

Procesní měřicí technika

Camille Bauer

**Silnoproudá měřicí
technika**

**Přístroje pro měření
úhlu natočení**

**Procesní měřicí
technika**



CAMILLE BAUER

Rely on us.

- ▲ Bezpečnost a galvanické oddělení
- ▲ Ochrana proti výbuchu formou jiskrové bezpečnosti
- ▲ Jiskrová bezpečnost při měření teploty

- ▲ Přehled regulátorů a regulačních systémů

- ▲ Přehled pasivních převodníků signálu

- ▲ Přehled aktivních převodníků signálu

- ▲ Přehled multifunkčních převodníků signálu

3

- ▲ Hlavicové převodníky
- ▲ Převodníky teploty

- ▲ Odpojovače napájení

- ▲ Odpojovače stejnosměrného signálu

17

- ▲ Převodníky teploty

- ▲ Hlásiče mezních hodnot

- ▲ Izolační zesilovače

- ▲ Napájecí zdroje

- ▲ Vysokonapěťový izolační zesilovač

- ▲ Zásuvný systém SIRAX

27

- ▲ Převodníky teploty

- ▲ Izolační zesilovače

- ▲ Multifunkční převodníky

45

- ▲ Obrazovkové zapisovače

- ▲ Zapisovače na papír

- ▲ Regulátory / regulační systémy

51

- ▲ Software

- ▲ Programovací a pomocné kabely

- ▲ Snímače teploty

- ▲ Rámy pro zásuvné desky 19"

- ▲ Výrobky pro silnoproudou měřicí techniku

- ▲ Výrobky pro techniku měření úhlu natočení

- ▲ Naši prodejní partneři

63

Obsah - Přehled

Bezpečnost a galvanické oddělení	4
Ochrana proti výbuchu formou jiskrové bezpečnosti	6
Jiskrová bezpečnost při měření teploty	7
Elektromagnetická kompatibilita	9
Přehled regulátorů a regulačních systémů	11
Přehled pasivních převodníků signálu	13
Přehled aktivních převodníků signálu	14
Přehled multifunkčních převodníků signálu	15

Bezpečnost a galvanické oddělení

I přes stále vyšší stupeň automatizace a stále silnější rozšíření systémů s provozní sběrnici v automatizaci procesů jsou převodníky signálu i nadále nezbytné.

Převodníky signálů přitom plní v podstatě 3 hlavní úkoly: konverzi signálů, galvanické oddělování signálů a zesilování signálů. Některé z převodníků signálů disponují kromě toho ještě možností napájení čidla dvěma vodiči.

Navíc rozlišujeme mezi pasivními převodníky signálů, které jsou v takzvaném provedení dvou vodičové techniky a které získávají svoji energii přímo z měřicího obvodu, a aktivními převodníky signálů, např. izolačními zesilovači, které používají oddělenou přípojku pro pomocnou energii. Velký význam má galvanické oddělení jednotlivých „obvodů“. Převodníky signálů společnosti Camille Bauer mají typicky provedené trojcestné galvanické oddělení, které navzájem galvanicky kompletně odděluje vstupní obvod, výstupní obvod a obvod pomocné energie.

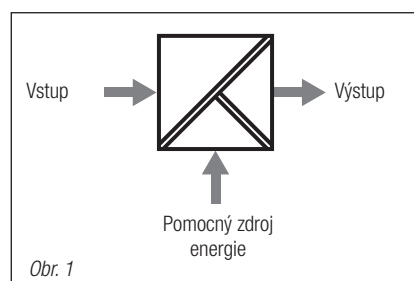
Galvanické oddělení

Galvanickým oddělením (též galvanickým rozpojením) se všeobecně označuje elektrické oddělení dvou proudových obvodů. Není zde možný přenos náboje tak, aby jeho tok probíhal z jednoho obvodu do druhého, protože mezi těmito dvěma proudovými obvody neexistuje elektrické vodivé spojení. Pomocí příslušných vazebních členů lze ale mezi těmito obvody přenášet elektrický výkon nebo signály.

Typickým příkladem takového galvanického oddělení je např. jednoduchý transformátor s primárním a sekundárním vinutím. Obě vinutí jsou navzájem zcela oddělena. Energie se zde přenáší elektromagnetickými poli. Společnost Camille Bauer používá různé postupy pro galvanické oddělení, např. optické trasy.

Převodníky signálu s pomocnou energií

(Aktivní převodníky signálu / 4vodičová technika)
Tyto převodníky signálu mají napájení formou pomocné energie, přičemž toto napájení je od měřicího obvodu galvanicky odděleno. Podle provedení se tyto převodníky signálu většinou používají nejen jako oddělovače potenciálu, nýbrž také jako převodníky signálu nebo zesilovače. Viz obr. 1.



Převodníky signálu bez pomocné energie

(Pasivní převodníky signálu / 2vodičová technika)
K oddělování potenciálu nebo konverzi měřicího signálu není nutné používat vždy bezpodmínečně aktivní převodníky signálu. Často lze bez omezení použít i převodníky signálu bez pomocné energie. Proces napájení energií zde probíhá z napětového spádu na vstupních svorkách pasivního převodníku signálu. Vhodnost pro příslušnou aplikaci je ovšem potřeba posoudit při zohlednění zatížitelnosti vstupního signálu a výstupní zátěže. Převodníky signálu bez pomocné energie neumožňují zesílení signálu a nepracují bez zpětného účinku, tj. výstupní zátěž zatěžuje přímo vstupní signál.

Příklad viz obr. 2: Převodník signálu se signálem 0...20 mA na vstupu pasivního převodníku signálu lze zatížit maximálně 18 V ($I_E = 0...20$ mA, $U_{E \max} = 18$ V)

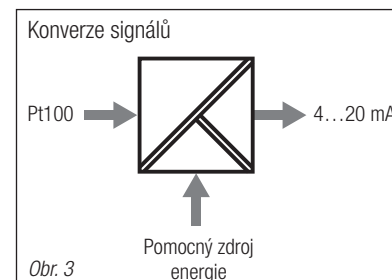
Spád napětí nebo vlastní požadavek na napětí

$U_{\text{vlastní}}$ převodníku signálu se udává hodnotou 2,8 V. Z toho vychází $U_E = U_{\text{vlastní}} + (I_A \times R_B)$ maximální výstupní zatížení: $R_{B \max} = (U_{E \max} - U_{\text{vlastní}}) / 20 \text{ mA} = 760 \Omega$.

Hlavní údaje o převodnicích signálu

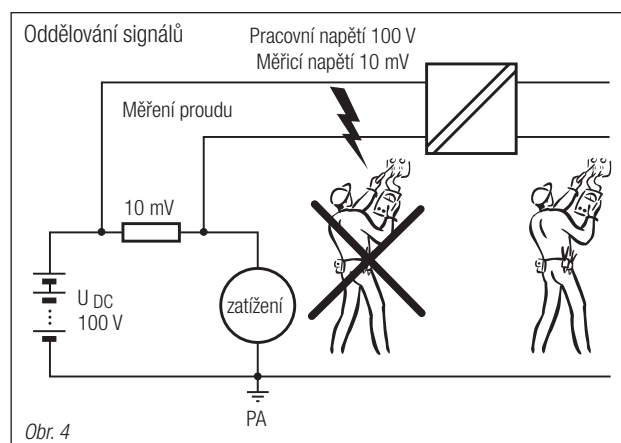
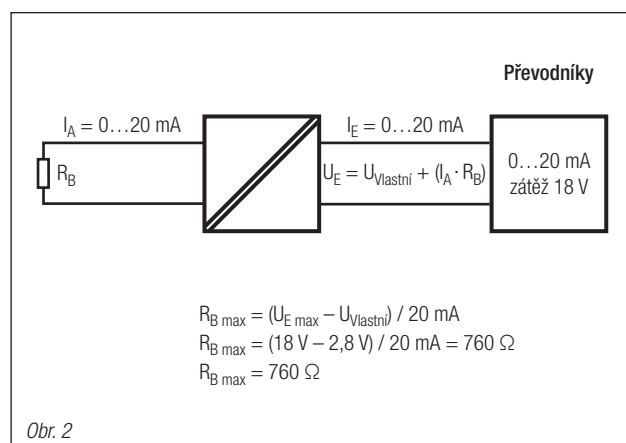
Konverze signálů

Vstupní signál se mění na výstupní signál. Existuje zde značné množství aplikací. Konvertují se tak např. hodnoty odporu nebo napětí snímačů teploty na normované proudové signály, jako např. 4...20 mA nebo 0...20 mA. Často také dochází k přizpůsobení 4...20 mA na 0...20 mA nebo na napěťové signály. Vstupní křivky musí být navíc upravovány pomocí linearizace nebo je potřeba je invertovat (obrázky 3).



Oddělování signálů

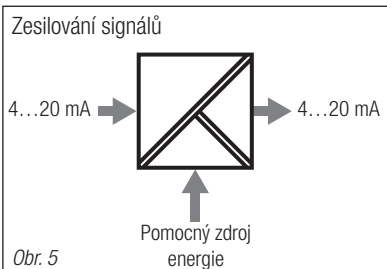
Vstupní a výstupní signál se navzájem galvanicky odděluje. Vyloučeno je díky tomu zavlečení napětí formou rozdílů potenciálů, zaručena bezpečnost zařízení a zajištěna ochrana osob. Příslušné galvanické oddělení tímto zajišťuje např. ochranu osob při měření v případě nebezpečně vysokých potenciálů. I když může mít měřicí signál napětí pouze několik málo mV, mohl by být potenciál proti zemi a tím i vůči osobám v případě závady



nebezpečně vysoký. V takovém případě se mluví o pracovním napětí. Na obr. 4 je vyobrazen příklad měření 10 mV při pracovním napětí 100 V.

Zesilování signálů

Tato funkce je vyhrazena aktivním převodníkům signálu, jelikož je v tomto případě nezbytné oddělené napájení formou pomocné energie. Vyskytují se zde především aplikace při přemostování dlouhých signálových tras a vyloučení vlivů poruch.



Ochrana před výbuchem pomocí jiskrové bezpečnosti

Ke snímání signálů z oblastí ohrožených explozí jsou přístroje Camille Bauer provedeny jako jiskrově bezpečné podle EN 50 020. Jiskrově bezpečný obvod nemůže ani vinou jisker ani tepelným působením za určitých podmínek při poruše způsobit vznícení explozivní atmosféry. K tomu účelu se omezuje elektrická energie obvodu omezením napětí a proudu. Zkratka pro jiskrovou bezpečnost je většinou písmeno „i“ (z anglického intrinsic safety).

Kategorie ia, ib

Elektrické obvody v normálním provozu nezpůsobí vznícení při:

ia	výskytu poruchy a při výskytu jakékoliv kombinace dvou poruch
ib	výskytu jedné poruchy

Oblasti a plyny

Oblasti, v nichž se vyskytuje explozivní atmosféra, se dělí následovně:

Zóna 0	Výskyt plynu je trvalý a dlouhodobý
Zóna 1	Plyn se vyskytuje příležitostně
Zóna 2	Plyn se vyskytuje jen zřídka a krátkodobě

Existující velký počet plynů se dělí do explozivních skupin IIA, IIB a IIC, přičemž nebezpečí exploze je největší u IIC.

Jiskrově bezpečný provozní prostředek

- všechny elektrické obvody jsou jiskrově bezpečné
- instalace v "Ex" oblasti

Označení, např.: EEx ia IIC T6

EEx	odpovídá evropské normě EN...
ia	druh ochrany proti vznícení
IIC	explozivní skupina
T6	teplotní třída

Elektrické údaje

U_i	max. přípustné vstupní napětí
I_i	max. přípustný vstupní proud
P_i	max. přípustný výkon na vstupu
C_i	vnitřní kapacita
L_i	vnitřní indukčnost

Teplotní třída udává max. teplotu na povrchu provozního prostředku:

T1	450 °C	T4	135 °C
T2	300 °C	T5	100 °C
T3	200 °C	T6	85 °C

Nejnižší zápalná teplota explozivní atmosféry musí být vyšší než maximální teplota povrchu.

Příslušný jiskrově bezpečný provozní prostředek

- Elektrické obvody jsou jiskrově bezpečné a jiskrově nebezpečné
- Instalace mimo "Ex" oblast

Označení, např.: [EEx ia] IIC

[]	příslušný provozní prostředek
EEx	odpovídá evropské normě EN...
ia	druh ochrany proti vznícení
IIC	explozivní skupina

Elektrické údaje

U_o	max. výstupní napětí
I_o	max. výstupní proud
U_o	max. výstupní výkon
C_o	max. přípustná vnější kapacita
L_o	max. přípustná vnější indukčnost

Na obou provozních prostředcích je uveden výrobce, typ přístroje, znak skupiny Ex a zkušební číslo zkušebny.

RL 94/9/EG / ATEX

Tato směrnice platí od 1.7.2003. Hlavní součástí je tzv. postup hodnocení shody.

Výrobce svůj "Ex" přístroj zařadí do jedné ze 3 kategorií. Ta se pak přiřadí určité zóně. Pro výrobu "Ex" přístrojů je nutné provést opatření pro zajištění jakosti. Pro kategorii 1 musí být např. při výrobě zajištěna kvalita jakosti. Číslo uvedené zkušební instituce se nachází vedle značky CE. Na typovém štítku musí být u značky Ex uvedena skupina, kategorie a písmeno G pro ochranu proti explozi v plynném prostředí nebo D pro ochranu proti explozi v prašném prostředí. Značení: PTB 97 ATEX 2074 X

97	rok schválení
ATEX	směrnice ES
2074	pořadové číslo
X	zvláštní podmínka(y)

Značení: Ex II (1) G CE_{0102}

Ex	Značení pro "Ex" ochranu
II	skupina
(1)	kategorie, s () = příslušný, bez () = jiskrově bezpečný provozní prostředek
G	G = ochrana proti explozi v plynném prostředí D = ochrana proti explozi v prašném prostředí
0102	číslo instituce provádějící dozor nad výrobou 0102 = PTB

Sortiment výrobků firmy CAMILLE BAUER AG je přizpůsoben standardnímu použití v zóně 1, explozivní skupina IIC. Tím je umožněno také použití v zóně 2, příp. pro IIB nebo IIA. Předpoklady pro zónu 0 splňují všechny přístroje kategorie ia s galvanickým oddělením, příp. kategorie 1 dle RL 94/9/EG. Mějte však na paměti, že kategorie 1 je jen jedním předpokladem pro zónu 0.

Instalace podle EN 60 079-14

Doplňující předpoklady pro jiskrovou bezpečnost najdete v odstavci 12 normy EN 60 079-14, která ostatně v Německu platí jako VDE 0165 (DIN EN 60 079-14). Hlavním tématem jsou zde předpoklady instalace pro zónu 1, 2 a doplňková opatření pro zónu 0, kabelové zapojení a prokázání jiskrové bezpečnosti. Při propojení aktivního provozního prostředku s pasivním platí:

$$U_i \geq U_o \text{ a } I_i \geq I_o \text{ a } P_i \geq P_o$$

Pokud se v obvodu nenacházejí žádné další součástky akumulující elektrickou energii, stanoví se délka vodičů prostřednictvím hodnot C a L. $C_o - C_i$ a $L_o - L_i$ dají spolu s kapacitou C a indukčností L vedení maximální přípustnou délku vodičů.

Jiskrová bezpečnost při měření teploty

Teplota je nejčastěji měřená fyzikální veličina. V důsledku toho nabízí trh četné aplikace a typy přístrojů pro oblast měření teploty. Měření teploty v částečně uzavřených procesech se provádí především pomocí plášťových teploměrů. V plášťovém teploměru je vestavěn hlavicový převodník, který převádí signál snímače na normovaný proudový signál v mA. Přitom se v oblasti ohrožené explozí používají různá provedení přístrojů.

Spektrum použití měřicích přístrojů od firmy Camille Bauer pro oblasti ohrožené výbuchem sahá od jednoduchých aplikací až po připojení ke sběrnici Feldbus. Přitom existují různá provedení přístrojů. Jsou to jednak dvou vodičové převodníky pro montáž na lištu DIN a jednak hlavicové převodníky, které se dodávají volitelně s galvanickým oddělením, s možností programování (také programování HART) a určené k připojení na sběrnici Feldbus (FISCO). Mimo oblast ohroženou výbuchem se používají převodníky teploty s programováním nebo online vyhodnocením, příp. bez těchto funkcí.

Obecně musí při prokazování jiskrové bezpečnosti být $U_i \geq U_o$, $I_i \geq I_o$ a $P_i \geq P_o$. Index „i“ zde označuje vstup (input) a vztahuje se na pasivní provozní prostředky. Index „o“ označuje výstup (output) a charakterizuje aktivní přístroj. Údaje L_i a C_i definují společně s hodnotami L_o a C_o a délkami kabelů (C_k , L_k) maximální instalační délku spojovacích vodičů. Pro výpočet délky l platí: $l = C / C_k$ s $C = C_o - C_i$.

Analogický postup je použitelný i pro hodnoty indukčnosti, přičemž délka vodičů je většinou určena kapacitními hodnotami. Tyto hodnoty vycházejí z příslušných osvědčení o zkouškách prototypů, příp. z datových listů.

Snímače s osvědčením: Odpovědnost nese výrobce.

Údaje U_i , I_i , P_i , C_i a L_i jakož i teplotní třída a skupina plynů pasivního snímače jsou uvedeny v osvědčení o zkoušce prototypu. Chybí-li některý z údajů u hodnot U , I nebo P , pak je tato hodnota zpravidla libovolná. Neexistuje-li hodnota C nebo L , lze ji považovat za ~ 0 . I přes krátké spojovací vodiče v trubce snímače by se délka měla pro forma vypočítat.

Hlavicové převodníky (připojení napáj. zdroje)	Napájecí zdroj
$U_i = 30 \text{ V}$	$U_o = 21 \text{ V}$
$I_i = 160 \text{ mA}$	$I_o = 75 \text{ mA}$
$P_i \text{ max. } 1 \text{ W}$	$P_o = 660 \text{ mW}$
$L_i, C_i \sim 0$	$C_o = 178 \text{ nF}$ $L_o = 6,7 \text{ mH}$

Tabulka 1. Příklad parametrů pro připojení hlavicového převodníku k napájecímu zdroji.

Snímače bez osvědčení:

Odpovědnost nese uživatel

Snímače teploty jsou ve smyslu norem tzv. jednoduché jiskrově bezpečné provozní prostředky a nevyžadují osvědčení (zóna 1, 2). Uživatel může pomocí technických parametrů (tepelný odpor) sám vypočítat maximální přípustnou okolní teplotu a zařazení do vhodné teplotní třídy podle EN 60 079-14, odstavec 12.2.5. K tomu patří ještě zařazení do skupiny plynů a posouzení pouzdra a dělicích vzdáleností jiskrově bezpečného obvodu. S ohledem na tyto požadavky by měl posouzení provádět odborník.

Připojení k napájecímu zdroji

Při připojení hlavicového převodníku k napájecímu zdroji je pro prokázání jiskrové bezpečnosti převodník pasivní a napájecí zdroj aktivní. Příklad je uveden v tabulce 1. Při výpočtu maximální délky vodičů mezi oběma přístroji je nápadné, že s $C_o = 178 \text{ nF}$ je k dispozici značně větší kapacita než obvykle. Aby toho bylo dosaženo, kladla se při vývoji snaha na malé U_o . Také hlavicový převodník nemá vědomě žádnou

C_i , takže 178 nF je kompletně k dispozici pro připojovací vedení. U standardních vedení s 120 nF/km vychází maximální délka $l = 1,483 \text{ km}$. Výpočet na základě L_o umožňuje ještě větší délku kabelu, směrodatná je však menší z obou hodnot.

Programování v místě použití: přípustné nebo ne?

Při programování převodníků dochází ve většině případů k dalšímu dodání energie z laptopu nebo stolního počítače. V závislosti na konstrukci mohou být při programování ovlivněny "Ex" údaje převodníku. Přístroje zohledňují tento dodatečný výkon v osvědčení o zkoušce prototypu. Tak je například možné (pře)programování při běžícím zařízení (snímač v Ex oblasti), když je k dispozici povolení list požární bezpečnosti.

Galvanické oddělení řeší problém dvojitého uzemnění

Kritériem pro výběr je galvanické oddělení mezi přípojkou napájení a přípojkou snímače. Právě u Ex přístrojů se doporučuje používat galvanicky oddělené přístroje, aby se předešlo případným problémům s uzemněním. Je-li u svařovaných snímačů měřicí obvod uzemněn, nesmí být u jednoduchých, galvanicky neoddělených přístrojů napájecí obvod uzemněn.

Terminál HART: Je povoleno připojení?

Pomocí protokolu HART je možné převodníky v místě použití snadno programovat nebo z nich načítat údaje. Ruční terminál (handheld), který je k tomu potřeba, by se měl připojit ke standardnímu obvodu, příp. k příslušné přípoje napájecího zdroje. Musí-li však uživatel připojit ruční terminál (v druhu ochrany proti vznícení Ex-i) například kvůli hledání závady do jiskrově bezpečného obvodu, není to možné bez předchozího výpočtu. Ruční terminál je ve smyslu jiskrové bezpečnosti aktivní provozní prostředek, pro který je k dispozici osvědčení o zkoušce prototypu, a který v nejnepríznivějším případě dodává do obvodu Ex-i druhý výkon. Pak se hovoří o připojení druhého aktivního provozního prostředku, jehož prokázání jiskrové bezpečnosti vychází z normy EN 60 079-14



Obr. 1. Prokázání Ex-i pro programování HART v osvědčení.

(odstavec 12.2.5.2. vč. dodatku B). Pro tento případ platí v dodatku B obrázek „Paralelní zapojení – sčítání proudů“ - avšak jen tehdy, když napájecí zdroj a ruční terminál mají lineární výstupní charakteristiku. Je-li některá z obou křivek nelineární, musí se prokázání provádět na základě zprávy THEx-10 vydané institutem PTB. Aby si uživatel tuto práci ušetřil, doporučujeme použít napájecí zdroj způsobem znázorněným na obrázku 1, při kterém výrobce již zohlednil připojení ručního terminálu v osvědčení.

FISCO: Fieldbus Intrinsically Safe Concept

Připojení převodníku k jiskrově bezpečné sběrnici se provede snadno, když všechny komponenty sběrnice systému odpovídají modelu FISCO. Jsou-li použité přístroje (napájecí zdroj, maximálně 32 přístrojů na sběrnici, dva zakončovací odpory) a vedení včetně jejich připojení koncipovány dle specifikace FISCO, považuje se systém za přiměřeně bezpečný. Bezpečnostně-technická dokumentace se omezuje na seznam použitých provozních prostředků a certifikátů. Požadavky na převodníky lze odvodit z napájecích zdrojů. Maximální údaje těchto tzv. segmentových vazebních prvků činí: $I_0 = 380 \text{ mA}$, $P_0 = 5,32 \text{ W}$ a $U_0 = 17,5 \text{ V}$. Tyto hodnoty značně přesahují hodnoty při 2vodičovém připojení. Na vývojová oddělení jsou kladeny vysoké požadavky, když se ve stejných tvarech pouzder mají implementovat jak konvenční hlavicové převodníky tak i hlavicové převodníky připojitelné ke sběrnici. Jako C_i je přípustných maximálně 5 nF, jako L_i maximálně 10 mH a přístroje musejí být klasifikovány pro skupinu IIC a teplotní třídu T4.

Alternativy k hlavicovým převodníkům

Hlavicové převodníky jsou na základě montáže v bezprostřední blízkosti probíhajících procesů často vystaveny vyšším teplotám, které zkracují životnost přístrojů. Tuto nevýhodu může uživatel eliminovat, když použije převodník určený pro montáž na lištu v oblasti ohrožené výbuchem. Tyto výrobky jsou jen o něco větší než svorka, která se zpravidla beztak instaluje v podružném rozváděči (obr. 2). Pro hlavicové převodníky byly sice vyvinuty také adaptéry montované na lištu DIN, ty však vyžadují mnohem více místa.

Převodníky teploty mimo "Ex" oblast

Pomocí kompenzačních vedení se měření teploty může provádět i v rozváděči. Při prokazování jiskrové bezpečnosti opět platí, že se musí porovnat údaje U, I a P. Délka vedení se vypočítá rovněž na základě parametru C, případně L. Programovatelné přístroje zajišťují, že dodatečný programovací výkon nemá žádný vliv na jiskrovou bezpečnost. Přístroje jsou ostatně programovatelné bez připojení k samostatnému napájení.



Obr 2. „Inteligentní svorka“ v místě použití místo převodníku zvyšuje hustotu montáže.

Elektromagnetická kompatibilita

O co se jedná?

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) znamená, že elektrické nebo elektronické výrobky spolehlivě fungují v místě svého použití. Aby se toho dosáhlo, musí se limitovat rušivé vyzařování elektromagnetických signálů z přístrojů, systémů a zařízení. Na druhé straně musí být ale také zajištěno, že funkce přístrojů, systémů nebo zařízení není ovlivněna rušivými signály, které se vyskytují v okolí. Této relativně jednoduché skutečnosti, která je popsána ve směrnici o EMC 89/336/EHS, je možné v praxi dosáhnout jen tehdy, když se všichni řídí těmito pravidly hry. Každý výrobce je proto povinen své výrobky v tomto smyslu kontrolovat nebo nechat kontrolovat.

Značka CE je základním předpokladem toho, aby se výrobek v Evropě mohl používat. Výrobce tím potvrzuje, že jeho výrobek vyhovuje směrnici platným pro tento druh výrobku. Směrnice EMC je integrální součástí tohoto profilu požadavků. Mimo Evropy platí částečně jiné povinnosti značení. Ty jsou ale v současnosti harmonizované do té míry, že ohledně EMC lze vycházet ze srovnatelných požadavků.

Problematika

Nárůst elektrických a elektronických výrobků v průmyslu, ale u výrobků denní potřeby je nadále ohromný. Do výrobků je implementováno stále více funkcí při ještě vyšší výkonnosti. Přitom se používají mikroprocesorové systémy se stále vyšší

hodinovou frekvencí. Ty nechtěně produkují nejen stále vyšší úroveň šumu, ale jsou také stále citlivější na zdroje rušení v okolí.

Situaci ztěžuje fakt, že přibývá také aplikací, které pracují s rádiovými frekvencemi. Například mobilní telefony musí být schopny signály nejen vysílat, ale i přijímat. Ačkoliv je jejich vysílací výkon omezený, může při neuváženém používání v blízkosti citlivých přístrojů dojít k nekompatibilitě. Systémy mohou být rušeny tak, že dodávají chybné signály nebo zcela vypadnou. Proto se často uvádí omezení používání, například v letadlech nebo také v nemocnicích, kde by mohly být ovlivněny citlivé lékařské přístroje. Problematika elektromagnetické kompatibility v letadle se v průběhu let již dostala do povědomí, přesto se ale musí pasažérům před každým letem znovu připomenout. Při vstupu do nemocnice si málokdo vypne svůj mobilní telefon, ačkoliv jsou zde umístěny příslušné výstražné cedulky. Také provozní vedoucí elektráren si velmi často nejsou vědomi toho, že používání mobilních telefonů v blízkosti měřicích, řídicích a regulačních jednotek může být kritické. Rádiové a televizní vysílače, antény mobilních telefonů a dálková ovládání pracují také s frekvencemi, které ruší citlivé přístroje a mohou ovlivnit jejich funkci.

Zdroje rušení

V průmyslovém prostředí se často používají měniče frekvence, motory a jiné spotřebiče současně s citlivými měřicími a řídicími systémy. Se zvýšenými hladinami rušení se obecně musí

počítat všude tam, kde se pracuje s vysokými výkony, kde se tyto výkony spínají nebo taktují a kde se používají elektronické systémy s vysokými taktovacími frekvencemi.

Používáním bezdrátových telekomunikačních zařízení nebo sítí roste pravděpodobnost neúnosných hladin rušení v okolí citlivých zařízení.

Platné normy

Platné základní odborné normy definují požadavky na výrobky a systémy pro použití v jejich obvyklém prostředí. Je stanoven omezený počet zkoušek s hodnotícími kritérii a očekávaným provozním chováním za použití definovaných měřicích a testovacích metod. Detaily k metodě měření a rámcovým podmínkám jsou obsaženy ve specifických základních normách. Pro určité výrobky, příp. jejich skupiny, existují specifické normy pro EMC, které mají přednost před výše uvedenými všeobecnými požadavky.

Elektromagnetická kompatibilita lze dosáhnout jen úplnou kontrolou v souladu s normou. Protože všechny normy jsou vzájemně sladěny, je dosaženo uspokojivého výsledku jen v jejich souhrnu. Částečná kontrola není přípustná, někteří výrobci ji však kvůli chybějícím měřicím zařízením nebo kvůli nákladnosti stále praktikují.

Splnění normy ale není totožné s bezproblémovým provozem. Přístroj může být za provozu vystaven většímu zatížení, než norma předpokládá. Může to být způsobeno nedostatečnou ochranou částí zařízení nebo použitím kabeláže nevyhovující z hlediska EMC. V takovém případě není chování přístroje do značné míry definované, protože se nekontrolovalo.

Kontrola u firmy Camille Bauer

Společnost Camille Bauer je vybavena vlastními laboratorii EMC, kde se mohou v plném rozsahu provádět všechny požadované zkoušky (viz níže). Přestože naše laboratoř není akreditovaná, výsledky našeho testování se vždy potvrdily, jak u odpovídajících poskytovatelů služeb, tak při následných kontrolách u zákazníků.

Naše přístroje testujeme i při vyšším zatížení, než požaduje norma, i když to není explicitně uvedeno v našich datových listech.



Měření chování přístrojů při poklesech napětí, krátkodobých přerušeních a kolísání napětí pomocného napájení

Základní odborné normy

IEC / EN 61000-6-2

Odolnost přístrojů vůči rušení v průmyslu

IEC / EN 61000-6-4

Rušivé vyzařování přístrojů v průmyslu

Základní normy

IEC / EN 61000-4-2

Odolnost vůči rušení statickými výboji (ESD), které vznikají při vyrovnávání potenciálů vzniklých zejména statickou elektřinou. Nejznámější je jev, kdy se člověk za chůze po koberci nabíjí a pak se při dotyku kovového předmětu opět vybije za přeskočení jiskry. Je-li to například konektor elektronického přístroje, může tento krátký napěťový impuls stačit ke zničení přístroje.

IEC / EN 61000-4-3

Odolnost vůči rušení vysokofrekvenčními elektromagnetickými poli. Typickými zdroji

rušení jsou vysílačky používané obslužným nebo servisním personálem, mobilní telefony a vysílací zařízení, kde jsou tato pole nutná pro vlastní funkci. Vazba vzniká vzduchem. Nechtěná pole vznikají však také u svářeček, u tyristorových invertorů nebo zářivek. K vazbě zde může docházet také přes kabeláž.

IEC / EN 61000-4-4

Odolnost vůči rušení rychlými přechodovými jevy (burst), které vznikají při spínání (odpojení indukční zátěže nebo odskok kontaktů relé).

IEC / EN 61000-4-5

Odolnost vůči nárazovým napětím (surge), která vznikají při spínání nebo úderech blesku a která se k přístroji dostanou přírodními kabely.

IEC / EN 61000-4-6

Odolnost vůči poruchám přivedeným vedením,

indukovaným vysokofrekvenčními poli, které jsou typicky vytvářeny rozhlasovými vysílači. K vazbě dochází přes připojovací vodiče přístroje. Další zdroje rušení viz 61000-4-3.

IEC / EN 61000-4-8

Odolnost vůči magnetickým polím s frekvencemi používanými v energetických zařízeních. Silná magnetická pole vznikají např. v bezprostřední blízkosti proudových vedení nebo sběrnic.

IEC / EN 61000-4-11

Odolnost vůči poklesům napětí, krátkodobým přerušením a vůči kolísání napětí. Poklesy napětí a krátkodobá přerušení napájecího napětí vznikají poruchami v rozvodné síti nebo při spínání velkých zátěží. Kolísání napětí vzniká při rychle se měnícím zatížení, např. u obloukových pecí a způsobují také flickr.



Zjišťování chování přístrojů vystavených vlivu magnetického pole vytvářeného pomocí Helmholtzovy cívky

Přehled regulátorů a regulačních systémů

Naše regulátory a regulační systémy představují profesionální nástroj pro optimální a vysokou kvalitu regulace. Kompaktní konstrukce a univerzální možnosti použití z nich činí ideálního průvodce pro globální použití. Pomocí extra pro tento účel vytvořených alternativ jsou všechna relevantní data procesů regulace aktuálně registrována, čímž je následně umožněna detailní analýza poruch. Pro uživatele příjemné a jednoduché softwarové nástroje za účelem uvádění do provozu (konfigurace, nastavení parametrů), dálkovou diagnostiku a údržbu podporují a zjednodušují veškeré práce významné pro praktické používání. Jejich rozmanitost funkcí a rozšiřitelnost z nich činí skutečné multitasky.

Filter a funkce při rušené regulační veličině

Filtr špiček

Jednotlivá chybná měření, vyvolaná např. statickými výboji na snímači, se potlačí.

Vyhlašovací filtr

Pro dynamiku regulačních tras se vhodným způsobem shromažďuje více měřených hodnot pro regulaci tak, aby se předešlo neklidu regulační veličiny.

Korekce skutečné hodnoty, koeficient skutečné hodnoty

Lineární korekce naměřené veličiny v tom

případě, jestliže se například naměřená teplota liší kvůli teplotnímu gradientu od naměřené/indikované teploty.

Adaptivní korekce hodnoty naměřené veličiny

Potlačení periodického, konstantního, resp. pomalu se měnícího kmitání.

Blokáda kmitání

Potlačení pomalého kmitání s konstantní periodou. (perioda kmitání 3...200 taktovacích cyklů)

Přiražení poruchové veličiny

Potlačení přeběhů a poklesů regulačních veličin při změnách zatížení například provozem/odstavkami stroje/zařízení

Reakce při chybě čidla, stupně nastavení chyby čidla

Pokud je potřeba v provozu pokračovat i při vadném čidle, emituje regulátor věrohodnou akční veličinu pro zachování pracovního bodu.

Funkce

Dvoubodový regulátor

Dvoubodový regulátor nastavuje akční člen do dvou stupňů, vždy pomocí signálů ZAP a VYP. Pomocí regulačního algoritmu se přitom dosáh-



ne toho, že se skutečná hodnota nastaví na požadovanou hodnotu bez překmitů.

Třibodový regulátor

Třibodový regulátor se použije v tom případě, když regulace procesu vyžaduje tři spínací stavy. Existují procesy, u kterých je nutností ohřev, ale časem také ochlazování. Tyto tři spínací stavy jsou: OHŘEV, VYP, CHLAZENÍ.

Třibodový krokový regulátor

Třibodový krokový regulátor se použije v tom případě, když regulace procesu vyžaduje spojitý objemový tok. Zde se nesmí použít spínací akční členy, nýbrž jen ventily s motorickým pohonem se spojitým rozsahem nastavování. Pomocí signálů OTEVŘÍT, KLIDOVÝ STAV, ZAVŘÍT lze najet do každé polohy ventilu a tím i do každého stupně nastavení.



Spojitý regulátor

Spojité regulátory se použijí v tom případě, když regulace procesu vyžaduje spojitou akční veličinu. Výstupním signálem je stejnosměrný proud (0/4...20 mA) nebo stejnosměrné napětí (0/2...10 V). Akční členy ovládané těmito signály představují hlavně tyristorové výkonové nastavovací členy nebo regulátory otáček.

Regulátory horkých kanálů

U nástrojů pro odlévání vstřikováním se používají velmi kompaktní topné patrony, jejichž materiál při ochlazení přijímá vlhkost. Aby se přítomná vlhkost neproměnila na páru a nedošlo k poškození topné patrony, smí se ohřev provádět jen velmi zvolna. Regulátor horkých kanálů je vybaven skokovým náběhem, přitom dodává velmi rychle spínající zredukovaný akční signál a zabráňuje tak tvorbě páry. Po uplynutí doby ohřevu se regulátor chová jako normální dvoubodový regulátor.

Regulace konstantní hodnoty

Při regulaci konstantní hodnoty se požadovaná hodnota na regulátoru trvale nastavuje na konstantní hodnotu. Regulátory konstantní hodnoty mají za úkol provádět vyregulování poruchy a jsou příslušným způsobem dimenzovány na dobré chování při poruchách.

Postupná regulace

V případě postupné regulace se požadovaná hodnota regulátoru předem zadává externími přístroji (např. jako lineární proudový signál 4...20 mA). Programový regulátor má přitom za úkol provádět doregulování fyzikální veličiny podle stále se měnící požadované hodnoty.

Poměrová regulace

Poměrová regulace je zvláštním případem programové regulace. Slouží k tomu, aby byl předem daný poměr dvou veličin procesu

udržován jako konstantní. Tento poměr se nastavuje na regulátoru.

Diferenciální regulace

Při diferenciální regulaci se rozdílová hodnota dvou veličin procesu reguluje na konstantní hodnotu, která se nastavuje na regulátoru.

Kaskádová regulace

Pomocí kaskádové regulace lze u obtížně regulovatelných procesů podstatně zlepšit kvalitu regulace. K tomu jsou nutné minimálně dva regulátory, jeden jako nadřazený a druhý jako podřízený. Charakteristickou vlastností je, že výstupní veličina překrývaného nadřazeného regulátoru je řídicí veličinou pro podřízený regulátor.

Programová regulace

U programového regulátoru se požadovaná hodnota zadává předem automaticky podle časově závislého profilu, který je uložen v regulátoru. Je možné ukládat i více profilů.

Směnná požadovaná protihodnota

Při přestávkách ve výrobě se dosáhne úspory energie pomocí předem zadané nižší požadované hodnoty. K aktivaci směnné požadované hodnoty dojde přes interní nebo externí signál.

Skoková změna požadované hodnoty

Zadáním gradientu se docílí šetrného ohřevu nebo ochlazování materiálů citlivých na teplotu. Změna teploty se přitom nastavuje podle času až do dosažení požadované hodnoty.

Sledování topného obvodu

Tato funkce topného obvodu se sleduje bez předávného hardware. Při zapnutí topení zjišťuje regulátor nárůst teploty a porovnává jej s očekávanou změnou podle parametrů regulace. Signalizovány jsou výrazné odchylky.

Sledování topného obvodu

Funkce topného obvodu je kontrolována formou instalace proudového měniče. Při zapnutí topení zjišťuje regulátor topný proud a porovnává jej s uloženou požadovanou hodnotou proudu. Signalizují se odchylky.

Regulace pH

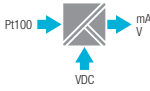
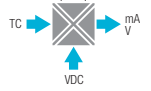
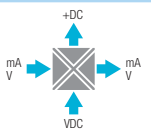
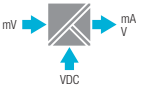
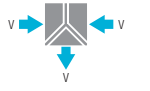
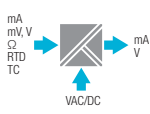
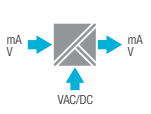
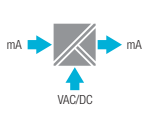
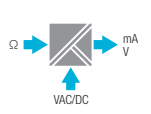
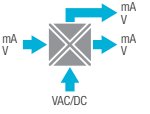
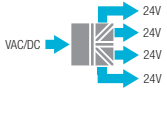
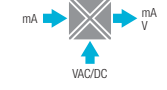
Hodnota pH je měřítkem pro intenzitu kyselého nebo zásaditého působení vodného roztoku. Tento pojem se odvozuje od latinského pondus Hydrogenii: pondus znamená hmotnost, hydrogenium pak vodík. Hodnota pH je jednou z nejdůležitějších chemických veličin. Její stanovení a regulace představuje naprostý standard v mnoha průmyslových aplikacích, při úpravě vody a kontrole kvality kapalin. Hodnotu pH lze přesně nastavit formou koncentrace kyselin a zásad. Na spolehlivost a přesnost regulace se kladou zvláště vysoké požadavky tehdy, pokud má být kapalina neutralizována. Největší výzvu při regulaci hodnoty pH představuje nezvykle velký rozsah měření, který zahrnuje 14 mocnin deseti, a také dlouhá „mrtvá doba“ (prodleva).



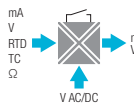
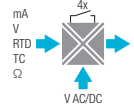
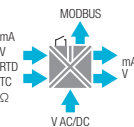
Přehled pasivních převodníků signálu

	VK615	VK616	VK626	VK637	V608	V610
						
	Hlavicové převodníky	Programovatelný hlavicový převodník	Hlavicový převodník s protokolem HART	Hlavicový převodník s rozhraním Profibus	Programovatelný převodník teploty	Převodník teploty pro vstupy Pt100
						
SINEAX	strana 18	strana 18	strana 19	strana 19	strana 20	strana 20
	V611	VH617	VS30	SI815	TI807	TI816
						
	Programovatelný převodník teploty	Převodník teploty s protokolem HART	2vodičový převodník Pt100, Ni100	Smyčkou napájený napájecí zdroj s protokolem HART	Jedno- a vícekanálový pasivní oddělovač	Pasivní oddělovač
						
SINEAX	strana 21	strana 21	strana 22	strana 23	strana 24	strana 24
SIRAX	—	—	—	strana 40	strana 41	—
	TI801	TI802	2I1	DCM 817		
						
	Pasivní oddělovač 4...20 mA	Pasivní 2kanálový oddělovač 4...20 mA	Pasivní oddělovač	Modul pasivních oddělovačů		
						
SINEAX	strana 23	strana 23	strana 25	strana 25		

Přehled aktivních převodníků signálu

	VS40	VS46	VS50	VS52	VS54	VS70
						
	Převodník Pt100	Převodník pro termočlánky s mezními hodnotami	Izolační zesilovač s přizpůsobením signálu	Izolační zesilovač s napájením převodníku	Převodník pro měření bočníkem	Napájení napětím pro napájecí systém CB
						
SINEAX	strana 28	strana 28	strana 32	strana 32	strana 33	strana 38
	V620/V622	TV810	TV804	TP619	TVD820	B840
						
	Univerzální převodník signálu/izolační zesilovač	Proudový/napěťový izolační zesilovač	Proudový izolační zesilovač	Převodník po potenciometru	Izolační zesilovač/zdvojovač signálu	4kanálový napájecí zdroj
						
SINEAX	strana 29	strana 33	strana 34	strana 34	strana 35	strana 37
	TV819	B812	C402	B811	TV808	TV829
						
	Izolační zesilovač	Standardní napájecí zdroj	Hlásiče mezních hodnot	Napájecí zdroj s přidavnými funk.	Konfigurovatelný izolační zesilovač	Vysokonapěťový izolační zesilovač
						
SINEAX	strana 30	strana 37	strana 36	strana 36	2-kanálový: strana 30/31	strana 35
SIRAX	—	—	strana 43	strana 41	strana 42/43	—
EURAX	—	—	—	strana 36	—	—

Přehled multifunkčních převodníků signálu

	V624	TV809	V604	VC603	V604s
					
	Programovatelný převodník teploty	Programovatelný izolační zesilovač	Programovatelný univerzální převodník	Programovatelný multipřevodník/hlásič mezních hodnot	Programovatelný multipřevodník/hlásič mezních hodnot
					
SINEAX	strana 46	strana 47	strana 48	strana 49	strana 50
SIRAX	V606 (2kanálový): strana 40	—	V644: strana 39	—	—
EURAX	—	—	strana 48	strana 49	—

Legenda



Přístroje bez galvanického oddělení

Přístroje s galvanickým oddělením

SINEAX V pouzdrech pro montáž na montážní lištu DIN

SIRAX Zásuvné moduly pro zásuvný systém SIRAX

EURAX Zásuvné karty v evropském formátu



Kompatibilní s napájecí sběrnicí CB



Obsah - Pasivní převodníky signálu

Hlavicové převodníky

SINEAX VK615	Hlavicové převodníky	18
SINEAX VK616	Programovatelný hlavicový převodník	18
SINEAX VK626	Hlavicový převodník s protokolem HART	19
SINEAX VK637	Hlavicový převodník s rozhraním Profibus	19

Převodníky teploty

SINEAX V608	Programovatelný převodník teploty	20
SINEAX V610	Převodník teploty pro vstupy Pt100	20
SINEAX V611	Programovatelný převodník teploty	21
SINEAX VH617	Převodník teploty s protokolem HART	21
SINEAX VS30	Pt100, Ni100 / 2vodičový převodník	22

Napájecí zdroje

SINEAX SI815	Smyčkou napájený napájecí zdroj s protokolem HART	23
SINEAX TI801/TI802	Pasivní oddělovač 1kanálový / 2kanálový (2vodičový)	23

Oddělovače stejnosměrného signálu

SINEAX TI816	Pasivní oddělovače	24
SINEAX TI807	Jedno- nebo vícekanálový pasivní oddělovač	24
SINEAX 2I1	Pasivní oddělovače	25
DCM 817	Modul pasivních oddělovačů	25

Hlavičkové převodníky

s pevně nastavenými měřicími rozsahy

Výhody pro zákazníky

- Dodávají se kalibrované
- Manuální kompenzace nuly a napětí
- Přípojky odolné proti přepólování
- Hlídkání přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Pt1000, 2vodičové nebo 3vodičové připojení
Výstup: 4...20 mA, 12...30 V

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
154 873	0...100 °C, Pt 100, 2vodičové nebo 3vodičové připojení
154 881	0...150 °C, Pt 100, 2vodičové nebo 3vodičové připojení
154 899	0...200 °C, Pt 100, 2vodičové nebo 3vodičové připojení
154 906	-30...+70 °C, Pt 100, 2vodičové nebo 3vodičové připojení
154 914	-50...+150 °C, Pt 100, 2vodičové nebo 3vodičové připojení

Programovatelný hlavičkový převodník

s galvanickým oddělením nebo bez něj



Výhody pro zákazníky

- Programovatelný i bez připojení pomocného napájení
- Použití v oblasti ohrožené výbuchem (zóna 1)
- Přípojky odolné proti přepólování
- Hlídkání přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Ni100 a další typy snímačů ve 2, 3 nebo 4vodičovém připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
Výstup: 4...20 mA, 12...30 V
Ø x výška: 43 x 16,8 mm (bez galvanického oddělení)
43 x 30,8 mm (s galvanickým oddělením)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
137 845	Bez galv. oddělení, standardní provedení, interní kompenzace studeného konce
137 853	Bez galv. oddělení, Ex provedení EEx ia IIC T6, int. kompenzace studeného konce
137 861	S galv. oddělením, standardní provedení, interní kompenzace studeného konce
137 879	S galv. oddělením, Ex provedení EEx ia IIC T6, int. kompenzace studeného konce

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

SINEAX VK615



SINEAX VK616



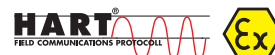
s galvanickým oddělením

SINEAX VK626



Hlavicové převodníky HART

s galvanickým oddělením



Výhody pro zákazníky

- Programovatelné pomocí protokolu HART
- Použití v oblasti ohrožené výbuchem (zóna 1)
- Připojky odolné proti přepólování
- Hlídkání přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Ni100 a další typy snímačů ve 2, 3 nebo 4 vodičovém připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
Výstup: 4...20 mA, 12...30 V
Ø x výška: 43 x 30,8 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
141 424	Standardní provedení, interní kompenzace studeného konce
141 432	Ex provedení EEx ia IIC T6, interní kompenzace studeného konce

SINEAX VK637



Hlavicový převodník s rozhraním Profibus

s galvanickým oddělením



Hlavní charakteristiky

- FOUNDATION™ provozní sběrnice ITC verze 4.61
- PROFIBUS® PA profil 3
- Automatické přepínání protokolu

Technické údaje

Vstup: Odporové teploměry, termočlánky, mV, odpor
Výstup: FOUNDATION™ provozní sběrnice, ITC verze 4.61 a PROFIBUS® PA EN 50170 sv. 2 / profil 3
Ř x výška: 44 x cca 20 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
163 197	SINEAX VK637

Programovatelný převodník teploty

pro montáž na lištu DIN nebo lištu G, 2vodičový



Výhody pro zákazníky

- Programovatelné i bez připojení pomocného napájení
- Použití v oblasti ohrožené výbuchem (zóna 1)
- Přípojky odolné proti přepólování
- Hlídání přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Ni100 a další typy snímačů ve 2, 3 nebo 4vodičovém připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
Výstup: 4...20 mA, 12...30 V
Výška x šířka x hloubka: 62 x 17 x 67 mm (vč. lišty DIN)
62 x 17 x 72 mm (vč. lišty G)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
141 515	Standardní provedení, interní kompenzace studeného konce
141 523	Ex provedení EEx ia IIC T6, interní kompenzace studeného konce

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

Převodník teploty pro Pt100

pro montáž na lištu DIN nebo lištu G, 2vodičový

Výhody pro zákazníky

- Hlídání přerušení a zkratu snímače
- Úzké provedení
- Řazení bez omezení
- Přípojky odolné proti přepólování

Technické údaje

Vstup: Pt100 v 3vodičovém připojení
Výstup: 4...20 mA, 12...30 V
Výška x šířka x hloubka: 90,2 x 7 x 86 mm (vč. lišty DIN)
90,2 x 7 x 91 mm (vč. lišty G)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
154 823	0...100 °C
154 831	0...150 °C
154 849	0...200 °C
154 857	-30...+70 °C
154 865	-50...+150 °C

SINEAX V608



SINEAX V610



SINEAX V611



Programovatelný převodník teploty

pro montáž na lištu DIN nebo lištu G, 2vodičový

Výhody pro zákazníky

- Úzký tvar
- Řazení bez omezení
- Programovatelný i bez připojení pomocného napájení
- Hlídaní přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Ni100 a další typy snímačů ve 2, 3 nebo 4vodičovém připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
Výstup: 4...20 mA, 12...30 V
Výška x šířka x hloubka: 90,2 x 7 x 86 mm (vč. lišty DIN)
90,2 x 7 x 91 mm (vč. lišty G)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
152 504	Interní kompenzace studeného konce

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

SINEAX VH617



Programovatelný převodník teploty

pro montáž na lištu, s galvanickým oddělením

Hlavní charakteristiky

- Jednoduše obsluhovatelný konfigurační software je k dispozici zdarma
- Signalizace dle NAMUR NE 43, NE 89

Technické údaje

Vstup: Pt100, Pt1000, JPt100, Ni100 jakož i odporové čidlo termočlánků typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, čidlo mV
Výstup: Konfigurovatelný, 4...20 mA oder 20...4 mA, 2vodičová technika
Výška x šířka x hloubka: 75 x 22,5 x 98,5 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
163 204	SINEAX VH617

Pt100, Ni100 / 2vodičový převodník

Převodníky signálu
Pt100, Ni100 / 2vodičový převodník

Hlavní charakteristiky

- Převod A/D 16 bitů
- Kompaktní konstrukce
- Třída přesnosti 0,1 % nebo 0,1 °C
- Programování pomocí spínačů Dip nebo software

Technické údaje

Vstup: Pt100 (–200...+ 650 °C), Ni100 (–60...+ 250 °C)

Výstup: 4...20 nebo 20...4 mA

Pomocný zdroj energie: 5...30 V stejnosměrných, (2vodičová technika)

Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 769	SINEAX VS30

SINEAX VS30



SINEAX SI815



N17



S17

Smyčkou napájený napájecí zdroj

pro napájení 2vodičových převodníků



Výhody pro zákazníky

- Není nutné připojení pomocného napájení
- HART průchozí
- 1:1 přenos signálu 4...20 mA
- Vhodný pro napájení převodníků v oblasti ohrožené výbuchem

Technické údaje

Vstup: 4...20 mA, napětí 12...30 V DC
 Výstup: 4...20 mA
 napájecí napětí = vstupní napětí – Úbytek napětí
 Úbytek napětí: 2,7 V (bez HART a Ex) až 8,7 V (s HART a Ex)
 Výška x šířka x hloubka: 84,5 x 17,5 x 107,1 mm (pouzdro N17)
 120 x 17,5 x 146,5 mm (pouzdro S17)

Varianty skladem (jen pouzdro N17)

Č. výrobku	Popis
999 279	Bez HART, standardní provedení
999 295	S HART, standardní provedení
999 310	Bez HART, Ex provedení [Ex ia] IIC
999 336	S HART, Ex provedení [Ex ia] IIC

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 40

SINEAX TI801/802



Pasivní oddělovač (2vodičový)

Pasivní oddělovač (2vodičový) mA k mA

Hlavní charakteristiky

- Pomocný zdroj energie: napájení proudovou smyčkou
- Izolace kanál-kanál 1,5 kV (u dvoukanalového provedení)

Technické údaje

Vstup: 1 nebo 2 kanály, 4...20 mA
 Výstup: 1 nebo 2 kanály, 4...20 mA
 Pomocný zdroj energie: Samonapájecí z proudové smyčky
 Výška x šířka x hloubka: 100 x 17,5 x 112 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 884	SINEAX TI801 (1- kanálový)
162 892	SINEAX TI802 (2- kanálový)

Camille Bauer

Pasivní oddělovače signálu

Jednokanálový pasivní oddělovač

pro galvanické oddělení signálů 0...20 mA, zkušební napětí 500 V

Výhody pro zákazníky

- Proudový nebo napěťový výstup pro standardní signály
- Kompaktní konstrukce
- Vysoká přesnost

Technické údaje

Vstup: 0...20 mA
 Výstup: 0...20 mA, 0...10 V
 Zkušební napětí: 500 V
 Úbytek napětí: 2,1 V
 Výška x šířka x hloubka: 75 x 12,5 x 49,5 mm (vč. lišty DIN)
 75 x 12,5 x 52 mm (vč. lišty G)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
990 722	Výstup 0...20 mA
994 089	Výstup 0...10 V

Jednokanálový a vícekanálový pasivní oddělovač

pro galvanické oddělení signálů 0...20 mA, zkušební napětí 4 kV



Výhody pro zákazníky

- Proudový nebo napěťový výstup pro standardní signály
- Vysoká přesnost
- Odděluje signály pro oblast ohroženou výbuchem
- Až 3 kanály na šířce 17,5 mm

Technické údaje

Vstup: 0...20 mA
 Výstup: 0...20 mA, 0...10 V
 Zkušební napětí: 4 kV
 Úbytek napětí: 2,8 V (standardní provedení), 4,7 V nebo 6,3 V (Ex provedení)
 Výška x šířka x hloubka: 84,5 x 17,5 x 107,1 mm (pouzdro N17)
 120 x 17,5 x 146,5 mm (pouzdro S17)

Varianty skladem

Č. výrobku	Pouzdro	Popis
999 154	N17	1 kanál, vstup: 0...20 mA, výstup: 0...20 mA, standardní provedení
999 196	N17	1 kanál, vstup: 0...20 mA v [EEx ib] IIC, výstup: 0...20 mA
999 170	N17	1 kanál, vstup: 0...20 mA, výstup: 0...20 mA v [EEx ib] IIC
995 061	S17	2 kanály, vstup: 0...20 mA, výstup: 0...20 mA, standardní provedení
996 936	S17	3 kanály, vstup: 0...20 mA, výstup: 0...20 mA, standardní provedení

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 41

SINEAX TI816



SINEAX TI807



N17



S17

SINEAX 211



Jednakanálový pasivní oddělovač

pro galvanické oddělení signálů 0...20 mA, zkušební napětí 4 kV



Výhody pro zákazníky

- Odděluje signály pro oblast ohroženou výbuchem
- Robustní, osvědčená konstrukce
- Přesné snímání proudového signálu

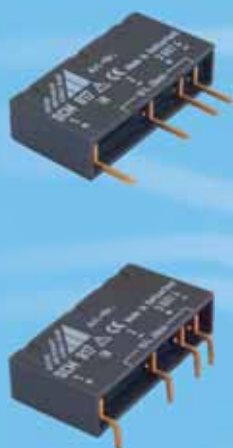
Technické údaje

Vstup:	0...20 mA
Výstup:	0...20 mA
Zkušební napětí:	4 kV
Úbytek napětí:	3 V (standardní provedení), 6 V (Ex provedení)
Výška x šířka x hloubka:	95 x 24 x 69,5 mm (vč. lišty DIN)
	95 x 24 x 74 mm (vč. lišty G)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
154 253	Standardní provedení
154 279	Vstup: 0...20 mA Ex provedení [Ex ib] IIC
154 287	Výstup: 0...20 mA Ex provedení [Ex ia] IIC
154 261	Zvýšená klimatická odolnost

DCM 817



Modulární pasivní oddělovač

pro galvanické oddělení signálů 0...20 mA

Výhody pro zákazníky

- Přesné snímání proudového signálu
- Zásuvná nebo pájitelná modulární konstrukce
- Prostorově úsporný tvar

Technické údaje

Vstup:	0...20 mA
Výstup:	0...20 mA
Zkušební napětí:	500 V
Úbytek napětí:	2,1 V
Výška x šířka x hloubka:	21 x 41 x 10,3 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
988 719	Vývody rovné
988 727	Vývody zahnuté



Obsah - Aktivní převodníky signálu

Převodníky teploty

SINEAX VS40	Převodník Pt100	28
SINEAX VS46	Převodník pro termočlánek s mezními hodnotami.....	28
SINEAX V620/V622	Univerzální převodník signálu/izolační zesilovač.....	29
CB - kapesní provedení		
Konfigurátor	Kapesní konfigurátor CB.....	29

Izolační zesilovač

TV819	Izolační zesilovač	30
SINEAX TV808-11	Konfigurovatelný izolační zesilovač	30
SINEAX TV808-115	Izolační zesilovač s protokolem HART	31
SINEAX TV808-12	2-kanálový izolační zesilovač	31
SINEAX VS50	Izolační zesilovač a přizpůsobení signálu.....	32
SINEAX VS52	Izolační zesilovač s přizpůsobením signálu a napájením převodníku.....	32
SINEAX VS54	Převodník pro měření bočnickem.....	33
SINEAX TV810	Proudový/napěťový izolační zesilovač	33
SINEAX TV804	Proudový izolační zesilovač.....	34
SINEAX TP619	Převodník po potenciometru	34
SINEAX TVD820	Izolační zesilovač/zdvojovač signálu.....	35

Vysokonapěťový izolační zesilovač

SINEAX TV829	Vysokonapěťový izolační zesilovač.....	35
--------------	--	----

Hlásiče mezních hodnot

SINEAX C402	Hlásiče mezních hodnot	36
-------------	------------------------------	----

Napájecí zdroje

SINEAX/EURAX B811	Napájecí zdroj s přídatnými funkcemi.....	36
SINEAX B812	Standardní napájecí zdroj	37
SINEAX B840	4-kanálový napájecí zdroj	37
SINEAX VS70	Zdroj pro napájecí systém CB	38

Zásuvný systém SIRAX

SIRAX V644	Programovatelný univerzální převodník.....	39
SIRAX V606	2-kanálový programovatelný převodník teploty.....	40
SIRAX SI815	Smyčkou napájený zdroj s protokolem HART.....	40
SIRAX B811	Napájecí zdroj s přídatnými funkcemi.....	41
SIRAX TI807	Jedno- nebo vícekanálový pasivní oddělovač	41
SIRAX TV808-61	Konfigurovatelný izolační zesilovač	42
SIRAX TV808-615	Izolační zesilovač s protokolem HART	42
SIRAX TV808-62	2-kanálový izolační zesilovač	43
SIRAX C402	Hlásiče mezních hodnot	43
SIRAX BP902	Montážní skříň pro moduly SIRAX.....	44

Převodník Pt100

Převodník signálu
Pt100 a stejnosměrný napěťový/proudový oddělovač

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Připojení svorkami s tažnými pružinami
- Napájení napětím je možné prostřednictvím sběrnice v zadní stěně
- Kompaktní konstrukce
- Rozlišení 14 bitů
- Minimální rozpětí: 50 °C
- Přesnost 0,1%

Technické údaje

Vstup: Pt100 (2-, 3-, 4-kanálový) (-150...650 °C)
Výstup: Proud 0/4...20 nebo 20...4/0 mA nebo napětí 0...5/10, 10...0, 1...5 V ss
Zkušební napětí: 1,5 kV
Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 751	SINEAX VS40

Převodník pro termočlánek mezními hodnotami

Převodník signálu
Převodník pro termočlánek

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Připojení svorkami s tažnými pružinami
- Napájení napětím je možné prostřednictvím sběrnice v zadní stěně
- Kompaktní konstrukce
- Rozlišení 14 bitů
- Přesnost 0,1%

Technické údaje

Vstup: Termočlánek, typy: J, K, E, N, S, R, B, T
Výstup: Proud 0/4...20, 20...4/0 mA nebo napětí 0...5/10, 10...0 und 1...5 V ss, relé v pevné fázi pro výstup alarmu
Zkušební napětí: 1,5 kV
Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 777	SINEAX VS46

SINEAX VS40



SINEAX VS46



SINEAX V620



SINEAX V622



CB-Pocket Configurator



Univerzální převodník signálu/izolační zesilovač

Univerzální převodník pro mA, V, TC, RTD, Ω

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Taktovací vstup pro řízení analogového výstupu
- Rozlišení programovatelné od 11 do 15 bitů + znaménko
- Programovatelné pomocí software nebo kapesního konfigurátoru CB

Technické údaje

Vstup: Napětí, proud, RTD, TC, NTC, potenciometr, reostat
Výstup: Proud 2 výstupní rozsahy 0/4...20 mA

Zkušební napětí: 1,5 kV
Přesnost: 0,1%
Doba ustálení: 35 ms (11 bitů + znaménko)
Pomocný zdroj energie: 9...40 V DC (V620), 19...28 V AC (V622)
Výška × šířka × hloubka: 100 x 17,5 x 112 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 834	SINEAX V620, Pomocný zdroj energie 9...40 V DC, 19...28 V AC (50...60 Hz)
162 842	SINEAX V622, Pomocný zdroj energie 85...265 V AC/DC

Multimetr a generátor

Přenosný měřicí simulátor napětí/proudu

Hlavní charakteristiky

- Třída přesnosti 0,1%
- Měření/generování napěťových (0...10 V) a proudových (0...20 mA) signálů
- Displej OLED 128 × 64 pixelů
- Články NiMH, typ AA – 2650 mAh (20 h)

Č. výrobku	Popis
162 925	Kapesní konfigurátor CB

Camille Bauer

Aktivní převodníky signálu

Oddělovací zesilovače

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí

Výhody pro zákazníky

- Standardní a atypické signály
- Bezpečné oddělení se zesílenou izolací do 600 V (kat. II) nebo 1000 V (kat. I)
- Manuální kompenzace nuly a napětí

Technické údaje

Vstup: $-0,1 \dots +0,1 \text{ mA}$ až $-40 \dots +40 \text{ mA}$,
 $-0,06 \dots +0,06 \text{ V}$ až $-1000 \dots +1000 \text{ V}$
Výstup: $-1 \dots +1 \text{ mA}$ až $-20 \dots +20 \text{ mA}$,
 $-1 \dots +1 \text{ V}$ až $-10 \dots +10 \text{ V}$
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 69,2 x 17,5 x 114 mm (svorky nejsou zásuvné)
85 x 17,5 x 114 mm (svorky zásuvné)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
146 862	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, svorky zásuvné
146 854	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, svorky zásuvné
146 846	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, svorky nejsou zásuvné
146 838	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, svorky nejsou zásuvné

Konfigurovatelný oddělovací zesilovač

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí



Výhody pro zákazníky

- 36 kombinací vstupů/výstupů konfigurovatelných propojkami nebo měřicí rozsah specifikovaný zákazníkem
- Vstupy a výstupy pro proud a napětí v jednom přístroji
- Jiskrově bezpečný vstup pro signály z oblasti ohrožené výbuchem
- Manuální kompenzace nuly a napětí

Technické údaje

Vstup: $0 \dots 20 \text{ mA}$, $4 \dots 20 \text{ mA}$, $\pm 20 \text{ mA}$, $0 \dots 10 \text{ V}$, $2 \dots 10 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$
nebo specifikováno zákazníkem
Výstup: $0 \dots 20 \text{ mA}$, $4 \dots 20 \text{ mA}$, $\pm 20 \text{ mA}$, $0 \dots 10 \text{ V}$, $2 \dots 10 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$
nebo specifikováno zákazníkem
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 120 x 17,5 x 146,5 mm

Varianty skladem

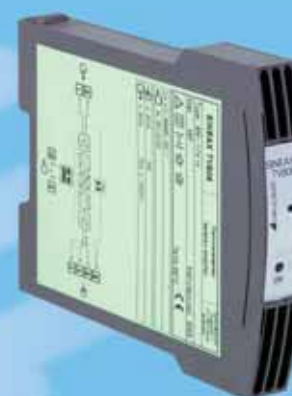
Č. výrobku	Popis
124 404	HE: 24–60 V AC/DC, 36 libovolných kombinací, nespecifikovatelné zákazníkem
124 412	HE: 85–230 V AC/DC, 36 libovolných kombinací, nespecifikovatelné zákazníkem

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 42

SINEAX TV819



SINEAX TV808-11



SINEAX TV808-115



Oddělovací zesilovač s HART

pro stejnosměrné proudy a napětí a I/P převodníky



Výhody pro zákazníky

- Jiskrově bezpečný výstup pro I/P převodník v oblasti ohrožené výbuchem
- HART průchozí
- Unipolární a bipolární vstupy, standardní nebo zákazníkem specifikovaný signál

Technické údaje

Vstup: $-1 \dots +1 \text{ mA}$ až $-20 \dots +20 \text{ mA}$,
 $-0,06 \dots +0,06 \text{ V}$ až $-20 \dots +20 \text{ V}$
Výstup: $0 \dots 20 \text{ mA}$, $4 \dots 20 \text{ mA}$, $20 \dots 0 \text{ mA}$, $20 \dots 4 \text{ mA}$
Pomocné napájení: $24-60 \text{ V AC/DC}$ nebo $85-230 \text{ V AC/DC}$
Výška x šířka x hloubka: $120 \times 17,5 \times 146,5 \text{ mm}$

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 42

SINEAX TV808-12



2kanálový oddělovací zesilovač

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí

Výhody pro zákazníky

- 2 oddělené kanály nebo 1 vstup/2 výstupy v konstrukční šířce $17,5 \text{ mm}$
- Manuální kompenzace nuly a napětí
- 252 kombinací vstupů/výstupů konfigurovatelných pájecími propojkami nebo měřicí rozsah specifikovaný zákazníkem

Technické údaje

Vstup: Různé rozsahy od $0,06 \text{ V}$ do 20 V , příp. $0,1 \text{ mA}$ až 20 mA
nebo specifikované zákazníkem
Výstup: $0 \dots 20 \text{ mA}$, $4 \dots 20 \text{ mA}$, $\pm 20 \text{ mA}$ nebo specifikováno zákazníkem
Pomocné napájení: $24-60 \text{ V AC/DC}$ nebo $85-230 \text{ V AC/DC}$
Výška x šířka x hloubka: $120 \times 17,5 \times 146,5 \text{ mm}$

Varianty skladem

Č. výroby	Popis
128 802	2 kanály, vstup $0 \dots 20 \text{ mA}$, výstup $0 \dots 20 \text{ mA}$, pomoc. napájení $24-60 \text{ V AC/DC}$
128 810	2 kanály, vstup $0 \dots 20 \text{ mA}$, výstup $0 \dots 20 \text{ mA}$, pomoc. napájení $85-230 \text{ V AC/DC}$
128 828	1 vstup $0 \dots 20 \text{ mA}$, 2 výstupy $0 \dots 20 \text{ mA}$, pomoc. napájení $24-60 \text{ V AC/DC}$
128 836	1 vstup $0 \dots 20 \text{ mA}$, 2 výstupy $0 \dots 20 \text{ mA}$, pomoc. napájení $85-230 \text{ V AC/DC}$

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 43

Izolační zesilovač s přizpůsobením signálu

Proudový/napěťový izolační zesilovač

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Připojení svorkami s tažnými pružinami
- Napájení napětím je možné prostřednictvím sběrnice v zadní stěně
- Kompaktní konstrukce
- Rozlišení 14 bitů
- Třída přesnosti 0,1%

Technické údaje

Vstup: Proud 0/4...20, 20...4/0 mA nebo
Napětí 0...5/10, 10...0 a 1...5 V ss

Výstup: Proud 0/4...20, 20...4/0 mA nebo
Napětí 0...5/10, 10...0 a 1...5 V ss

Zkušební napětí: 1,5 kV

Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 785	SINEAX VS50

Izolační zesilovač s přizpůsobením signálu a napájením převodníku

Izolační zesilovače
Stejnoseměrný proudový/napěťový převodník (s napájením převodníku)

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Připojení svorkami s tažnými pružinami
- Napájení napětím je možné prostřednictvím sběrnice v zadní stěně
- Kompaktní konstrukce
- Rozlišení 14 bitů
- Třída přesnosti 0,1%

Technické údaje

Vstup: Proud 0/4...20 nebo 20...4/0 mA nebo napětí 0...5/10, 10...0, 1...5 V ss

Výstup: Proud 0/4...20 nebo 20...4/0 mA nebo napětí 0...5/1, 0...0, 2...5 V ss

Zkušební napětí: 1500 V

Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 793	SINEAX VS52

SINEAX VS50



SINEAX VS52



SINEAX VS54



Převodník pro měření bočníkem

Izolační zesilovače
Převodník pro měření bočníkem

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Rozlišení 14 bitů
- Kompaktní konstrukce

Technické údaje

Vstup: ± 25 až ± 2000 mV
Výstup: Proud 0/4...20, 20...4/0 mA nebo
Napětí 0...5/10, 10...0 a 1...5 V ss
Zkušební napětí: 1,5 kV
Přesnost: 0,1%
Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 800	SINEAX VS54

SINEAX TV810



Proudový/napěťový izolační zesilovač

Proudový/napěťový izolační zesilovač

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Pomocné napájení pro 2vodičový snímač, 20 V ss

Technické údaje

Vstup: Bipolární proud nastavitelný do 20 mA nebo napětí
Výstup: Proud nebo napětí
Zkušební napětí: 1,5 kV
Doba ustálení: 35 ms
Pomocný zdroj energie: 9...40 V DC (V620), 19...28 V AC (V622)
Výška × šířka × hloubka: 100 x 17,5 x 112 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 850	SINEAX TV810

Proudový izolační zesilovač

Proudový izolační zesilovač

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Pomocný zdroj energie pro 2vodičový snímač, 20 V DC

Technické údaje

Vstup: Proud (aktivní nebo pasivní)
 Výstup: Proud (aktivní nebo pasivní)
 Zkušební napětí: 500 V
 Doba ustálení: 40 ms
 Pomocný zdroj energie: 9...40 V DC (V620), 19...28 V AC
 Výška × šířka × hloubka: 100 x 17,5 x 112 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 868	SINEAX TV804

SINEAX TV804



Převodník po potenciometr

Převodníky signálu

Převodník po potenciometr

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Zásuvné šroubovací svorky

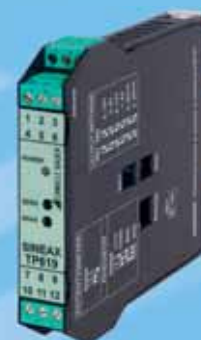
Technické údaje

Vstup: Odpor, reostat, potenciometer
 Výstup: Proud nebo napětí
 Zkušební napětí: 500 V
 Přesnost: 0,2%
 Pomocný zdroj energie: 19...40 V DC, 19...28 V AC
 Výška × šířka × hloubka: 100 x 17,5 x 112 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 876	SINEAX TP619

SINEAX TP619



SINEAX TVD820



Izolační zesilovač/zdvojovač signálu

Izolační zesilovače
Stejnoseměrný zdvojovač signálu (proud/napětí)

Hlavní charakteristiky

- Galvanické třicečné oddělení
- Snímatelné šroubovací svorky

Technické údaje

Vstup: Proud a napětí
Výstup: Proud nebo napětí volitelné
Zkušební napětí: 1,5 kV
Přesnost: 0,2%
Pomocný zdroj energie: 19...40 V DC, 19...28 V AC
Výška × šířka × hloubka: 100 x 17,5 x 112 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 909	SINEAX TVD820

SINEAX TV829



Vysokonapětové oddělovací zesilovače

pro měření na bočníku a měření napětí na vysokém potenciálu

Výhody pro zákazníky

- Bezpečné galvanické oddělení podle DIN EN 61010-1 a DIN EN 50124 (kat. III)
- Vysoké zkušební napětí: 10 kV
- Kalibrované přepnutí
- Vysoké potlačení součtového signálu: 150 dB

Technické údaje

Vstup (přepínatelný): ± 60 mV, ± 90 mV, ± 150 mV, ± 300 mV, ± 500 mV, ± 10 V¹
 ± 400 V, ± 600 V, ± 800 V, ± 1000 V, ± 1200 V
 ± 1400 V, ± 1600 V, ± 1800 V, ± 2000 V, ± 2200 V, ± 3600 V²
Výstup (přepínatelný): 4...20 mA, ± 20 mA, ± 10 V
Pomocné napájení: 24–253 AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 90 x 22,5 x 118 mm (č. výrobku 158 312)
90 x 67,5 x 118 mm (č. výrobku 158 320 a 158 338)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
158 312	Měření na bočníku: ± 60 mV, ± 90 mV, ± 150 mV, ± 300 mV, ± 500 mV, ± 10 V ¹
158 320	Měření napětí: ± 400 V, ± 600 V, ± 800 V, ± 1000 V, ± 1200 V
158 338	Měření napětí: ± 1400 V, ± 1600 V, ± 1800 V, ± 2000 V, ± 2200 V, ± 3600 V ²

¹ Jen s výstupem ± 10 V

² Na vyžádání (nepřepínatelné)

Hlásiče mezních hodnot

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí



Výhody pro zákazníky

- 2 relé mezní hodnoty s přepínacím kontaktem
- Funkce relé/LED volitelná propojkami
- Nastavení mezní hodnoty potenciometrem a zkušebními zdírkami
- Odděluje signály pro oblast ohroženou výbuchem

Technické údaje

Vstup: $-0,1 \dots +0,1$ mA až $-50 \dots +50$ mA,
 $-0,06 \dots +0,06$ V až $-40 \dots +40$ V (Ex: max. ± 30 V)

Výstup: $0 \dots 20$ mA, $4 \dots 20$ mA, ± 20 mA nebo specifikováno zákazníkem

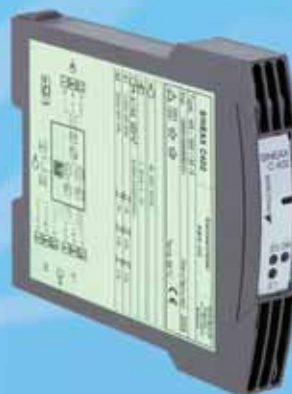
Reléové výstupy: AC: 250 V, 2 A, 500 VA
 DC: 250 V, 1 A, max. 30 W

Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 120 x 17,5 x 146,5 mm

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 43

SINEAX C402



Napájecí zdroj s doplňkovými funkcemi

pro napájení 2-vodičových převodníků



Výhody pro zákazníky

- HART průchozí
- Proudový nebo napěťový výstup pro standardní signály a atypické signály
- Vhodný pro napájení převodníků v oblasti ohrožené výbuchem
- Hlídání přerušení a zkratu vedení pomocí výstupního signálu, příp. LED a relé

Technické údaje

Měřicí napájecí okruh: $4 \dots 20$ mA, napájecí napětí (20 mA): 24 V (standardní provedení),
 16 V (Ex provedení)

Výstup: $0 \dots 5$ V, $1 \dots 5$ V, $0 \dots 10$ V, $1 \dots 10$ V nebo atypické signály
 $0 \dots 20$ mA, $4 \dots 20$ mA nebo atypické signály

Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 120 x 17,5 x 146,5 mm (SINEAX)
 Zásuvná karta v euroformátu, šířka čelní desky 4TE (EURAX)

Varianty skladem (jen SINEAX)

Č. výrobku	Popis
107 400	HE: 85–110 V DC/230 V AC, Ex provedení [EEx ia] IIC, bez HART, bez relé

Montážní skříň 19" pro zásuvné karty EURAX viz strana 69

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 41

SINEAX B811



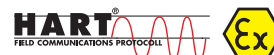
EURAX B811

SINEAX B812



Standardní napájecí zdroj

pro napájení 2-vodičových převodníků



Výhody pro zákazníky

- HART průchozí
- Vhodný pro napájení převodníků v oblasti ohrožené výbuchem
- Hlídaní vedení prostřednictvím LED
- Doba nastavení <0,3 ms

Technické údaje

Měřicí napájecí okruh: 4...20 mA, napájecí napětí (20 mA): 18 V
Výstup: 4...20 mA
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 69,2 x 17,5 x 114 mm (svorky nejsou zásuvné)
85 x 17,5 x 114 mm (svorky zásuvné)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
155 102	HE: 85–110 V DC/230 V AC, Ex provedení [EEx ia] IIC, svorky nejsou zásuvné
155 144	HE: 85–110 V DC/230 V AC, Ex provedení [EEx ia] IIC, svorky zásuvné
155 095	HE: 24–60 V AC/DC, Ex provedení [EEx ia] IIC, svorky nejsou zásuvné
155 136	HE: 24–60 V AC/DC, Ex provedení [EEx ia] IIC, svorky zásuvné
155 087	HE: 85–230 V AC/DC, standardní provedení, svorky nejsou zásuvné
155 128	HE: 85–230 V AC/DC, standardní provedení, svorky zásuvné
155 079	HE: 24–60 V AC/DC, standardní provedení, svorky nejsou zásuvné
155 110	HE: 24–60 V AC/DC, standardní provedení, svorky zásuvné

SINEAX B840



4-kanálový napájecí zdroj

pro napájení 2-vodičových převodníků

Výhody pro zákazníky

- Cenově výhodný napájecí zdroj se 4 kanály
- Hlídaní napájecího okruhu
- Galvanické oddělení mezi měřicími napájecími okruhy a pomocným napájením

Technické údaje

Měřicí napájecí okruh: napájecí napětí 24 V, omezení proudu ≤25 mA
Pomocné napájení: 24 V AC, 115 V AC, 230 V AC 50/60 Hz
Výška x šířka x hloubka: 69,1 x 70 x 112,5 mm

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
147 464	Pomocné napájení 24 V AC
147 472	Pomocné napájení 115 V AC
147 480	Pomocné napájení 230 V AC

Napájecí zdroj pro systém napájení CB

Napájecí zdroj pro systém napájení CB

Hlavní charakteristiky

- Napájecí modul pro montážní lišty napájecí sběrnice CB
- Redundantní napájení
- Integrovaná ochrana proti přepětí (Surge)
- Napájí až 75 převodníků
- Dva nezávislé napájecí zdroje lze připojit na jeden SINEAX VS70
- Připojení svorkami s tažnými pružinami

Technické údaje

Výška × šířka × hloubka: 93,1 × 6,2 × 102,5 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
162 818	SINEAX VS70

SINEAX VS70



SIRAX V644



Programovatelný univerzální převodník

pro termočlánky, odporové teploměry, proud, napětí a odpor



Výhody pro zákazníky

- Všechny procesní veličiny jakož i proudový a napěťový výstup v jednom přístroji
- 1 relé mezní hodnoty pro měření U, I, R
- Vhodné pro měření teploty v oblasti ohrožené výbuchem
- Hlídkání přerušení snímače teploty

Technické údaje

Vstup: Pt10...1000, Ni10...1000, Pt20/20, Cu10/25, Cu20/25
in 2, 3 nebo 4-vodičové připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re
-1...+1 mV až 40...+40 V (Ex: max. ± 30 V),
40...+40 μ A až 50...+100 mA
0...8 Ω až 0...5 k Ω

Výstup: -2,5...+2,5 mA až -22...+22 mA nebo
-2...+2 V až -12...+15 V

Reléový výstup: AC: 250 V, 2 A, 500 VA; DC: 250 V, 1 A, max. 30 W

Pomocné napájení: 24-60 V AC/DC nebo 85-230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 204 x 20,5 x 166 mm (SIRAX + BP902, 1 zásuvná pozice)
123,5 x 18 x 150,7 mm (SIRAX)

Varianty skladem SIRAX V644 + BP902 (1 zásuvná pozice)

Č. výrobku	Popis
125 296	HE 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
125 303	HE 85-230 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
125 311	HE 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [EEx ia] IIC
125 329	HE 85-110 V DC / 230 V AC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [EEx ia] IIC

Varianty skladem SIRAX V644

Č. výrobku	Popis
998 809	HE 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
107 913	HE 85-230 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
107 921	HE 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [EEx ia] IIC
107 939	HE 85-110 V DC / 230 V AC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [EEx ia] IIC

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

Vhodné matriční desky viz strana 44

2kanálový programovatelný převodník teploty

pro termočlánky a odporové teploměry



Výhody pro zákazníky

- Programovatelný bez připojení pomocného napájení
- Softwarová kompenzace nuly a napětí
- Vhodný pro měření teploty v oblasti ohrožené výbuchem
- Hlídkání přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Ni100 ve 2, 3 nebo 4-vodičovém připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
Výstup: Programovatelný v rozsahu 0...20 mA nebo 20...0 mA,
příp. 0...10 V nebo 10...0 V
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Varianty skladem

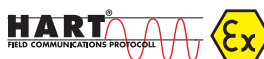
Č. výrobku	Popis
152 827	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, standardní provedení, svorky zásuvné
152 835	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, standardní provedení, svorky zásuvné
154 170	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, Ex provedení [EEx ia] IIC, svorky zásuvné
154 188	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, Ex provedení [EEx ia] IIC, svorky zásuvné

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67
Vhodné matriční desky viz strana 44

2-kanálový smyčkou napájený napájecí zdroj

pro napájení 2-vodičových převodníků



Výhody pro zákazníky

- Není nutné připojení pomocného napájení
- HART průchozí
- 1:1 přenos signálu 4...20 mA
- Vhodný pro napájení převodníků v oblasti ohrožené výbuchem

Technické údaje

Vstup: 4...20 mA, 12...30 V
Výstup: 4...20 mA
Napájecí napětí = vstupní napětí – Úbytek napětí
Úbytek napětí: 2,7 V (bez HART a Ex) až 8,7 V (s HART a Ex)
Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

SIRAX V606



SIRAX SI815



SIRAX B811



Napájecí zdroj s doplňkovými funkcemi

pro napájení 2vodičových převodníků



Výhody pro zákazníky

- HART průchozí
- Proudový nebo napěťový výstup pro standardní signály a atypické signály
- Vhodný pro napájení převodníků v oblasti ohrožené výbuchem
- Hlídaní přerušení a zkratu vedení pomocí výstupního signálu, příp. LED a relé

Technické údaje

Měřicí napájecí okruh: 4...20 mA, napájecí napětí (20 mA): 24 V (standardní provedení), 16 V (Ex provedení)

Výstup: 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V, 1...10 V nebo atypické signály
0...20 mA, 4...20 mA nebo atypické signály

Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

SIRAX TI807



Jednokanálový a vícekanálový pasivní oddělovač

pro galvanické oddělení signálů 0...20 mA, zkušební napětí 4 kV



Výhody pro zákazníky

- Proudový nebo napěťový výstup pro standardní signály
- Vysoká přesnost
- Odděluje signály pro oblast ohroženou výbuchem
- Až 3 kanály v jednom pouzdře

Technické údaje

Vstup: 0...20 mA

Výstup: 0...20 mA, 0...10 V

Zkušební napětí: 4 kV

Úbytek napětí: 2,7 V (standardní provedení), 4,7 V nebo 6,3 V (Ex provedení)

Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

Konfigurovatelný oddělovací zesilovač

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí



Výhody pro zákazníky

- 36 kombinací vstupů/výstupů konfigurovatelných propojkami nebo měřicí rozsah specifikovaný zákazníkem
- Vstupy a výstupy pro proud a napětí v jednom přístroji
- Jiskrově bezpečný vstup pro signály z oblasti ohrožené výbuchem
- Manuální kompenzace nuly a napětí

Technické údaje

Vstup: 0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA, 0...10 V, 2...10 V, ± 10 V
nebo specifikováno zákazníkem

Výstup: 0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA, 0...10 V, 2...10 V, ± 10 V
nebo specifikováno zákazníkem

Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

SIRAX TV808-61



Oddělovací zesilovač s HART

pro stejnosměrné proudy a napětí a I/P převodníky



Výhody pro zákazníky

- Jiskrově bezpečný výstup pro I/P převodník v oblasti ohrožené výbuchem
- HART průchozí
- Unipolární a bipolární vstupy, standardní nebo zákazníkem specifikovaný signál

Technické údaje

Vstup: $-1...+1$ mA až $-20...+20$ mA,
 $-0,06...+0,06$ V až $-20...+20$ V

Výstup: 0...20 mA, 4...20 mA, 20...0 mA, 20...4 mA

Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

SIRAX TV808-615



SIRAX TV808-62



2kanálový oddělovací zesilovač

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí

Výhody pro zákazníky

- 2 oddělené kanály nebo 1 vstup/2 výstupy
- Manuální kompenzace nuly a napětí
- 252 kombinací vstupů/výstupů konfigurovatelných pájecími propojkami nebo měřicí rozsah specifikovaný zákazníkem

Technické údaje

Vstup: Různé rozsahy od 0,06 V do 20 V, příp. 0,1 mA až 20 mA nebo specifikované zákazníkem
Výstup: 0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA nebo specifikováno zákazníkem
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

SIRAX C402



Hlásiče mezních hodnot

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí



Výhody pro zákazníky

- 2 relé mezní hodnoty s přepínacím kontaktem
- Směr účinku relé/LED volitelný propojkami
- Nastavení mezní hodnoty potenciometrem a zkušebními zdířkami
- Odděluje signály pro oblast ohroženou výbuchem

Technické údaje

Vstup: $-0,1 \dots +0,1$ mA až $-50 \dots +50$ mA,
 $-0,06 \dots +0,06$ V až $-40 \dots +40$ V (Ex: max. ± 30 V)
Výstup: 0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA nebo specifikováno zákazníkem
Reléový výstup: AC: 250 V, 2 A, 500 VA
DC: 250 V, 1 A max. 30 W
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 123,5 x 18 x 150,7 mm

Příslušenství

Vhodné matriční desky viz strana 44

Camille Bauer

Aktivní převodníky signálu

Matriční desky

pro zásuvné moduly SIRAX



Výhody pro zákazníky

- Volitelně 1 zásuvná pozice nebo 8 zásuvných pozic
- Ex matriční deska s vlastním schválením ATEX
- Zásuvné pozice kódovatelné
- Mechanická rychlospojka pro snadné upevnění

Technické údaje

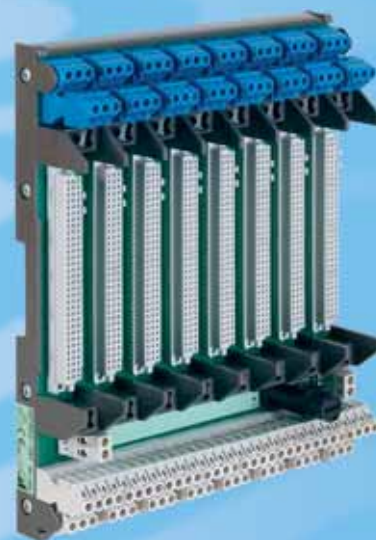
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
s jističem 1,8 A T při 8 zásuvných pozicích

Výška x šířka x hloubka: 204 x 20,5 x 45 mm (1 zásuvná pozice)
204 x 165 x 50 mm (8 zásuvných pozic)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
120 038	1 zásuvná pozice, standardní provedení
120 054	8 zásuvných pozic, standardní provedení
120 046	1 zásuvná pozice, Ex provedení [EEx ia] IIC
120 062	8 zásuvných pozic, pomocné napájení 85–230 V AC/DC, Ex provedení [EEx ia] IIC

SIRAX BP902



Obsah - Multifunkční převodníky signálu

Převodníky teploty

SINEAX V624	Programovatelný převodník teploty.....	46
-------------	--	----

Izolační zesilovače

SINEAX TV809	Programovatelný izolační zesilovač.....	47
--------------	---	----

Multipřevodník

SINEAX/EURAX V604	Programovatelný univerzální převodník.....	48
SINEAX/EURAX VC603	Programovatelný multipřevodník/hlásič mezních hodnot.....	49
SINEAX V604s	Programovatelný multipřevodník/hlásič mezních hodnot.....	50

Camille Bauer

Multifunkční převodníky signálu

Programovatelný převodník teploty

pro termočlánky a odporové teploměry



Výhody pro zákazníky

- Programovatelný bez připojení pomocného napájení
- Softwarová kompenzace nuly a napětí
- Vhodný pro měření teploty v oblasti s nebezpečím výbuchu
- Hlídkání přerušení a zkratu snímače

Technické údaje

Vstup: Pt100, Ni100 ve 2, 3 nebo 4vodičovém připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
Výstup: programovatelný v rozsahu 0...20 mA nebo 20...0 mA,
příp. 0...10 V nebo 10...0 V
Pomocné napájení: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka: 69,2 x 17,5 x 114 mm (svorky nejsou zásuvné)
85 x 17,5 x 114 mm (svorky zásuvné)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
141 896	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, standardní provedení, svorky nejsou zásuvné
141 903	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, standardní provedení, svorky nejsou zásuvné
143 412	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, standardní provedení, svorky zásuvné
143 420	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, standardní provedení, svorky zásuvné
141 911	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, Ex provedení [Ex ia] IIC, svorky nejsou zásuvné
141 929	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, Ex provedení [Ex ia] IIC, svorky nejsou zásuvné
143 438	Pomoc. napájení 24–60 V AC/DC, Ex provedení [Ex ia] IIC, svorky zásuvné
143 446	Pomoc. napájení 85–230 V AC/DC, Ex provedení [Ex ia] IIC, svorky zásuvné

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

SINEAX V624



SINEAX TV809



Programovatelný oddělovací zesilovač

pro unipolární a bipolární stejnosměrné proudy a napětí



Výhody pro zákazníky

- Proudový nebo napěťový výstup v jednom přístroji
- Bezpečné oddělení se zesílenou izolací do 600 V (kat. II) nebo 1000 V (kat. I)
- Relé mezní hodnoty zajišťuje funkci hlídání
- Jiskrově bezpečný vstup pro signály z oblasti s nebezpečím výbuchu

Technické údaje

Proudový vstup:	−1,5...+1,5 mA až −100...+100 mA
Napěťový vstup:	−1,7...+1,7 V až −1000...+1000 V
Proudový výstup:	−0,5...+0,5 mA až −20...+20 mA
Napěťový výstup:	−0,5...+0,5 V až −10...+10 V
Reléový výstup:	AC: 250 V, 2 A, 500 VA, DC: 125 V, 2 A, max. 60 W
Pomocné napájení:	24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC
Výška x šířka x hloubka:	69,2 x 17,5 x 114 mm (svorky nejsou zásuvné)
	85 x 17,5 x 114 mm (svorky zásuvné)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
147 282	Pomoc. napájení 85–230 V, svorky zásuvné
147 258	Pomoc. napájení 24–60 V, svorky nejsou zásuvné
147 266	Pomoc. napájení 85–230 V, svorky nejsou zásuvné

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

Camille Bauer

Multifunkční převodníky signálu

Programovatelný univerzální převodník

pro termočlánky, odporové teploměry,
proud, napětí a odpor



Výhody pro zákazníky

- Všechny procesní veličiny jakož i proudový a napěťový výstup v jednom přístroji
- 1 relé mezní hodnoty pro měření U, I, R
- Vhodné pro měření teploty v oblasti s nebezpečím výbuchu
- Hlídání přerušení snímače teploty

Technické údaje

Vstup: Pt10...1000, Ni10...1000, Pt20/20, Cu10/25, Cu20/25
in 2, 3 nebo 4 vodičové připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re
-1...+1 mV až -40...+40 V (Ex: max. ± 30 V),
-40...+40 μ A až -50...+100 mA
0...8 Ω až 0...5 k Ω

Výstup: -2,5...+2,5 mA až -22...+22 mA nebo
-2...+2 V až -12...+15 V

Reléový výstup: AC: 250 V, 2 A, 500 VA; DC: 250 V, 1 A, max. 30 W

Pomocné napájení: 24-60 V AC/DC nebo 85-230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 120 x 17,5 x 146,5 mm (SINEAX)
Zásuvná karta v euroformátu, šířka čelní desky 4TE (EURAX)

Varianty skladem SINEAX V604

Č. výrobku	Popis
973 059	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
973 083	Pomoc. napájení 85-230 V AC/DC, interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
973 116	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC
973 140	Pomoc. napájení 85-110 V DC / 230 V AC, interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC

Varianty skladem EURAX V604

Č. výrobku	Popis
997 588	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
997 603	Pomoc. napájení 85-230 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
997 629	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC
997 645	Pomoc. napájení 85-110 V DC / 230 V AC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

Montážní skříň 19" pro zásuvné karty EURAX viz strana 69

Provedení pro zásuvný systém SIRAX viz strana 39

SINEAX V604



EURAX V604



SINEAX VC603



EURAX VC603



Programovatelný multipřevodník/hlásič mezních hodnot

pro termočlánky, odporové teploměry,
proud, napětí a odpor

GL jen
SINEAX



Výhody pro zákazníky

- Všechny procesní veličiny jakož i proudový a napěťový výstup v jednom přístroji
- 3 relé mezní hodnoty nabízejí četné funkce hlídání
- Vhodné pro měření teploty v oblasti s nebezpečím výbuchu
- Hlídání přerušení snímače

Technické údaje

Vstup: Pt10...1000, Ni10...1000, Pt20/20, Cu10/25, Cu20/25
v 2, 3 nebo 4vodičové připojení
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re
-1...+1 mV až 40...+40 V (Ex: max. ± 30 V),
-40...+40 μ A až -50...+100 mA
0...8 Ω až 0...5 k Ω

Výstup: -2,5...+2,5 mA až -22...+22 mA nebo
-2...+2 V až -12...+15 V

Reléové výstupy: AC: 250 V, 2 A, 500 VA; DC: 250 V, 1 A, max. 30 W

Pomocné napájení: 24-60 V AC/DC nebo 85-230 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 120 x 17,5 x 146,5 mm (SINEAX)
Zásuvná karta v euroformátu, šířka čelní desky 4TE (EURAX)

Varianty skladem SINEAX VC603

Č. výrobku	Popis
987 670	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
987 852	Pomoc. napájení 85-230 V AC/DC, interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
987 894	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC
987 935	Pomoc. napájení 85-110 V DC / 230 V AC, interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC

Varianty skladem EURAX VC603

Č. výrobku	Popis
997 455	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
997 471	Pomoc. napájení 85-230 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, standardní provedení
987 497	Pomoc. napájení 24-60 V AC/DC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC
987 512	Pomoc. napájení 85-110 V DC / 230 V AC, bez interní kompenzace studeného konce, Ex provedení [Ex ia] IIC

Příslušenství

Konfigurační software viz strana 64, kabel pro propojení s počítačem viz strana 67

Montážní skříň 19" pro zásuvné karty EURAX viz strana 69

Camille Bauer

Multifunkční převodníky signálu

Programovatelný multifunkční převodník/hlásič mezních hodnot

pro stejnosměrné proudy, stejnosměrná napětí, teplotní čidla, odporová čidla nebo potenciometry

Hlavní charakteristiky

- Měření stejnosměrného napětí, stejnosměrného proudu, teploty (RTD, TC), odporu
- Připojka čidla bez externích můstků
- 2 vstupy (např. pro redundanci čidel nebo vytváření rozdílu)
- 2 napěťové nebo proudové výstupy
- Volně propojitelné vstupy
- Vhodné pro systémy: Komunikace přes rozhraní Modbus
- Signalizace mezních hodnot nebo alarmů přes reléový kontakt
- Střídavý/ss širokorožahový napájecí díl
- Vysoce kvalitní zásuvné šroubovací svorky

Technické údaje

Vstup 1 a 2: Pt100, nastavitelné Pt20...Pt1000,
Ni100, nastavitelné Ni50...Ni1000
s 2, 3 nebo 4vodičovým připojením
Termočlánky typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re, W3Re/W25Re
−1000...+1000 mV, uni-/bipolární,
−300...+300 V, uni-/bipolární,
−50...+50 mA, uni-/bipolární
0...5 k Ω , 2 nebo 3vodičovým připojením
Výstup 1 a 2: ± 20 mA, uni-/bipolární, rozsah nastavitelný nebo
 ± 10 V, uni-/bipolární, rozsah nastavitelný
Výstup relé: střídavých: 250 V, 2 A, 500 VA; stejnosměrných: 30 V, 2 A (odporově...cos φ)
Pomocný zdroj energie: 24–230 V stejnosměrných, 100–230 V střídavých, $\pm 15\%$
Výška $\times$ šířka $\times$ hloubka: 118 $\times$ 22,5 $\times$ 108 mm, (vč. montážní lišty)

Varianty skladem SINEAX V604s

Č. výrobku	Popis
168 329	Standardní zařízení s pomocným zdrojem energie 24–230 V ss, 100–230 V střídavých

Příslušenství

Software pro konfiguraci viz strana 65, kabel pro propojení s PC viz strana 67

Pro připojení k os. počítači je nutný převodník z RS485 na USB.

Např. č. zboží 163 189, převodník z USB na RS485, viz str. 67

SINEAX V604s



Obsah - Řízení procesů

Obrazkové zapisovače

Přehled - Obrazkové zapisovače	52
LINAX A303 Obrazkové zapisovače se základními funkcemi, 144 x 144 mm	53
LINAX A305 Obrazkové zapisovače v odol. pouzdře, 144 x 144 mm	53
LINAX A310 Obrazkové zapisovače s rozšířenými funkcemi, 144 x 144 mm	54
LINAX A320 Obrazkové zapisovače s dotykovým displejem, 144 x 144 mm	54
LINAX A325 Vysoce výkonné obrazkové zapisovače, 190 x 144 mm	55
LINAX A330 Obrazkové zapisovače s velkým displejem, 288 x 288 mm	55

Vestavné papírové zapisovače

LINAX 4000 Vestavné papírové zapisovače	56
POINTAX 6000 Vestavné papírové zapisovače	56

Regulátory a regulační systémy

Přehled - Regulátory a regulační systémy	57
R2500/R2700/R2601 Kompaktní regulátory, omezovače a programátory	58
R2900 Kompaktní regulátory	59
R6000 8kanálový regulační modul	59
R355 4/8kanálové regulační moduly pro platformu SIMATIC	60
řadič PDPI SOFT Řadič PDPI SOFT	61
OEM Regulační systémy OEM	61
VR660 / A200R Modulární teplotní regulační systém	62

Přehled obrazkových zapisovačů

					
Vlastnosti	LINAX A303	LINAX A305	LINAX A310	LINAX A325	LINAX A330
Displej	120 mm (4,7") LCD	144 mm (5,7") TFT; 120 mm (4,7") monochromatický	125 mm (5") LCD	178 mm (7") TFT	310 mm (12,1") TFT
Výška × šířka × hloubka	144 x 144 x 171 mm	144 x 144 x 50 mm	144 x 144 x 195 mm	190 x 144 x 158 mm	288 x 288 x 195 mm
Univerzální analogové vstupy	3, resp. 6	1, 2, 3, resp. 4 (8 přes Modbus)	6, resp. 12	4, 8, 12, 16, resp. 20 (40 přes Modbus nebo Profibus)*	6, 12, 18, 24, 30, resp. 36
Paměť interní/externí	2 MB / karta CF	8 MB / karta SD	1 MB / karta CF	256 MB / karta SD nebo USB (paměť flash)	8 MB / karta CF
Napájení převodníku	24 V / 250 mA	2 x 24 V / 22 mA	6 x 24 V / 45 mA	24 V / 200 mA	5 x 24 V / 45 mA
Digitální vstupy	3	Přes analogové vstupy	6, 12, resp. 18	6, resp. 14	6, 12, 18, resp. 24
Mezní hodnoty / relé	14 / 4	32 / 3	24 / 6, 12, resp. 18	100 / 6, resp. 12	144/6, 12, 18, resp. 24
Rozhraní	USB, RS232 / RS485, Ethernet TCP/IP, webový server	Ethernet: TCP/IP, HTTP, FTP (server), Modbus TCP (slave/master), webový server, email	Ethernet: TCP/IP, HTTP, FTP (server), Modbus TCP (master/slave), webový server, email, RS485: Modbus RTU (Slave/Master)	USB, RS232 / RS485, Modbus RTU/TCP, Profibus DP, Ethernet, webový server, email	Ethernet: TCP/IP, HTTP, FTP (Server), Modbus TCP (Slave/Master), webový server, email, RS 485: Modbus RTU (Slave/Master)
Přídavné funkce	Matematika	Matematika	Šarže	Matematika / odpadní vody / dálkový alarm / šarže	Matematika / šarže
Skupiny procesu	1	2	2	10	6
Napájecí napětí	90 VAC až 250 VAC 24 VDC	85 VAC až 265 VAC 10 VDC až 36 VDC	85 VAC až 265 VAC 20 VDC až 28 VDC	90 VAC až 250 VAC 20 VDC až 30 VDC	90 VAC až 265 VAC
FDA 21 CFR ČÁST 11	ne	standard	standard	standard	standard
Stupeň krytí	IP54/NEMA2 (čelní strana)	IP66/NEMA4X	IP66/NEMA4X (čelní strana)	IP65/NEMA4 (čelní strana)	IP66/NEMA4X (čelní strana)

* LINAX A325 může zobrazit navíc k max. 20 nebo 40 vstupům ještě 16 digitálních a 8 matematických kanálů

LINAX A303



Obrazkový zapisovač se základními funkcemi

pro montáž do skříně rozváděče

Hlavní charakteristiky

- Cenově výhodné obrazkové zapisovače pro základní aplikace
- Velmi dobře čitelný kvalitní LCD displej
- Přístroj lze dle přání zákazníka osadit a rozšířit
- Stupeň krytí IP54 / NEMA2 (čelní strana)
- Zaručená integrita dat (paměť flash)
- Malé provozní náklady (TCO)

Technické údaje

Počet kanálů:	3, resp. 6
Displej:	12 cm (4,7") barva LCD
Obsluha:	6 tlačítka a tlačítka nápovědy
Paměť:	2 MB interní / karta CF externí
Komunikace:	USB, RS232 / 485, Ethernet TCP/IP, integrovaný webový server
Napájení převodníku:	24 V / 250 mA
Alarmy procesu:	14
Přídavné funkce:	Matematické a logické funkce
Výška × šířka × hloubka:	144 × 144 × 50 mm

LINAX A305



Obrazkový zapisovač v odolném pouzdře

pro montáž do rozváděče, na zeď nebo na potrubí

Výhody pro zákazníky

- Ultrakompaktní zapisovač – vestavná hloubka jen 50 mm
- Velmi dobře čitelný kvalitní displej TFT
- Přístroj osaditelný a rozšiřitelný na přání zákazníka
- Pro použití v drsných podmínkách díky krytí přístroje IP66 / NEMA4X
- Bezpečnost dat v souladu s FDA 21 CFR, část 11
- Garantovaná integrita dat (paměť flash)
- Nízké provozní náklady (TCO)

Technické údaje

Počet kanálů:	8 (až 4 univerzální vstupy)
Displej:	14,4 cm (5.7 inch) TFT barevný nebo 12 cm (4.7 inch) monochromatický
Ovládání:	6 tlačítek
Paměť:	8 MB interní, až 1 GB externí
Komunikace:	TCP/IP, HTTP, SMTP, FTP (server), Modbus TCP (master/slave) integrovaný webserver, funkce e-mailu
Napájení převodníků:	až 2 smyčky
Procesní alarmy:	32
Doplňující funkce:	16 sčítačů, matematické a logické funkce
Výška x šířka x hloubka:	144 x 144 x 50 mm

Obrazkový zapisovač s rozšířenými funkcemi

pro montáž do rozváděče

Výhody pro zákazníky

- Cenově výhodný obrazkový zapisovač vysoké kvality
- Jednoduché intuitivní ovládání způsobem Windows
- Přístroj osaditelný a rozšiřitelný na přání zákazníka
- Pro použití v drsných podmínkách díky krytí přístroje IP66 / NEMA4X (čelní strana)
- Bezpečnost dat v souladu s FDA 21 CFR, část 11
- Garantovaná integrita dat (paměť flash)
- Nízké provozní náklady (TCO)

Technické údaje

Počet kanálů:	až 12 univerzálních vstupů
Displej:	12,5 cm (5 inch) LCD
Ovládání:	6 tlačítek
Paměť:	1 MB interní, až 1 GB externí
Komunikace:	TCP/IP, HTTP, FTP (server), Modbus RTU (master/slave) integrován webserver, funkce e-mailu
Napájení převodníků:	až 12 smyček
Procesní alarmy:	24
Doplňující funkce:	12 sčítačů
Výška x šířka x hloubka:	144 x 144 x 195 mm

Obrazkový zapisovač s dotykovým displejem, 144 × 144 mm

pro montáž do rozváděče

Výhody pro zákazníky

- Výkonný obrazkový zapisovač vysoké kvality
- Jednoduché intuitivní ovládání způsobem Windows
- Přístroj osaditelný a rozšiřitelný na přání zákazníka
- Pro použití v drsných podmínkách díky krytí přístroje IP66 / NEMA4X (čelní strana)
- Bezpečnost dat v souladu s FDA 21 CFR, část 11
- Garantovaná integrita dat (paměť flash)
- Nízké provozní náklady (TCO)

Technické údaje

Počet kanálů:	až 12 univerzálních vstupů
Displej:	12,5 cm (5 inch) LCD
Ovládání:	dotyková obrazovka
Paměť:	8 MB interní, až 1 GB externí
Komunikace:	TCP/IP, HTTP, FTP (server), Modbus RTU (master/slave) integrován webserver, funkce e-mailu
Napájení převodníků:	až 12 smyček
Procesní alarmy:	24
Doplňující funkce:	12 sčítačů, matematické a logické funkce
Výška x šířka x hloubka:	144 x 144 x 195 mm

LINUX A310



LINUX A320



LINAX A325



Vysoce výkonný obrazkový zapisovač

pro montáž do skříně rozvaděče

Hlavní charakteristiky

- Výkonný obrazkový zapisovač s velmi vysokým výkonem
- Jednoduché intuitivní ovládání s integrovanou nápovědou
- Přístroj lze dle přání zákazníka osadit a rozšířit
- Pro použití v nepříznivém prostředí má stupeň krytí formou IP65 / NEMA4 (čelní strana)
- Bezpečnost dat ve shodě s FDA 21 CFR část 11
- Zaručená integrita dat (paměť flash)
- Malé provozní náklady (TCO)

Technické údaje

Počet kanálů:	4, 8, 12, 16 resp. 20 univerzálních vstupů (40 přes Modbus nebo Profibus)
Displej:	17,8 cm (7 inch) TFT
Obsluha:	4 funkční tlačítka a ovladač Jog/Shuttle nebo prostř. USB klávesnice
Paměť:	256 MB interní, až 1 GB externí (karta SD nebo USB (paměť flash))
Komunikace:	TCP/IP, HTTP, FTP (Server), Modbus RTU (Slave) integrovaný webový server, funkce emailu
Napájení převodníku:	24 V / 200 mA
Alarmy procesu:	100
Přídavné funkce:	Matematická funkce, přídavné funkce pro odpadní vody, telealarm a dávku
Výška x šířka x hloubka:	190 x 144 x 158 mm

LINAX A330



Obrazkový zapisovač s velkou obrazkovkou

pro montáž do rozvaděče

Výhody pro zákazníky

- Výkonný obrazkový zapisovač vysoké kvality s velkou obrazkovkou
- Jednoduché intuitivní ovládání způsobem Windows
- Přístroj osaditelný a rozšiřitelný na přání zákazníka
- Pro použití v drsných podmínkách díky krytí přístroje IP66 / NEMA4X (čelní strana)
- Bezpečnost dat v souladu s FDA 21 CFR, část 11
- Garantovaná integrita dat (paměť flash)
- Nízké provozní náklady (TCO)

Technické údaje

Počet kanálů:	až 36 univerzálních vstupů
Displej:	31 cm (12.1 inch) TFT
Ovládání:	8 tlačítek
Paměť:	8 MB interní, až 1 GB externí
Komunikace:	TCP/IP, HTTP, FTP (server), Modbus RTU (master/slave) integrovaný webserver, funkce e-mailu
Napájení převodníků:	až 12 smyček
Procesní alarmy:	144
Doplňující funkce:	144 sčítačů, matematické a logické funkce
Výška x šířka x hloubka:	288 x 288 x 195 mm

Liniový panelový zapisovač

1 až 4kanálový liniový zapisovač, LINAX 4000L / M / H

Funkce

- Spolehlivé měření díky galvanickému oddělení měřicích kanálů
- Možnost zápisu na svitek papíru nebo skládaný papír
- Automatické vtažení papíru
- Díky modulární konstrukci lze sestavit kompletní měřicí systémy
- LINAX 4000M
 - Volné programování měřicí úlohy
 - Grafické znázornění měřených hodnot tiskovým kanálem
 - Rozhraní RS 485
- LINAX 4000H
 - Zobrazení měřených hodnot a textů na digitálním displeji
 - Rozhraní RS 485
 - Ukládání měřených hodnot také v režimu Standby
 - Možnost záznamu průměrných hodnot, součtů nebo minimálních a maximálních hodnot v určitém intervalu
 - Svitek papíru 64 m

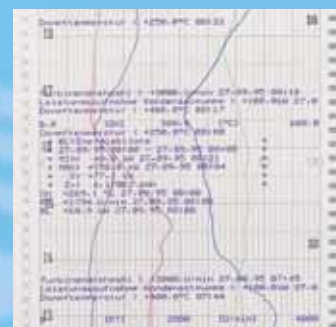
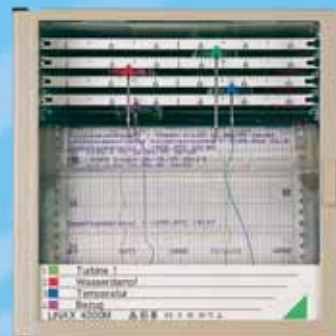
Technické údaje

Měřicí vstupy: Termočlánek, Pt100, stejnosměrný proud, stejnosměrné napětí
v závislosti na provedení zapisovače

Pomocné napájení: 24–85 V AC/DC, 95–240 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 144 x 144 x 250 mm (L/M), 144 x 144 x 300 mm (H)

LINAX 4000



Bodový panelový zapisovač

6barevná bodová tiskárna, POINTAX 6000L2 / M

Funkce

- 6 měřicích kanálů
- Poslední bod viditelný zepředu
- Měřicí kanály galvanicky oddělené a neuzemněné
- Možnost zápisu na svitek papíru (32 m) nebo skládaný papír (16 m)
- Rozhraní RS 485
- Software pro nastavení parametrů PARATOOL
- 6000M
 - Textový výtisk
 - 2 mezní hodnoty na každý kanál
 - Bilancování
 - 4 značky událostí
 - Alternativně použitelný jako zapisovač událostí s 10 značkami událostí

Technické údaje

Měřicí vstupy: Termočlánek, Pt100, stejnosměrný proud, stejnosměrné napětí
v závislosti na provedení zapisovače

Pomocné napájení: 24–85 V AC/DC, 95–240 V AC/DC

Výška x šířka x hloubka: 144 x 144 x 250 mm

POINTAX 6000



Přehled - Regulátory a regulační systémy

												
Řada	Kompaktní regulátory				Regulační systémy							
Označení (typ) Náhrada za GTR	R2500	R2700	R2601	R2900	R6000	R355 4 kanál.	R355 8 kanál.	VR660 / A200R		Soft- controller	OEM	
Rozměr (mm)	Výška	48	96	48	96	160	125	125	85	96	—	☐
	Šířka	48	48	96	96	110	40	80	23	96	—	☐
	Hloubka	118	109	109	50/70	50	120	120	114	46	—	☐
Vestavba rozvaděče	●	●	●	●					—	●	—	●
Montážní lišta				■	●	●	●	●	●	—	—	●
Kanály	1	1	1	1	4/8	4	8	1-32		>1	☐	
Dvoubodový regulátor	●	●	○	○	●	●	●	●		●	●	
Třibodový regulátor	●	●	○	○	●	●	●	●		●	●	
Spojitý regulátor	○	○	○	○	○	●	●	—		●	●	
Krokový regulátor	●	●	○	○	●	●	●	—		●	●	
Regulátory horkých kanálů	●	●	—	—	●	●	●	—		●	●	
Rozdílové/vlečné regulátory	—	●	○	○	●	●	●	—		●	●	
Kaskádové regulátory	—	●	—	—	●	●	●	—		●	●	
Programové regulátory	●	●	—	—	—	—	—	—		—	●	
Vstup												
Termočlánek	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	
Pt 100	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	
Lineární	○	○	○	○	○	○	○	●		●	●	
Výstup												
Relé	●	●	●	○	—	—	—	—		●	●	
Tranzistor	●	●	●	○	●	●	●	●		●	●	
Alarmy	●	●	2	2	●	●	●	●		●	●	
Automatická optimalizace	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
Směnná požad. protihodnota	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
Sledování topného proudu	○	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
Software												
Softwarové konfigur. nástroje	●	●	—	—	●	●	●	—	—	—	☐	
Softwarové vzdálené nástroje	—	○	—	—	○	○	○	—	—	—	☐	
Správce CB	—	—	—	—	—	—	—	●	●	—	—	
Napájecí napětí:	85 až 265		24, 115,	110 až	—	—	—	24 až 230		—	☐	
Napájecí napětí VAC			230	230								
Napájecí napětí VDC	24		24	—	24	24	24	24 až 230		—	☐	
Zvláštnosti												
Sledování topného obvodu	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
Skoková funkce	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
Datalogger	●	●	—	—	●	●	●	pomocí software		—	●	
Historie alarmů	●	●	—	—	●	●	●	—		—	●	
Mapování	—	—	—	—	●	●	●	—		—	●	
Podpůrný obvod	●	●	—	—	●	●	●	—		●	●	
Infračervené čelní rozhraní	●	●	—	—	—	—	—	—		—	—	
RS232	—	—	○	○	●	●	●	—	—	●	☐	
RS485	○	○	○	○	○	přes CPU		●	—	—	☐	
Profibus DP	—	○	—	—	○	přes CPU		—	—	—	☐	
CAN/CANopen	—	—	—	—	○	přes CPU		—	—	—	☐	
MODBUS	○	○	—	—	○	přes CPU		●	—	—	☐	
ETHERNET / TCP IP	—	—	—	—	○	přes CPU		—	—	—	☐	
MPI	—	—	—	—	přes CPU	přes CPU		—	—	—	☐	
PROFINET	—	—	—	—	přes CPU	přes CPU		—	—	—	☐	

● = standard

● = Volba při objednávce

■ = Provedení A1...A6, D0, F0

■ = dle aplikace zákazníka

Kompaktní regulátory, omezovače a programátory

pro montáž do rozváděče

Výhody pro zákazníky

- Cenově výhodný regulátor a omezovač s rozsáhlými funkcemi
- Strukturované schéma ovládání a programování
- Zdarma softwarový nástroj CompactConfig
- Pro použití v drsných podmínkách díky krytí IP67
- Sériové infračervené rozhraní na čelním panelu pro rychlé komfortní uvedení do provozu a k načtení dataloggeru nebo historie alarmů
- Vhodný pro přesné regulační úlohy bez překmitů
- Snímací cyklus 100 ms s integrovanou konverzí k potlačení 50/60 Hz
- Regulace horkých kanálů a vodního chlazení

Technické údaje

Výška x šířka x hloubka: 48 x 48 x 119 mm (R2500), 96 x 48 x 129 mm (R2700)

Měřicí vstupy: Termočlánek, Pt100, Ni100, stejnosměrný proud nebo napětí

Výstupy: Relé, tranzistor, spojitý, alarm

Pomocné napájení: 20–30 V DC, 85–265 V AC

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
R2500-V001	Pomoc. napájení 85-230 V AC, měřicí vstup pro teplotu, 2 tranzistorové výstupy
R2500-V002	Pomoc. napájení 85-230 V AC, měřicí vstup pro teplotu, 1 reléový výstup, tranz., spojitý
R2700-V001	Pomoc. napájení 85-230 V AC, měřicí vstup pro teplotu, 2 tranzistorové výstupy
R2700-V002	Pomoc. napájení 85-230 V AC, měřicí vstup pro teplotu, 2 reléové a tranzistorové výstupy
R2700-V003	Pomoc. napájení 85-230 V AC, měřicí vstup pro teplotu, 1 spojitý a 2 tranzistorové výstupy
R2700-V004	Pomoc. napájení 85-230 V AC, měřicí vstup pro teplotu, 1 spojitý, 2 reléové a tranzistorové výstupy

Příslušenství

Softwarový nástroj CompactConfig viz strana 66

Nástroj CompactRemote pro údržbu na dálku, dálkovou diagnostiku a dálkové uvádění do provozu viz strana 66

R2500



R2700



R2601



CompactConfig



CompactRemote



R2900



Kompaktní regulátory

pro vestavbu rozváděče

Hlavní charakteristiky

- Cenově výhodný regulátor s rozsáhlými funkcemi
- Strukturované obslužné a programovací schéma
- Vhodné pro přesné regulační úlohy bez překmitů
- Digitální indikátory pro skutečnou hodnotu a požadovanou hodnotu/stupeň nastavení/topný proud
- Provedení jako regulátor dvoubodový, třibodový, spojitý, krokový, s konstantní hodnotou, rozdílový nebo vlečný
- Četné kontrolní funkce

Technické údaje

Měřicí vstupy: Termočlánek, Pt100, stejnosměrný proud nebo stejnosměrné napětí
Výstupy: Relé, tranzistor, souvislý (kontinuální), alarm
Pomocný zdroj energie: 95–253 V střídavých; 48...62 Hz
Výška × šířka × hloubka: 96 × 96 × 50 mm

R6000



8kanálový regulační modul

pro montáž na lištu DIN

Výhody pro zákazníky

- Regulační kanály volně konfigurovatelné, libovolné přiřazení výstupů
- Strukturované schéma ovládání a programování
- Zdarma softwarový nástroj R6Konfig
- Univerzální připojení ke sběrnici; Profibus-DP, CAN-Bus, Modbus (RS-485)
- Vhodný pro přesné regulační úlohy bez překmitů
- Snímací cyklus 10 ms na kanál, 100 ms na přístroj s integrovanou konverzí k potlačení 50/60 Hz
- Regulace horkých kanálů a vodního chlazení
- Datalogger a historie alarmů pro vytvoření analýzy chyb
- Omezení výkonu; omezení proudového odběru, energetická optimalizace

Technické údaje

Měřicí vstupy: Termočlánek, Pt100, Ni100, 50 mV lineární
Výstupy: Digitální I/O, spojitý
Pomocné napájení: 24 V DC (18–30 V DC)
Výška × šířka × hloubka: 182 x 109 x 78 mm

R6Konfig



Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
R6000-V001	Pomoc. napájení 24 V DC, měř. vstup teplota, 16 digit. I/O, Profibus-DP
R6000-V002	Pomoc. napájení 24 V DC, měř. vstup teplota, 16 digit. I/O, Modbus RS 485
R6000-V003	Pomoc. napájení 24 V DC, měř. vstup teplota, 16 digit. I/O, CAN-Bus

Příslušenství

Softwarový nástroj R6Konfig viz strana 66

4/8kanálové regulační moduly pro platformu SIMATIC

systémově kompatibilní pro S7-300

Výhody pro zákazníky

- Centrální připojení ke sběrnici pomocí nosné desky, decentralní připojení pomocí Profibus-slave
- Regulační kanály volně konfigurovatelné, libovolné přiřazení výstupů
- Strukturované schéma ovládání a programování
- Zdarma softwarový nástroj 355Config
- R355Remote; na rozhraní nezávislý nástroj pro dálkovou údržbu prostřednictvím CPU
- Vhodný pro přesné regulační úlohy bez překmitů
- Snímací cyklus 10 ms na kanál, 100 ms na přístroj s integrovanou konverzí k potlačení 50/60 Hz
- Regulace horkých kanálů a vodního chlazení
- Datalogger a historie alarmů pro vytvoření analýzy chyb
- Omezení výkonu; omezení proudového odběru, energetická optimalizace

Technické údaje

Měřicí vstupy: Termočlánek, Pt100, Ni100, stejnosměrný proud nebo napětí
 Výstupy: Digitální I/O, spjité
 Pomocné napájení: 24 V DC (18–30 V DC)
 Výška x šířka x hloubka: 125 x 40 x 120 mm (4 kanály)
 125 x 80 x 120 mm (8 kanálů)

Varianty skladem

Č. výrobku	Popis
R355A	4kanálový, měř. vstup proud/napětí, bez digitálních I/O
R355B	4kanálový, měř. vstup termočlánek/Pt100, bez digitálních I/O
R355C	8kanálový, měř. vstup proud/napětí, bez digitálních I/O
R355D	8kanálový, měř. vstup termočlánek/Pt100, bez digitálních I/O
R355E	4kanálový, měř. vstup proud/napětí, 8 digitálních I/O
R355F	4kanálový, měř. vstup termočlánek/Pt100, 8 digitálních I/O
R355G	8kanálový, měř. vstup proud/napětí, 24 digitální I/O
R355H	8kanálový, měř. vstup termočlánek/Pt100, 24 digitálních I/O

Příslušenství

Softwarový nástroj 355Config viz strana 66

Nástroj 355Remote pro údržbu na dálku, dálkovou diagnostiku a dálkové uvádění do provozu viz strana 66

R355



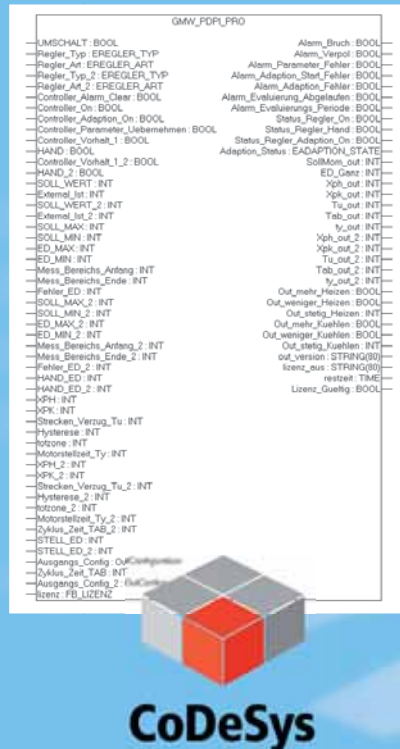
355Config



355Remote



PDPI SOFTcontroller



PDPI SOFTcontroller

v programovacím jazyce CoDeSys, PC Worx (Phoenix Contact)

Hlavní charakteristiky

- Jednoduchá integrace do všech řídicích systémů
- Vhodné pro přesné regulační úlohy bez překmitů
- Snímací cyklus 1 ms podle řízení
- Libovolné rozšíření regulačních kanálů pomocí CPU, IPC nebo panelu
- Velké spektrum funkcí, které lze libovolně rozšiřovat
- Cenová výhoda získáním licencí

Technické údaje

Základní funkční modul v CoDeSys

Profesionální funkční modul v CoDeSys

Základní funkční modul v PC Worx

Profesionální funkční modul v PC Worx

Regulační systémy OEM

dle aplikace zákazníka

Obsluha a zobrazení

- Libovolně dle přání a příslušným způsobem dle aplikace

Napojení na řízení

- Vhodným způsobem vzhledem k hardware, software a komunikaci (Siemens, B&R, Beckhoff ...)

Regulační působení

- Libovolně říditelné vhodným způsobem dle aplikace
- Dynamika, adaptace, propojení...na přání
- Lze integrovat speciální / patentované firemní know how
- Funkčnost lze rozšířit (i dodatečně!)

Vstupy regulačních veličin

- Optimalizovaný počet přizpůsobený vhodným způsobem dle aplikace, mechaniky...
- Přizpůsobení i nenormalizovaných typů čidel
- Integrované sledování regulačních veličin
- Regulační veličina říditelná přes rozhraní nebo sběrnici

Výstupy akčních veličin

- Optimalizovaný počet vhodným způsobem dle aplikace, mechaniky...
- Speciálně také nenormalizovaný výstup
- Regulovaná veličina říditelná přes rozhraní nebo sběrnici
- Lze integrovat regulační členy a sledování regulačních členů



Modulární systém regulace teploty

pro optimální individuální řešení

Výhody pro zákazníky

- Soběstačné, snadno rozšiřitelné regulační moduly
- Ergonomická / událostně orientovaná vizualizace v místě procesu
- Místní ovládání
- Průchozí koncepce ovládání (od 1kanálového až po mnohakanálový regulační systém)
- Přesný regulační algoritmus PDPI bez překmitů
- Kompletní program vhodných snímačů
- Cenově výhodný celkový systém

Technické údaje

Měřicí vstupy:	Termočlánky, Pt100 (také Pt50...1000), Ni100 (také Ni50...1000), napětí (–1...1V)
Výstupy:	4 digitální výstupy (pro relé SSR nebo vstupy SPS) Topení – chlazení – alarm 1 – alarm 2
Pomocné napájení:	24–230 V DC/AC, 45–400 Hz
Chování regulátoru:	2bodový regulátor PDPI (topení nebo chlazení) 3bodový regulátor PDPI (topení nebo chlazení)
Přesnost měření:	$\geq \pm 0,5$ K
Rozhraní:	RS 485
Výška x šířka x hloubka:	85 x 23 x 114 mm (regulátor pro montáž na lištu DIN) 96 x 96 x 46 mm (ovládací a zobrazovací jednotka)

SINEAX VR660 / A200R



Obsah - Software a příslušenství

Software

Konfigurační software.....	64
Konfigurační software Správce CB.....	65
Software pro správu dat / software pro analýzu dat	65
Nástroje pro regulátory	66

Příslušenství

Programovací a pomocné kabely.....	67
Adaptér IR/USB Z250I / Z270I	67
Převodník z USB na RS485.....	67
Převodník z USB na RS232-TT.....	67
Teplotní snímače GMCtherm	68
Rámy pro zásuvné desky 19"	69
Výrobky pro silnoproudou měřicí techniku	70
Výrobky pro techniku měření úhlu natočení.....	71

Konfigurační software

k nastavení parametrů programovatelných přístrojů CB

CD obsahuje následující software pro PC:

VC600, V600plus

- Načtení konfigurace uložené v převodníku a její vytištění ve formě protokolu
- Načtení a vizualizace obsazení elektrických přípojovacích svorek (pro měřenou veličinu, výstupní signál, kontaktní výstup a pomocné napájení)
- Simulace měřené hodnoty, nedostatečného signálu (underflow), nadměrného signálu (overflow) a přerušení snímače. Kontrola odpovídajícího chování výstupního signálu
- Kalibrace nulového bodu a měřicího rozpětí
- Zobrazení aktuální měřené hodnoty na obrazovce

V600plus, doplňující funkce

- Vizualizace, ukládání a tisk měřených hodnot
- Aktivace ochrany heslem

TV800plus

- Měřicí vstup (proud, napětí, měřicí rozsah), měřicí výstup (proud, napětí, výstupní rozsah) a funkce relé programovatelné pomocí počítače
- Programovatelný vstupní filtr
- Přenosové chování cejchovatelné, také s obrácením signálu
- Možnost linearizace vstupního signálu
- On-line zjišťování měřených hodnot a řízení výstupů možné pomocí počítače
- Nastavení mezní hodnoty relé (volitelné)

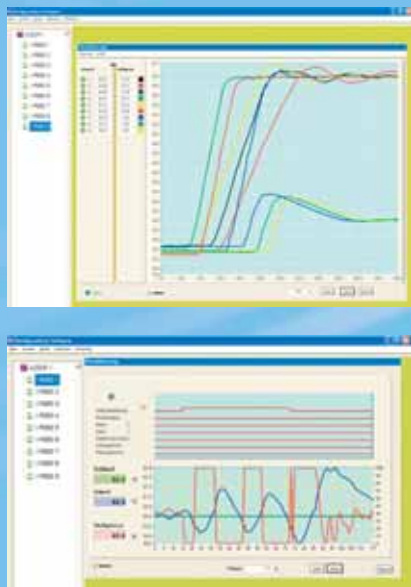
CD obsahuje ještě další programy pro počítač pro oblasti snímačů pro měření úhlu natočení a silnoproudou měřicí techniku.

Obsah CD

Software	pro přístroje	Jazyk	Operační systém
V600plus	SINEAX VK616, VK626, V608, V624, V611, SIRAX V606	D, E, F, N, I, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
VC600	SINEAX/EURAX V604, VC603, SIRAX V644	D, E, F, N	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
TV800plus	SINEAX TV809	D, E, F, N	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
DME 4	SINEAX/EURAX DME4xx	D, E, F, N, I	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
M560	SINEAX M561, M562, M563	D, N, F, N, S	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
2W2	KINAX 2W2, WT711, WT717 a SR719	D, E, F, N	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
A200plus	SINEAX A210, A220, A230, A230s s EMMOD 201 nebo EMMOD 203	D, E, F, N	9x, NT4.x, 2000, ME, XP
A200plus Handheld	A210-HH, A230-HH	D, E, F, N	9x, NT4.x, 2000, ME, XP



Č. výrobku	Popis
146 557	Konfigurační software (na CD)



Konfigurační software CB-Manager

pro modulární regulační systém SINEAX VR660 / A200R a programovatelný multifunkční převodník/ převodník mezních hodnot V604s

Software umožňuje

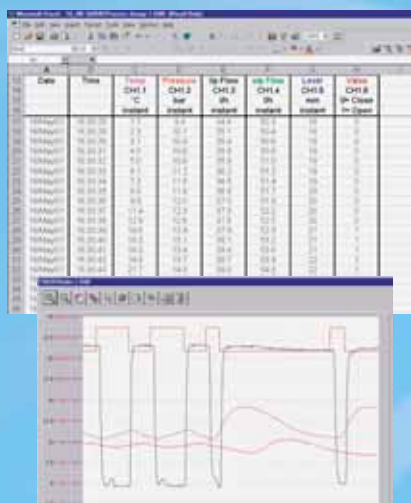
- Ukládat do přístrojů konfigurační soubory
- Čist konfigurační přístrojů
- Archivaci konfiguračních souborů pro jednotlivé přístroje nebo pro celý systém sběrnice
- Vizualizaci naměřené hodnoty
- Uživatelsky orientované uvádění do provozu
- Projektování systémů předem bez nutnosti připojování přístrojů
- Servisní funkce

Správce CB obsahuje software pro následující přístroje:

- SINEAX VR660 / A200R
- SINEAX V604s
- SINEAX CAM
- APLUS

Č. výrobku	Popis
156 027	Konfigurační software správce CB (na CD)

CD je u přístrojů SINEAX VR660, SINEAX V604s, SINEAX CAM a APLUS součástí dodávky.



Software pro správu dat / software pro analýzu dat

Software určený k prohlížení pro obrazovkové zapisovače řady A300:

- Archivace, vizualizace a vyhodnocování dat procesu:
Data lze jednoduše importovat ze zapisovače LINAX
- Bezpečnost dat z procesu až k PC: Následné pokračování koncepce bezpečnosti dat řady LINAX, ve shodě s FDA 21 CFR část 11
- Automatické ověřování dat archivu podle příslušného zakódovaného digitálního podpisu
- Grafické znázornění dat procesu
- Automatický import dat archivu:
Automatická tabelování dat a protokolů událostí

Č. výrobku	Popis
155 748	CD se software a dokumentací pro LINAX

Nástroje pro regulátory

CompactConfig

(německy, anglicky, francouzsky, italsky)

pro R2500 a R2700

- Software pro on- a offline konfiguraci a parametrizaci
- Automatické generování schématu zapojení
- Online posuzování procesu regulace
- Načítání a ukládání hodnot z Dataloggeru a historie alarmů
- Správa sad parametrů
- Grafické nastavování regulátoru programu

Nástroj na údržbu na dálku, dálkovou diagnostiku a dálkové uvedení do provozu

CompactRemote

(německy, anglicky)

přes rozhraní Ethernet / MPI / Profibus-DP na CPU pro R2700 s Profibus-DP

- Software pro on- a offline konfiguraci a parametrizaci
- Automatické generování schématu zapojení
- Online posuzování procesu regulace
- Načítání a ukládání hodnot z Dataloggeru a historie alarmů
- Správa sad parametrů
- Grafické nastavování regulátoru programu

R6Konfig

(německy, anglicky, francouzsky, italsky)

pro R6000

- Software pro on- a offline konfiguraci a parametrizaci
- Ukládání a tisk hodnot parametrů a konfigurace
- Online posuzování procesu regulace
- Načítání a ukládání hodnot z Dataloggeru a historie alarmů
- Správa sad parametrů
- Import a export sestavené sady parametrů ve formátu datového modulu S7 (soubor WLD) ve správci SIMATIC

355Config

(německy, anglicky, francouzsky, italsky)

přes rozhraní RS232 na R355

- Software pro on- a offline konfiguraci a parametrizaci
- Ukládání a tisk hodnot parametrů a konfigurace
- Online posuzování procesu regulace
- Načítání a ukládání hodnot z Dataloggeru a historie alarmů
- Správa sad parametrů
- Import a export sestavené sady parametrů ve formátu datového modulu S7 (soubor WLD) ve správci SIMATIC

Nástroj na údržbu na dálku, dálkovou diagnostiku a uvedení do provozu

355Remote

(německy, anglicky)

přes rozhraní Ethernet / MPI / Profibus-DP na CPU pro R355

- Software pro on- a offline konfiguraci a parametrizaci
- Ukládání a tisk hodnot parametrů a konfigurace
- Cyklické a grafické posuzování procesu regulace
- Načítání a ukládání hodnot z Dataloggeru a historie alarmů
- Správa sad parametrů

CompactConfig



CompactRemote



R6Konfig



355Config



355Remote



137 887
147 787
147 779



980 179



141 416



988 058



141 440



143 587



Z250i



Z270i



163 189



162 917

Programovací a pomocné kabely

slouží k propojení s příslušným programovacím softwarem za účelem programování převodníků na počítači

Výhody pro zákazníky

- Programování lze provádět s připojením pomocného napájení k převodníku nebo bez něj
- Programování převodníků ve standardním a Ex provedení

Č. výrobku	Popis	VK616 V611	V608 V624 V606	VC603 V604 V644	TV809 (stand.)	TV809 (Ex)	A200R
137 887	Programovací kabel PK610 (Ex)	•	•				
147 787	Programovací kabel PRKAB 600 (Ex)			•		•	
147 779	Programovací kabel PRKAB 560 (stand.)				•		
980 179	Prodlužovací kabel SUB D 9pól. male/female						•
141 440	Pomocný kabel	•					
141 416	Pomocný kabel		•				
988 058	Pomocný kabel			•			
143 587	Pomocný kabel				•	•	

USB 2500 / USB 2700

pro regulátory R2500 a R2700. Pro použití konfiguračních nástrojů CompactConfig potřebujete adaptér IR Z250i pro R2500 a adaptér Z270i pro R2700.

Č. výrobku	Popis
Z250i	Adaptér IR/USB pro R2500
Z270i	Adaptér IR/USB pro R2700

Převodník z USB na RS485

USB na RS485, galvanicky odděleno, pro SINEAX V604s, VR660 a APLUS

Č. výrobku	Popis
163 189	Převodník USB/RS485

Převodník z USB na RS232-TT (konfigurační box)

USB na RS232, galvanicky odděleno.

Č. výrobku	Popis
162 917	Převodník USB/RS232-TTL Config Box (konfigurační box)

Snímače teploty

ve standardním provedení i v provedení dle specifikace zákazníka a s procesními přípojkami pro všechna odvětví

Odporové teploměry

- Hlavicové snímače
- Kabelové snímače
- Plášťové snímače
- Prostorové snímače

Termočlánky

- Hlavicové snímače
- Kabelové snímače
- Vysokoteplotní termočlánky
- Plášťové termočlánky
- Termočlánky pro skleněnou lázeň

Přesné snímače

- Pt10, Pt25, Pt100
- Systémy měření teploty s miniaturním fixním bodem

Komponenty a příslušenství

- Dosedací příruba
- Otočné díly
- Šroubovací hrdla
- Šroubení
- Připojovací hlavice
- Patice

Přesné informace na vyžádání

GMCTherm



EURAX BT901



Montážní skříň 19"

pro zásuvné karty v evropském formátu



Výhody pro zákazníky

- Lze objednat v provedení Ex a ve standardním provedení
- Standardní a Ex přístroje lze kombinovat v jedné montážní skříni
- Připojení pájením, ovíjenými spoji nebo šroubovými svorkami
- Plně nebo částečné osazení dle specifikace zákazníka

Technické údaje

Napájecí napětí: 24–60 V AC/DC nebo 85–230 V AC/DC

Camille Bauer

Výrobky pro silnoproudou měřicí techniku

Zobrazovací jednotky

Multifunkční zobrazovací jednotky se používají k hlídání spotřeby energie v rozvodnách. Mohou nahradit množství analogových přístrojů, mají integrované počítadlo energie a částečně funkce pro analýzu sítě. Lze je připojit přes I/O nebo sběrnici (Modbus, Profibus, Ethernet, LON) k SPS nebo nadřazenému systému. Forma sítě a připojovací hodnoty lze snadno nastavit pomocí tlačítek nebo softwaru pro PC. Některá provedení umožňují zákaznickou parametrizaci zobrazovaných dat, např. potlačení zobrazení, přednostní zobrazení nebo střídavé zobrazování s intervalovým řízením.

Převodníky

Parametry multifunkčních převodníků jsou plně programovatelné. Měří libovolné veličiny elektrické sítě. Použití (forma sítě) a chování analogových a digitálních výstupů lze nastavit bez hardwarových variant pomocí softwaru pro PC. Obdobně je podporováno načítání měřených hodnot přes programovací nebo sběrnice rozhraní (Modbus, Profibus, Ethernet nebo LON) za provozu. Programovatelné převodníky jsou v porovnání se zobrazovacími jednotkami odolnější vůči poruchám a jsou navrženy pro dynamické chování vstupních signálů.

Jednofunkční převodníky jsou přístroje analogové konstrukce. Při výrobě jsou přizpůsobeny přesně pro požadovanou měřicí úlohu. Stejnoseměrný signál úměrný měřené hodnotě je možné použít pro vizualizaci analogovou zobrazovací jednotkou nebo pro další zpracování v SPS. K dispozici jsou převodníky pro všechny základní veličiny v elektrické síti.

Kvalita sítě

Kvalita energie v elektrické síti je určována připojenými spotřebiči. Jejich často nelineární odběr proudu negativně ovlivňuje kvalitu sítě. To může mít záporný vliv na provoz citlivých spotřebičů (např. počítačů). Kvalita síťového napětí, kterou musí poskytovat dodavatel energie, je proto stanovena mezinárodními normami. Ale také odběratelé energie a výrobci přístrojů musejí omezit zpětné působení na síť. Ke kontrole dodržení hodnot stanovených normou jsou k dispozici přístroje pro dočasné, mobilní použití a pro pevné zabudování do hlídání části zařízení.

Energetický management

Evidence, vyhodnocování a optimalizace spotřeby energie a její vyúčtování podle nákladových středisek je jedním z centrálních úkolů každého podniku. Aby bylo možné plnit tento úkol na každém stupni, nabízíme různé skupiny výrobků:

- Elektroměr (cejkovatelný)
- Sumarizační stanice: pro centrální snímání stavů elektroměrů pomocí impulzních vstupů nebo pomocí sběrnice LON.
- Optimalizátor špičkového příkonu: pro eliminaci odběrových špiček se zjišťuje aktuální potřeba energie a přímým řízením spotřebičů se optimalizuje.
- Systém řízení energie (ECS): řešení pro sběr dat o spotřebě energie v průmyslovém prostředí. Tento systém dodává data pro zúčtování podle nákladových středisek a podklady pro optimalizaci spotřeby a zatížení.





Snímač úhlu natočení

Převodníky úhlu natočení společnosti Camille Bauer AG jsou přesné měřicí přístroje, které slouží ke snímání úhlových poloh a natočení pro zpracování a přípravu měřených hodnot ve formě elektrických výstupních signálů pro následující zařízení. Zachycují bezkontaktně úhlovou polohu hřídele a převádějí ji na vnucený stejnosměrný proud odpovídající měřené hodnotě. Vždy dle použití lze volit mezi snímačem úhlu natočení pro robustní aplikace, pro vestavbu nebo nástavbu.

Díky robustnímu provedení jsou snímače úhlu natočení vhodné zvláště pro použití ve ztížených podmínkách. Produkty se používají v mnoha oblastech, především v těžkém strojírenství, v průmyslových zařízeních, při výstavbě elektráren, v lodních a pobřežních zařízeních, v autojeřábech a velkotonážních přepravních vozidlech a bagrovacích a vrtacích zařízeních.

Díky kompaktnímu provedení se snímače úhlu natočení hodí zvláště pro vestavbu nebo montáž do nebo na zařízení. Produkty se používají v mnoha oblastech, např. v železniční technice, v průmyslových zařízeních, při výstavbě lodí, elektráren, sledování polohy klapek.

Výhody pro zákazníky

- Jednoduchá technika připojení pomocí 2, 3 nebo 4 vodičů nebo zásuvky M12
- Po zapnutí je ihned k dispozici absolutní poloha
- Jsou bezdotykové, díky čemuž nepodléhají opotřebení a nevyžadují údržbu
- Odolné proti rázům a vibracím
- Provedení s možností a bez možnosti programování
- Analogové nebo digitální rozhraní 4...20 mA, SSI nebo CANopen
- Ochrana proti výbuchu bezpečnost* EEx ia IIC T6



Snímač naklonění

Snímače naklonění společnosti Camille Bauer AG transformují úměrně k úhlu sklonu na stejnosměrný signál. Výstupní signál je k dispozici buď jako analogový ve formě změny proudu, popř. digitální s rozhraním Bus CANopen nebo SSI.

Snímače naklonění představují mimořádně robustní, plně hermeticky uzavřené měřicí systémy, které bezdotykově (bez průchozí hřídele) snímají úhlovou polohu přes permanentní magnet umístěný na systému kyvadla.

Veličiny úhlu naklonění základny, jako např. u mobilních jeřábů, velkých přepravníků, bagrovacích a vrtných zařízení, lodí a pobřežních zařízení, představují důležitá data měření v zabezpečovacích a kontrolních systémech těchto strojních zařízení. Tyto úhly se měří například kvůli nivelizaci daného zařízení.

Pro zjišťování polohového úhlu výložníku jeřábu, příčného náklonu vozidla, polohy pracovní plošiny, jezové klapky a podobných zařízení lze použít rovněž snímače sklonu řady KINAX N702.

Výhody pro zákazníky

- Jednoduchá technika připojení konektorem M12
- Po zapnutí je ihned k dispozici absolutní poloha
- Provedení s možností a bez možnosti programování
- Analogové nebo digitální rozhraní 4...20 mA, SSI nebo CANopen



Index

Numericky

355Config 60, 66
355Remote 60, 66
adi PDPI SOFT 61

B

Bezpečnost 4

C

CoDeSys 61
CompactConfig 58, 66
CompactRemote 58, 66

D

DCM 817 25

E

EURAX B811 36
EURAX V604 48
EURAX VC603 49

G

Galvanické oddělení 4
GMCTherm 68

H

Hlásiče mezních hodnot 36, 49, 50
Hlavicové převodníky 18, 19

I

IR/USB Adapter Z250I / Z270I 67
Izolací zesilovač 30-35, 47

K

Kapesní konfigurátor CB 29
Konfigurační software 64
Konfigurační software správce CB 65

L

LINAX 4000 56
LINAX A303 53
LINAX A305 53
LINAX A310 53
LINAX A320 53
LINAX A325 55
LINAX A330 55

M

Multifunkční převodník 48-50
Napájecí zdroje 28, 30-33
Nástroje pro regulátory 66

O

Obrazovkové zapisovače 52-55
Ochrana proti výbuchu 6, 7
Odpojovače napájení 23
Odpojovače stejnosměrného signálu 24, 25

P

Pasivní převodníky signálu 18-25
PC Worx 61
Přehled - Aktivní převodníky signálu 14
Přehled - Multifunkčních převodníků signálu 15
Přehled - Obrazovkové zapisovače 52
Přehled - Pasivní převodníky signálu 13
Přehled - Regulátory a regulační systémy 57
Převodník z USB na RS232-TT 67
Převodník z USB na RS232-TT 67
Převodníky teploty 20-22, 28-29, 46, 48-50
Příslušenství 67-69
POINTAX 6000 56
Pomocné kabel 67
Produkty pro silnoproudou měřicí techniku 70
Programovací kabel 67
Přehled regulátorů 11

R

R2500 58
R2601 58
R2700 58
R2900 59
R355 60
R6000 59
R6Config 59, 66
Rámy pro zásuvné desky 19" 69
Regulační systémy OEM 61
Regulátory a regulační systémy 57

S

SINEAX 211 25
SINEAX B811 36
SINEAX B840 37
SINEAX C402 36
SINEAX SI815 23
SINEAX TI801/TI802 23
SINEAX TI807 24
SINEAX TI816 24
SINEAX TP619 34
SINEAX TV804 34
SINEAX TV808-11 30
SINEAX TV808-115 31
SINEAX TV808-12 31
SINEAX TV809 47
SINEAX TV810 33
SINEAX TV829 35
SINEAX TVD820 35
SINEAX V604 48
SINEAX V604s 50
SINEAX V608 20
SINEAX V610 20
SINEAX V611 21
SINEAX V620/V622 29
SINEAX V624 46
SINEAX VC603 49
SINEAX VH617 21
SINEAX VK615 18

SINEAX VK616 18
SINEAX VK626 19
SINEAX VK637 19
SINEAX VS30 22
SINEAX VS40 28
SINEAX VS46 28
SINEAX VS50 32
SINEAX VS52 32
SINEAX VS54 33
SINEAX VS70 38
SIRAX B811 41
SIRAX BP902 44
SIRAX C402 43
SIRAX SI815 40
SIRAX TI807 41
SIRAX TV808-61 42
SIRAX TV808-615 42
SIRAX TV808-62 64
SIRAX V606 40
SIRAX V644 39
SIRAX-zásuvný systém 39-44
Snímače teploty 68
SOFTcontroller 61
Software 64-66
Software analyzátoru dat 65
Správce CB 54
Správce dat 65

U

USB-RS232-TT 67
USB-RS485 67

V

Vestavné papírové zapisovač 56
Vlastní bezpečnosti 6, 7
VR660/A200R 62
Výrobky pro techniku menší úhlu natočení 71
Vysokonapěťový izolační zesilovač 35

Z

Z250I 67
Z270I 67