

ŘEŠENÍ REGULACE



Teplotní a procesní regulátory

TEMPERATURE CONTROLLERS
REGOLATORI TERMOREGOLATORI
TEMPERATUURREGELAARS
TEMPÉRATURE RÉGULATEURS DE TEMPÉRATURE
VLÁDACÍ TERMINÁLY
РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ
RS TEMPERATURE CONTROLLERS
OREGOLATORI TERMOREGOLATORI
VLÁDACÍ TEMPERATURY
LÄMPÖTILANSÄÄTIMET

Celosvětová špička v technologii pro regulaci teploty



Světová jednička v oblasti přístrojů pro regulaci teploty s globální sítí, díky níž jsme našim zákazníkům nablízku.

Na celém světě se každých 30 sekund prodá jeden regulátor teploty značky Omron. 24 h/den, 7 dní/týden...



2

OMRON ZJEDNODUŠUJE POKROČILÉ TECHNOLOGIE!

Analogové parametry, jako je teplota, tlak a vlhkost, jsou možná jednoduché na pochopení, ale jejich regulace v současných složitých průmyslových procesech, u kterých je trvale vyžadována větší optimalizace procesů, nemusí být vůbec snadná. A v tom Vám může Omron pomoci.

Jako světově uznávaný specialista na řízení teploty a poskytovatel vybavení pro řízení dalších analogových parametrů jsme v současné době jedinou celosvětově působící společností nabízející kompletní řadu regulačních prvků – od modelů, které umožňují základní regulaci, přes pokročilé vysokorychlostní vícesmyčkové regulátory s vysokým rozlišením až po plně integrované přístroje umožňující řízení procesů na bázi PLC auto-

matů. Všechna zařízení jsou navržena s důrazem na jednoduchost. Jednoduchá instalace, jednoduché nastavení a jednoduché ovládání.

Nenechejte se však zmást touto zdánlivou jednoduchostí. U produktů společnosti Omron je jednoduchost pouze na povrchu. Uvnitř kompaktního a odolného pouzdra obsahují regulátory Omron nejpokročilejší světovou technologii. Jedná se například o vícebarevné displeje s vysokou viditelností, založené na nejnovější technologii LCD a náš jedinečný regulátor 2-PID, který zvyšuje regulaci PID (proporcionální, integrační, derivační) na další úroveň, a umožňuje tak vynikající reakci na rušivé podněty a stabilitu. Dále je to naše oceněná technolo-



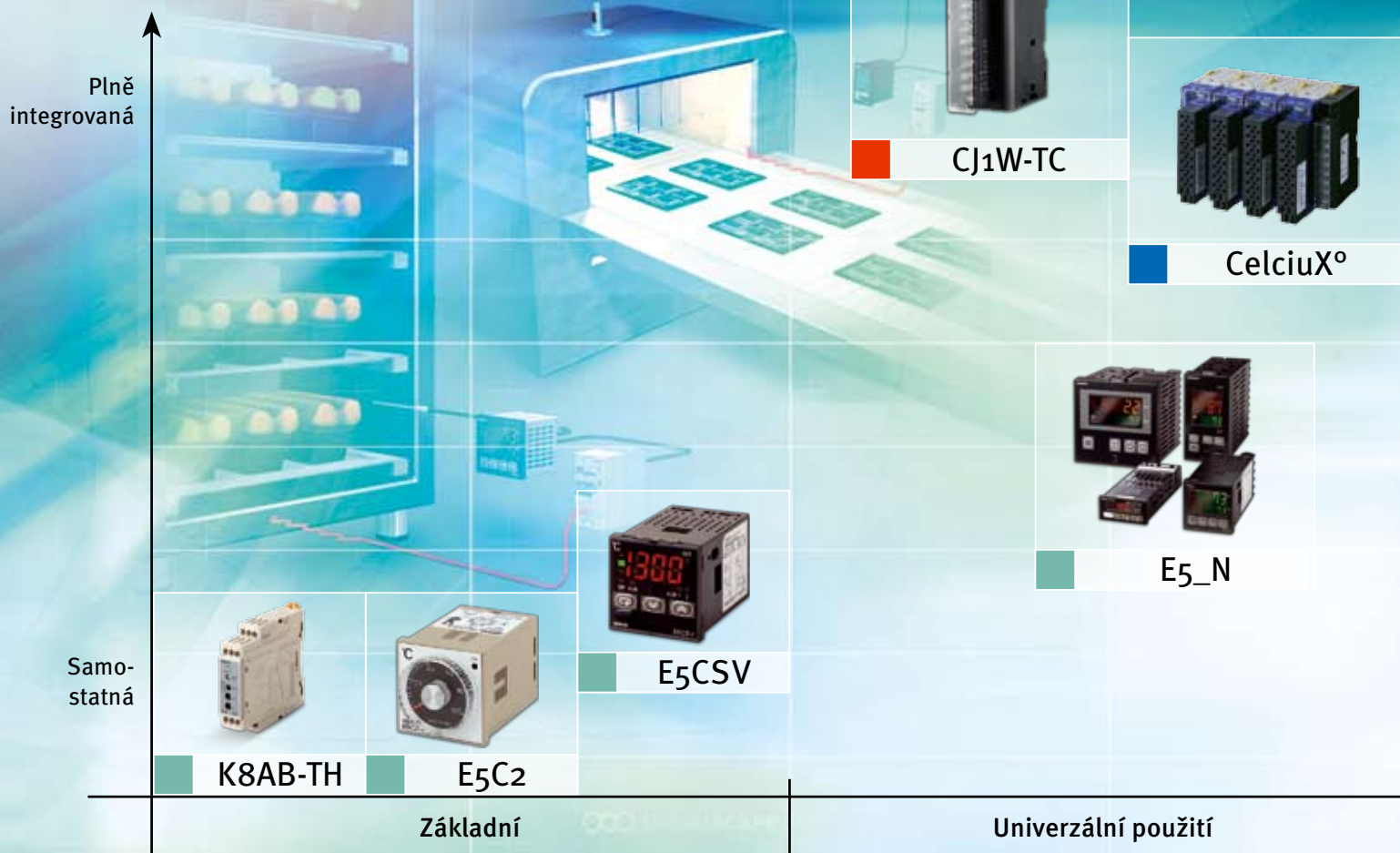
COLOUR CHANGE DISPLAY

Špičková technologie zobrazení, která uživateli poskytuje přehledné a intuitivní informace. Tyto LCD displeje mají široké pozorovací úhly a jejich údaje lze mnohem snadněji odečíst z dálky a při všech světelných podmínkách.

gie Gradientní regulace teploty (GTC), která umožňuje přesné řízení dvojrozměrných teplotních profilů. Regulátory Omron současně nabízejí širokou řadu možností komunikace a síťového připojení a poskytují tak výjimečnou všestrannost v oblasti regulace a sledování. Použití specializovaného softwaru pro systém Windows s vysoce intuitivním uživatelským rozhraním zajišťuje, že instalace, konfigurace a uvedení do provozu jsou tak jednoduché, jak je to jen možné.

To vše jsou dobré důvody pro volbu produktů Omron. Jedná se o světovou jedničku v oblasti přístrojů pro analogovou regulaci. Kompletní portfolio produktů, které vyhoví všem Vaším požadavkům. Globální síť zajišťující spolehlivé dodání a spolehlivou osobní podporu kdekoli ve světě.

- 4 ▶ Teplotní a procesní regulace
Portfolio produktů a umístění
- 6 ▶ Základní regulace teploty
K8AB-TH a E5C2 – sledování a regulace teploty
- 8 ▶ Základní regulace teploty
E5CSV – snadný způsob dokonalé regulace teploty
- 10 ▶ Univerzální regulace teploty
E5_N – překoná Vaše požadavky
- 12 ▶ Pokročilá teplotní a procesní regulace
E5_K – výkon a flexibilita
- 14 ▶ Pokročilá teplotní a procesní regulace
E5_R – rychlé, přesné a přizpůsobitelné potřebám specifické aplikace
- 16 ▶ Vícesmyčková regulace teploty
CelciuX° – Rozsáhlé možnosti regulace a připojení
- 18 ▶ Teplotní a procesní regulace na bázi PLC automatů
CJ/CS – řešení teplotní a procesní regulace integrovaná do PLC automatu
- 20 ▶ Smart Platform
Jedna softwarová platforma pro celý stroj
- 22 ▶ Software a příslušenství
Programování a software SCADA, síťová komunikace, senzory a polovodičová relé (SSR)



4

Teplotní a procesní regulace

Základní řešení

Tam, kde se vyžaduje jednoduchá a samostatná regulace a sledování teploty, jsou nejvhodnějším řešením regulátory K8AB-TH, E5C2 nebo E5CSV. Tyto jednotky nabízejí základní funkce regulace: teplotní alarm, jednoduchou ON/OFF regulaci nebo jednosmyčkovou PID regulaci.

Typické příklady použití:

- Ochrana topného zařízení
- Regulace ohřevu kotlů (ON/OFF)
- Smažení a pečení
- Zatahování a další využití při balení

Univerzální řešení

U většiny řídicích aplikací pro Vás většinou bude ideálním řešením naše řada regulátorů E5_N, které jsou k dispozici ve 4 montážních velikostech panelu DIN. Pro montáž do rozváděče nabízejíme jednotku CelciuX°. Všechny tyto přístroje nabízejí spolehlivou regulaci i v nejnáročnějším průmyslovém prostředí.

Typické příklady použití:

- Balení
- Tvarování a lisování plastů
- Laboratorní a keramické pece
- Natavovací pece



E5_K



E5_R



PLC modul

- Na bázi PLC
- Vícesmyčkové
- Jednosmyčkové

Pokročilé

Hybridní

5

Ve všech průmyslových procesech je klíčová regulace analogových veličin, jako jsou teplota, tlak, vlhkost a rychlost průtoku, ať již z důvodů bezpečnosti, kvality nebo efektivity. Naše řešení jsou rozdělena do 4 kategorií: základní, univerzální, pokročilé a hybridní.

Pokročilá řešení

Pro náročné aplikace vyžadující flexibilitu na vstupu i na výstupu a programovatelný průběh regulace s připojením k síti si můžete zvolit některé z našich pokročilých jednosmyčkových nebo vícesmyčkových řešení. Patří sem řada jednosmyčkových regulátorů E5_K a jedno- a vícesmyčkových regulátorů E5_R.

Typické příklady použití:

- Pece pro tepelné zpracování
- Zpracování potravin a nápojů
- Autoklávy a sterilizátory
- Automobilový a polovodičový průmysl

Hybridní řešení

Vzhledem k tomu, že v sekvenčních systémech je nutno pravidelně zajišťovat určitý stupeň analogové regulace smyček, je často potřebné integrovat analogovou smyčku do PLC automatu. Ke splnění těchto požadavků jsme zkombinovali naše know-how jak v diskrétní analogové regulaci, tak i v řízení založeném na PLC automatech a vytvořili jsme tak širokou nabídku hybridních řešení.

Typické příklady použití:

- Balicí zařízení a zpracování plastů
- Úprava vody
- Zpracování vína
- Klimatizační komory

K8AB-TH A E5C2 – ZÁKLADNÍ REGULACE TEPLOTY

Snadná instalace, intuitivní ovládání



Produkty K8AB-TH a E5C2 poskytují dokonalé řešení pro základní použití, včetně sledování alarmu a jednoduchého ON/OFF řízení.

K8AB-TH – ochrana topného zařízení

K8AB-TH je relé pro sledování teploty, které zahrnuje funkci teplotního alarmu a ON/OFF regulátoru teploty. Jednotka je určena speciálně pro sledování abnormálních teplot, zabránění nadměrných nárůstů teploty a pro ochranu zařízení. Dodává se v úzkém úsporném pouzdru o šířce pouhých 22,5 mm, které je vhodné pro montáž na DIN lištu. Jednotku K8AB-TH je možné velmi snadno konfigurovat, funkce lze nastavovat pomocí DIP přepínače a prahovou hodnotu alarmu lze nastavovat přímo pomocí otočných přepínačů na čelním panelu. Jednotka je vybavena univerzálním vstupem pro termočlánky a senzory PT100. Pro výstup alarmu je k dispozici přepínací relé, přičemž

na rozdíl od mnoha jiných srovnatelných monitorovacích relé obsahuje jednotka K8AB-TH také výstupní bistabilní obvod s resetovacím tlačítkem (tlačítko na předním panelu nebo externí tlačítko), ochranu nastavené hodnoty (SV) a možnost výběru mezi zabezpečeným a nezabezpečeným provozem relé.

E5C2 – snadnější už to být nemůže

Řada kompaktních regulátorů teploty E5C2 zahrnuje ON/OFF regulaci a proporcionálně derivační regulaci (PD) s funkcí manuálního nastavení resetu. Tato řada umožňuje výběr termočlánku typu J nebo K, vstupů PT100 a termistoru a reléového nebo napěťového (pulsního) výstupu. Řada E5C2 umožňuje montáž na DIN lištu a do panelu – stačí jen vybrat některou z dostupných 8-kolíkových patic.

- Snadná instalace, provozní nastavení pomocí DIP přepínače, který umožňuje volbu typu vstupu a jednotky
- Pouze 4 modely pro konkrétní použití, velký a malý teplotní rozsah, 24 V nebo 100-240 V
- Úzká, kompaktní konstrukce (šířka 22,5 mm) šetřící prostor, možnost montáže na DIN lištu a do rozváděče
- Přepínací výstupní relé s volitelným bistabilním obvodem a resetovacím tlačítkem na předním panelu nebo externím resetem
- Samočinná ochrana proti výpadku napájení nebo selhání jednotky zajištěná pomocí volitelného zabezpečeného režimu relé
- LED indikátor alarmu informující o stavu alarmu a ochrany nastavené hodnoty (SV)



▲ Chraňte topné zařízení

Pokud dojde k poškození teplotního senzoru nebo ke zkratu polovodičového relé v peci, regulátor nemůže žádným způsobem zastavit nárůst teploty. Určitým řešením je interní alarm. V případě, že selže regulátor, stále zde hrozí jisté riziko. Toto riziko bude eliminováno, pokud bude vytvořena redundantní kontrola s využitím alarmové jednotky K8AB-TH, která automaticky vypne pec.

◀ Zabraňte přehřívání v rozváděčích

Při použití polovodičového relé může kvůli sálání tepla stoupnout teplota uvnitř rozváděče nad teplotu, do které je garantován efektivní provoz. Jednoduchá ON/OFF regulace pomocí jednotky K8AB-TH může chránit před přehříváním rozváděče bez potřeby trvale běžících ventilátorů a dalších nákladů.

- Zkracuje dobu technické přípravy a snižuje náklady
- Snadné ovládání pomocí velkého analogového otočného ovladače
- Flexibilní použití, jednu jednotku lze namontovat do panelu nebo na DIN lištu
- Výběr modelů pro ON/OFF regulaci nebo PD regulaci
- Snadno rozpoznatelný stav výstupu pomocí LED indikátoru
- Přesnost nastavení lepší než ± 2 % při plném rozsahu

► ON/OFF regulace

Dodávka horké vody zajišťovaná kotlem může být snadno regulována pomocí regulátoru E5C2. Teplota vody se nastavuje pomocí velkého, snadno ovladatelného otočného ovladače na čele regulátoru.



E5CSV – ZÁKLADNÍ REGULACE TEPLOTY

Snadný způsob dokonalé regulace teploty



Ready, set, go!

Regulátor teploty řady E5CSV je zdokonaleným nástupcem řady E5CS, která se stala ideální volbou v celém světě, a to pro jednoduchou a nenákladnou regulaci teploty.

Zachování kvality...

Nová řada sdílí mnoho vynikajících funkcí, díky kterým byla předchozí řada tak úspěšná, jako například nastavení pomocí otočných přepínačů a DIP přepínačů, velký 7segmentový displej a volba ON/OFF regulace nebo PID regulace se samočinným laděním. Navíc i nadále poskytuje indikaci výstupu, stavu alarmu a směru odchylky od nastavené hodnoty.

Zdokonalení zbývajících funkcí...

I když nová řada E5CSV staví na úspěchu předchozí řady E5CS, nabízí mnohem více. Disponuje funkcí automatického ladění a standardně umožňuje volbu více typů vstupů (termočlánek/RTD). Navíc je řada E5CSV vybavena novým 3,5 místným LED displejem, což znamená, že dokáže zobrazovat větší rozsah hodnot než předchozí řada. Nyní lze využít rozsah zobrazení do 1 999 °C. Tato řada současně splňuje nové požadavky RoHS a vyhovuje také přísné normě IP66. Navíc byla snížena hloubka, a to na pouhých 78 mm.

Řada E5CSV: dokonalá regulace teploty ve čtyřech jednoduchých krocích.

- Snadné nastavení pomocí DIP přepínačů a otočných přepínačů
- Vyhovuje širokému rozsahu základních požadavků na regulaci teploty s pouze 4 modely
- K optimalizaci výkonu nejsou potřebné odborné znalosti díky funkcím samočinného a automatického ladění
- Snížená možnost selhání díky ochraně nastavené hodnoty
- Snadné použití koncovým uživatelem, protože nabídka obsahuje pouze 3 parametry
- Výborná čitelnost při použití velkého (13,5 mm) jednořádkového LED displeje se 3,5 místy a 7 segmenty
- Jasný přehled o stavu zajišťovaný indikátorem odchylky PV-SV a indikátorem výstupu a alarmu
- Snadné připojení k široké řadě typů senzorů teploty



- ▲ **Intuitivní vedení obsluhy**
Indikátor odchylky umožňuje přehlednou indikaci dosažení požadované teploty.
- ▼ **Použití v prostředí s náročnými podmínkami**
Plochý přední panel umožňuje hygienické použití jednotky E5CSV a její snadné a bezpečné čištění díky klasifikaci podle normy IP66.

- **Zrychlete svoji výrobní linku**
Špičková regulace, zejména při tomto způsobu použití, který je citlivý na rušení.



▼ Dokonalá regulace teploty ve 4 jednoduchých krocích:

220 V AC		24 V AC/DC.	
Reléový výstup	Napěťový výstup (pulsní):	Reléový výstup	Napěťový výstup (pulsní):

1. Výběr pouze ze 4 modelů

Nastavit...



3. Montáž

...Spustit!



Připravit...

E5_N – UNIVERZÁLNÍ REGULACE TEPLoty

Překoná vaše očekávání



MODBUS

PROFI
BUS

COLOUR CHANGE DISPLAY



Řada jednosmyčkových regulátorů E5_N je ideální volbou pro většinu obecných analogových regulačních aplikací. Tyto přístroje jsou snadno použitelné a snadno nastavitelné na optimální regulaci. Není divu, že se v současné době jedná o nejoblíbenější regulátory na světě.

Aby byly splněny náročné podmínky provozu v průmyslovém prostředí, jsou všechny produkty řady E5_N vybaveny velkým podsvíceným LCD displejem s vysokým jasnem a širokými pozorovacími úhly.

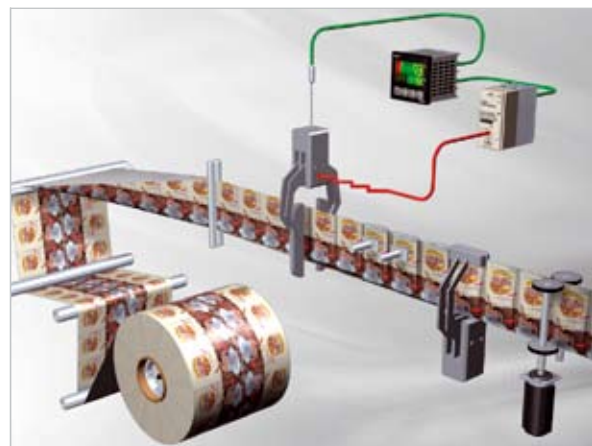
Displej je proto velmi snadno čitelný z větší vzdálenosti a při všech světelných podmínkách. Navíc ostré 11 segmentové číslice výrazně zvyšují čitelnost textu parametru.

Tato řada současně obsahuje 3 barevný displej pro zobrazování provozní hodnoty, který umožňuje obsluhu snadno rozlišit stav procesu.

Instalace, nastavení a provoz už nemohou být jednodušší – k dispozici jsou tlačítka na předním panelu a jasně strukturovaná nabídka. Funkce přizpůsobení vzhledu nastavovacího menu umožňuje v regulátoru zobrazovat pouze parametry, které vás zajímají a skrýt ostatní parametry, čímž se omezí možné pochybení operátora. Regulátory lze také nastavit s využitím počítače pomocí konfiguračního a ladicího softwaru CX-Thermo pro systém Windows. Navíc software pro kopírování nastavení ThermoMini (dostupný bezplatně) umožňuje naprogramovat stejné parametry u více jednotek.

	M	Q	V	W	Z	R
7 segmentů	h	9	u	y	z	r
11 segmentů Omron E5_N	M	Q	V	W	Z	R

- Vynikající viditelnost za všech světelných podmínek díky LCD displeji s vysokým jasnem a širokými pozorovacími úhly
- Optimální rozpoznání stavu pomocí trojbarevného zobrazení procesní hodnoty
- Přehledná diagnostika a strategie rozšíření o procesní modely a modely s alarmem spálení topného tělesa
- Přesná regulace pomocí jedinečného 2-PID systému společnosti Omron
- Snadná konfigurace a provoz pomocí tlačítek na předním panelu nebo pomocí intuitivního softwarového nástroje pro systém Windows
- Nejvyšší bezpečnost aplikace dosažená ochranou heslem a přizpůsobitelnými nabídkami
- Široká řada dostupných funkcí a volitelných možností pro konkrétní použití



▲ Rychlejší vzorkování vstupů a kratší perioda řízení

Získáváte rychlejší, přesnější řízení topných těles v rychle se měnících a na rušení citlivých aplikacích.

Změna barvy procesních hodnot

Zřetelné znázornění stavu procesu i při pohledu z dálky, přičemž hodnoty není třeba interpretovat. Pokud některý topný obvod neodpovídá zadané hodnotě, může obsluhu upozornit změna barvy údaje procesní hodnoty PV (tak může být například včas detekováno špatné těsnění).



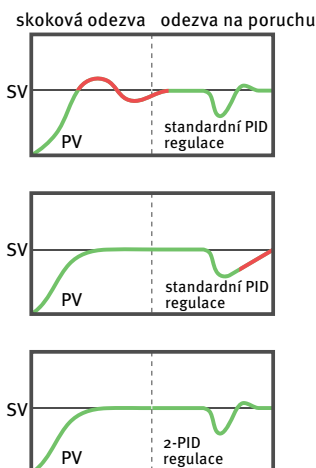
◀ Alarm při přerušení smyčky a selhání senzoru (s možností nuceného ručního výstupu – MV)

Při výrobě plastů se poměrně často mění nástroje. Časté přepojování senzorů a topných těles může vést k přerušení vodiče (například k poruše termočlánku). Uvedené alarmy tyto potíže velmi rychle detekují.



► 2-PID regulace slučuje stabilitu s krátkou dobou reakce.

Nejmodernější funkce výrobků Omron, 2-PID regulace, je významným vylepšením standardní PID regulace (proporcionální, integrační, derivační). 2-PID regulace používá výkonný algoritmus, který umožňuje optimální naladění reakce regulátoru na podněty zadané hodnoty. Nejzajímavější skutečností je to, že uživatel nemusí podnikat žádnou speciální akci, protože veškerou práci odvede vestavěná 2-PID regulace. Všechny regulátory s 2-PID regulací jsou z výroby nastaveny na výchozí nastavení, které je díky rychlé odezvě s minimálním překmitem vhodné pro většinu analogových regulačních aplikací. K výhodám pro koncové uživatele patří rychlejší náběh výroby a mnohem stabilnější regulace při výrobě, což přispívá ke kvalitnějším výrobkům.



▲ Jednoduchý program (2 kroky)

V mnoha tepelných procesech (potravinářský, cihlářský a keramický průmysl atd.) jsou požadovány krátké časové průběhy teploty. Tato funkce umožňuje nastavit náběh na zadanou hodnotu a dobu setrvávání na této hodnotě. Na konci této doby se proces buď zastaví nebo pokračuje a alarmem upozorní obsluhu. Při použití této funkce je fixní minimální nebo maximální čas zrání nebo pečení zajišťován plynulým regulovaným postupem.

E5_K – POKROČILÁ REGULACE TEPLoty A PROCESŮ

Výkon a flexibilita



Řada E5_K poskytuje výkonnou programovatelnou regulaci a komunikaci spolu s flexibilními modulárními možnostmi rozšíření a splňuje nejnáročnější požadavky na současné vyspělé průmyslové automatizační systémy.

Tato řada je k dispozici ve velikostech 1/4 DIN, 1/8 DIN a 1/16 DIN a obsahuje univerzální vstup, který lze nakonfigurovat pro teplotní a procesní signály. K dispozici jsou vstupy pro průmyslové termočlánky, odporové teploměry a lineární signály. Navíc je k dispozici široká řada výměnných modulů pro optimální flexibilitu (lze konfigurovat za provozu). K dispozici jsou volitelné moduly, které umožňují využití sériové komunikace pro výměnu dat, programování nebo uvádění do provozu. Regulátor E5EK ve velikosti 1/8 DIN současně nabízí verzi s rozhraním

DeviceNet, zatímco všechny tři modely lze připojovat k síti Profibus prostřednictvím rozhraní Intelligent Gateway (PRT1-SCU11) společnosti Omron.

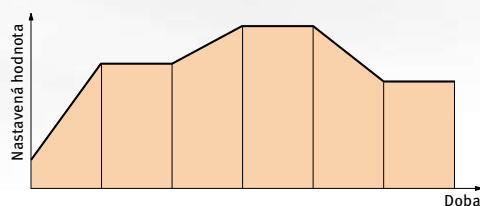
Standardní funkce regulace jsou podpořeny dvěma úrovněmi samočinného ladění a je k dispozici volba pro průběžné přepočítávání řídicích parametrů. Navíc je k dispozici volitelná ochrana topného tělesa se sledováním proudu a alarmem při spálení topného tělesa.

Řada je doplněna specializovanými jednotkami pro 3 stavové ovládání ventilů, které jsou určeny pro řízení ventilů s motorovými pohony, a programovatelnými modely s nastavením teplotní křivky v čase.

- Flexibilní soubor funkcí dostupný díky modulární konstrukci
- Snadné připojení k jakémukoli senzoru díky operativně konfigurovatelnému univerzálnímu vstupu
- Snadná systémová integrace díky širokému rozsahu možností komunikace
- K dispozici jsou modely pro řízení servoventilů a programovatelné modely
- Jednotky lze použít na místech, kde se provádí oplachování (přední panel je v souladu s normou IP66/NEMA4X)

▼ Modulární struktura

Základní jednotka E5_K obsahuje displej, napájecí zdroj a vstupní obvod. Volitelné moduly umožňují flexibilní funkčnost.



▲ Programování průběhu teploty

Při mnoha pokročilých tepelných procesech (zpracování kovů, keramika atd.) je nutné využít programovatelného průběhu teploty v čase namísto nastavené hodnoty. Tato funkce umožňuje současné nastavení zřetězení několika náběhů na nastavenou hodnotu a dob setrvávání na této hodnotě.

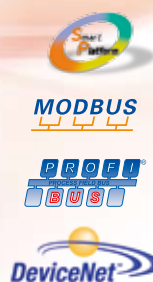
▼ Možnost připojení k otevřené síti

Jednotka E5EK-DRT je připojena k síti DeviceNet a může přijímat data lakovacího procesu z jakéhokoli nadřazeného zařízení připojeného k síti DeviceNet.



E5_R – POKROČILÁ REGULACE TEPLOTY A PROCESŮ

Rychlé a přesné řešení, které lze přizpůsobit potřebám konkrétní aplikace



14

Řada E5_R kombinuje vysoký výkon a pokročilé funkce, které zahrnují vícesmyčkovou regulaci procesních parametrů, jako je teplota, tlak a vlhkost. Řada se vyznačuje vysokou přesností spojenou s mimořádně vysokou vzorkovací frekvencí a krátkou periodou řízení. Řada E5_R volitelně nabízí vícekanalové „řízení teploty“, které umožňuje měnit nastavené hodnoty v průběhu času.

Řada sestává ze dvou typů: E5AR o velikosti 1/4 DIN (96 × 96 mm) jako jedno-, dvou- a čtyřsmyčkový model a E5ER o velikosti 1/8 DIN (48 × 96 mm) jako jedno- a dvousmyčkový model. Lze volit různé řídicí režimy včetně regulace topení/chlazení, regulace ventilů, kaskádové a poměrové regulace. Navíc je možné přístroj přizpůsobit a vytvořit tak způsob řízení speciálně navržený pro Vaši aplikaci.

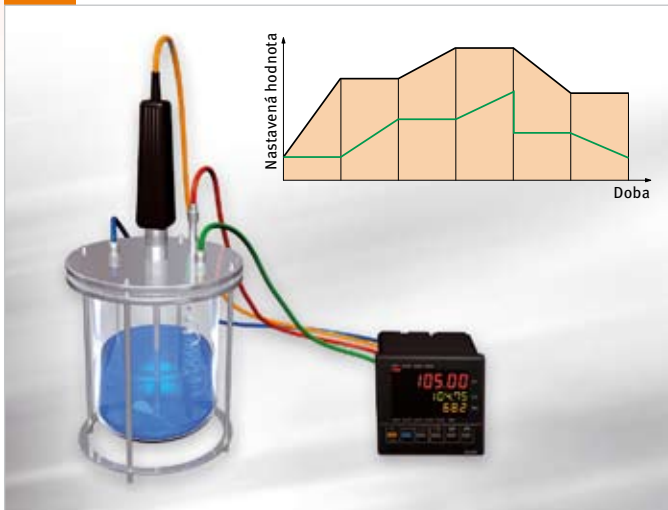
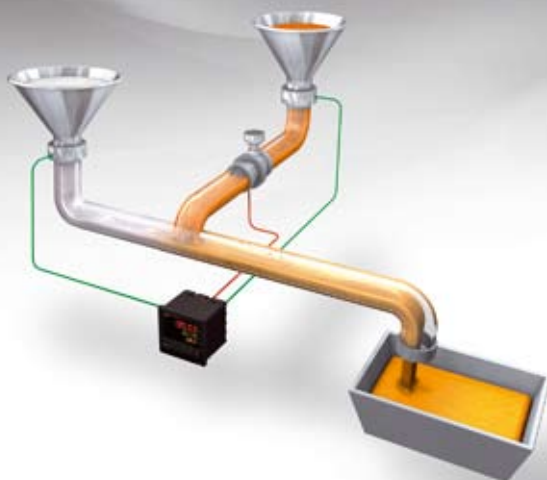
Jako u všech přístrojů společnosti Omron pro analogovou regulaci je konfigurace řady E5_R jednoduchá. Počáteční nastavení lze provést snadno buď pomocí tlačítek na přední panelu nebo pomocí počítače se softwarem CX-Thermo, který umožňuje kompletní nastavování parametrů, včetně jejich ukládání a kopírování pro opakované konfigurace.

Kromě univerzálních vstupů a různých řídicích výstupů lze přístroje snadno nakonfigurovat pro externí řízení pomocí různých I/O. Ty mohou zahrnovat až 6 vstupů událostí, až 2 přenosové výstupy a pomocné výstupy pro alarmové signály. Sériová komunikace umožňuje sdílení dat s master jednotkou prostřednictvím rozhraní CompowayF nebo Modbus. K dispozici jsou také modely s integrovaným rozhraním DeviceNet, stejně jako modely umožňující připojení k síti Profibus prostřednictvím rozhraní Intelligent Gateway společnosti Omron.

- Snadný a přehledný odečet údajů díky použití jasného LCD displeje
- Vysoká přesnost (0,01 °C s Pt100)
- Rychlá odezva – 50 ms vstupní vzorkovací frekvence a perioda řízení pro všechny čtyři smyčky
- Výjimečná všestrannost – vícesmyčková regulace, kaskádová regulace a regulace ventilů
- Možnost přizpůsobení potřebám konkrétní aplikace
- Snadná integrace s rozhraním DeviceNet, Profibus nebo Modbus
- Programovatelná časová sekvence (celkem max. 32 programů s max. 256 segmenty)

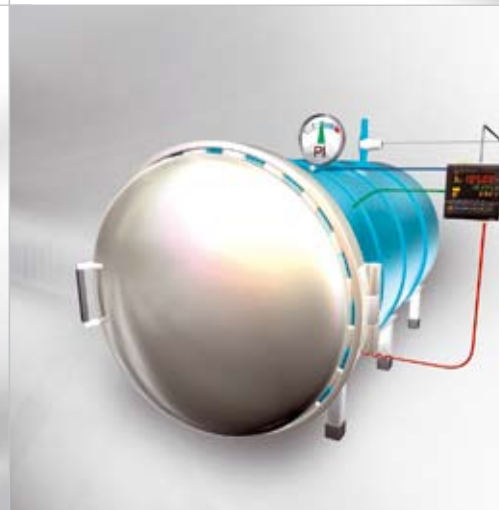
▼ Míchání dvou toků: Regulace poměru

Používá se v případech, kdy je třeba sekundární tok smísit v přesném poměru s hlavním tokem, například při míchání barev, mísení jogurtu s džemem nebo chloru s vodou.



▲ Regulace výrobní nádoby

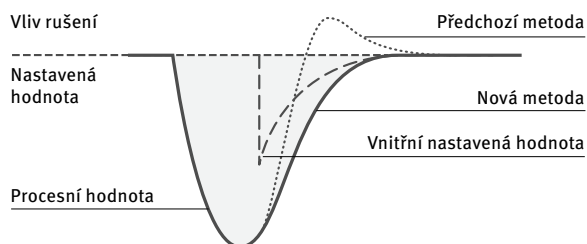
V případě fermentační nádoby je důsledná regulace všech parametrů, jako je teplota, hodnota pH, hladina nebo tlak, nezbytná pro dosažení kvalitního produktu.



15

▲ Teplotní a tlaková interakce v autoklávu

Sterilizace produktů při vysokých teplotách a pod tlakem vyžaduje rychlý a přesný regulátor, jakým je jednotka E5_R.



Technologie pokročilé regulace rušení umožňuje výjimečně spolehlivé potlačení překmitů.

◀ Pokročilá regulace rušení

Mnoho výrobců tvrdí, že jejich produkty nabízejí snížení překmitů po rušivé odchylce. Společnost Omron však poskytuje technologii pro kompletní řízení překmitu procesní hodnoty. Modely E5_R a E1 jsou vybaveny pokročilým systémem zvaným ADO (Adjustment of Disturbance Overshoot – přizpůsobení překmitu rušení), který odvodí rušení automaticky bez nutnosti použití dalšího senzoru a podnikne odpovídající akci v závislosti na tom, zda je překmit vyžadován nebo je absolutně nedovolený.

CELCIUX° – VÍCESMYČKOVÁ REGULACE TEPLOTY

Regulace a možnosti připojení



16

CelciuX° je nový modulární vícekanálový regulátor teploty, který obsahuje rozhraní pro širokou řadu průmyslových sítí. Umožňuje snadnou komunikaci s ovládacími terminály a PLC automaty společnosti Omron a jiných výrobců bez nutnosti programování. Jednotka CelciuX° obsahuje inteligentní a snadno použitelnou technologii pro regulaci teploty a používá jedinečný algoritmus gradientní regulace teploty (GTC) společnosti Omron, který jí umožňuje zpracovávat složité teplotní profily.

Začíná se s jednou koncovou jednotkou (EU), přičemž lze přidat až 15 základních jednotek pro regulaci teploty. S více koncovými jednotkami je možné rozšíření až na 250 smyček, a to při distribuovaném rozmístění. Lze přidat vysoce funkční jednotku pro GTC nebo pro bezprogramovou komunikaci nebo pro komunikaci pomocí pracovní sběrnice. Software pro počítač umožňuje snadné nastavení parametrů a zkopírování shodných parametrů do více jednotek nebo do duplicitních systémů.

Regulace

Jednotka CelciuX° dokáže flexibilně podporovat mnoho aplikací. Protože má rychlost cyklu regulační smyčky 250 ms na každý kanál, je vhodná pro všechny víceúčelové aplikace. Řídicí algoritmus 2-PID (viz strana 11) a naše spolehlivé

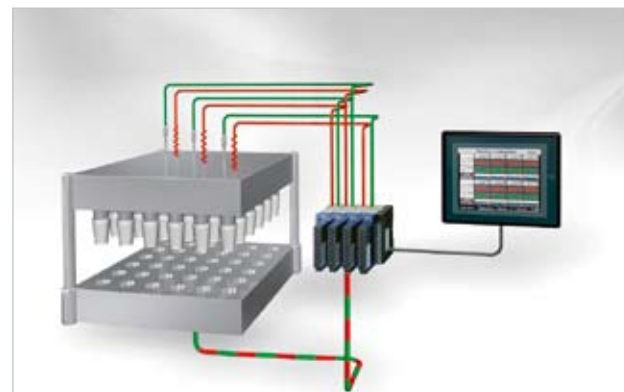
algoritmy pro automatické ladění zkracují dobu potřebnou pro uvedení do provozu. Jednotka CelciuX° současně poskytuje speciální algoritmy a strategie, jako je např. GTC (viz strana 17), a umožňuje sledování stavu topných těles pomocí alarmu spálení topného tělesa v jedné nebo třech fázích nebo snížit proudové špičky pomocí plánování zapnutí výstupů.

Možnosti připojení

Jednotka CelciuX° je konstrukční blok pro regulaci teploty v rámci systému „Smart Platform“ společnosti Omron. SP umožňuje úplnou automatizaci stroje pomocí jednoho připojení a jednoho softwaru. Knihovna objektů Smart Active Parts poskytuje funkční grafické objekty pro ovládací terminály OMRON řady NS a k dispozici je i knihovna inteligentních funkčních bloků pro PLC automaty.

Široké možnosti připojení průmyslových sítí, od sběrnic typu Modbus až po sběrnice Profibus. Při použití jednotky HFU lze jednotku CelciuX° připojit k PLC automatům společnosti Omron nebo jiných výrobců bez nutnosti programovat komunikační protokol. Jednotka CelciuX° slouží jako nadřazená jednotka a odesílá/přijímá data do a z oblasti paměti PLC automatu, kde je může PLC automat využívat.

- Rozhraní s širokou řadou průmyslových sítí;
- Zkrácení času potřebného pro technickou přípravu projektů díky komunikaci nevyžadující programování, objektům Smart Active Part a knihovnám funkčních bloků;
- Dostupné se šroubovými a pružnými svorkami;
- Až 250 smyček, volitelně s distribuovaným umístěním;
- Jedna jednotka podporuje různé typy vstupů, jakými jsou například Pt100, termočlánek, proudový vstup (mA) či napěťový vstup (V);
- Gradientní regulace teploty.



▲ Vícesmyčková regulace stroje s ovládacím terminálem

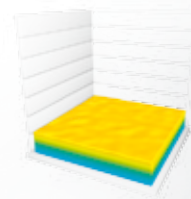
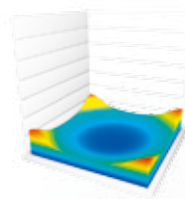
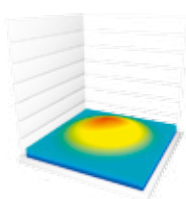
Regulace, přehled a protokolování již nemohou být snadnější při použití jednotky CelciuX° v kombinaci s přímým propojením s ovládacími terminály Omron.

◀ Dokonalé řešení pro vícesmyčkovou regulaci

Spolehlivost, kompaktnost a nekompromisní regulační výkon činí z jednotky CelciuX° dokonalou volbu pro základní vícesmyčkovou regulaci.

► Přesná regulace 2D teplotních profilů

Gradientní regulace teploty (GTC), což je jedinečná technologie interaktivní PID regulace smyček společnosti Omron, zajišťuje udržení konstantního dvojrozměrného teplotního profilu v definované oblasti, a brání tak poškození plátového materiálu (skla, plechů, plastových nebo křemíkových plátů) místním přehřátím. GTC umožňuje regulaci přesného tvaru teplotního profilu v jakékoli poloze.



Při použití GTC můžete volit z následujících strategií: nucený rychlý ohřev zevnitř; nucený rychlý ohřev zvenčí; nucené udržování rovnoměrné teploty;

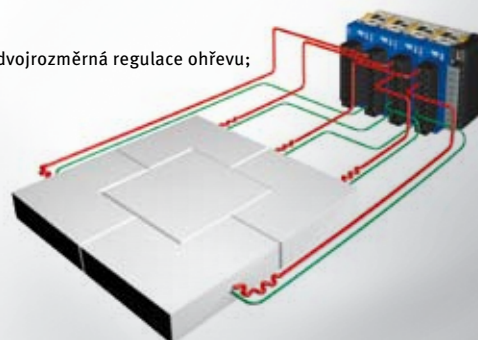
bez použití GTC;



s použitím GTC.



dvojrozměrná regulace ohřevu;



CJ/CS – REGULÁTORY TEPLOTY A PROCESŮ NA BÁZI PLC AUTOMATŮ

Integrovaná řešení regulace teploty a procesů na bázi PLC automatů



MODBUS



Ethernet

CANopen

Společnost Omron zkombovala své zkušenosti z diskretních systémů pro regulaci teploty a sekvenčních systémů na bázi PLC automatů a vytvořila řadu integrovaných řešení regulace od PID schémat po špičkovou regulaci analogového okruhu.

Kromě výkonných PID schémat s automatickým laděním pro PLC automaty určené pro regulaci teploty se můžete rozhodnout pro řadu CJ1W-TC. Tyto moduly pro regulaci teploty pro PLC automaty CJ1 PLC, které vycházejí z úspěšné řady E5_N, umožňují integrovanou regulaci teploty s nekompromisním výkonem. A pro zjednodušení funkce regulačního obvodu a zkrácení doby potřebné pro technickou přípravu, poskytuje společnost Omron funkční bloky pro PLC, pomocí kterých lze snadno přistupovat ke všem datům regulátoru na TC kartě.

Navíc inovativní řada hybridních procesorových jednotek CJ1 integruje vysokorychlostní sekvenční řízení a pokročilé analogové řízení v jediné jednotce. Konfigurační nástroj CX-Process společnosti Omron využívá programování funkčních bloků a umožňuje tak vytvořit vlastní strategii řízení. Přehledná okna pro uvádění do provozu napomáhají přizpůsobení a ladění smyček. Navíc lze po stisknutí tlačítka automaticky vytvořit obrazovky regulátorů pro ovládací panely Omron řady NS.

Řada PLC automatů CS1 poskytuje stejné výhody a funkce jako řada CJ1, nabízí podobné řešení, ale pro rozsáhlejší systémy, které mohou v případě potřeby používat zdvojené redundantní procesorové jednotky.

- Jedná se o dobrou investici za každých okolností, a to díky modulární a rozšiřitelné koncepci
- Úspora místa díky kompaktní velikosti
- Široký rozsah možností aplikace, od PID schémat PLC automatu až po strategii řízení analogové smyčky
- Účinné řešení s integrovaným PLC automatem pro regulaci libovolného počtu smyček
- Snadné uvedení do provozu pomocí programování funkčních bloků
- Lze snadno a automaticky vytvářet obrazovky ovládacích terminálů
- Gradientní regulace teploty



▲ Centrální regulace skladu

Regulace teploty a vlhkosti v několika skladovacích skříních může být řízena z jediného PLC automatu. Snadné přizpůsobení s dokonalým přehledem s použitím software CX-Supervisor nebo jiného software SCADA.

▼ Globální řízení stroje

Konkrétní vlastnosti, jako kompaktní konstrukce, přesnost, rychlost a regulace rušení, jsou výrazem našeho know-how v oblasti balicích strojů.

▲ Vyhrazené teplotní a procesní I/O

Analogové výstupy pro manuální řízení výkonu nebo vícenásobná smyčka na vstupech pro účely alarmu a protokolování – vše je centrálně spravováno jednou procesorovou jednotkou a pomocí naší široké řady teplotních a procesních I/O jednotek.



SMART PLATFORM

Jedna softwarová platforma pro celý stroj



20

Rychlá a snadná automatizace –
jedním stisknutím tlačítka!

Vzhledem k tomu, jak roste složitost průmyslových systémů, i zkušení specialisté z oboru automatizace přiznávají, že se systémová integrace stává stále náročnější. Projekty mohou zahrnovat celé výrobní závody, využívat vybavení a software od více dodavatelů a vyžadovat mnoho hodin práce.

Odpovědí společnosti Omron na tento problém je Smart Platform – nová otevřená koncepce, která umožňuje realizaci úplné automatizace strojů a výrobního provozu vycházející z jediné platformy, aniž by bylo nutno dělat si starosti s provozními sběrnici a integrací různého software, a především, aniž by bylo nutno vázat se na jednoho dominantního dodavatele. Při použití koncepce Smart Platform potřebujete k programování a konfigurování svého stroje pouze jednu softwarovou sadu, kterou je CX-One. Současně postačí jediné připojení všech zařízení v systému (pro odesílání a stahování parametrů, programů a komentářů nebo pro sledování provozu a výkonu). Architektura Smart Platform navíc umožňuje konfigurovat systém efektivněji. Umožňuje přizpůsobit nebo zvýšit výkon a zdokonalit provoz vašeho stroje vytvořením „jednominutové“ konfigurace, přetažením programů pro jednotky PLC nebo automatickým nastavením na obrazovce ovládacího terminálu.

Heslo koncepce Smart Platform proto zní – **POUZE TVOŘTE!**



Jeden software

Software CX-One umožňuje řízení, zobrazování, nastavování polohy, detekci a regulaci prostřednictvím jedné automatizační sady.



Jedno připojení

Nezáleží na tom, jaké zařízení či datovou sběrnici používáte nebo jaký úkol provádíte. Vystačíte s jedním připojením, které vám zajistí úplný přístup ke všem funkcím vašeho stroje.



Jedna minuta

Během několika minut přetáhnete objekty, zapojíte zařízení a můžete začít s řízením a údržbou svého stroje, včetně zobrazení jeho funkcí.

Objekty Smart Active Parts pro konfiguraci ovládacích terminálů Omron řady NS

Smart Active Parts (SAP) jsou předprogramované části vizualizačního softwaru s vloženým komunikačním kódem, které jsou k dispozici jako knihovna konfiguračního softwaru. Pomocí SAP je z našich terminálů řady NS možno konfigurovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat celý stroj. Je to možné díky tomu, že SAP komunikují přímo se všemi zařízeními a jednotkami, které jsou připojeny k ovládacím terminálům NS. To vám dává možnost například načítat a zapisovat parametry připojených zařízení nebo zobrazovat alarmy – vše bez nutnosti naprogramovat jediný řádek komunikačního kódu. Stačí přetáhnout SAP na obrazovce do konfiguračního softwaru a nastavit číslo jednotky připojeného zařízení. Při použití tohoto jednoduchého způsobu programování výrazně zkrátíte dobu vývoje a současně budete mít možnost využít vyspělejší funkce, které přinesou například zkrácení doby nečinnosti nebo jednodušší nastavení stroje.



- Výrazné zkrácení doby programování a vývoje
- Není třeba programovat komunikaci
- Snadnější odhalování chyb a menší nároky na testování

Funkční bloky pro PLC automaty

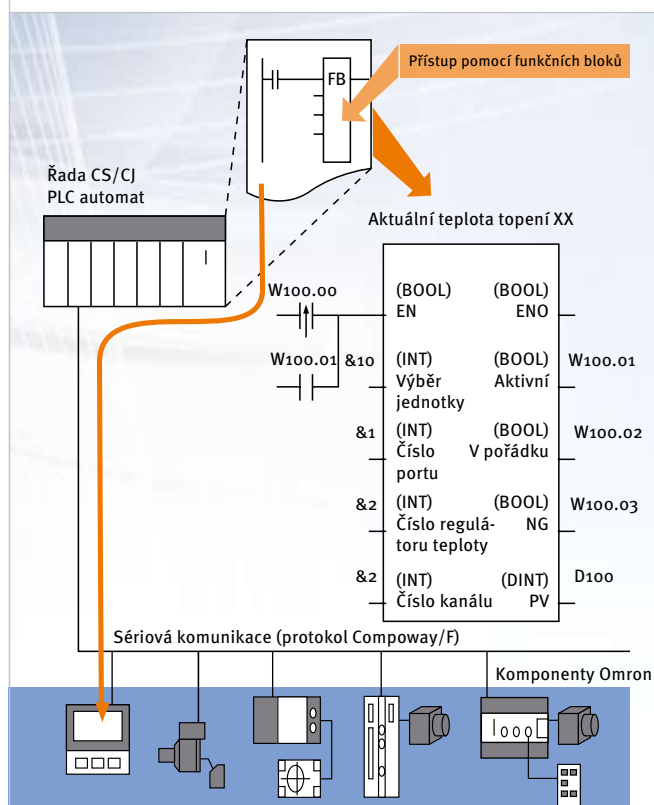
Funkční bloky (FB) jsou předem definované a testované programy (nebo funkce), které jsou obsaženy v jediném prvku programu, který lze použít v diagramu kontaktních schémat.

Kontaktní prvek je vyžadován pro spuštění funkce, avšak vstupy a výstupy lze upravovat pomocí parametrů, které se používají v kontaktním schématu. Funkci lze opakovaně použít jako stejný prvek (stejnou paměť) nebo se může vyskytovat jako nový prvek s vlastní přiřazenou pamětí. Funkční bloky jsou určeny k tomu, aby byly použity jako pomůcka pro zjednodušení programů obsahujících standardní funkce pro PLC automaty a funkce komponent pro průmyslovou automatizaci (Omron Factory Automation – FA). Při využití funkčních bloků lze, namísto vytváření základních diagramů kontaktních schémat, které jsou již vytvořeny, věnovat více času zakázkovým programům pro externí zařízení.

- Snadné použití a srozumitelnost
- Testování funkčnosti programu je zbytečné
- Možnost budoucího rozšíření

▼ Příklad

Komunikace mezi regulátorem teploty a PLC automatem



SOFTWARE A PŘÍSLUŠENSTVÍ

CX-One

CX Thermo – CX Process

Konfigurační software



TC pohledy

Mini SCADA



CX Supervisor

SCADA



QLP kabel



IR senzory



Základní



Univerzální použití



Pokročilá regulace



PLC s hybridní procesorovou jednotkou



Integrovaná do PLC automatu



Vícesmyčková regulace

REGULACE TEPLoty A PROCESŮ



Ethernet



Regulátor výkonu

Výhody G3ZA

G3ZA – vícekanálový regulátor výkonu, vyšší úroveň využití polovodičového relé

Zařízení G3ZA přijímá řízení proměnné, které jsou generovány regulačními smyčkami nebo ručním nastavením pomocí jednoduchého rozhraní RS-485. Díky schopnosti řídit až osm standardních polovodičových relé dokáže regulovat výkon topného tělesa s vysokou přesností. Řízení regulační odchylky navíc snižuje špičkový výkon v napájecí síti.

- Vícekanálový regulátor výkonu;
- Řídí až 8 standardních polovodičových relé;
- Snadná integrace s PLC automatem a jednotkou CelciuX;
- Kompaktní velikost;
- K dispozici s alarmem spálení topného tělesa (čtyři kanály) nebo bez alarmu (osm kanálů).





HMI/IPC



PLC automat



SSR

Výhody relé G3NA

G3NA – SSR velikosti puku s výstupními proudy 5-90 A

Všechny modely se vyznačují shodnými kompaktními rozměry a poskytují jednotnou montážní rozeč. Vestavěný varistor účinně pohlcuje vnější rázy. Provozní indikátor umožňuje sledování provozu.

- Výstupní proud 5-90 A;
- Výstupní napětí 24-480 V AC/5-200 V DC;
- Vestavěný varistor;
- Indikátor provozu (červená LED);
- Ochranný kryt zajišťující vyšší bezpečnost.



Výhody relé G3PB

G3PB – kompaktní polovodičové relé s chladičem

Kompaktního provedení relé G3PB se podařilo dosáhnout díky optimalizaci tvaru chladiče. Řada G3PB vám umožňuje volbu mezi montáží na DIN lištu a pomocí šroubů.

- Jednofázové a trojfázové provedení, výstupní proud 15-45 A;
- Výstupní napětí 100-480 V AC;
- Použitelné pro jedno-, dvoj- a trojfázové zátěže;
- Všechny funkce je možné dodávat s chladičem nebo bez chladiče;
- Vyhovuje požadavkům CE a normám EN (schváleno dle VDE), CSA a VDE.



23

Výhody relé G3R-I/-O

G3R – kompaktní polovodičové relé pro I/O rozhraní s požadavkem na vysokou dielektrickou pevnost

K dispozici jsou vysokorychlostní modely s optimálním jmenovitým vstupem pro široké spektrum senzorů a také vstupní a výstupní moduly pro použití s G2R. Použijte vazebný člen vyhovující normě VDE 0884 a zajišťující I/O dielektrickou sílu 4 000 V.

- Výstupní proud 1,5 a 2 A;
- Výstupní napětí 5 až 200 V DC/100 až 240 V AC;
- Kompatibilní s elektromechanickými relé řady G2RS;
- Montáž na DIN lištu prostřednictvím patic;
- Provozní indikátor pro signalizaci vstupu.



OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Nizozemí. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 www.omron-industrial.com

ČESKÁ REPUBLIKA

Omron Electronics spol. s.r.o.
Jankovcova 53, CZ-170 00, PRAHA 7
Tel: +420 234 602 602
Fax: +420 234 602 607
www.omron-industrial.cz

Belgie

Tel: +32 (0) 2 466 24 80
www.omron.be

Dánsko

Tel: +45 43 44 00 11
www.omron.dk

Finsko

Tel: +358 (0) 207 464 200
www.omron.fi

Francie

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00
www.omron.fr

Itálie

Tel: +39 02 326 81
www.omron.it

Maďarsko

Tel: +36 (0) 1 399 30 50
www.omron.hu

Německo

Tel: +49 (0) 2173 680 00
www.omron.de

Nizozemí

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron.nl

Norsko

Tel: +47 (0) 22 65 75 00
www.omron.no

Polsko

Tel: +48 (0) 22 645 78 60
www.omron.pl

Portugalsko

Tel: +351 21 942 94 00
www.omron.pt

Rakousko

Tel: +43 (0) 1 80 19 00
www.omron.at

Rusko

Tel: +7 495 745 26 64
www.omron-industrial.ru

Španělsko

Tel: +34 913 777 900
www.omron.es

Švédsko

Tel: +46 (0) 8 632 35 00
www.omron.se

Švýcarsko

Tel: +41 (0) 41 748 13 13
www.omron.ch

Turecko

Tel: +90 (0) 216 474 00 40
www.omron.com.tr

Velká Británie

Tel: +44 (0) 870 752 08 61
www.omron.co.uk

Blízký východ a Afrika

Tel: +31 (0) 23 568 11 00
www.omron-industrial.com

Další zastoupení společností Omron

www.omron-industrial.com

Autorizovaný distributor:

POKROČILÁ PRŮMYŠLOVÁ AUTOMATIZACE

Automatizační systémy

- Programovatelné logické řídicí jednotky • Vzdálené vstupy a výstupy
- Ovládací terminály

Řízení pohybu a pohony

- Jednotky řízení pohybu • Servosystémy • Měníče

Komponenty pro řízení a spínání

- Teplotní regulátory • Napájecí zdroje • Časovače • Čítače
- Programovatelná relé • Digitální zobrazovače • Elektromechanická relé
- Monitorovací zařízení • Polovodičová relé • Koncové spínače
- Spínací tlačítka • Nízkonapěťová spínací technika

Senzory a bezpečnost

- Fotoelektrické senzory • Indukční senzory
- Kapacitní a tlakové senzory • Kabely a konektory
- Senzory pro měření vzdálenosti a šířky • Kamerové systémy
- Bezpečnostní sítě • Bezpečnostní senzory
- Bezpečnostní jednotky/reléové jednotky
- Bezpečnostní spínače s blokováním