = St1$ pro $D > 0$ $St1 = St1 + D * C4$ pro $C19=3$ a $D \geq 0$ $St1 = St1$ pro $D < 0$ $St1 = St1 + D * C4$ pro $C19=4$ a $NTC2 > St2 + P2$ , $St1 = St1 + (D - P2) * C4$ $NTC2 < St2 - P2$ , $St1 = St1 + (D + P2) * C4$	2	2	0,5
C5	funkce přístroje: 0 proporcionální; 1 prop.integrální	0	1	0
<b>parametry výstupu</b>				
C6	vzájemné zpoždění dvou sousedních výstupů	0	999"	5"
C7	min. doba dvou sepnutí téhož výstupu	0	15'	0'

C8	nejkratší doba rozepnutí jednoho výstupu	0	15'	0	
C9	nejkratší doba sepnutí jednoho výstupu	0	15'	0	
C10	výstup při poruše čidla 0 výstup bez napětí 1 výstup pod napětím	2 přímý výstup pod napětím 3 obrácený výstup pod napětím	0	3	0
C11	pouze typy W a Z				
C12	doba cyklu PWM – pouze A a D				
<b>parametry čidla</b>					
C13	typ čidla 0 = čidlo 4/20A nebo K; 1 = čidlo 0/20A nebo J NTC čidlo 1= ovládan NTC1 a může zobrazit NTC2	0	1	0	
P14	oprava údaje čidla	-99	+99,9	0	
C15	nejnižší hodnota čtení analogového čidla	-99	C16	0	
C16	nejvyšší hodnota čtení analogového čidla	C15	999	100	
C17	časová konstanta čidla (zvukový filtr)	1	14	5	
C18	jednotka teploty 0 = °C 1 = °F	0	1	0	
C19	druhé NTC čidlo (program 1 a 2) 0 základní cyklus 1 diferenciální program 2 letní provoz	3 zimní provoz 4 kompenzace s neutrální zónou	0	4	0
C21	nejnižší nastavení první meze	-99	C22		
C22	nejvyšší nastavení první meze	C21	999		
C23	nejnižší nastavení druhé meze	-99	C24		
C24	nejvyšší nastavení druhé meze	C23	999		
<b>hodnoty alarmů</b>					
P25	nejnižší nastavení alarmu	-99	P26		
P26	nejvyšší nastavení alarmu	P25	999		
P27	diference alarmu	0	99		
P28	zpoždění alarmu	0	120'		
C29	nastavení digivstupu 1 (programy 1 až 5 a 9) 0 vstup neaktivní 1 alarm s auto resetem 2 alarm s ručním resetem	3 zpoždění alarmu a ruční reset 4 zap/vyp	0	4	0
C30	nastavení digivstupu 2 - pouze u IRDR	0	4	0	
C31	výstup při závadě digivstupu - viz C10	0	3	0	
<b>dálkové ovládání</b>					
C32	adresa seriového propojení	1	16	1	
C33	neměnit za žádných okolností			0	
C50	zapnutí ručního (RO) nebo dálkového (DO) ovládání 0 RO vyp, DO zap (lze měnit parametry P) 1 RO zap, DO zap (lze měnit parametry P) 2 RO vyp, DO vyp	3 RO zap, DO vyp 4 vše zapnuto	0	4	4
C51	kód pro zapnutí dálkového ovládání IR	0	120	0	

### Signalizace poruch a funkcí - bliká kód

Er0 použité čidlo je nesprávné - správné NTC vykazuje odpor 10kΩ při +25 °C  
přetržené čidlo nebo jinak vadné čidlo  
zkrat na čidle

Er1 vada druhého čidla - pouze u NTC  
použité čidlo je nesprávné  
přetržené čidlo nebo jinak vadné čidlo  
zkrat na čidle

Er2 chyba v paměti přístroje - vypnout a zapnout s podržením tlačítka PRG asi 6 sec  
přerušení napájení v průběhu programování  
elektrické rušení - silné elektromagnetické pole  
nelze-li odstranit poruchu, nutno vyměnit přístroj

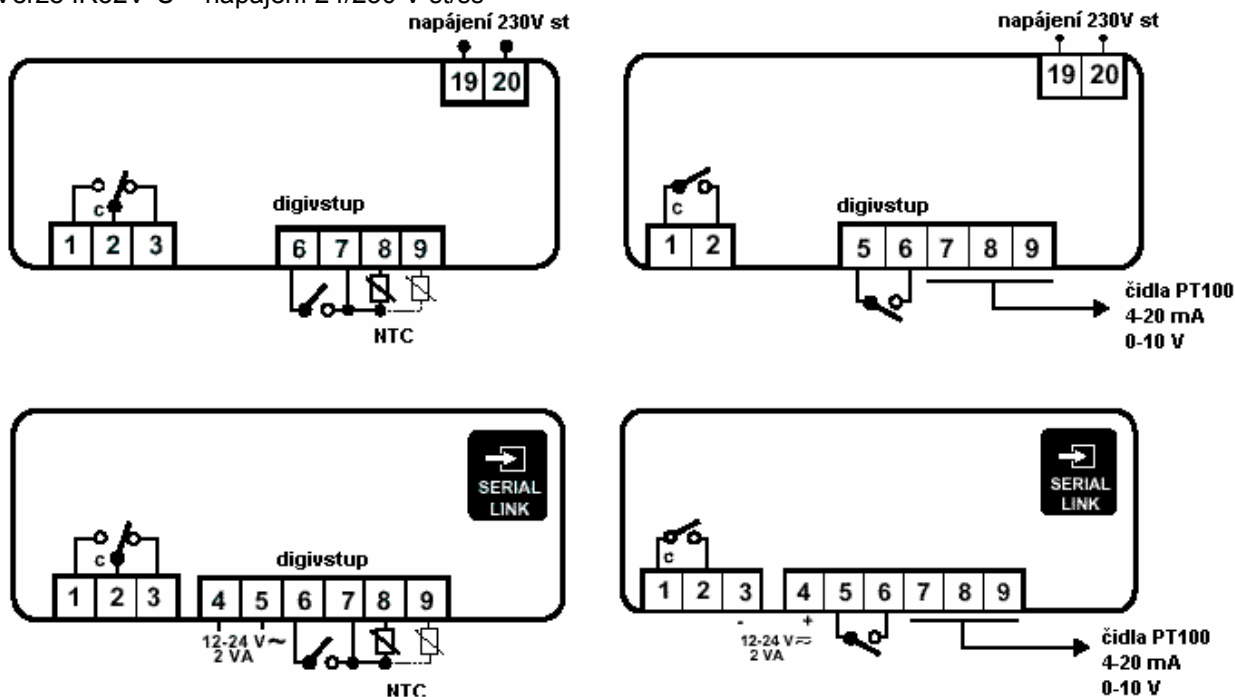
Er3 porucha vnějšího alarmu - zkontrolovat C29

- rozpojen digitální vstup
- Er4 překročena nejvyšší nastavená teplota P26 po dobu delší než P28  
prověřit nastavení - alarm zhasne při poklesu teploty
- Er5 podkročena nejnižší nastavená teplota P25 po dobu delší než P28  
prověřit nastavení - alarm zhasne při zvýšení teploty

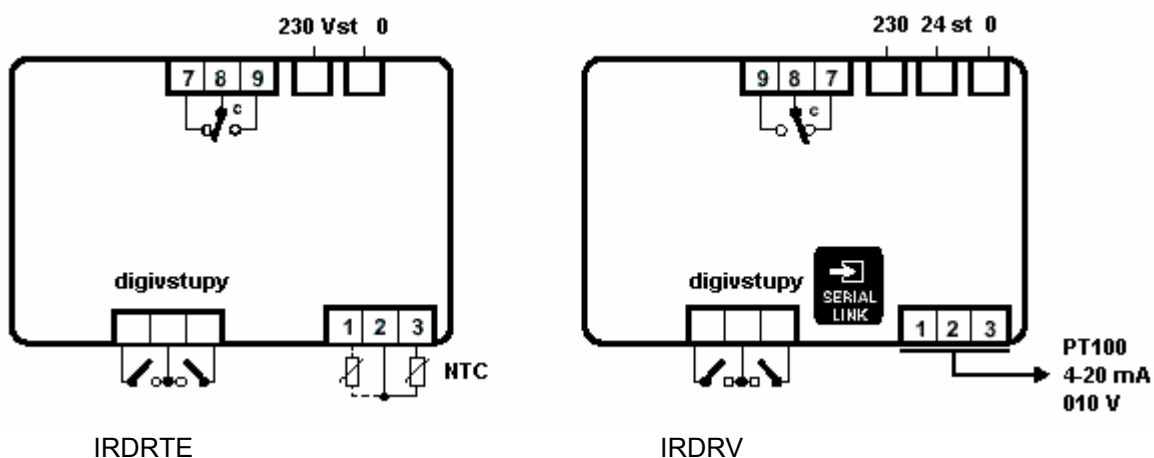
### Schema zapojení

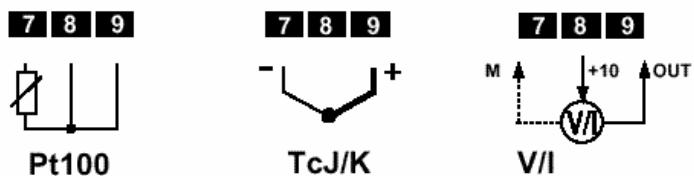
Verze IR32V\*H – napájení 110/240 V st/ss

Verze IR32V\*U – napájení 24/230 V st/ss

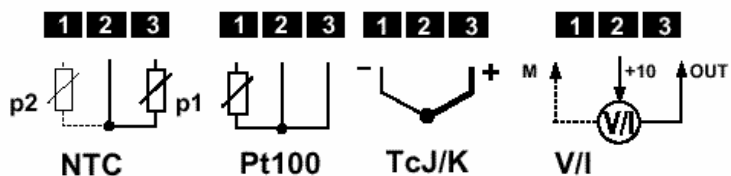


verze IR32V ostatní s napájením 12/24 V st/ss



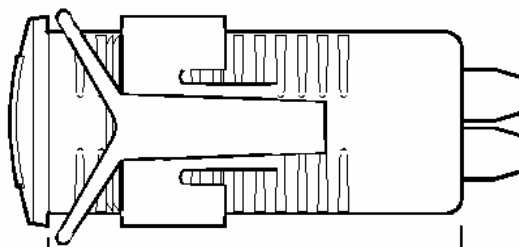
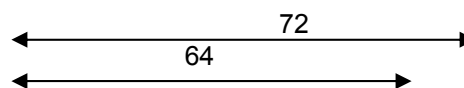
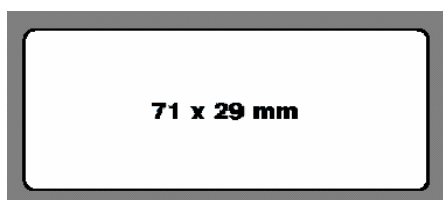


IRDR (\*)

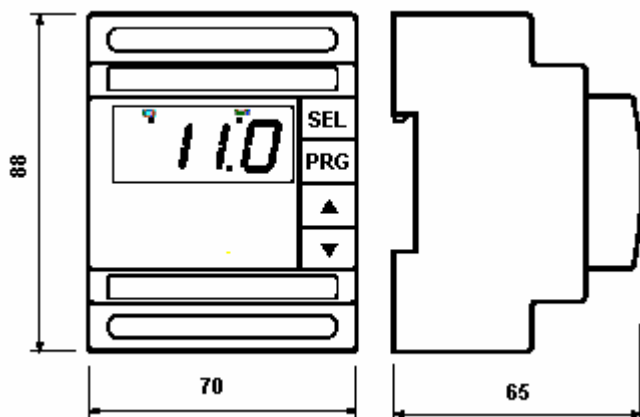


Rozměry a zapojení

Montážní otvor IR32V\*



IRDRV\*



ALFACO s.r.o.

Pernerova 780  
565 01 Choceň

[alfaco@chocen.cz](mailto:alfaco@chocen.cz)

465 473 005

465 473 00

[www.alfaco.cz](http://www.alfaco.cz)