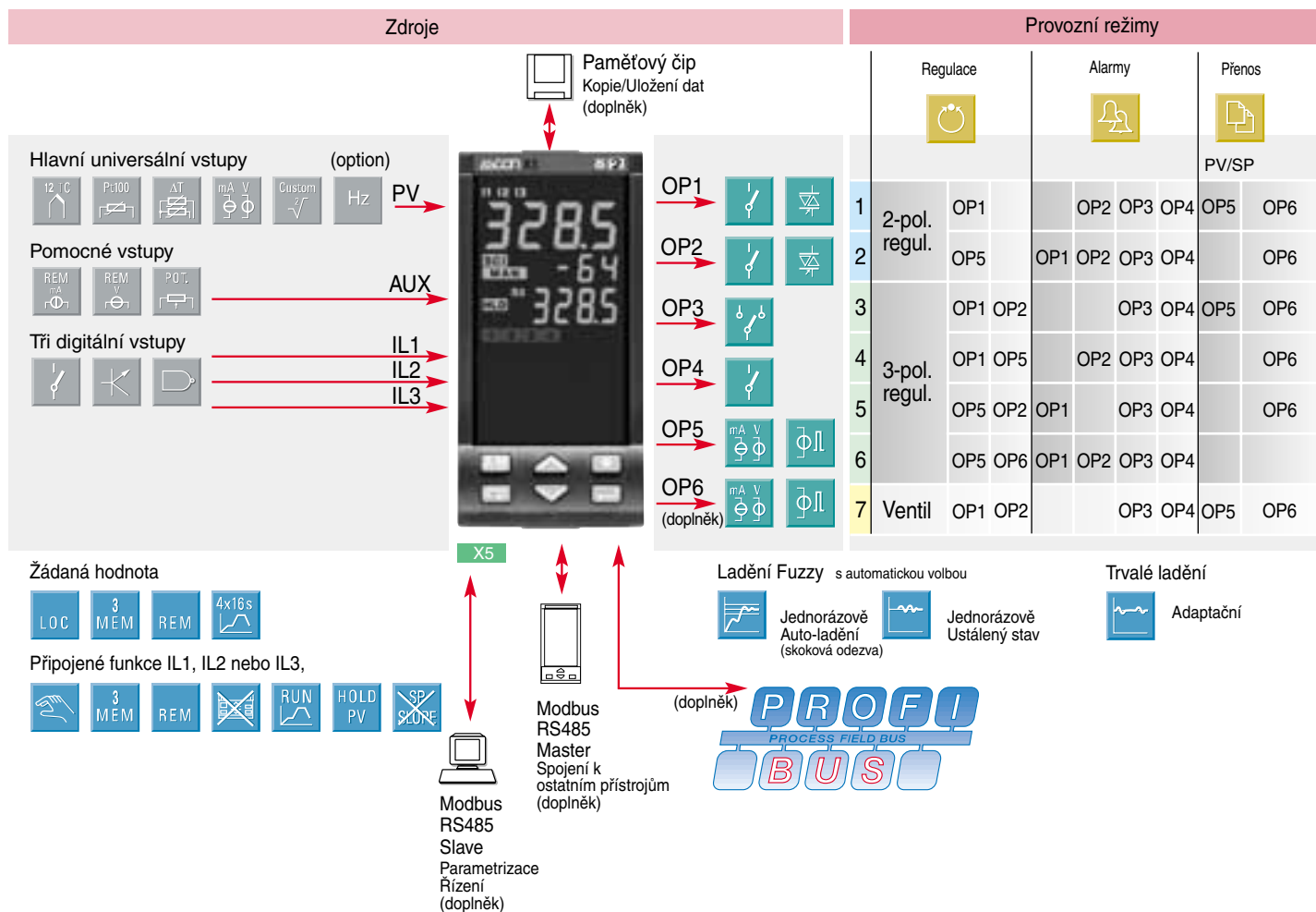


- Dvoupolohová, třípolohová PID regulace
- Dva nebo tři alarmy
- Potenciometrický vstup, tři digitální vstupy, dálkové nastavení, lineární výstup, adaptační funkce ladění parametrů, paměťový čip
- Manuální i automatické nastavení konstant PID
- Mimo standardních vstupů i diferenční a na zakázku nelineární $\sqrt{\quad}$
- Výstupy reléové nebo triakové, jeden výstup statický
- Možnost uložení tří žádaných hodnot do paměti
- Možnost doplnění: analogový výstup, časovač, dálkové nastavení žad. hodnoty, programátor žádané hodnoty, frekvenční vstup, přenosový výstup MODBUS Master, až 4 programy se 16 segmenty



Ladění

Existují dvě metody:
 - jednorázové počáteční ladění-Fuzzy
 - samo-učící průběžné adaptační ladění

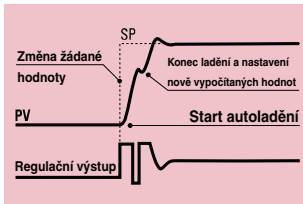
Ladění-Fuzzy

Pro počáteční ladění se používají dvě metody:

- Auto-ladění "skoková změna"
- Ustálený stav

Ladění-Fuzzy automaticky volí jednu z těchto metod, která dá nejlepší výsledek za daných podmínek.

Metoda **auto-ladění** je nejvíce účinná když se při postupných krocích získávají odpovědi soustavy. Pokud je aktivní, regulátor změní hodnotu výstupu jakmile dojde k odchylce mezi žádanou a skutečnou hodnotou větší než 5% rozsahu stupnice. Velmi rychle vypočítá hodnoty PID a nový algoritmus je okamžitě provozuschopný. Hlavní výhoda této metody je rychlý výpočet a rychlé zprovoznění procesu.

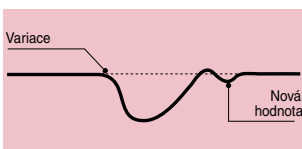


Adaptační-ladění

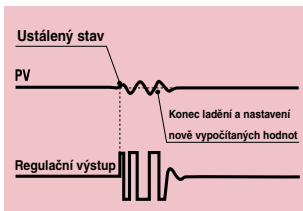
Samo-učící metoda **adaptačního-ladění** čeká na změny skutečné hodnoty k vypočítání nových parametrů PID. Nový výpočet PID nemá vliv na regulační výstup a tudíž nezpůsobí rušení.

Optimizace PID je prováděna pouze když je to nezbytné (např. při změně žádané hodnoty nebo změnách procesu jako změny zatížení). Uživatel nemusí zasahovat do nastavení. Tato metoda je bezpečná a snadná. Spočívá v testování odpovědi procesu na variační jevy soustavy, zapamatování intenzity a četnosti reakcí a ověření nových informací s vlastní statistickou databází.

Posléze je připraven správný algoritmus PID k uvedení do provozu. Toto ladění je ideální u nelineárních soustav, kde je potřeba přizpůsobit parametry PID na měnící se podmínky.



Metoda **Ustálený stav** je použita, když skutečná hodnota je velmi blízko žádané hodnoty. Její aktivace způsobí oscilaci skutečné hodnoty kolem žádané hodnoty. Hlavní výhoda této metody je omezení výkyvů skutečné hodnoty.



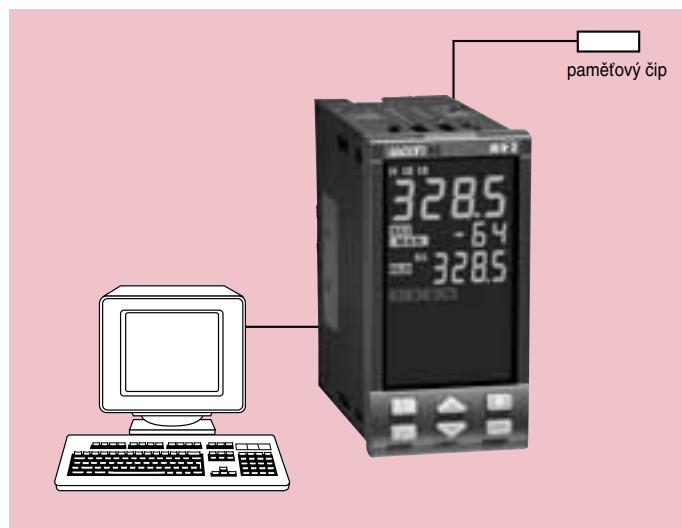
Kompletnost kopírování dat

Konfigurační program

Existuje **program** pro usnadnění zpracování **konfigurace a parametrizace**. Všechny údaje lze uložit do souboru. Je rovněž možné provést přenos linearizace vstupu ("custom") použitím koeficientů polynomu a konfigurovat soubor průběhu PROFIBUS DP.

Paměťový čip

Paměťový modul umožňuje rychlý a bezpečný přenos dat týkajících se konfigurace a všech parametrů. Pomocí jednoduché operace lze kopírovat a uložit informace do **paměťového modulu**. Tuto funkci lze chránit heslem.



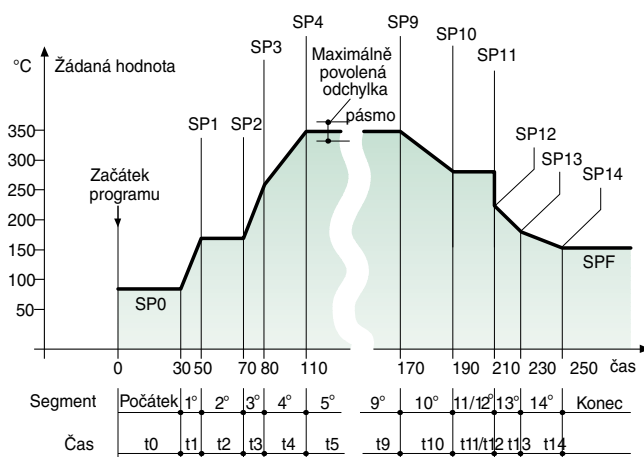
Programátor žádané hodnoty

Lze programovat až 4 průběhy se 16-ti segmenty.

Umožňuje konfigurovat počet cyklů jakož i maximálně povolenou odchylku.

Časová základna je volitelná v sekundách, minutách a hodinách.

Funkce Run, Přidržení (Hold) a Stop lze provádět pomocí tlačítek čelní klávesnice nebo externím ovládáním.



Rychlý přehled

Fast view je heslem chráněný rychlý přehled 10 nejpoužívanějších parametrů. Kombinace srozumitelného displeje a ergonomické klávesnice na čelním panelu umožňuje **okamžitý přístup k Fast view**.

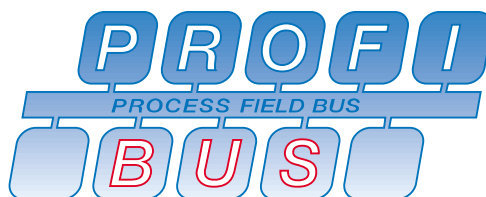


PROFIBUS DP Slave

Průmyslový standard pro připojení periferních přístrojů ke strojům v provozech. Protokol obsažený v tomto regulátoru má následující výhody oproti jiným standardně dodávaným výrobkům:

- Seznam přenášených dat (soubor profilu) je **konfigurovatelný uživatelem**. Lze nastavovat pomocí konfiguračního programu pro PC.

- komunikační rychlost až **do 12 Mb/sec s elektrickou izolací**



Modbus Master

Sériová komunikace Modbus umožňuje regulátoru sdílet informace s jinými přístroji řady gamma due[®] nebo i jinými, které jsou vybaveny sériovou komunikací Modbus Slave (řídící automaty). Na příklad je možné přečíst hodnoty z gamma due[®] C1 s alarmy a odeslat je jako externí žádanou hodnotu na regulátor gamma due[®] X3; nebo gamma due[®] X5 může poslat profil žádané hodnoty provozního režimu programu na několik regulátorů C1 které nemají funkci programátoru žádané hodnoty. Regulátor X5 může realizovat

jednoduchou síť pro řízení dat na nižší úrovni. Regulátor X5 může rovněž redukovat funkci SCADA a zajistit komunikaci dat v případě jeho poruchy.



Matematické funkce

Matematické funkce umožňují zpracovat jakoukoliv informa-

ci, která se nachází v regulátoru při použití jednoduchých matematických operací. Např. může porovnávat dvě hodnoty volbou vyšší a nižší, provádět součet, poměr atd.

Spolu s **Modbus Masterem** je mocným nástrojem pro zpracování informací;

např. může odeslat různým regulátorům stejný profil žádané hodnoty s různými hodnotami pro každý regulátor.



AutoLink

Řídící software pro automatickou konfiguraci. Jeho hlavní charakteristikou je řízení a kontrola připojených přístrojů, zobrazení na čelních panelech přístrojů, znázornění trendů, archivace dat a vypracovávání zpráv. Tento konfigurační prostředek automaticky vytváří skupinu z připojených přístrojů a buduje aplikační program, čímž přispívá ke snížení počátečních nákladů.

Technické charakteristiky

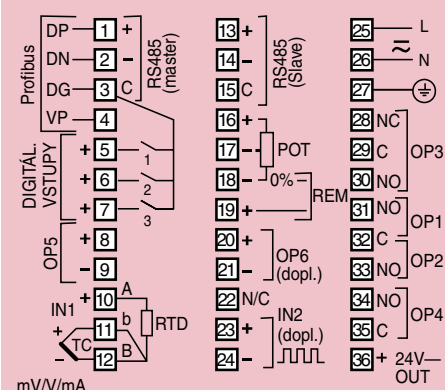
Charakteristiky při 25°C	Popis		Typ vstupu	Rozsah stupnice		
Úplná nastavitelnost	Pomocí klávesnice nebo přes sériovou komunikaci má uživatel volbu: typu vstupu - typu žádané hodnoty - typu regulačního algoritmu - typu výstupu typu a režimu alarmů - hodnot regulačních parametrů - úrovní přístupu		RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0°C -99.9...572.0°F -200...600 °C -328...1112 °F		
Vstup PV (pro rozsahy nastavitelných signálů viz. tab.1)	Společné charakteristiky	Převodník A/D s rozlišením 160000 bodů Čas obnovení měření: 50 ms Čas vzorkování (nastav. max. čas obnovení výstupu): 0.1 ... 10.0 sec. Nastav. posun vstupu: -60 ...+60 digitů Vstupní filtr s volbou funkční/nefunkční: 0.1 ... 999.9sec.		RTD 2xPt100 IEC751 na ΔT	-50.0...50.0 °C -58.0...122.0°F	
	Přesnost	0.25% ± 1 digit pro teplotní čidlo 0.1% ± 1 digit (pro mV a mA)	Mezi 100 ... 240V~ je chyba minimální	TCL Fe-Const DIN43710	0...600 °C 32...1112 °F	
	Odporový teploměr (pro ΔT: R1+R2 musí být <320Ω)	Pt100Ω při 0°C (IEC 751) °C/°F volitelné	2- nebo 3-vodič (s libovol. kombinací)	Max. odp. vodiče 20 Ω (3vodiče) Citlivost: 0.1°C/10°C okol. t. <0.1°C/10Ω odp.vod.	TC JFe-CU45%Ni IEC584	0...600 °C 32...1112 °F
	Termočlánek	L,J,T,K,S,R,B,N,E W3,W5 (IEC 584) Rj >10MΩ °C/°F selectable	Vnitřní kompenzace studeného spoje s NTC Chyba 1°C/20°C ±0.5°C	Vedení: max.150Ω Odchylka vstupu: <2μV/°C okol. tep. <5μV/10Ω odp.vod.	TC T Cu-CuNi IEC584	-200...400 °C -328...752 °F
	Vstup ss (proud)	4-20mA, 0-20mA Rj >30 Ω	Fyzikální jed. Nast. des. čárky s nebo bez √	Odchylka vstupu: <0.1%/20°C okol. t. <0.5μV/10Ω odp.vod.	TC K Chromel-Alumel IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F
	Vstup ss (napětí)	0-50mV, 0-300mV Rj >10MΩ			TC SPt10%Rh Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F
	Frekvence (dopl.)	1-5, 0-5, 0-10V Rj >10KΩ	Dol.rozs:-999...9999 Hor.rozs:-999...9999 (min. rozs. 100 digitů)		TC R Pt13%Rh Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F
Pomocné vstupy	Žádaná hodnota na dálku, neizol. přesnost 0.1%	Proud 0/4-20mA Rj = 30 Ω Napětí 1-5, 0-5, 0-10V Rj = 300KΩ	Stupnice ve fyz. jedn. (±rozsah) Poměr od -9.99...+99.99 Žádaná hodnota Místní + Externí	TC B Pt30%Rh Pt6% IEC584	0...1800 °C 32...3272 °F	
	Potenciometer	od100Ω do10KΩ		TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F	
Digitální vstupy 3 logické	Sepnutí ext. kontaktu způsobí jednu z následujících aktivací:	Změnu režimu Auto/Man, nastav. žád. hod. Místně/Exter., aktivaci 3 uložených žádaných hodnot, uzamčení kláves., přidržení měření, inhibiči náběhových křivek, nucený výst. Volba Start/Stop programu a výběr (jestliže vybaveno)		TC E Ni10%CR CuNi IEC584	0...600 °C 32...1112 °F	
Regulační režim a výstupy	2-poloh. nebo 3-poloh. PID regul., smyčka nebo ZAP/VYP, s 1, 2, 3, 4 alarmy			TC NI-NiMo18% IEC584	0...1100 °C 32...2012 °F	
Režim regulace	Algoritmus	Regulace PID s překročením nebo ZAP/VYP s regul. vent. algoritmus pro ovládání sevoventilů		TC D W3%Re 25%Re IEC584	0...2000 °C 32...3632 °F	
	Prop. pásmo (P)	0.5...999.9%	Uživatel povolen/nepovolen	TC C W5%Re W26%Re IEC584	0...2000 °C 32...3632 °F	
	Integr. konst. (I)	1...9999 sec		2-polohový algoritmus PID	0/4...20mA 0...50/300mV	Nastavitelné fyzikální jednotky mA, mV, V, bar ,psi, Rh,ph
	Deriv. konst. (D)	0.1...999.9 sec			0/1...5V	
	Chyba mrtvé pásmo	0.1...10.0 digitů			0...10V	
	Regul. překročení	0.01...1.00	Stupnice "custom"		Na žádost	
	Ruční nulování	0...100%	Frekvence (doplněk)		0...2KHz nebo 0...20KHz	
	Čas cyklu (pouze čas poporc.)	0.2...100.0 sec				
	Min./Max limit výstupu	0...100% nastavitelné samostatně				
	Omezení nárůstu regul. výstupu	0.01...99.99%/sec				
	Hodnota výstupu Soft-start	1...100% čas 1...9999 sec	Uživatel povolen/nepovolen			
	Zabezpečená hodnota výstupu	-100...100%				
	Hodnota nuceného regul. výstupu	-100...100%				
	Hystereze regul. výstupu	0...5% rozsahu ve fyzikálních jedn.				
	Mrtvé pásmo	0.0...5.0%				
	Proporcionální pásmo chlazení (P)	0.5...999.9%				
Integr. konstanta chlazení (I)	1...9999 sec	povolen/nepovolen				
Deriv. konstanta chlazení (D)	0.1...9999 sec					
Čas cyklu chlazení (pouze čas poporc)	0.2...100.0 sec					
Horní mez výstupu regulace chlazení	0...100%					
Omezení nárůstu výstupu chlazení	0.01...99.99/sec					

Tabulka 1: vstup PV

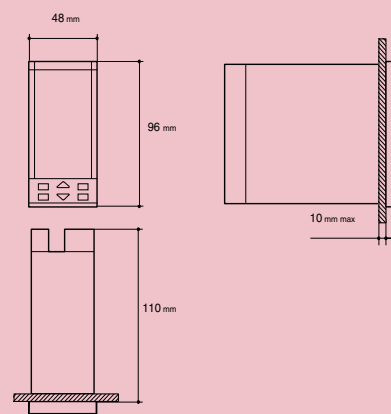
Technické charakteristiky

Charakteristiky při 25°C	Popis				
Regulační režim	Čas přeběhu serva	15...600 sec			
	Minimální krok motoru	do 0.1...5.0%			
	Potenc. zpět. vazby	100Ω ...10KΩ			
Výstupy OP1-OP2	Spínací kontakt relé NO, 2A/250V ~ odporová zátěž				
	Triak, 1A/250V ~ odporová zátěž				
Výstup OP3	Přepínací kontakt relé NO, 2A/250V ~ odporová zátěž				
Výstup OP4	Spínací kontakt relé NO, 2A/250V ~ odporová zátěž				
Analogový/digitální výstupy OP5 a OP6 (na žádost)	Galvanická izolace	500V ~ /1 min			
	Regulace nebo přenos PV/SP	Chráněný proti zkratu			
		Rozlišení: 2 bity			
		Přesnost: 0.1%			
Alarmy AL1-AL2 - AL3 a AL4	Hysterese 0...5% rozsahu ve fyzikálních jednotkách				
	Funkce	Aktivní horní	Typ funkce	Odhylkový	±rozsah
		Aktivní dolní	Typ funkce	Pásmový	0...rozsah
	Funkce	Speciální funkce	Alarm poruchy čidla, alarm poruchy topení		
		Potvrzení (uzamčení), aktivování inhibice (blokování)			
Spojené k Časovači nebo programu (je-li přít.) (OP3,OP4)					
Žádaná hodnota	Místně + 3 uložení	Vzest. a sest. rampy 0.1...999.9 dig/min nebo dig/hod (OFF=0)			
	Pouze externě	Dolní mez:			
	Místně a externě	od počátku rozsahu k horní mezi			
	Místně se seřízením	Horní mez:			
Programovatelná žádaná hodnota (na žádost)	Externě se seřízením	od dolní meze ke konci rozsahu			
	Programovatelná	Externí žádané hodnota není možná u frekven. vstupu			
	Je-li vybaven				
Ladění	4 programy, 16 segmentů, (jeden počáteční a jeden koncový)	Časové hodnoty v sekundách, minutách a hodinách			
	Od 1 do 9999 cyklů nebo trvalé cyklování (OFF)	Start, stop, přidržení, atd. aktivovány z klávesnice, digit. vstupem a sér. kom.			
Volba Auto/Man	Ladění Fuzzy - regulátor automaticky volí nejlepší metodu podle podmínek procesu	Skoková odezva			
	Adaptační ladění samo-učící a nerušivé pomocí analýzy odpovědí soustav na poruchy a trvalým vypočítáváním parametrů PID	Ustálený stav			
Sériová komunikace	Standardně integrováno v přístroji, beznárazový přechod pomocí tlačítek klávesnice, digitálními vstupy a sériovou komunikací				
	RS485 izolovaná, protokol SLAVE Modbus/Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bitů/sec, 3-vodiče				
	RS 485 izolovaná, protokol MASTER Modbus/Jbus 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bitů/sec, 3-vodiče				
Pom. napájení	RS485 asynchronní/izolovaná, protokol PROFIBUS DP, volitelná od 9600 bitů/sec do 12Mb/sec, max délka 100m (při 12 Mb/sec)				
	+24 ± 20% max. 30mA pro externí převodník				
Bezpečnost regulačních alarmů	Vstup měření	Detekce překročení rozsahu, zkratu nebo poruchy čidla, s automatickou aktivací bezp. funkce a hlášení na displ.			
	Regulační výstup	Bezpečnostní hodnota a vnucená hodnota samostatně nastavitelné -100%...100%			
	Parametry	Parametry a hodnoty konfigurace jsou uloženy v trvalé paměti na neomezenou dobu			
	Ochrana přístupu	Heslo pro přístup do konfigurace, k chráněným parametrům a rychlý přehled (Fast view)			
Všeobecné charakteristiky	Napájecí napětí (chráněno poj.)	100-240~ (-15% + 10%) 50/60Hz nebo 24~ (-15% + 25%) 50/60Hz a 24V- (-15% + 25%)	Maximální příkon 5W		
	Bezpečnost	Soulad s EN61010-1(IEC1010-1), instal. třída 2 (2500V), třída znečištění 2, přístrojová třída II			
	Elektromagnet. kompatibilita	Vyhovuje normám CE			
	Třída krytí EN60529(IEC529)	Čelní panel IP65			
	Rozměry	1/8 DIN - 48 x 96, hloubka: 110 mm, hmotnost: 380 gr.			

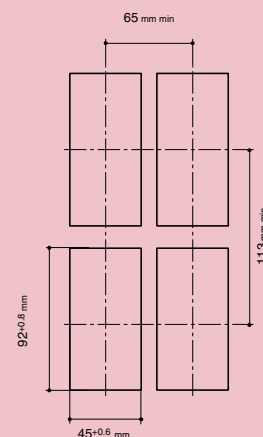
Elektrické připojení



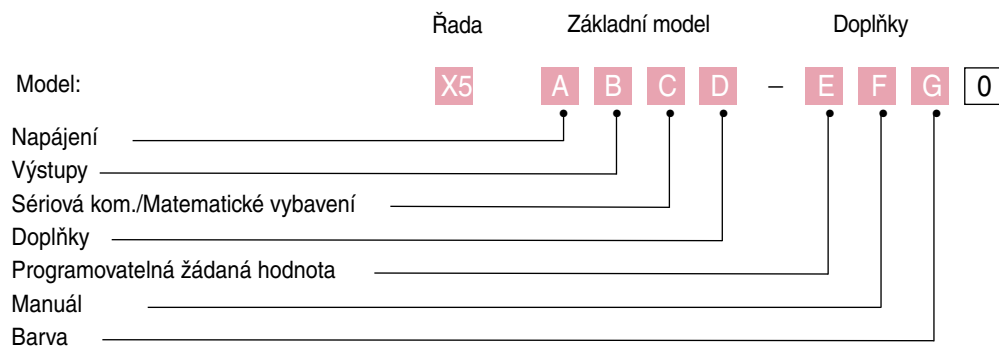
Rozměry



Výřez do panelu



Typový kód



Napájecí napětí	A
100-240V~(-15%+10%)	3
24V~(-25%+12%) nebo 24V-(-15%+25%)	5
Výstupy OP1-OP2	B
Relé-Relé	1
Triak-Triak	5
Sériová komunikace/Matematické vybavení	C
Bez vybavení	0
Matematické vybavení	1
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + matematické vybavení	5
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + MASTER + matematické vybavení	6
PROFIBUS DP SLAVE + matematické vybavení	7
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + PROFIBUS DP SLAVE + matematické vybavení	8
Doplňky	D
Žádný	0
Frekvenční vstup (bez externí žádané hodnoty)	1
Druhý analogový/digitální výstup (OP6)	4
Frekvenční vstup + druhý analogový výstup (OP6) (bez externí žádané hodnoty)	6
Programátor žádané hodnoty	E
Nevybaven	0
Čtyři 16-ti segmentové programy	4
Návod k obsluze	F
italsky-anglicky (standardně)	0
francouzsky-anglicky	1
německy-anglicky	2
španělsky-anglicky	3
Barva čelního panelu	G
Tmavá (standardně)	0
Běžová	1