

SINEAX V 624

Programovatelný převodník teploty pro odporový teploměr nebo termočlánek

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

Pouzdro P12/17 pro montáž na lištu DIN

CE 0102 Ex II (1) G

Použití

Převodník **SINEAX V 624** (obr. 1) je vhodný pro měření teploty ve spojení s termočládky (TC) nebo odporovými teploměry (RTD). Nelinearita teplotních čidel je automaticky korigována. Na výstupu je k dispozici analogová, teplotně lineární výstupní veličina.

Analogová výstupní veličina, kterou lze realizovat buď jako vnucený proudový nebo napěťový signál, slouží k zobrazování, registraci a/nebo spojitě regulaci.

Pomocí PC a příslušného software se dá naprogramovat měřená veličina a měřicí rozsah.

V případě přerušeni nebo zkratu čidla se výstup chová definovaným způsobem.

Převodník splňuje důležité požadavky a předpisy ohledně **elektromagnetické kompatibility a bezpečnosti** (IEC 1010 popř. EN 61 010). Je vyvinut, vyrábí se a zkouší podle **normy ISO 9001**.



Obr. 1: Převodník SINEAX V 624 v pouzdru P12/17 upevněný na liště DIN

Charakteristika

- Měřenou veličinu a měřicí rozsahy lze programovat pomocí PC / Usnadňuje plánovací a projekční práce, zkracuje dodací lhůty, malé skladové zásoby

Měřená veličina	Měřicí rozsah		
	Meze	Min. rozpětí	Max. rozpětí
Teploty pomocí odporových teploměrů pro dvou-, tří- nebo čtyřvodičové zapojení			
Pt 100, IEC 60 751	-200 až 850 °C	50 K	850 K
Ni 100, DIN 43 760	- 60 až 250 °C	50 K	250 K
Teploty pomocí termočládků			
Typ B, E, J, K, N, R, S, T dle IEC 60 584-1	podle typu	2 mV	80 mV
Typ L a U, DIN 43 710			
Typ W5 Re/W26 Re, typ W3 Re/W25 Re dle ASTM E 988-90			

- Galvanické oddělení mezi vstupem, výstupem 2,3 kV a napájením 3,7 kV / Splňuje EN 61 010
- Napájecí napětí ve velmi rozsáhlém tolerančním pásmu / jen dva rozsahy mezi 20 a 264 V DC/AC

- K dispozici i v jiskrově bezpečném provedení [EEx ia] IIC (viz „Tabulka 2: Údaje o jiskrově bezpečnosti“)

- Přístroje v provedení Ex lze programovat přímo na místě montáže / Není nutné doplňkové Ex oddělení
- Signalizace přerušeni nebo zkratu čidla / Definované chování výstupu v případě poruchy
- Lze naprogramovat s připojeným napájením nebo bez napájení
- Šířka pouzdra jen 17,5 mm (konstrukční provedení pouzdra P12/17) / Minimální potřeba místa
- Kromě toho lze naprogramovat: údaje specifické pro měřenou veličinu (např. dvou-, tří- nebo čtyřvodičové zapojení u odporového teploměru, „interní“ nebo „externí“ kompenzaci studeného konce u termočládku atd.), přenosovou charakteristiku (standardní: při rostoucí měřené veličině roste i výstupní veličina, nebo inverzní: při rostoucí měřené veličině výstupní veličina klesá) a chování výstupní veličiny při přerušeni nebo zkratu čidla (výstupní veličina jako předvolená pevná hodnota mezi - 10 a 110%) / Maximální flexibilita při řešení měřicích úloh
- Kalibrace výstupu, pomocí software lze nastavit počáteční a koncovou hodnotu
- Na programovacím rozhraní jsou k dispozici číslkové informace o měřené hodnotě / Usnadňuje uvedení do provozu, měřené hodnoty lze pomocí programovacího PC zobrazovat v terénu

SINEAX V 624

Programovatelný převodník teploty pro odporový teploměr nebo termočlánek

Programování

Na programování je potřeba PC, programovací kabel PK 610 s doplňkovým kabelem a programovací software V 600 *plus*. (K programovacímu kabelu a software je k dispozici samostatný katalogový list: PK 610 Ld.).

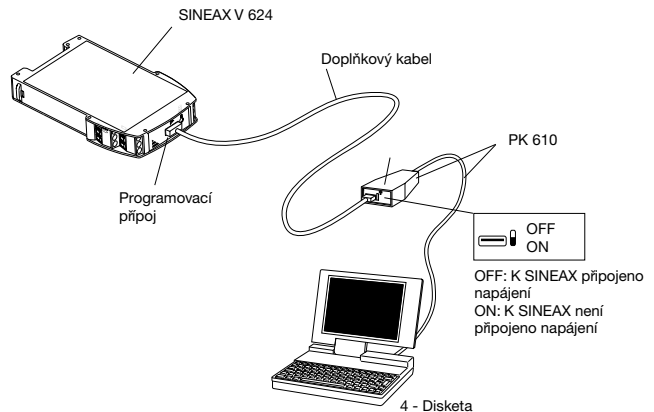
Propojení

„PC <-> PK 610 <-> SINEAX V 624“ je zřejmé z obr. 2. Programování lze provést s připojeným napájením i bez něho.

Software V 600 *plus* se dodává na CD, pracuje pod Windows 95, 98 a NT.

Programovací kabel PK 610 slouží k přizpůsobení úrovní mezi PC a převodníkem SINEAX V 624.

Pomocí PK 610 lze programovat standardní i Ex provedení.



Obr. 2: Příklad programování převodníku SINEAX V 624 bez připojeného napájení, přepínač na interface je v poloze „ON“

Technické údaje

Vstup

Teplota pomocí odporového teploměru

Meze měřicího rozsahu:	viz. tab. 6
Typy odporového čidla	Pt 100 (IEC 60 751) Ni 100 (DIN 43 760)
Měřicí proud:	≤ 0,20 mA
Standardní zapojení:	1 odporový teploměr ve dvou- , tří- nebo čtyř vodičové zapojení
Vstupní odpor:	$R_i > 10 \text{ M}\Omega$
Odpor vodičů:	≤ 30 Ω na vodič

Teplota pomocí termočláneku

Meze měřicího rozsahu:	viz tabulka 6
Typ termočláneku:	B:Pt30Rh-Pt6Rh (IEC 584) E: NiCr-CuNi (IEC 584) J: Fe-CuNi (IEC 584) K:NiCr-Ni (IEC 584) L: Fe-CuNi (DIN 43710) N:NiCrSi-NiSi (IEC 584) R:Pt13Rh-Pt (IEC 584) S: Pt10Rh-Pt (IEC 584) T: Cu-CuNi (IEC 584) U:Cu-CuNi (DIN 43710) W5 Re/W26 Re (ASTM) W3 Re/W25 Re E 988-90)
Standardní zapojení:	1 termočlánek, kompenzace studeného konce interní nebo 1 termočlánek, kompenzace studeného konce externí

Vstupní odpor:	$R_i > 10 \text{ M}\Omega$
Kompenzace studeného konce:	Interní nebo externí S vestavěným Pt 100
Chyba interní kompenzace studeného konce:	± 0.5 K při 23 °C, ± 0.25 K/10 K
Externí:	0...60 °C, programovatelná

Výstup

Stejnoseměrný proud *): 0 ... 20 nebo 4 ... 20 mA
20 ... 0 nebo 20 ... 4 mA
lze přeprogramovat

Napětí na zátěži: 12 V
Napětí naprázdno: < 20 V
Zatěžovací odpor: $R_{ext} \text{ max.} \leq 600 \Omega$
Zvlnění: < 1,5% š.š., DC... 10 kHz

Stejnoseměrné napětí *): 0 ... 10 nebo 2 ... 10 V
10 ... 0 nebo 10 ... 2 V
lze přeprogramovat

Proud nakrátko: ≤ 40 mA
Zatížitelnost: $R_{ext} \text{ min.} \geq 2 \text{ k}\Omega$
Zvlnění: < 1,5% š.š., DC... 10 kHz
Doba ustálení: cca 1,5 s

Programovací přípoj

Rozhraní: Sériové rozhraní

*) Proudový výstup nelze přeprogramovat na napěťový a naopak

Údaje o přesnosti

Vztažná hodnota: Koncová hodnota měřícího rozsahu

Základní přesnost: Mezní chyba $\leq \pm 0,2\%$

Referenční podmínky

Teplota okolí 23 °C, ± 1 K

Napájení 24 V DC $\pm 10\%$ příp.
230 V AC $\pm 10\%$

Zatěžovací odpor Proud: 300 Ω
Napětí: 4 k Ω

Ovlivňující veličiny

Teplota: $< \pm 0,15\%$ / 10 K

Přidavná chyba

Rozpětí < 5 mV $\pm 0,2\%$

Koncová hodnota/
Rozpětí > 10 $\pm 0,2\%$

Signalizace přerušení nebo zkratu čidla

Způsoby signalizace: Výstupní signál lze naprogramovat ...
... na hodnotu, která byla na výstupu právě v okamžiku přerušení čidla nebo zkratu (přidržení hodnoty)
... na určitou hodnotu mezi 0 a 22 mA resp. 0 a 11 V

Napájení

Zdroj DC, AC (DC nebo 45...400 Hz)

Tabulka 1: Jmenovitá napětí

Jmenovité napětí U_N	Tolerance	Provedení přístroje
24... 60 V DC/AC	DC -15...+ 33%	Standardní (ne Ex)
85...230 V ¹ DC/AC	AC $\pm 15\%$	
24... 60 V DC / AC	DC -15...+ 33%	V jiskrově bezpečném provedení [EEx ia] IIC
85...230 V AC	AC $\pm 15\%$	
85...110 V DC	$\pm 10\%$	

Příkon: $\leq 1,0$ W příp. $\leq 2,1$ VA

Montážní údaje

Konstrukce: Pouzdro **P12/17**
Rozměry viz odstavec „Rozměrový výkres“

Materiál pouzdra: Lexan 940 (polykarbonát)
Třída hořlavosti V-0 dle UL 94, samozhášivý, nescapávající, neobsahuje halogeny

Montáž: Západkové uchycení na liště DIN (35 x 15 mm nebo 35 x 7,5 mm) dle EN 50 022

Provozní poloha: Libovolná

Elektrické přípojné svorky: Šroubové svorky PHOENIX s nepřímým sevřením drátu, pro 0,14 mm² až 2,5 mm²

Hmotnost: cca 0,1 kg

Galvanické oddělení:

Všechny obvody (vstup/výstup/napájení) jsou galvanicky oddělené

Předpisy

Elektromagnetická kompatibilita:

Jsou dodrženy normy DIN EN 50 081-2 a DIN EN 50 082-2

Jiskrová bezpečnost: Dle DIN EN 50 020: 1996-04

Stupeň krytí (dle IEC 529 příp. EN 60 529):

Pouzdro IP 40
Přípojné svorky IP 20

Elektrické provedení:

Dle IEC 1010 příp. EN 61 010

Pracovní napětí:

< 300 V mezi všemi izolovanými obvody

Stupeň znečištění:

2

Přepětíová kategorie dle IEC 664:

III pro napájení
II pro vstup a výstup

Dvojitá izolace:

– Napájení proti všem ostatním obvodům
– Vstup proti výstupu

Zkušební napětí:

Napájení proti:
– všemu 3,7 kV, 50 Hz, 1 min.
Vstup proti:
– výstupu 2,3 kV, 50 Hz, 1 min.

Okolní prostředí

Klimatická odolnost: Klimatická třída 3Z dle VDI/VDE 3540

Uvádění do provozu: – 10 až + 55 °C

Provozní teplota: – 25 až + 55 °C

Skladovací teplota: – 40 až + 70 °C

Relativní vlhkost v ročním průměru: $\leq 75\%$

¹ Při stejnosměrném napájení > 125 V by měl být napájecí obvod opatřen externí pojistkou s vypínací schopností ≤ 20 A DC.

SINEAX V 624

Programovatelný převodník teploty pro odporový teploměr nebo termočlánek

Tabulka 2: Údaje o jiskrové bezpečnosti  II (1) G

Objednávací kód	Klasifikace jiskrově bezpečného provedení	Certifikát	Místo montáže přístroj
	Přístroj	Výstup	
624-33/34	[EEx ia] IIC	EEx ia IIC	Osvědčení o typové zkoušce Zelm 00 ATEX 0027 Mimo oblast s nebezpečím výbuchu

Základní varianty převodníků

Následující varianty převodníků mají naprogramovány základní konfiguraci a při objednání stačí uvést **objednávací číslo**:

Tabulka 3: Přístroje ve standardním (ne Ex) provedení (vstupní obvod není jiskrově bezpečný)

Vstup pro RTD a TC	Výstup *)	Napájení	Odnímatelné svorky	Obj. kód	Obj. číslo
RTD: Pt 100, Ni 100 TC: Typy B, E, J, K, L, N, R, S, T a U W5/W26 Re W3/W25 Re	4...20 mA (0...20 nebo 4...20 mA 20...0 nebo 20...4 mA přeprogramovatelné)	24... 60 V DC/AC	ne	624-3110	141 896
		85...230 V DC/AC		624-3210	141 903
		24... 60 V DC/AC	ano	624-9110	143 412
		85...230 V DC/AC		624-9210	143 420
	0...10 V (0...10 nebo 2...10 V 10...0 nebo 10...2 V přeprogramovatelné)	24... 60 V DC/AC	ne	624-3120	143 371
		85...230 V DC/AC		624-3220	143 389
		24... 60 V DC/AC	ano	624-9120	143 454
		85...230 V DC/AC		624-9220	143 462

Tabulka 4: Přístroje v provedení Ex (vstupní obvod jiskrově bezpečný)

Vstup pro RTD a TC	Výstup *)	Napájení	Odnímatelné svorky	Obj. kód	Obj. číslo
RTD: Pt 100, Ni 100 TC: Typy B, E, J, K, L, N, R, S, T a U W5/W26 Re W3/W25 Re	4...20 mA (0...20 nebo 4...20 mA 20...0 nebo 20...4 mA přeprogramovatelné)	24... 60 V DC/AC	ne	624-3310	141 911
		85...110 V DC/ 85...230 V AC		624-3410	141 929
		24... 60 V DC/AC	ano	624-9310	143 438
		85...110 V DC/ 85...230 V AC		624-9410	143 446
	0...10 V (0...10 nebo 2...10 V 10...0 nebo 10...2 V přeprogramovatelné)	24... 60 V DC/AC	ne	624-3320	143 397
		85...110 V DC/ 85...230 V AC		624-3420	143 404
		24... 60 V DC/AC	ano	624-9320	143 470
		85...110 V DC/ 85...230 V AC		624-9420	143 488

*) Proudový výstup nelze přeprogramovat na napěťový a naopak

Základní konfigurace:	Vstup: Odporový teploměr Pt 100
Způsob zapojení:	Třívodičové
Měřicí rozsah:	0...100 °C
Výstup:	4...20 mA, resp 0 ... 10 V (podle objednávky)
Signalizace přerušení:	Výstup 21,6 mA, resp 11 V (podle objednávky)
Potlačení síťového brumu	50 Hz

Tabulka 5: Dodávané varianty (viz též tabulky 3 a 4: Základní varianty převodníků)

Objednací kód 624 –								
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné	3	9	1	2	3	4
1. Konstrukce								
3) Pouzdro P12/17 pro montáž na lištu DIN, šroubové svorky neodnímatelné								
9) Pouzdro P12/17 pro montáž na lištu DIN, šroubové svorky odnímatelné								
2. Provedení / Napájení								
1) Standard / 24 ... 60 V DC/AC					1			
2) Standard / 85 ... 230 V DC/AC					2			
3) [EEx ia] IIC / 24 ... 60 V DC/AC					3			
4) [EEx ia] IIC / 85 ... 110 V DC / 230 V AC					4			
3. Výstupní signál								
1) Proud Koncová hodnota 20 mA					1			
2) Napětí Koncová hodnota 10 V					2			
4. Konfigurace								
0) Základní konfigurace (Pt 100, třívodič, 0 ... 100°C)	G				0			
1) Naprogramováno podle zadání					1			
Řádek 0: všechny typy v základní konfiguraci jsou k dispozici jako standardní provedení podle tab. 3 a 4, viz str. 4								
5. Jednotka měřené veličiny								
1) Hodnoty teploty ve °C					1			
2) Hodnoty teploty ve °F		G			2			
3) Hodnoty teploty v K		G			3			
6. Měřicí vstup / zapojení vstupu								
Termočlánek								
1) Interní kompenzace studeného konce	T	G			1			
2) Externí kompenzace studeného konce t_k	T	G			2			
Odporový teploměr								
3) Dvouvodičové zapojení, R_L [Ω]	R	G			3			
4) Třívodičové zapojení, $R_L \leq 30 \Omega$ /vodič	R				4			
5) Čtyřvodičové zapojení, $R_L \leq 30 \Omega$ /vodič	R	G			5			
Řádek 2: Uvést teplotu srovnávacího externího studeného konce t_k (ve °C, °F nebo K, podle výběru v kritériu 5), hodnota mezi 0 a 60 °C nebo ekvivalentní								
Řádek 3: Uvést celkový odpor vodičů R_L [Ω], hodnota mezi 0 a 60 Ω								

SINEAX V 624

Programovatelný převodník teploty pro odporový teploměr nebo termočlánek

Objednací kód 624 –									
Kritérium výběru, varianty									
	*SCODE	není možné							
7. Typ čidla / měřicí rozsah Typ čidla / Počáteční hodnota...koncová hodnota měřicího rozsahu									
1) Odporový teploměr Pt 100	Rozsah								T
2) Odporový teploměr Ni 100	Rozsah								GT
3) Odporový teploměr Pt 100 ... [Ω]	Rozsah								GT
4) Odporový teploměr Ni 100 ... [Ω]	Rozsah								GT
B) Termočlánek typ B	Rozsah								GR
E) Termočlánek typ E	Rozsah								GR
J) Termočlánek typ J	Rozsah								GR
K) Termočlánek typ K	Rozsah								GR
L) Termočlánek typ L	Rozsah								GR
N) Termočlánek typ N	Rozsah								GR
R) Termočlánek typ R	Rozsah								GR
S) Termočlánek typ S	Rozsah								GR
T) Termočlánek typ T	Rozsah								GR
U) Termočlánek typ U	Rozsah								GR
W) Termočlánek W5-W26Re	Rozsah								GR
X) Termočlánek W3-W25Re	Rozsah								GR
Uvést měřicí rozsah ve [°C], [°F] nebo [K]; mezní hodnoty pro jednotlivé druhy čidel viz tabulka 6. Řádky 3 a 4: Uvést hodnotu v Ω při 0 °C									
8. Přenosová charakteristika, výstup									
0) 20...100% koncové hodnoty									. 0
1) 0...100% koncové hodnoty									. 1
2) Inverzní, 100...20% koncové hodnoty								G	. 2
3) Inverzní, 100...0% koncové hodnoty								G	. 3
9. Signalizace při přerušení/ zkratu čidla ^{*)}									
0) Výstup → na počáteční hodnotu + 110% rozpětí									. . 0
1) Výstup na hodnotu [%]								G	. . 1
2) Výstup přidržet na poslední naměřené hodnotě								G	. . 2
A) Bez signalizace								G	. . A
Řádek 1: Výstup na počáteční hodnotu (-)/+ % rozsahu; uvést hodnotu v % výstupního rozsahu signálu, jakákoliv hodnota mezi 0 až < 110% u dead-zero příp. -10 až < 110% u live-zero, např. výstup 4 ... 20 mA nebo 20 ... 4 mA: -10% = 2,4 mA a 110%=21,6 mA ^{*)} Signalizace zkratu / přerušení čidla je aktivní pouze u odporových čidel ve tří nebo čtyřvodičovém zapojení									
10. Doba ustálení výstupu									
0) Časová konstanta standardní, cca 2 s (doba náběhu cca 1 s)									. . . 0
9) Nestandardní [s]								G	. . . 9
Řádek 9: 2, 4, 8, 16 nebo 32 s									
11. Potlačení síťového brumu									
0) Frekvence prostředí 50 Hz								 0 . . .
1) Frekvence prostředí 60 Hz								G 1 . . .
12. Zkušební protokol									
0) Bez zkušebního protokolu								 0 . .
D) Zkušební protokol německy								G D . .
E) Zkušební protokol anglicky								G E . .

*Řádky s písmeny ve sloupci „není možné“ nelze kombinovat s předchozími řádky se stejným písmenem ve sloupci „SCODE“.

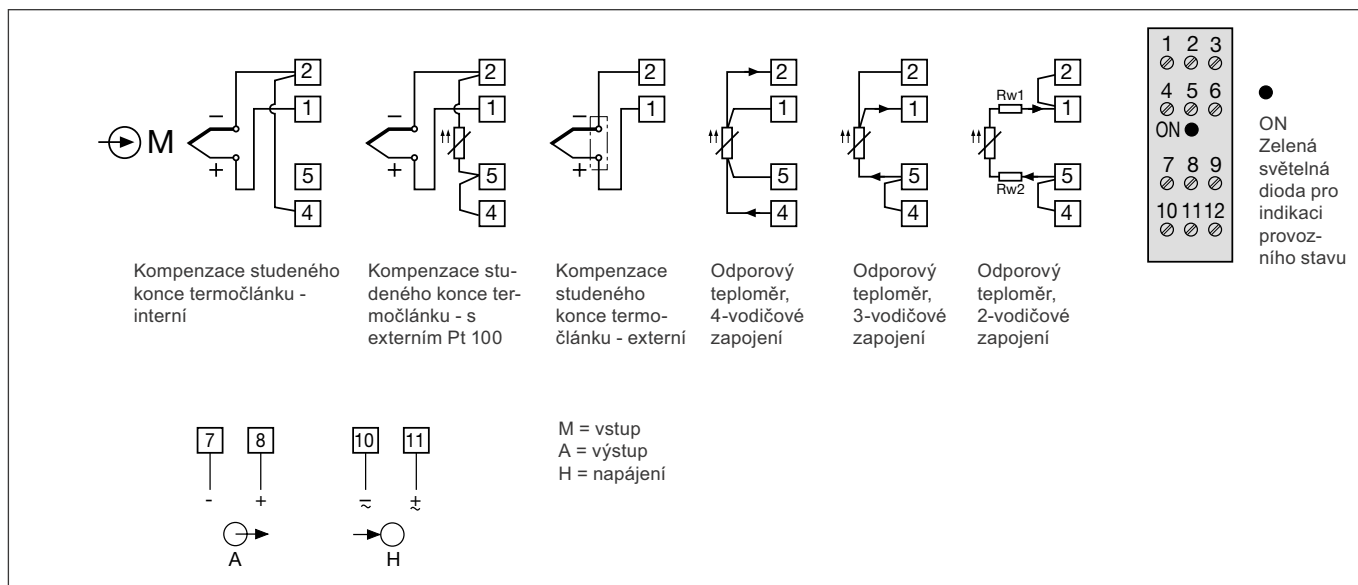
Tabulka 6: Teplotní řada

Měřicí rozsahy [°C]	Odporový teploměr		Termočlánky									
	Pt100	Ni100	B	E	J	K	L	N	R	S	T	U
0... 20												
0... 25	X	X										
0... 40	X	X		X	X		X					
0... 50	X	X		X	X	X	X				X	X
0... 60	X	X		X	X	X	X				X	X
0... 80	X	X		X	X	X	X				X	X
0... 100	X	X		X	X	X	X	X			X	X
0... 120	X	X		X	X	X	X	X			X	X
0... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X
0... 200	X	X		X	X	X	X	X			X	X
0... 250	X	X		X	X	X	X	X			X	X
0... 300	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 400	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 500	X			X	X	X	X	X	X	X		X
0... 600	X			X	X	X	X	X	X	X		X
0... 800			X									
0... 900			X	X	X	X	X	X	X	X		
0... 1000			X	X	X	X		X	X	X		
0... 1200			X		X	X		X	X	X		
0... 1500			X						X	X		
0... 1600			X						X	X		
50... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X
100... 300	X			X	X	X	X	X			X	X
300... 600	X			X	X	X	X	X	X	X		X
600... 900			X	X	X	X	X	X	X	X		
600... 1000			X	X	X	X		X	X	X		
900... 1200			X		X	X		X	X	X		
600... 1600			X						X	X		
600... 1800			X									
-20... 20	X	X		X	X		X					
-10... 40	X	X		X	X	X	X					X
-30... 60	X	X		X	X	X	X	X			X	X
Meze měřicího rozsahu [°C] až	-200 až	-60 až	0 až	-270 až	-210 až	-270 až	-200 až	-270 až	-50 až	-50 až	-270 až	-200 až
	850	250	1820	1000	1200	1372	900	1300	1769	1769	400	600
	Rozpětí min. 50 K min. 50 K		ΔU min 2 mV, max. 80 mV									
	max. 850 K max. 250 K											

SINEAX V 624

Programovatelný převodník teploty pro odporový teploměr nebo termočlánek

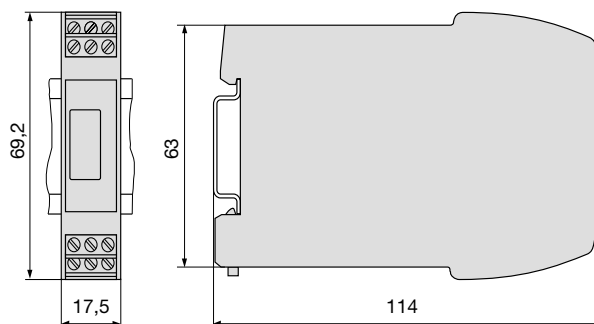
Zapojení svorek



Tabulka 7: Příslušenství

Popis	Objednací číslo
Programovací kabel PK 610 	137 887
Propojovací kabel pro SINEAX V 624 	141 416
PC software V 600 plus na CD (nebo zdarma na www.gmc-instruments.com)	137 895
Návod k obsluze V 624-3 Bd v němčině	141 995
Návod k obsluze V 624-3 Bf ve francouzštině	142 109
Návod k obsluze V 624-3 Be v angličtině	142 159

Rozměrový výkres



Obr. 3: SINEAX V 624 v pouzdrů P12/17 upevněný na liště DIN (35 x 15 mm nebo 35 x 7,5 mm, dle EN 50 022).

Stanardní příslušenství

- 1 Návod k obsluze česky, německy, francouzsky a anglicky
- 1 Osvědčení o typové zkoušce (jen pro přístroje v jiskrově bezpečném provedení)

Zastoupení: GMC - měřicí technika, s.r.o.
Fügnerova 1a
678 01 Blansko

Tel.: 516 482 614-16
Fax: 516 410 907
e-mail: gmc@gmc.cz
www.gmc.cz

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER
GMC - měřicí technika