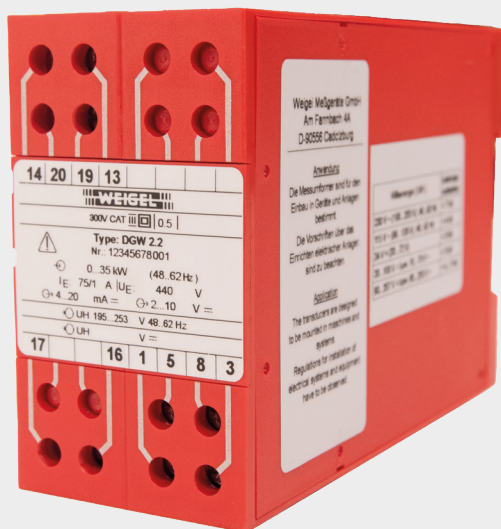




**EW 4.0,
DGW 4.0, VGW 4.0,
DUW 4.0, VUW 4.0,
EB 4.0
DGB 4.0, VGB 4.0,
DUB 4.0, VUB 4.0**

Výstupní veličiny

Proudový výstup

Výstupní proud I_A Vynucený stejnosměrný proud

Jmenovitý proud I_{AN} 0 - 20 mA // 4 - 20 mA

Výstupní zátěž R_A 0 - 10 V // I_{AN}

Omezení proudu do cca. 37 mA

Napěťový výstup

Výstupní napětí U_A Vynucené stejnosměrné napětí

Jmenovité napětí U_{AN} 0 - 10 V // 2 - 10 V

Výstupní zátěž R_A $\geq 4 \text{ k}\Omega$

Chyba zátěže $\leq 0,1 \%$ při změně zátěže 50 %

Zbytkové zvlnění $\leq 1 \%$ ef

Doba ustálení cca. 500 ms

Napětí naprázdno $\leq 15 \text{ V}$

Použití

Měřicí převodníky výkonu řady 4.0 převádí činný nebo jalový výkon na vynucený stejnosměrný proud nebo napětí. Tyto výstupy mohou být zobrazovány či použity k měření a regulaci. K dispozici je řada převodníků nejen pro jednofázové (EW/EB), ale i pro třífázové tři nebo čtyř vodičové sítě se symetrickou (DGW/B VGW/B) i nesymetrickou zátěží (DUW/B, VUW/B). Při dodržení maximálního zatížení výstupů je možno k převodníku připojit i několik vyhodnocovacích přístrojů současně (analogový přístroj, regulátor, záznamník, PLC karta, ...) Pomocné napájení má na převodníku vlastní vstupní svorky. Vstup, výstup a pomocné napájení jsou vzájemně galvanicky odděleny. Výstupy jsou odolné proti zkratu a chodu naprázdno. Převodníky jsou určeny k montáži do elektrických strojů a rozváděčů při dodržení příslušných bezpečnostních předpisů a ustanovení.

Vstupní veličiny

Vstupní hodnota Sinusový nebo nesinusový střídavý proud a napětí

Měřená veličina P_E Činný nebo jalový výkon

Činný výkon Činný výkon

Jednofázová AC síť EW EB

3vodičová 3fázová symetricky zatížená síť DGW DGB

4vodičová 3fázová symetricky zatížená síť VGW VGB

3vodičová 3fázová nesymetricky zatížená síť DUW DUB

4vodičová 3fázová nesymetricky zatížená síť VUW VUB

Měřicí rozsah 0 - PN nebo - PN - 0 - PN
PN = (0,3 - 1,2) U x P

Zdánlivý výkon PS je vypočten z primárních hodnot transformátorů proudu a napětí.

Jednofázová střídavá síť PS = U x I

Třífázová síť PS = $\sqrt{3} \times U \times I$

Jmenovité vstupní napětí U_{EN} 0 - 50 - 519 V

Jmenovitý vstupní proud I_{EN} 0 - 0,5 - 5 A

Provozní napětí max. 519 V

Povoleno vybudování rozsahu 1,2 UEN nebo 1,2 IEN

Dovolené přetížení 1,2 UEN, 1,2 IEN nepřetržitě
2 UEN, 20 IEN max. 1 s

Jmenovitý rozsah frekvence 45 - 62 Hz
Celkové harmonické zkreslení $\leq 0,2$ (všechny typy kromě EB)
EB: 50 Hz nebo 60 Hz, celkové harmonické zkreslení $\leq 0,2$

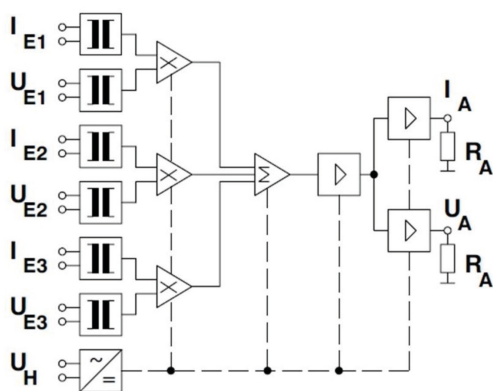
Příkon Cca 1 mA v každé napěťové větvi
 $< 0,1 \text{ VA}$ v každé proudové větvi 1 A vstupu
 $< 0,4 \text{ VA}$ v každé proudové větvi 5 A vstupu



Popis funkce

Měřicí převodníky pro činný a jalový výkon pracují s vestavěným analogovým násobičem. Dva převodníky v proudové a napěťové cestě galvanicky oddělují výkonové obvody od elektroniky a přizpůsobují vstupní proud a vstupní napětí násobiči, který naměřené hodnoty analogicky násobí a integruje s dolní propustí. Reálný 3fázový záznam hodnot proudu a napětí zajišťuje správné výsledky měření ve stanovené třídě přesnosti ve všech provozních stavech sítě. Pro jakoukoli zátěž v třífázových sítích je součin napětí a proudu tvořen dvěma nebo třemi multiplikátory. Integrovaný měnič napětí-proud poskytuje výstupní veličiny ve formě vynuceného stejnosměrného proudu a vynuceného stejnosměrného napětí.

Funkční schéma



Upozornění:

Vstup, výstup a pomocné napájení jsou galvanicky odděleny!

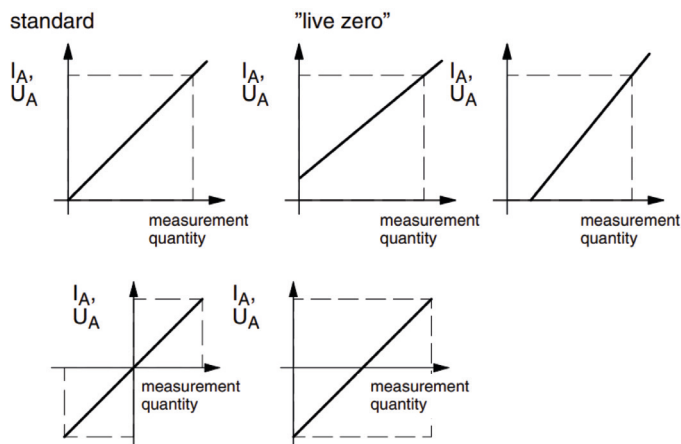
Přesnost při jmenovitých podmínkách

Třída přesnosti	0.5 (± 0.5 % z koncové hodnoty)
Teplotní drift	≤ 0,02 % / K - platný pro standardní provedení a maximálně po dobu 1 roku
Jmenovité podmínky	
Vstupní napětí	UEN ± 2 %
Účinník	Činný výkon cos φ = 1,0 až 0,8 Jalový výkon sin φ = 1,0 až 0,8
Frekvence	45 – 62 Hz ± 1%, činitel harmonického zkreslení 0.05 (typ EB pouze 50 Hz nebo 60 Hz)
Pomocné napájení	UHN ± 2 %, 50...60 Hz
Teplota okolí	23 °C ± 1 K
Doba náběhu	≤ 5 min

Pomocné napájení

Kód	Pomocné napětí	Příkon
H4	DC 20 - 100 V // AC 20 70 V	< 3 VA
H5	DC 36 - 265 V // AC 36 - 265 V	< 4 - 7 VA

Konverzní charakteristiky



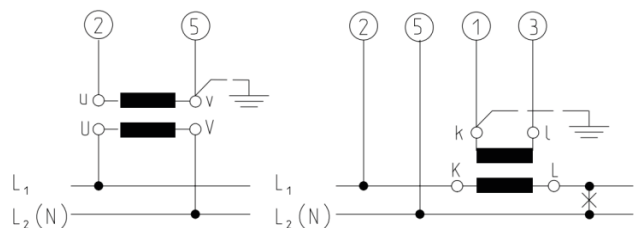
Podmínky okolního prostředí

Uživatelská skupina	Převodník třídy K55
Rozsah pracovních teplot	-20 - +55 °C
Rozsah skladovacích teplot	-25 - +70 °C
Relativní vlhkost	≤ 75 % roční průměr, bez orosení pro použití uvnitř

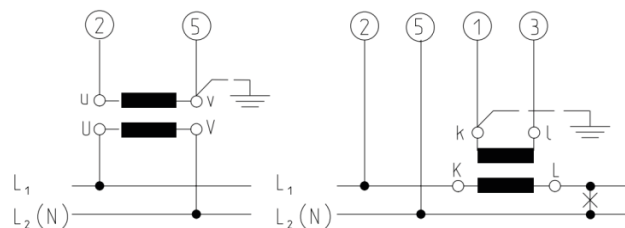


Schéma zapojení

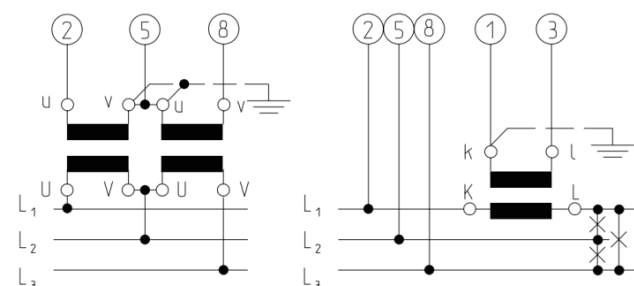
EW



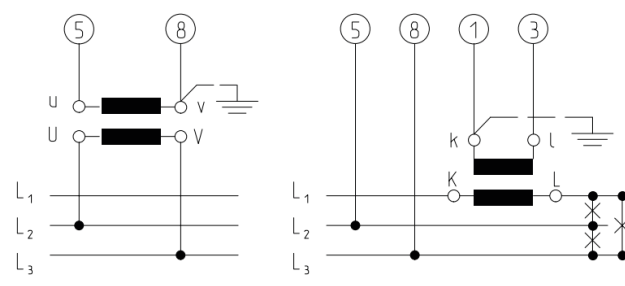
EB



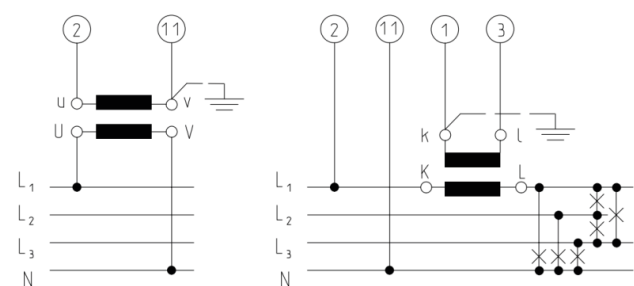
DGW



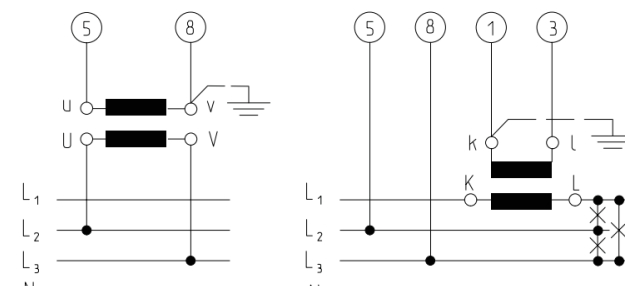
DGB



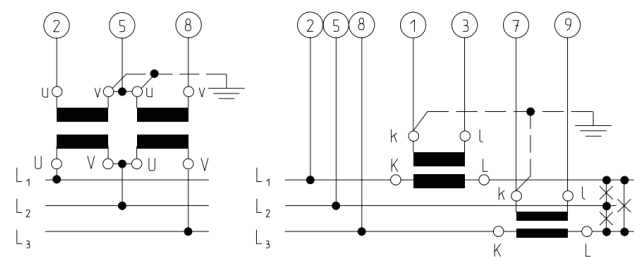
VGW



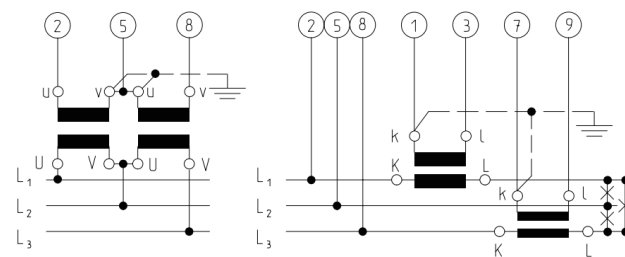
VGB



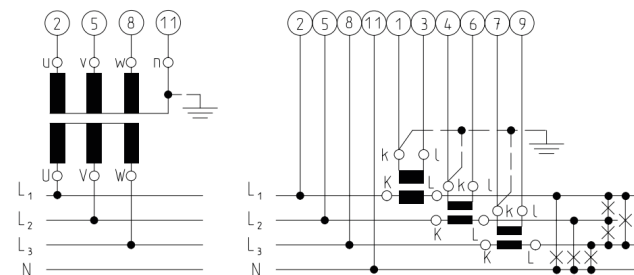
DUW



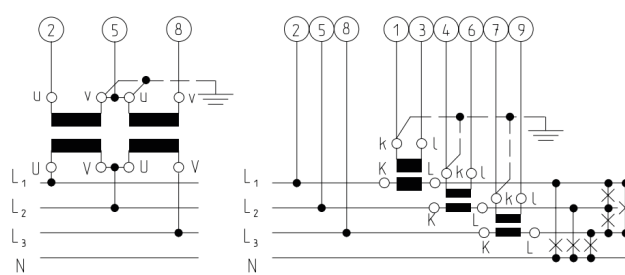
DUB



VUW



VUB





Obsazení svorek

EW/EB	DGW	VGW	DGB/VGB
14 13 20 19 1 3	14 13 20 19 1 3	14 13 20 19 1 3	14 13 20 19 1 3
17 16 2 5	17 16 2 5	17 16 2 11	17 16 5 8

Svorka č.	EW/EB	DGW	VGW	DGB	VGB
1	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$	$U_E L_1$	$U_E L_1$	–	–
3	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$
5	$U_E L_2$	$U_E L_2$	–	$U_E L_2$	$U_E L_2$
8	–	$U_E L_3$	–	$U_E L_3$	$U_E L_3$
11	–	–	$U_E N$	–	–
13	$U_A (+)$	$U_A (+)$	$U_A (+)$	$U_A (+)$	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$	$U_A (-)$	$U_A (-)$	$U_A (-)$	$U_A (-)$
16	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$
17	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$
19	$I_A (+)$	$I_A (+)$	$I_A (+)$	$I_A (+)$	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$	$I_A (-)$	$I_A (-)$	$I_A (-)$	$I_A (-)$

I_E proudový příkon
 U_E napěťový příkon
 číslování svorkovnic odpovídá údajům ve schématech zapojení (podle DIN 43 807).
 I_A proudový výkon
 U_A napěťový výkon
 U_H pomocný napěťový příkon

Upozornění:
 Výstupy NESMÍ být vzájemně propojeny!
 Je-li zapojen pouze napěťový výstup, svorky 19 a 20 (proudový výstup) musí být propojeny.

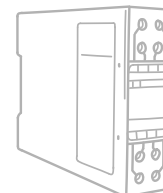
Obsazení svorek

DUW	DUB	VUW	VUB
14 13 20 19 1 3	14 13 20 19 7 9	14 13 20 19 1 3	14 13 20 19 7 9
17 16 2 5	17 16 2 5	17 16 2 11	17 16 5 8

Svorka č.	DUW	VUW	DUB	VUB
1	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$
2	$U_E L_1$	$U_E L_1$	$U_E L_1$	$U_E L_1$
3	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$	$I_E L_1$
4	–	$I_E L_2$	–	$I_E L_2$
5	$U_E L_2$	$U_E L_2$	$U_E L_2$	$U_E L_2$
6	–	$I_E L_2$	–	$I_E L_2$
7	$I_E L_3$	$I_E L_3$	$I_E L_3$	$I_E L_3$
8	$U_E L_3$	$U_E L_3$	$U_E L_3$	$U_E L_3$
9	$I_E L_3$	$I_E L_3$	$I_E L_3$	$I_E L_3$
11	–	$U_E N$	–	–
13	$U_A (+)$	$U_A (+)$	$U_A (+)$	$U_A (+)$
14	$U_A (-)$	$U_A (-)$	$U_A (-)$	$U_A (-)$
16	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$	$U_{HL1} (+)$
17	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$	$U_{HN} (-)$
19	$I_A (+)$	$I_A (+)$	$I_A (+)$	$I_A (+)$
20	$I_A (-)$	$I_A (-)$	$I_A (-)$	$I_A (-)$

I_E proudový příkon
 U_E napěťový příkon
 číslování svorkovnic odpovídá údajům ve schématech zapojení (podle DIN 43 807).
 I_A proudový výkon
 U_A napěťový výkon
 U_H pomocný napěťový příkon

Upozornění:
 Výstupy NESMÍ být vzájemně propojeny!
 Je-li zapojen pouze napěťový výstup, svorky 19 a 20 (proudový výstup) musí být propojeny.



Údaje pro objednávku – objednáací kód

	nový kód	starý kód	hodnota
Činný výkon	PMU10-1	EW 4.0	jednofázová síť
	PMU11-1	DGW 4.0	3vodičová 3fázová symetricky zatížená síť
	PMU12-1	DUW 4.0	3vodičová 3fázová nesymetricky zatížená síť
	PMU13-1	VGW 4.0	4vodičová 3fázová symetricky zatížená síť
	PMU14-1	VUW 4.0	4vodičová 3fázová nesymetricky zatížená síť
Jalový výkon	PMU19-1	EB 4.0	jednofázová síť
	PMU15-1	DGB 4.0	3vodičová 3fázová symetricky zatížená síť
	PMU16-1	DUB 4.0	3vodičová 3fázová nesymetricky zatížená síť
	PMU17-1	VGB 4.0	4vodičová 3fázová symetricky zatížená síť
	PMU18-1	VUB 4.0	4vodičová 3fázová nesymetricky zatížená síť
Vstupní proud	1	N/1A	1 A
	5	N/5A	5 A
	9	xx	speciální
Vstupní napětí	1	57,5	57,5 V (100 V / $\sqrt{3}$)
	2	65	63,5 V (110 V / $\sqrt{3}$)
	3	100	100 V
	4	110	110 V
	5		115 V
	6		120 V
	7		230 V
	8		240 V
	9	xxx	speciální
	A		380 V (max. 300 V fázové napětí)
	B		400 V (max. 300 V fázové napětí)
	C		415 V (max. 300 V fázové napětí)
	D		440 V (max. 300 V fázové napětí)
	E		500 V (max. 300 V fázové napětí)

	nový kód	starý kód	hodnota
Měřicí rozsah	1	xxx	dle specifikace na konec kódu za pomlčku
Frekvence	2	F50	48 - 52 Hz (všechny typy kromě EB)
	9	Fxxx	speciální
	A	-	50 Hz (pouze EB)
	B	-	60 Hz (pouze EB)
Výstup	1	11	0 - 20 mA // 0 - 10 V
	2	12	0 - 10 mA // 0 - 10 V
	3	13	0 - 5 mA // 0 - 10 V
	4	14	4 - 20 mA // 2 - 10 V
	5	15	+/- 20 mA // +/- 10 V
	9	10	speciální
Pomocné napájení	4	H4	DC 20 - 100 V // AC 20 - 70 V
	5	H5	DC 36 - 265 V // AC 36 - 265 V
Zkušební protokol	0	-	bez protokolu
	1	-	s protokolem



Typické měřicí rozsahy:

V tabulce jsou uvedeny typické měřicí rozsahy pro napětí 230/400 V a proudy $N=x/1$ A nebo $N=x/5$ A.

I_{EN} (A)		P_{EN} (kW)	
		EW/EB	DGW/B
			VGW/B
			DUW/B
			VUW/B
		cejchovací činitel 0,87	cejchovací činitel 0,72
přímo 1	1/5	0,2	0,5
5/1	přímo 5	1	2,5
10/1	10/5	2	5
15/1	15/5	3	7,5
20/1	20/5	4	10
25/1	25/5	5	12,5
30/1	30/5	6	15
40/1	40/5	8	20
50/1	50/5	10	25
60/1	60/5	12	30
75/1	75/5	15	37,5
80/1	80/5	16	40
100/1	100/5	20	50
120/1	120/5	24	60
150/1	150/5	30	75
200/1	200/5	40	100
250/1	250/5	50	125
300/1	300/5	60	150
400/1	400/5	80	200
500/1	500/5	100	250
600/1	600/5	120	300
750/1	750/5	150	375
800/1	800/5	160	400
1000/1	1000/5	200	500
a dekadické násobky	a dekadické násobky	a dekadické násobky	a dekadické násobky

Typy v této preferované řadě nabízejí uživateli výhody v tom, že jsou kalibrovány na stejnou sekundární hodnotu (kalibrační faktor 0,87 nebo 0,72).

To znamená zaměnitelnost v násobcích dle tabulky bez nutnosti re-kalibrace převodníku. Typový štítek by však měl být vyměněn.

Příklad:

Pro převodník VUW v síti 230/400 V s proudem 250 A (měřeným přes MTP $N=250/x$ A) vychází výkon pro převodník VUW 125 kW. Zdánlivý výkon ($\cos \phi = 1$) pro tuto síť je:

$$P_s = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \phi$$

$$P_s = 400 \text{ V} \cdot 250 \text{ A} \cdot \sqrt{3} \cdot 1$$

$$P_s = 173 \text{ kW}$$

Po vynásobení cejchovacím činitelem 0,72 dostaneme $P_{EN} = 125 \text{ kW}$ (viz tabulka).

Při změně proudového traťu na 400/x A je pak výkon následovný:

$$P_{EN} = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot 0,72$$

$$P_{EN} = 400 \text{ V} \cdot 400 \text{ A} \cdot \sqrt{3} \cdot 0,72$$

$$P_{EN} = 200 \text{ kW (viz tabulka)}$$



Předpisy a normy

<u>Směrnice 2014/30/EU</u>	Směrnice elektromagnetické kompatibility (EMC)
<u>Směrnice 2014/35/EU</u>	Směrnice elektrické bezpečnosti
<u>Směrnice 2011/65/EU</u>	Směrnice RoHS – o používání některých nebezpečných látek
<u>DIN EN 60 529</u>	Stupeň ochrany krytem (kód IP)
<u>DIN EN 60 688</u>	Elektrické měřicí převodníky pro převod AC elektrických veličin na analogové nebo číslicové signály
<u>DIN EN 60 715</u>	Rozměry spínacích a řídicích zařízení NN Normalizované montážní lišty pro mechanické upevnění elektrických zařízení v rozváděcích NN
<u>DIN EN 61 010-1</u>	Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení Část 1: Všeobecné požadavky
<u>DIN EN 61 326-1</u>	Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – požadavky na EMC Část 1: Obecné požadavky
<u>DIN EN 61 000-4-3</u>	Hodnoticí kritérium B

Obecná technická data

<u>Provedení pouzdra</u>	Pouzdro se západkou pro montáž na DIN lištu 35 mm dle DIN EN 60 715	
<u>Materiál pouzdra</u>	Černý samozhášivý ABS/PC dle normy UL 94 V-0	
<u>Připojení</u>	Třmenové svorky	
<u>Průřez vodičů</u>	max. 4 mm ²	
<u>Stupeň krytí</u>	IP 40 pouzdro IP 20 svorky	
<u>Zkušební napětí</u>	3510 Vrms 5 s – všechny obvody vůči pouzdru 3510 Veff 5 s – měřicí obvod a pomocné napájení vůči výstupu 3510 Veff 5 s – proudy vzájemně a proti napětím	
<u>Pracovní napětí</u>	300 V (fázové napětí L – N)	
<u>Třída ochrany</u>	II	
<u>Kategorie přepětí</u>	CAT III	
<u>Stupeň znečištění</u>	2	
<u>Rozměry</u>	EW EB VGW VGB DGW DGB 45 mm x 80 mm x 115 mm	DUW DUB VUW VUB 67,5 mm x 80 mm x 115 mm
<u>Hmotnost</u>	EW EB VGW VGB DGW DGB cca 0,25 kg	DUW DUB VUW VUB Cca 0,43 kg

Bezpečnostní předpisy a obecné informace



- Zařízení musí být před použitím zkontrolováno na poškození způsobené přepravou.
- Poškozené zařízení nesmí být použito.
- Čelní přepínač smí být použit pouze při odpojení zařízení od všech napájení.
- Zkontrolujte dodací list, zda je dodané zařízení shodné s objednávkou.
- Zařízení smí být montováno pouze kvalifikovaným elektrotechnikem.
- Informace na štítcích musí být zkontrolovány před montáží a uvedením do provozu.
- Před uvedením do provozu musí být zkontrolováno správné zapojení svorek.
- Obvody musí být chráněné na maximální povolené proudy.
- Při užívání a uvádění do provozu musí být dodržována platná legislativa a předpisy.
- Nepoužívejte zařízení ve výbušném prostředí.
- Zařízení smí být instalováno pouze v prostředí chráněném proti povětrnostním vlivům, přímému slunci, a ne za nezasklenými otvory.
- Zařízení nesmí být instalováno na nehořlavých nebo v jejich blízkosti. Je nutno dodržovat příslušné protipožární předpisy.
- Při použití s vysokým pracovním napětím musí být zajištěna dostatečná vzdálenost nebo izolace od ostatních zařízení.
- Nesprávná manipulace a nedodržování těchto předpisů může mít za následek vážná zranění nebo smrt.
- Neizolované konce kabelů musí mít dostatečnou bezpečnou vzdálenost pro upevnění k ovládacímu panelu
- Připojovací slané vodiče smí být použity pouze s lisovacími dutinkami na koncích.
- Připojovací kabely nesmí být uloženy v oblasti rušivých elektromagnetických polí.
- Nebezpečné elektrické napětí může způsobit úraz elektrickým napětím a popálení.
- Zařízení musí být před manipulací vypnuto.
- Zařízení je při správném užití bezúdržbové.