

# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

ke galvanickému oddělení, zesílení  
a převodu stejnosměrných signálů

## Použití

Úkolem oddělovacího zesilovače **SINEAX TV 809** (obr. 1) je galvanicky oddělovat vstupní signály od výstupních, zesilovat je a/nebo měnit jejich úroveň nebo je převádět na jiný druh signálu (proud nebo napětí).

Měřenou veličinu a měřicí rozsah lze naprogramovat pomocí PC a příslušného software. Kromě toho lze programovat data specifická podle měřené veličiny, analogovou výstupní veličinu, přenosovou charakteristiku a podrobnosti signalizace mezních hodnot.

Oddělovací zesilovač splňuje důležité požadavky a předpisy ohledně **elektromagnetické kompatibility** a **bezpečnosti** (IEC 1010 příp. EN 61 010). Je vyvinut, vyroben a přezkoušen podle **jakostní normy** ISO 9001/EN 29001.

Konstrukční řadu SINEAX TV 809 doplňuje „jiskrově bezpečné“ provedení [Ex ia] IIC.

CE 0102 Ex II (1) GD



Obr. 1: Oddělovací zesilovač SINEAX TV 809 v pouzdře P12/17, bez nástrčných připojovacích svorek

## Charakteristika

- **Měřicí vstup** (proud, napětí, měřicí rozsah), **měřicí výstup** (proud, napětí, výstupní rozsah) a **funkce relé lze programovat pomocí PC / usnadňuje plánování a projektování, zkracuje dodací lhůty, malé skladové zásoby**
- **Vstupní napětí až ± 1000 V**
- **Krátká časová konstanta**
- **Programovatelný vstupní filtr**
- **Libovolné měřítko přenosové charakteristiky, i s invertováním signálu**
- **Možnost linearizace vstupního signálu**
- **Možné online načítání měřených hodnot a buzení výstupů prostřednictvím PC**
- **Relé pro signalizaci mezních hodnot (volitelné)**
- **Stejnoseměrný, střídavý zdroj s velmi širokým tolerančním pásmem / univerzální použití**
- **Lze dodat v jiskrově bezpečném provedení [Ex ia] IIC (viz „Tabulka 6: Údaje o ochraně proti explozi“)**

## Přednostní přístroje

Následující varianty oddělovacího zesilovače naprogramované na **základní** konfiguraci lze nakupovat jako přednostní přístroje. Stačí uvést **objednávací číslo**:

Tabulka 1: Přístroje ve standardním nebo Ex provedení (bez signalizace mezních hodnot)

Provedení	Měřicí vstup*	Měřicí výstup*	Napájení	Připojovací šroubové svorky	Obj. č.
Standardní	Programovatelný v rozsahu ± 1000 V (Ex max. 30 V) příp. ± 100 mA	Programovatelný v rozsahu ± 20 mA příp. ± 10 V Základní konfigurace <b>4...20 mA</b>	24... 60 V DC, AC	nejsou nástrčné	147 258
			85...230 V DC, AC		147 266
			24... 60 V DC, AC	nástrčné	147 274
			85...230 V DC, AC		147 282
[Ex ia] IIC měřicí vstup jiskrově bezpečný	nebo ± 1,5 mA Základní konfigurace <b>4...20 mA</b>		24... 60 V DC, AC	nejsou nástrčné	147 646
			85...110 V DC, 85...230 V AC		147 654
			24... 60 V DC, AC	nástrčné	147 662
			85...110 V DC, 85...230 V AC		147 670

\* Druh vstupní a/nebo výstupní veličiny (zda proud nebo napětí) lze naprogramovat prostřednictvím konfiguračního software.

Varianty se zákaznickými vstupními a/nebo výstupními rozsahy objednávejte prosím s úplným objednávacím kódem 809-..... podle tabulky 7: Kódování variant.

# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

## Programování

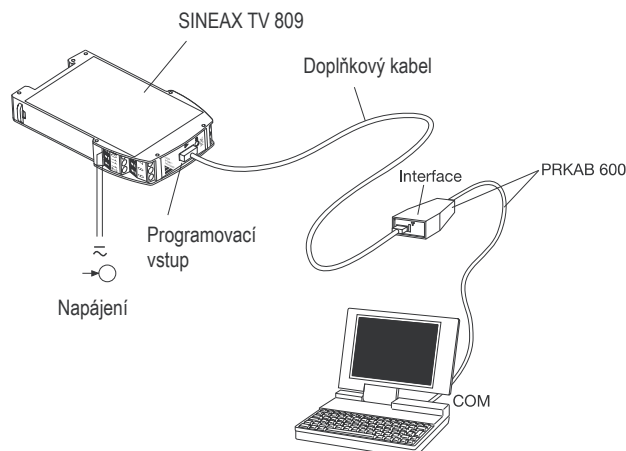
Na programování je nutný PC, programovací kabel PRKAB 600 s doplňkovým kabelem a konfigurační software TV 800 plus.

Propojení „PC ↔ PRKAB 600 ↔ SINEAX TV 809“ je zřejmé z obr. 2. Pro programování musí být SINEAX TV 809 připojen k napájení.

Software TV 800 plus se dodává na CD a běží pod Windows 95, 98, NT a 2000.

Programovací kabel PRKAB 600 slouží k přizpůsobení úrovně a ke galvanickému oddělení mezi PC a oddělovacím zesilovačem SINEAX TV 809.

Pomocí PRKAB 600 se dají programovat jak standardní, tak také Ex provedení.



Obr. 2: Programování přístroje SINEAX TV 809

## Technické údaje

### Měřicí vstup

Stejnoseměrný proud:	Typ 809 – xx1 Počáteční/koncová hodnota mezi – 100 a 100 mA, $R_i = 15,4 \Omega$ Nula libovolná Typ 809 – xx2 Počáteční/koncová hodnota mezi – 1,5 a 1,5 mA, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ Nula libovolná
Stejnoseměrné napětí:	<b>Provedení EEx max. 30 V</b> $\leq \pm 1,7 \text{ V}$ , $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ $> \pm 1,7$ až $\leq \pm 100 \text{ V}$ , $R_i = 540 \text{ k}\Omega$ $> \pm 100$ až $\pm 1000 \text{ V}$ , $R_i = 5,5 \text{ M}\Omega$ Snížená bezpečnost podle tab. 5
Omezení:	Min. rozpětí $\geq 0,1 \cdot$ největší absolutní vstupní hodnota Příklad: počáteční hodnota = – 5 V koncová hodnota = + 3 V největší absolutní vstupní hodnota = 5 V

### Měřicí výstup

Programovatelný stejnosměrný proud, stejnosměrné napětí a rozsah	
Stejnoseměrný proud:	Referenční rozsah – 20 ... 20 mA Počáteční a koncová hodnota libovolné uvnitř referenčního rozsahu, platí i pro inverzní směr, např. 20 ... 4 mA; Při snížené koncové příp. počáteční hodnotě vzniká přídavná chyba (horší rozlišení).
Napětí na zátěži:	12 V
Omezení proudu při přebuzení:	cca $\pm 22 \text{ mA}$
Napětí naprázdno:	$< 16 \text{ V}$

Vnější odpor:	$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] = 12 \text{ V} / I_{\text{AN}} [\text{mA}]$ $I_{\text{AN}}$ = koncová hodnota výstupního proudu
Zvlnění:	$< 0,5\%$ š.š.
Stejnoseměrné napětí:	Referenční rozsah – 10 ... 10 V Počáteční a koncová hodnota libovolné uvnitř referenčního rozsahu, platí i pro inverzní směr, např. + 10 ... – 5 V; Při snížené koncové příp. počáteční hodnotě přídavná chyba (horší rozlišení)
Omezení napětí při přebuzení:	cca $\pm 11 \text{ V}$
Proud nakrátko:	$\leq 60 \text{ mA}$
Vnější odpor:	$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq U_{\text{AN}} [\text{V}] / 10 \text{ mA}$ $U_{\text{AN}}$ = koncová hodnota výstupního napětí
Zvlnění:	$< 0,5\%$ š.š.

Tabulka 2: Doba náběhu / časová konstanta

Doba náběhu (63%) [s]		Doba nastavení (99%) [s]	
50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0,04	0,03	0,08	0,07
0,06	0,05	0,17	0,14
0,10	0,08	0,36	0,30
0,18	0,15	0,72	0,60
0,34	0,28	1,5	1,2
0,66	0,55	3,0	2,5
1,3	1,1	6,0	5,0
2,6	2,2	12	10
5,1	4,3	24	20
10,3	8,6	48	40
20,5	17	94	80
41	34	190	160
82	68	380	315
160	140	750	630
330	270	1500	1260

### Programovací vstup

Rozhraní: Sériové rozhraní

# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

## Údaje o přesnosti (analogicky s EN/IEC 60 770-1)

Vztažná hodnota je referenční rozsah výstupu. Při sníženém výstupním rozpětí roste relativní chyba proporcionálně s nastaveným snížením.

Základní přesnost: Mezní chyba  $\leq \pm 0,2\%$   
Zahrnuta chyba linearity a reprodukovatelnost

## Referenční podmínky

Teplota okolí 23 °C,  $\pm 2$  K  
Napájení 24 V DC  $\pm 10\%$  a 230 V AC  $\pm 10\%$   
Výstupní zátěž Proud: 300  $\Omega$   
Napětí: 2 k $\Omega$

## Účinky ovlivňujících veličin

Teplota  $< \pm 0,1\%$  na 10 K  
Vliv zátěže  $< \pm 0,1\%$   
Dlouhodobý drift  $\leq \pm 0,3\%$  / 12 měsíců  
Drift po zapnutí  $< \pm 0,2\%$   
Vliv souhlasného a nesouhlasného rušivého napětí  $\leq \pm 0,1\%$   
U napětového vstupu odpovídá nesouhlasné rušivé napětí zvolené koncové hodnotě

Výstup + nebo – spojený se zemí  $< \pm 0,1\%$

## Napájení

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

**Tabulka 3: Jmenovitá napětí a tolerance**

Jmenovité napětí $U_N$	Tolerance	Provedení přístroje
24... 60 V DC, AC	DC $-15...+33\%$	Standardní (ne Ex)
85...230 V 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	$\pm 10\%$	
	$-15...+10\%$	

Příkon:  $\leq 1,2$  W příp.  $\leq 2,5$  VA

## Sledování mezní hodnoty GW (□)

Tento odstavec platí jen pro oddělovací zesilovače, které jsou podle objednávky vybaveny relé pro signalizaci mezní hodnoty.

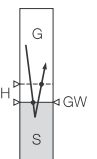
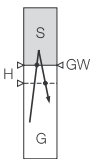
Kontaktní výstup K: Relé  
1 bezpotenciálový spínací kontakt

Typ mezní hodnoty: Programovatelná

– neaktivní

– dolní GW měřené veličiny (viz obr. 3, vlevo)

– horní GW měřené veličiny (viz obr. 3, vpravo)

Mezní hodnota měřené veličiny	
Dolní GW 	Horní GW 
H hystereze G není porucha	GW mezní hodnota S porucha

Obr. 3: Spínání podle typu mezní hodnoty

Nastavení mezních hodnot prostřednictvím PC pro GW:

Programovatelné  
– mezi  $-10$  a  $110\%$ <sup>1</sup>

Hystereze:

Programovatelná  
– mezi  $> 0$  a  $100\%$ <sup>1</sup>

Časy zpoždění přitažení a odpadnutí:

Programovatelné  
– mezi  $0$  až  $1080$  s

Poloha kontaktů relé:

Programovatelná  
– viz tabulka 7  
Kritérium výběru 14

Vizuální indikace:

Když je dosaženo mezní hodnoty, bliká zelená světelná dioda ON.

**Tabulka 4: Provedení relé**

Symbol	Materiál	Spínaný výkon
	Tence zlaceno na slitině stříbra	AC: $\leq 2$ A / 250 V (500 VA) DC: $\leq 2$ A / 125 V (60 W)

Schválení relé: UL, CSA, SEV

## Montážní údaje

Konstrukční provedení: Pouzdro **P12/17** a **P12/17 St**  
Rozměry viz odstavec „Rozměrové výkresy“

Materiál pouzdra:

Lexan 940 (polykarbonát)  
Třída hořlavosti V-0 dle UL 94, samozhášivý, neskapávající, neobsahuje halogeny

Montáž:

Pro upevnění na západky na liště (35 x 15 mm nebo 35 x 7,5 mm) dle EN 50 022

Provozní poloha:

Libovolná

Elektrické připoj. svorky:

Šroubové svorky PHOENIX s nepřímým sevřením drátu, pro průřez  $0,14$  mm<sup>2</sup> až  $2,5$  mm<sup>2</sup>

Hmotnost:

cca  $0,1$  kg

Galvanické oddělení:

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

## Předpisy

Elektromag. kompatibilita: Jsou dodrženy normy EN 50 081-2 a EN 50 082-2

Jiskrová bezpečnost:

Dle EN 50 020

Stupeň krytí (dle IEC 529

příp. EN 60 529):

Pouzdro IP 40  
Připojovací svorky IP 20

Elektrické provedení:

Dle IEC 1010-1 (1990) příp. EN 61 010-1 (1993)

<sup>1</sup> Vztaženo k rozpětí analogové vstupní veličiny.

# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

**Přípustná pracovní napětí dle EN 61 010-1, 1. vydání** (efektivní hodnoty, zesílená izolace, stupeň znečištění 2, přepětí kategorie II, do 2000 m n.m.)

**Tabulka 5:**

	Vstup	Výstup	Relé
Napájení	1000 V	600 V	300 V
Vstup		600 V (1000 V)*	600 V (1000 V)*
Výstup			300 V

\* Hodnoty v závorkách platí pro přepětí kategorie I

**Zkušební napětí AC / 50 Hz / 1 minuta**

	Vstup	Výstup	Relé
Napájení	3700 V	3700 V	2300 V
Vstup		3700 V	3700 V
Výstup			2300 V

## Zkoušky vlivu prostředí

EN 60 068-2-6:	Vibrace
Zrychlení:	± 2 g
Rozsah kmitočtů:	10 ... 150 ... 10 Hz, projet rychlostí: 1 oktáva/minuta
Počet cyklů:	Po 10 ve 3 navzájem kolmých rovinách
EN 60 068-2-27:	Rázy
Zrychlení:	3 x 50 g, po 3 rázech v 6 směrech
EN 60 068-2-1/-2/-3:	Chlad, suché teplo, vlhké teplo

## Podmínky okolí

Uvedení do provozu:	- 10 až + 55 °C
Provozní teplota:	- 25 až + 55 °C
Teplota při skladování:	- 40 až + 70 °C
Relativní vlhkost v ročním průměru:	≤ 75%

**Tabulka 6: Údaje o ochraně proti explozi  $\text{Ex}$  II (1) GD**

Objednávací kód	Jiskrově bezpečné provedení Označení		Osvědčení	Místo montáže přístroje
	Přístroj	Měřicí vstup		
809-33/34/93/94	[EEx ia] IIC	EEx ia IIC	Osvědčení o typové zkoušce ZELM 01 ATEX 0051	Mimo oblast ohroženou explozí

**Tabulka 7: Kódování variant (viz též tabulka 1: Přednostní přístroje)**

Objednávací kód 809-			
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné	
<b>1. Konstrukce</b>			
3) Pouzdro P12/17 pro montáž na lištu, přípojovací šroubové svorky nejsou nástrčné			↑ ↑ ↑
9) Pouzdro P12/17 St pro montáž na lištu, přípojovací šroubové svorky nástrčné			3 . . . . .
<b>2. Provedení / Napájení</b>			
1) Standardní / 24... 60 V DC/AC			. 1 . . . . .
2) Standardní / 85...230 V DC/AC			. 2 . . . . .
3) [EEx ia] IIC / 24... 60 V DC/AC Vstup jiskrově bezpečný			. 3 . . . . .
4) [EEx ia] IIC / 85... 110 V DC / 230 V AC Vstup jiskrově bezpečný			. 4 . . . . .
<b>3. Dimenzování proudového vstupu</b>			
1) Max. vstupní proud roven koncové hodnotě 100 mA (normální provedení)	D		. . 1 . . . . .
2) Max. vstupní proud roven koncové hodnotě 1,5 mA K hardwarovému osazení proudového vstupu. Údaj nutný i při použití (naprogramování) pro napěťový vstup!	E		. . 2 . . . . .



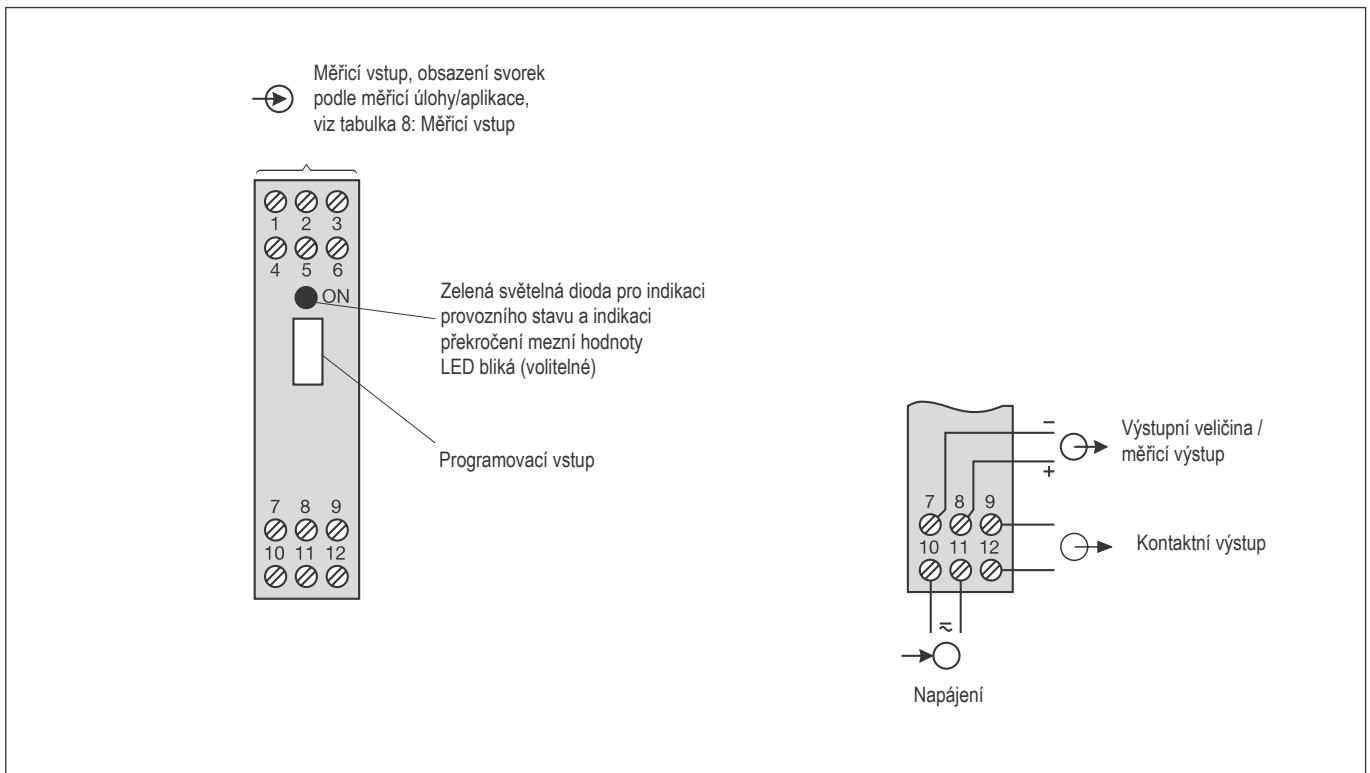
# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

Objednací kód 809-									
Kritérium výběru, varianty	*SCODE	není možné							
<b>9. Výstup, přenosová charakteristika</b>									
0) Lineární									
9) Speciální charakteristika			G						
Řádek 9: Pro zákaznickou charakteristiku na poptávku									
<b>10. Výstup, dynamická charakteristika</b>									
0) Standardní doba uklidnění, cca 80 ms									
9) Doba uklidnění [s]			G						
Řádek 9: Hodnoty od 0,14 do 1500 s ve 14 stupních v závislosti na kmitočtu zvoleném k kritériu výběru 11; hodnoty pro 50 a 60 Hz podle tabulky 2 „Doba uklidnění“									
<b>11. Potlačení síťového brumu</b>									
0) Pro kmitočet 50 Hz									
1) Pro kmitočet 60 Hz			G						
<b>12. Mezní hodnota, typ a hodnoty</b>									
0) Signalizace mezních hodnot neaktivní	H								
1) Horní mezní hodnota 90%, hystereze 1% (standardní hodnoty)	K	F							
2) Horní mezní hodnota, hystereze [%; %]	K	FG							
3) Dolní mezní hodnota, hystereze [%; %]	K	FG							
Řádky 2 a 3: Hodnoty udávejte v % vstupního rozpětí Bod sepnutí: hodnota mezi -10% a 110%, přičemž počátek měřicího rozsahu vždy odpovídá 0%; hystereze > 0 až 100%. Příklady bodu sepnutí (extrémní hodnoty): Vstupní rozsah:            Vstup při - 10%:            Vstup při 110%: 4 ... 20 mA                2,4 mA                        21,6 mA - 10 ... 10 mA            - 12 mA                        12 mA - 5 ... 10 V                - 6,5 V                        11,5 V									
<b>13. Mezní hodnota, zpoždění sepnutí</b>									
0) Signalizace mezních hodnot neaktivní		K							
1) Zpoždění přitažení / odpadnutí 0,2 s (standardně)		H							
2) Zpoždění přitažení / odpadnutí [s; s]		GH							
Řádek 2: zpoždění přitažení příp. odpadnutí [s] 0 až 1080									
<b>14. Mezní hodnota, funkce</b>									
0) Signalizace mezních hodnot neaktivní		K							
1) Kontakt sepnutý v případě poruchy a při výpadku napájení		H							
2) Kontakt rozepnutý v případě poruchy a při výpadku napájení		GH							
3) Kontakt sepnutý v případě poruchy, rozepnutý při výpadku napájení		GH							
4) Kontakt rozepnutý v případě poruchy, sepnutý při výpadku napájení		GH							

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

# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

## Elektrické přípoje



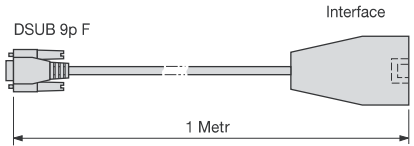
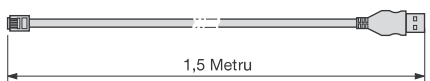
**Tabulka 8: Měřicí vstup**

Měřicí úloha / aplikace	Meze měřicího rozsahu	Obsazení svorek
Stojnosměrné napětí	$\leq \pm 1,7 \text{ V}$	
	$> \pm 1,7$ až $\leq \pm 100 \text{ V}$	
	$> \pm 100$ až $\pm 1000 \text{ V}$	
Stojnosměrný proud	$\leq \pm 100 \text{ mA}$	
	$\leq \pm 1,5 \text{ mA}$	



# SINEAX TV 809, 1-kanálový Programovatelný oddělovací zesilovač

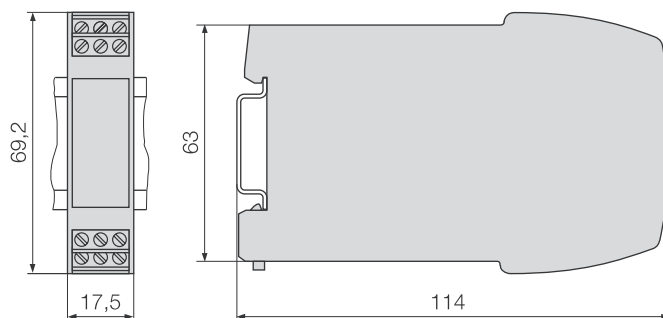
**Tabulka 9: Příslušenství a jednotlivé součásti**

Popis	Obj. č.
Programovací kabel PRKAB 600 	147 787
Doplnkový kabel pro SINEAX typu TV 809 	143 587
Konfigurační software TV 800 plus na CD (Download bezplatně na adrese <a href="http://www.gmc-instruments.com">http://www.gmc-instruments.com</a> )	146 557
Návod k použití v českém jazyce	-
Návod k použití TV 809 Bd v německém jazyce	147 422
Návod k použití TV 809 Bf ve francouzském jazyce	147 795
Návod k použití TV 809 Be v anglickém jazyce	147 802

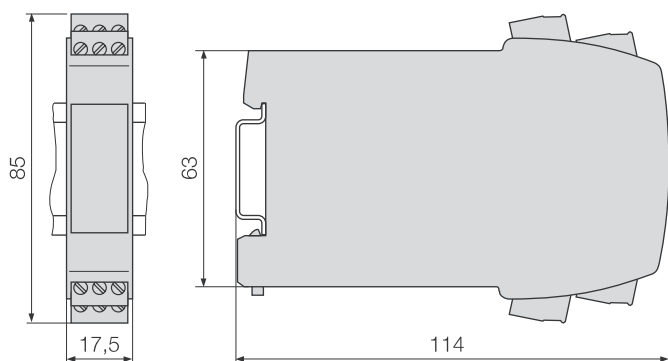
## Normální příslušenství

1 návod k použití v českém jazyce  
 1 osvědčení o typové zkoušce (jen pro přístroje v jiskrově bezpečném provedení)

## Rozměrové výkresy



Obr. 4: SINEAX TV 809 v pouzdře **P12/17** upevněný na liště (35 x 15 mm nebo 35 x 7,5 mm dle EN 50 022), připojovací šroubové svorky nejsou nástrčné



Obr. 5: SINEAX TV 809 v pouzdře **P12/17 St** upevněný na liště (35 x 15 mm nebo 35 x 7,5 mm dle EN 50 022), připojovací šroubové svorky nástrčné

Změny vyhrazeny

Vydání: 11/02

### Kontaktní adresa:

GMC – měřicí technika s.r.o.  
 Fügnerova 1a, 678 01 Blansko  
 Tel.: 516 410 905-6, Fax: 516 410 907  
 E-mail: [gmc@gmc.cz](mailto:gmc@gmc.cz), [www.gmc.cz](http://www.gmc.cz)

GOSSEN  
 METRAWATT  
 CAMILLE BAUER  
 GMC - měřicí technika