

Regulátor Petersenových tlumivek

REG-DPA

- * v pouzdře pro montáž na stěnu
- * v pouzdře pro montáž do rozváděčů
- * v pouzdře pro montáž na lištu DIN



Použití

Volně programovatelný regulátor REG-DPA se používá v sítích středního a vysokého napětí k regulaci Petersenových tlumivek (P-tlumivky, zhášecí tlumivky zemních spojení), jejichž nastavení lze průběžně měnit při zatížení. Kromě toho s ním lze řešit všechny další řídicí, měřicí a registrační úlohy v souvislosti s Petersenovými tlumivkami.

Metoda regulace

Regulátor standardně poskytuje různé metody regulace Petersenovy tlumivky. Podle zadání úlohy lze regulovat na relativní nebo absolutní hodnotu proudu rozladění. Během zemního spojení lze Petersenovu tlumivku zkorigovat o rozladění a nastavit do rezonance. Pro regulaci více Petersenových tlumivek v zhášecím obvodu jsou k dispozici různé postupy.

Řídicí jednotka odporníku

Součástí je volně programovatelná řídicí jednotka odporníku pro zvýšení zbytkového činného proudu jako nezávislá funkční jednotka včetně tepelného modelu.

Registrace nulového napětí

Integrovaný elektronický zapisovač průběžně ukládá časový průběh nulového napětí a polohu tlumivky. Časový průběh lze zobrazit a vyhodnotit na displeji regulátoru nebo na PC. Díky tomuto integrovanému „síťovému špiónu“ lze zaznamenávat a sledovat dlouhodobé změny nulového napětí. K vyhodnocování a archivaci zaznamenaných dat s podporou osobního počítače slouží parametrizační software WinREG.

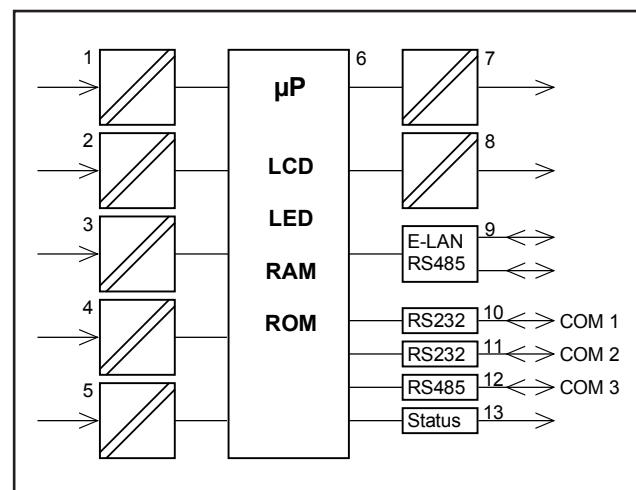
Připojení k řídicímu systému a k REGSys™

Regulátor REG-DPA je členem regulačního systému REG-Sys™, a proto ho lze bez problémů spojit s regulátorem napětí REG-D / PAN-D nebo s Power-Quality Interface PQI-D. REGSys™ má tu důležitou vlastnost, že všechny komponenty, které jsou navzájem spojené systémovou sběrnici E-LAN, lze parametrizovat nebo připojit k řídicímu systému přes jediné rozhraní. Tak jsou naměřené hodnoty a parametry všech připojených přístrojů k dispozici na úrovni řízení a lze je odtud číst nebo měnit. K dispozici jsou

konverze podle IEC 60870-5-103 (VDEW) a IEC 60870-5-101 (balanced a unbalanced mode), MODBUS, SPABUS nebo IEC 61850.

Architektura systému Multimaster

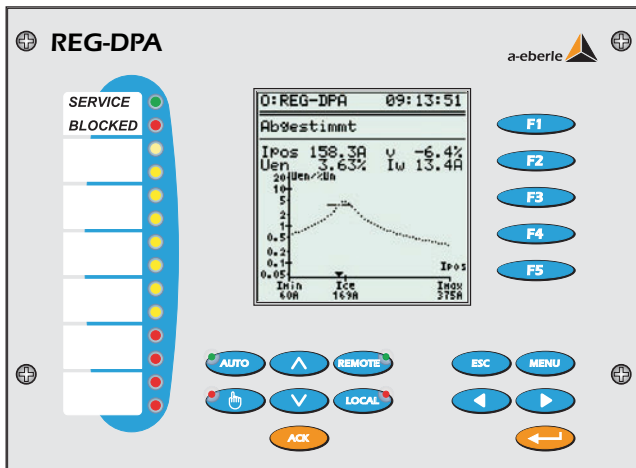
Jestliže je přes systémovou sběrnici E-LAN spojeno více přístrojů, lze pomocí PC parametrizovat a číst každého účastníka na sběrnici přes rozhraní (COM 1, COM 2). Navíc může více PC provádět současně přístup na jednotlivé účastníky systému (Multimaster).



Funkce regulátoru REG-DP

- 1 Měníč napětí (nulové napětí)
- 2 Hlášení polohy Petersenovy tlumivky (odporový snímač)
- 3 Měníč proudu (např.: proud Petersenovou tlumivkou)
- 4 Binární vstupy
- 5 Napájení
- 6 Jednotka pro zobrazení a zpracování
- 7 Binární výstupy
- 8 Analogové výstupy
- 9 Připoj E-LAN (2 x RS485 s opakovačem)
- 10 COM1, RS232
- 11 COM2, RS232 (volitelně)
- 12 COM3, RS485 (volitelně)
- 13 Stavové hlášení (relé)

Režim regulátoru



Regulace stupně rozladění

Změna stavu zapojení sítě je rozeznána na základě změny nulového napětí. Regulátor uvede Petersenovu tlumivku s ohledem na nastavitelné podmínky do nastaveného rozladění.

Na obrazovce se vedle stavu regulátoru zobrazují následující údaje:

- aktuální poloha tlumivky
- aktuální nulové napětí
- aktuální rozladění
- očekávaný činný proud místem poruchy
- rezonanční křivka a její parametry

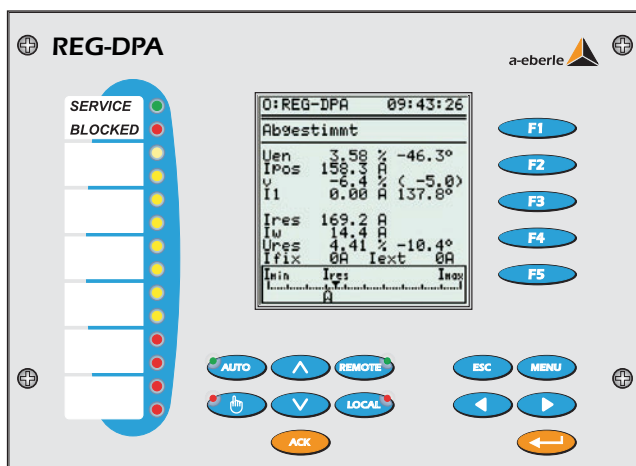
Kontrola stavu zapojení se provádí komplexním vyhodnocením nulového napětí.

Dostavení Petersenovy tlumivky během zemního spojení:

Regulátor lze parametrizovat tak, aby bylo možné Petersenovu tlumivku během zemního spojení korigovat o parametrizovatelnou hodnotu. Kromě toho lze přes binární vstupy aktivovat dodatečné korekce.

Programy pro paralelní provoz Petersenových tlumivek:

Pro regulaci paralelně zapojených Petersenových tlumivek se nabízí více metod. Jsou-li např. regulátory propojeny do sítě přes E-LAN, tak lze zohlednit aktuální nastavení druhé tlumivky jako pevné tlumivky. Když nestačí rozsah nastavení „master“ regulátoru, existuje dokonce možnost dostat „slave“.

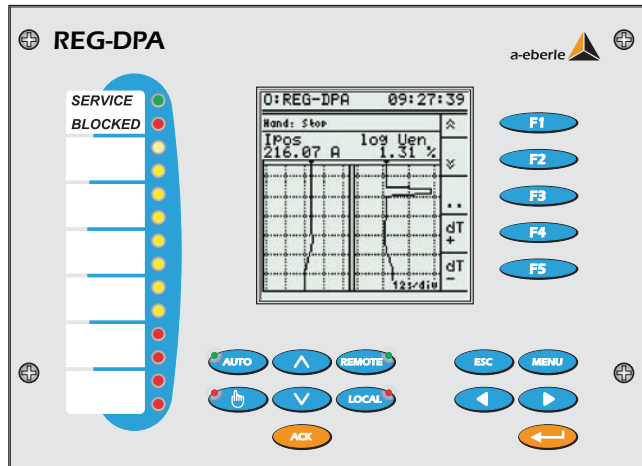


Zohlednění speciálních požadavků 110kV sítě:

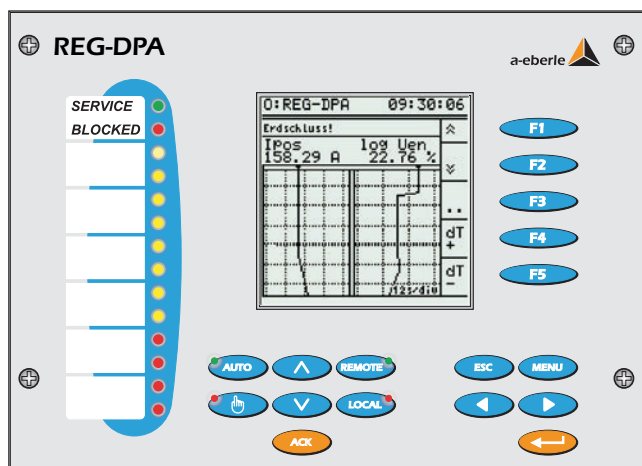
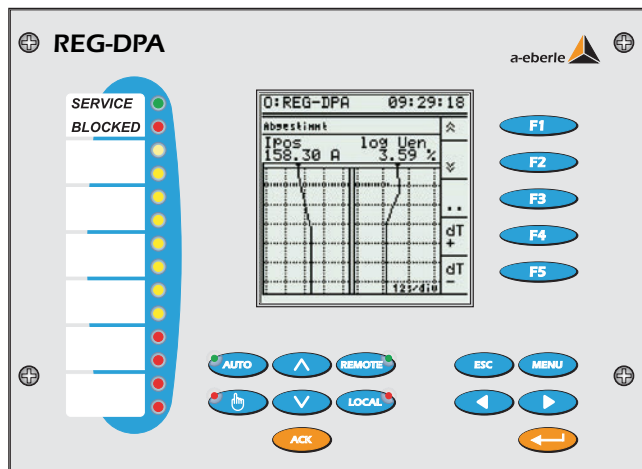
Pro síť vysokého napětí lze zohlednit další parametry jako např. maximální trvalé nulové napětí.

Režim záznamníku

Časový průběh nulového napětí U_{en} se na displeji zobrazuje jako čárový graf. Časový rastr (rychlost posuvu) záznamu je nastavitelný. Uložené hodnoty a přiřazený čas lze číst prostřednictvím klávesnice/displeje nebo PC.

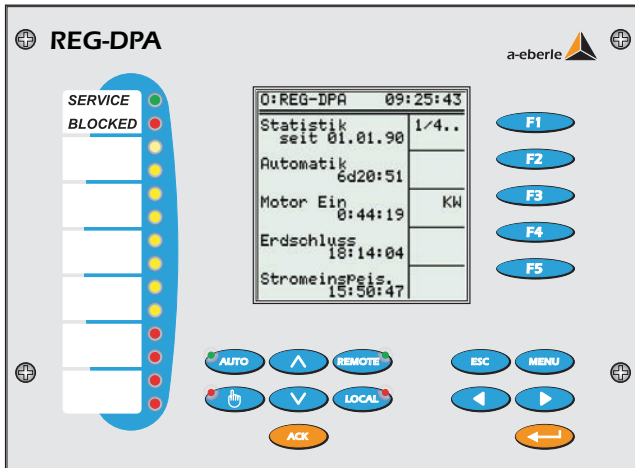


Navíc se důležité události zaznamenávají v „záznamníku událostí“ s datem a časem a lze je číst prostřednictvím PC.



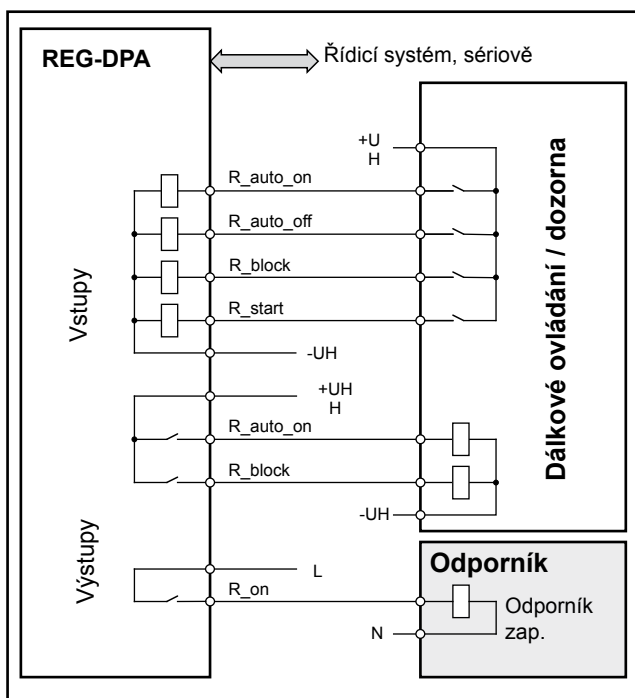
Statistický režim

Ve statistickém režimu se zobrazují nejdůležitější souhrnné časy a nejdůležitější události. Pomocí těchto údajů lze zkontrolovat, kolik operací ladění v jakém časovém období bylo provedeno příp. kolik jich bylo úspěšně ukončeno. Kromě toho lze zjistit, u kolika operací ladění nestačil rozsah nastavení Petersenovy tlumivky. Ve statistice se počítá i počet vyskytnuvších se zemních spojení a provedených zvýšení zbytkových činných proudů.



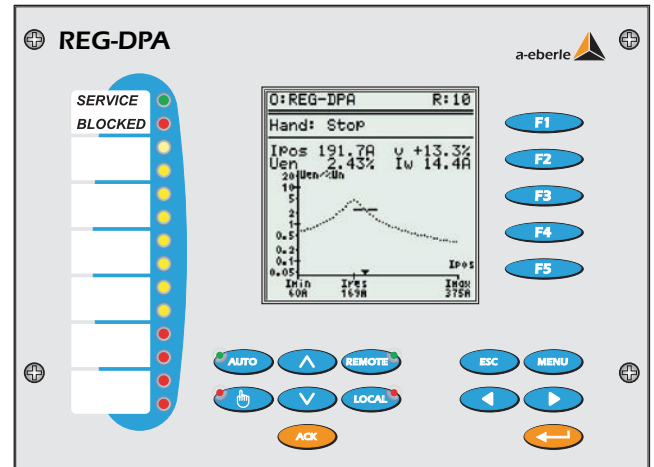
Odporová automatika

Volně parametrizovatelná a autonomní odporová automatika dovoluje v případě zemního spojení automatické připojení odporníku pro zvýšení zbytkového činného proudu. Kontrola zatížení odporníku se provádí pomocí „tepelného modelu“, přičemž se během připojování bere ohled na aktuální nulové napětí. Při nadměrném odběru se připojení zablokuje. Na displeji se zobrazují zbývající připojení odporu až do dosažení mezní teploty. Sekvenci, jak a za jakých podmínek se odporník připojuje, lze jednoduše parametrizovat.



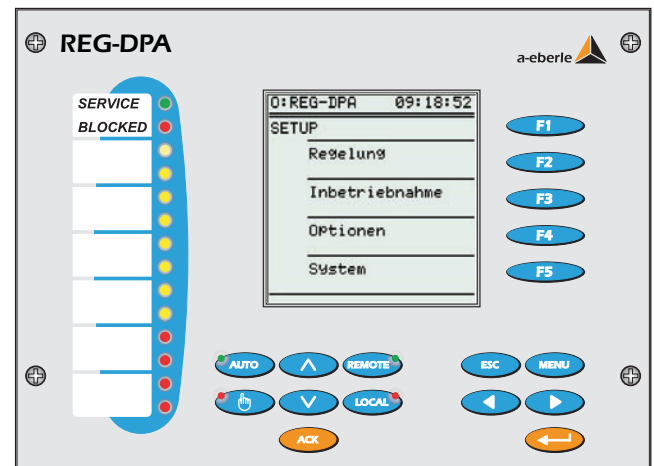
Příklad odporové automatiky

Opakované připojování vinou přechodných zemních spojení lze zakázat. Manuální spuštění připojení odporníku lze provést jak přes binární vstup, tak také prostřednictvím řídicího systému.

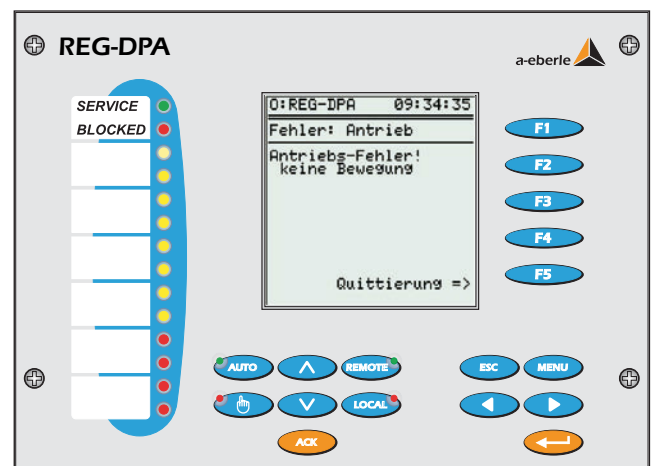


Parametrizace

Parametrizace regulátoru je velmi jednoduchá a provádí se s podporou menu.



Uvedení regulátoru do provozu a jeho přizpůsobení Petersenově tlumivce (nap. linearizace polohy tlumivky) je maximálně automatizované. Průběžně se sledují reakce procesu a ověřuje se jejich věrohodnost. Jsou analyzovány chyby a zobrazují se ve stavovém řádku. Pomocí doplňkového menu je možné číst další informace a doporučení k odstraňování závad.



Technické parametry

Předpisy a normy

IEC 1010/EN61010 (VDE 0411)
 CAN / CSA - C 22.2 No. 1010.1 - 92
 VDE 0110
 IEC 255-4
 EN 55011 : 1991
 EN 50082 - 2 : 1995
 IEC 688-1
 IEC 529
 EN 50178 / VDE 0160 / 11.94 (v souč. době návrh)
 VDE0106, část 100
 DIN 40050



Vstup střídavého napětí (U_{en} a U_{12})

Nulové napětí U_{en}	0,1V ... 120V
Synchronizační napětí U_{12}	230 V \pm 10%
Tvar křivky	sinus
Frekvenční rozsah	45...50...60...65 Hz
Vlastní spotřeba	$\leq U_{e^2} / 20 \text{ k}\Omega$
Přetížitelnost	1,2 * 120V

Vstup střídavého proudu (I_p)

Proudový rozsah	1 A / 5 A
Tvar křivky	sinus
Frekvenční rozsah	45...50...60...65 Hz
Vlastní spotřeba	$\leq 0,5 \text{ VA}$
Přetížitelnost	10 A trvale
	100 I_{jmen} po dobu 1 s
	30 I_{jmen} po dobu 10 s
	500 A po dobu 5 ms

Hlášení polohy (I_{pos})

Snímač	potenciometr
Jmenovité hodnoty R_n	0,2 k Ω , 0,5 k Ω , 1 k Ω , 3 k Ω
Měřicí napětí	cca 5 VDC
Proud volitelný pomocí přepínače DIP	1 mA (3 k Ω) 5 mA (600 Ω) 10 mA (300 Ω) 20 mA (150 Ω)

Chybové hlášení při přerušení nebo zkratu snímače, příp. když je napětí na jezdcí mimo rozsah měření.

Analogové výstupy 20 mA

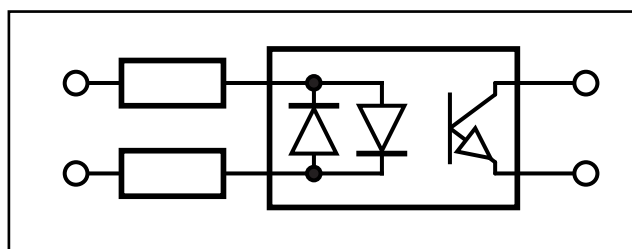
Počet	viz Údaje pro objednávku
Výstupní rozsah (Y1... Y2)	-20 mA...0...20 mA, Y1 a Y2 jsou volně programovatelné
Oddělení potenciálů	optoelektronický vazební člen
Rozsah zátěže	$0 \leq R \leq 8 \text{ V} / Y2$

Střídavá složka	< 0,5 % z Y2
Mezní chyba	0,5 %, vztaženo k Y2

Výstup lze provozovat trvale nakrátko nebo naprázdno. Výstupní přípoje jsou galvanicky oddělené od všech ostatních obvodů.

Binární vstupy

Vstupy E1 ... E16	
Vstupní napětí	AC/DC 48 V...230 V
Tvar křivky, přípustný	obdélník, sinus
Úroveň H	> 35 V
Úroveň L	< 25 V
Frekvence signálu f_s	DC $\leq f_s \leq 60 \text{ Hz}$
Vstupní odpor	$\geq 47 \text{ k}\Omega$
Oddělení potenciálů	optoelektronický vazební člen; všechny vstupy navzájem oddělené



Principiální schéma zapojení binárního vstupu

Binární výstupy (REL 1-13)

Relé R1 ... R13, vč. stavu	
Max. frekvence spínání	$\leq 1 \text{ Hz}$
Oddělení potenciálů	oddělené od všech potenciálů uvnitř přístroje
Zatížení kontaktů	AC 250 V, 5 A ($\cos\varphi = 1,0$) AC 250 V, 3 A ($\cos\varphi = 0,4$) DC 220 V, 55 W (L/R=0ms) DC 100 V, 55 W (L/R=0ms) DC 60 V, 60 W (L/R=0ms) DC 30 V, 150 W (L/R=0ms)
Počet spínacích cyklů	> 10^5 elektricky
Stavové relé	relé ve spínacím nebo roze- pínacím provedení (volitelné pájenou propojkou)

Referenční podmínky

Referenční teplota	23°C \pm 1 K
Vstupní veličiny	1 V, 5 V, 20 V, 100V
Napájecí napětí	H = $H_n \pm 1 \%$
Frekvence	50 Hz...60 Hz
Tvar křivky	sinus, součinitel tvaru 1,1107
Zátěž analogového výstupu	$R_n = 4 \text{ V} / Y2 \pm 1 \%$
Ostatní	IEC 688 - část 1

Elektrická bezpečnost

Bezpečnostní třída	I
Stupeň znečištění	2
Přepětová kategorie	II, III

III	II
Vstupní obvody měničů proudu a napětí	Řídicí obvod, analogové vstupy, analogové výstupy, napájení, ELAN, rozhraní COM

Jmenovitá izolační napětí

50 V	150 V	230 V
E-LAN, COM1...COM3, analogové vstupy, analogové výstupy	Napěťové vstupy, proudové vstupy	Napájení, binární vstupy (E1 ... E16), reléové výstupy (R1 ... R11), vč. stavového relé

Elektrická bezpečnost

Bezpečnostní třída	I
Stupeň znečištění	2
Přepětová kategorie	II, III

III	II
Vstupní obvody měničů proudu a napětí Napájení	Řídicí obvody, analogové vstupy Analogové výstupy Rozhraní COM, E-LAN

Pracovní napětí

50 V	150 V	230 V
E-LAN, COM1...COM3, analogové vstupy, analogové výstupy, vstupy 10...50 V	Napěťové vstupy, proudové vstupy	Napájecí napětí, binární vstupy (E1...E16), reléové výstupy R1...R13), status

Požadavky na elektromag. kompatibilitu

EN 61326-1
provozní prostředky třídy A
průběžný, nekontrolovaný provoz, průmyslová oblast a EN 61000-6-2 a 61000-6-4

Rušivé emise

Emise na vodičích a vyzařované
EN 61326 Tabulka 3
a EN 61000-6-4

Vyšší harmonické proudy EN 61000-3-2

Kolísání napětí a blikání EN 61000-3-3

Odolnost proti rušení EN 61326 Tabulka A1 a EN 61000-6-2

ESD IEC 61000-4-2
8kV/15kV kontakt/vzduch

Elektromagnetická pole IEC 61000-4-3
80 – 2000 MHz: 10 V/m

Rychlé přechodné poruchy IEC 61000-4-4 4kV/2kV

Napěťové rázy IEC 61000-4-5 4kV/2kV

Vf signály na vodičích IEC 61000-4-6
150 kHz – 80 MHz: 10 V

Mag. pole s energetickými frekvencemi IEC 61000-4-8
100 A/m (50 Hz), trvale
1000 A/m (50 Hz), 1 s

Krátkodobé poklesy napětí IEC 61000-4-11
30 % / 20 ms, 60 % / 1 s

Přerušení napětí IEC 61000-4-11
100 % / 5s

Tlumené kmity IEC 61000-4-12,
třída 3, 2,5 kV

Zkušební napětí		Geh. COM 1	U _h	COM 2 COM 3	BA	BE	AE	AA	U _E	I _E
Pouzdro / COM 1	Geh.	-	2,2	0,35	1,35	1,35	0,35	0,35	1,35	1,35
Napájecí napětí	U _h	2,2	-	3,7	2,9	2,9	3,7	3,7	2,6	2,6
COM 2/3 / IEC / DNP..	COM	0,35	3,7	-	2,3	2,3	0,5	0,5	2,8	2,8
Binární výstupy	BA	2,0	2,9	2,3	-	2,0	2,3	2,3	2,6	2,6
Binární vstupy (250V)	BE	2,0	2,9	2,3	2,0	-	2,3	2,3	2,6	2,6
Analogové vstupy	AE	0,35	3,7	0,5	2,3	2,3	-	0,5	2,8	2,8
Analogové výstupy	AA	0,35	3,7	0,5	2,3	2,3	0,5	-	2,8	2,8
Vstupní napětí	U _E	1,35	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	2,8	-	2,2
Vstupní proud	I _E	2,0	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	2,8	2,2	-

Upozornění: Všechna zkušební napětí jsou střídavá napětí v kV, která se smějí připojit na 1 minutu.
E-LAN, COM2, COM3 se proti sobě navzájem zkoušejí napětím 0,5 kV.

Napájení

Charakteristika	H0	H2
AC (interní)	-	-
AC	85 ... 264 B	-
DC	88 ... 280 B	18 ... 72 B
Příkon	≤ 15 BA	≤ 10 BТ
Frekvence	50 Гц	-
Pojistka	T2 250 B	T2 250 B

Pro všechny kódy platí:

Krátkodobé poklesy napětí při jmenovitém napětí trvajících ≤ 50 ms nevedou ani ke ztrátě dat, ani k chybným funkcím.

Požadavky na okolí

Suché chladno	IEC 60068-2-1, - 15 °C / 16 hod.
Suché teplo	IEC 60068-2-2, + 65 °C / 16 hod.
Vlhké teplo trvale	IEC 60068-2-78 + 40 °C/93 % / 2 dny
Vlhké teplo cyklicky	IEC 60068-2-30 12+12 hod., 6 cyklů +55 °C / 93 %
Pádová zkouška	IEC 60068-2-31 pád z výšky 100 mm, bez obalu
Vibrace	IEC 60255-21-1, třída 1
Ráz	IEC 60255-21-2, třída 1
Odolnost proti zemětřesení	IEC 60255-21-3, třída 1

Ukládání dat

Parametry přístroje	sériový EEPROM s ≥ 1000 k zápisových/čtecích cyklů
RAM - data	laserem svařovaná lithiová baterie

Mechanická konstrukce

Pouzdro	ocelový plech, RAL 7035, šedá
Výška	288 mm
Šířka	216 mm
Celková hloubka	114 mm
Vestavná hloubka	87 mm
Hmotnost	≤ 3 kg
Dvířka skříňky	s křemičitým sklem
Průčelí	umělá hmota, RAL 7035, šedá na hliníkovém nosiči
Výřez v rozváděči	
Výška	282 mm
Šířka	210 mm
Stupeň krytí	IP 54
Rain Test	3R UL50

Optické rozhraní

Regulátor REG-DPA lze připojit k řídicímu systému i přes LWL rozhraní (světlovodič).

K dispozici jsou vysílače i přijímače pro skleněné a umělohmotné světlovodiče.

Kromě toho lze vybírat z různých možností mechanického připojení (konektory ST nebo FSMA).

Kódy V13 až V19 poskytují přehled různých možností.

Elektrické logické rozhraní

Logická úroveň výstupu přijímače : CMOS

($U_{h_{min}}$: > 0,9VCC, $U_{l_{max}}$ < 0,1VCC @ $I_o = 1$ mA)

Logická úroveň vstupu vysílače : CMOS

($U_{h_{min}}$: > 0,7VCC, $U_{l_{max}}$ < 0,3VCC), Schmittův KO

Optické vysílače

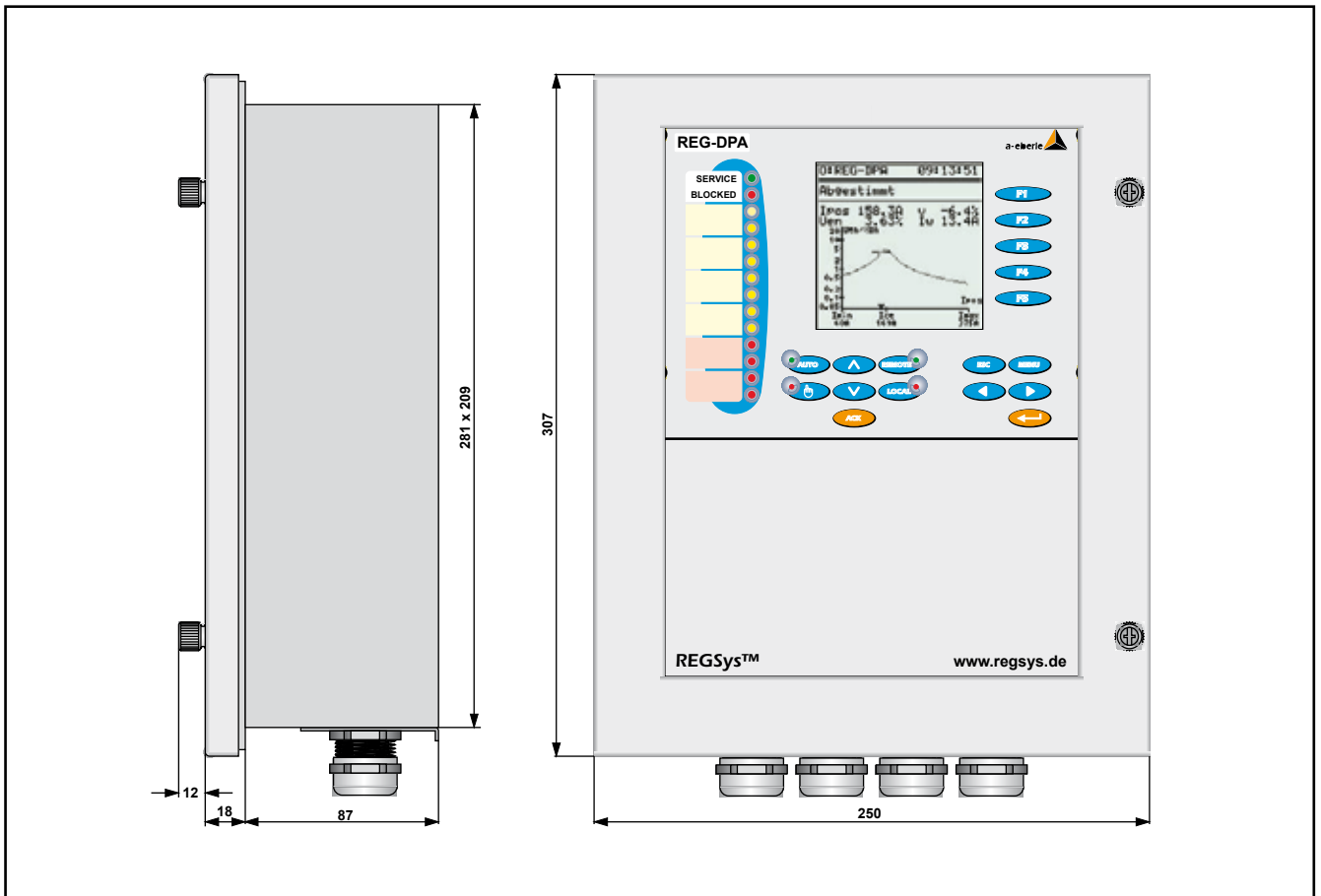
Výrobek	Typ	Vlákno	Pmin [dBm] ¹⁾	Pmax [dBm] ¹⁾
ST, sklo SMA, sklo	HFBR-1414-T HFBR-1404 $\lambda = 820$ nm	50/125 μ m NA=0,2	-19,8	-12,8
		62,5/125 μ m NA=0,275	-16	-9
		100/140 μ m NA=0,3	-10,5	-3,5
		200 μ m HCS NA=0,37	-6,2	1,8
POF_ST	HFBR-1515B $\lambda = 650$ nm	1mm POF	-7,5	-3,5
		200 μ m HCS	-18	-8,5
POF_SMA	HFBR-1505C $\lambda = 650$ nm	1mm POF	-6,2	0
		200 μ m HCS	-16,9	-8,5

1) $T_A = 0..70^\circ\text{C}$, $I_F = 60$ mA, měřeno po 1 m světlovodiče

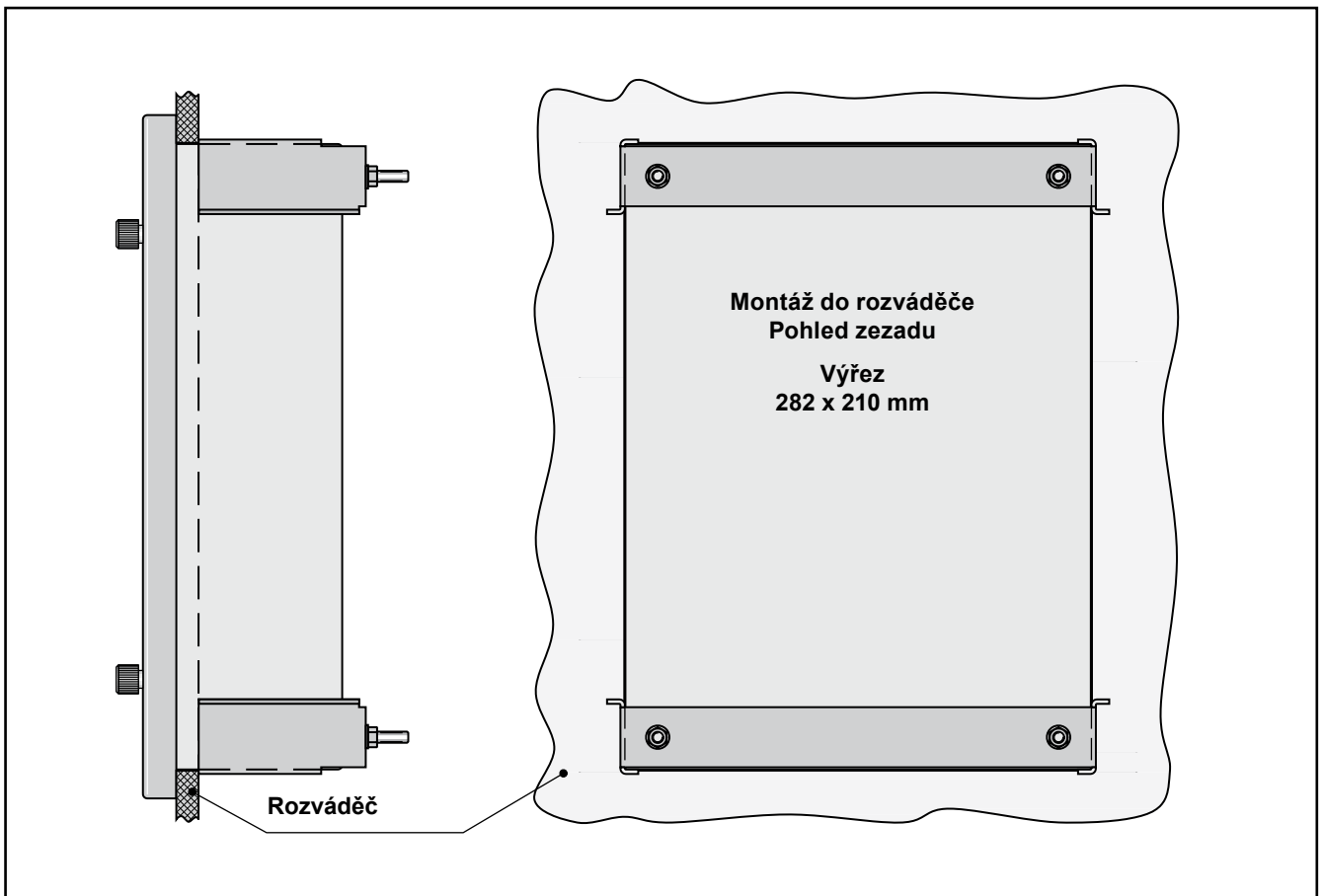
Optické přijímače

Výrobek	Typ	Vlákno	Pmin [dBm] ²⁾	Pmax [dBm] ²⁾
ST, sklo SMA, sklo	HFBR-2412-T HFBR-2402 0 ... 5MBd $\lambda = 820$ nm	100/140 μ m NA=0,3	-24,0	-10,0
		POF_ST	HFBR-2515B 0 ... 10MBd $\lambda = 650$ nm	1mm POF
		200 μ m HCS	-22,0	-2,0
POF_SMA	HFBR-2505C 0 ... 10MBd $\lambda = 650$ nm	1mm POF	-21,6	-2,0
		200 μ m HCS	-23,0	-3,4

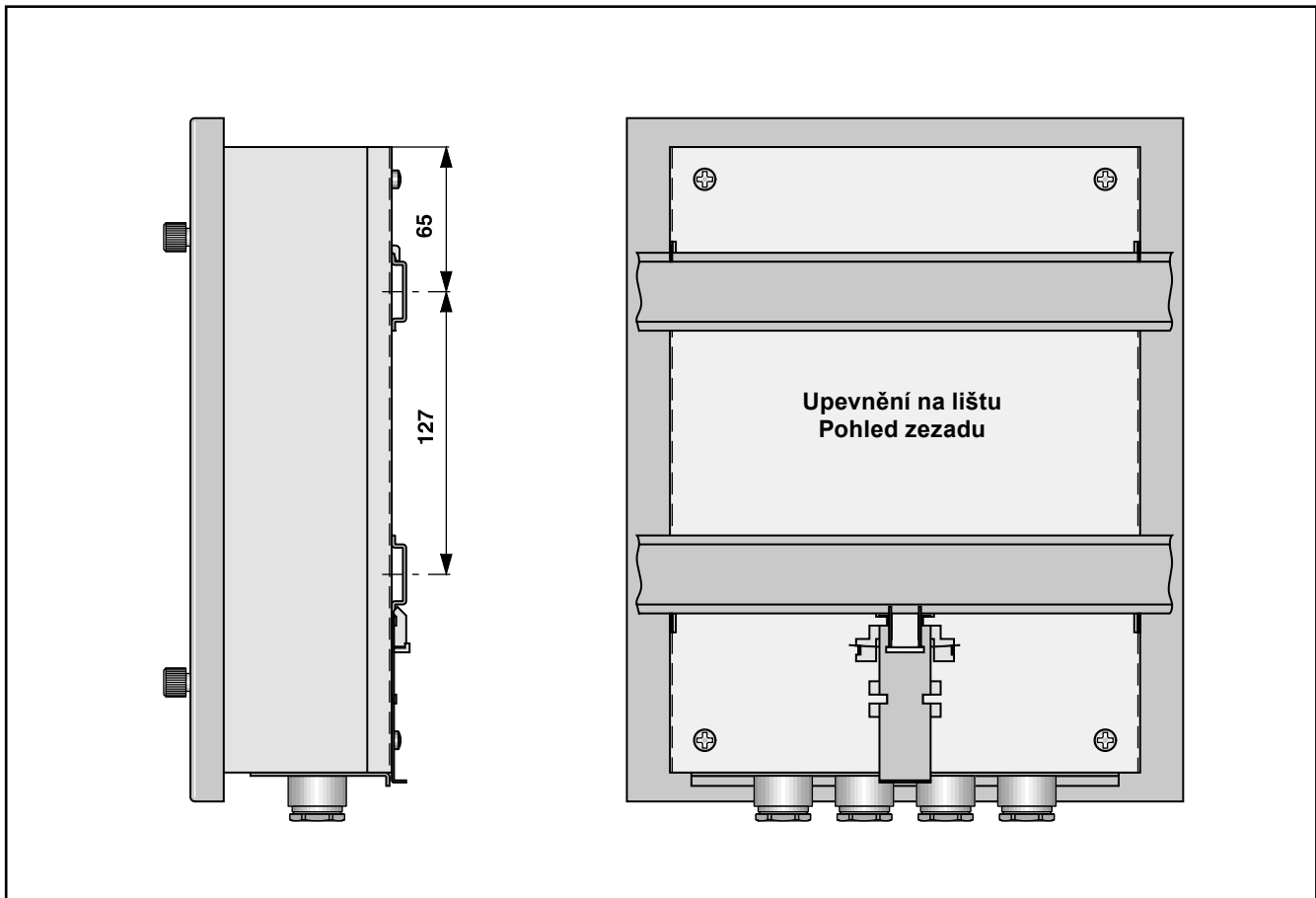
2) $T_A = 0..70^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 5V \pm 5\%$, výstupní úroveň LOW (aktivní)



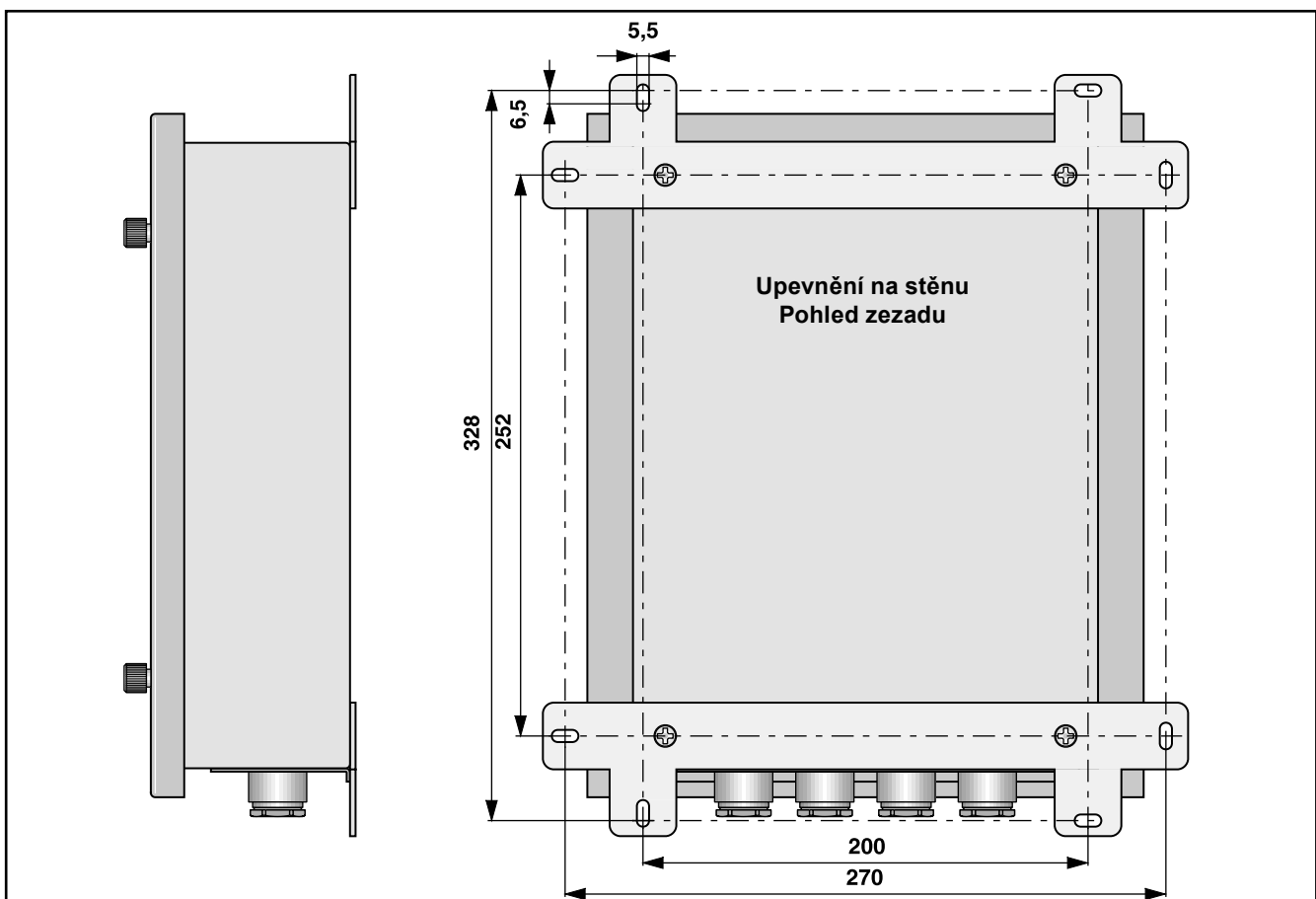
Mechanické rozměry



Mechanické rozměry, montáž do rozváděče



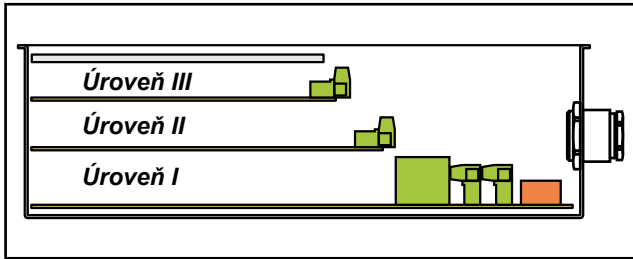
Mechanické rozměry, montáž na lištu



Mechanické rozměry, montáž na stěnu

Všeobecně k připojovací technice

Regulátor má tři úrovně desek plošných spojů resp. připojení.



Na **úrovni I** se připojuje napájecí napětí, vstupní napětí a proudy, vstup potenciometru a reléové výstupy, binární vstupy atd.

Na **úrovni II** je hardware pro připojení veškeré řídicí techniky.

V případě připojovací techniky RS232 nebo RS485 musí být využity příslušné připojovací prvky na úrovni II.

Pracujete-li s připojením Ethernet (připojení nutné v případě IEC 61850 nebo IEC 60870-5-104!), je odpovídající konektor přístupný rovněž na úrovni II.

V případě připojení světlovodičů se připojovací prvky (vysílací a přijímací diody jako ST nebo FSMA) montují přímo na přírubovou desku a mohou tam být připojeny, aniž by bylo nutné otevírat přístroj.



Připoje světlovodičů (konektory ST)



Připoje světlovodičů (konektory FSMA)

Navíc lze na úrovni II umístit další binární vstupy a výstupy a miliampérové vstupy a výstupy.

Celkem jsou k dispozici dvě zásuvné pozice, které lze osadit následujícími moduly:

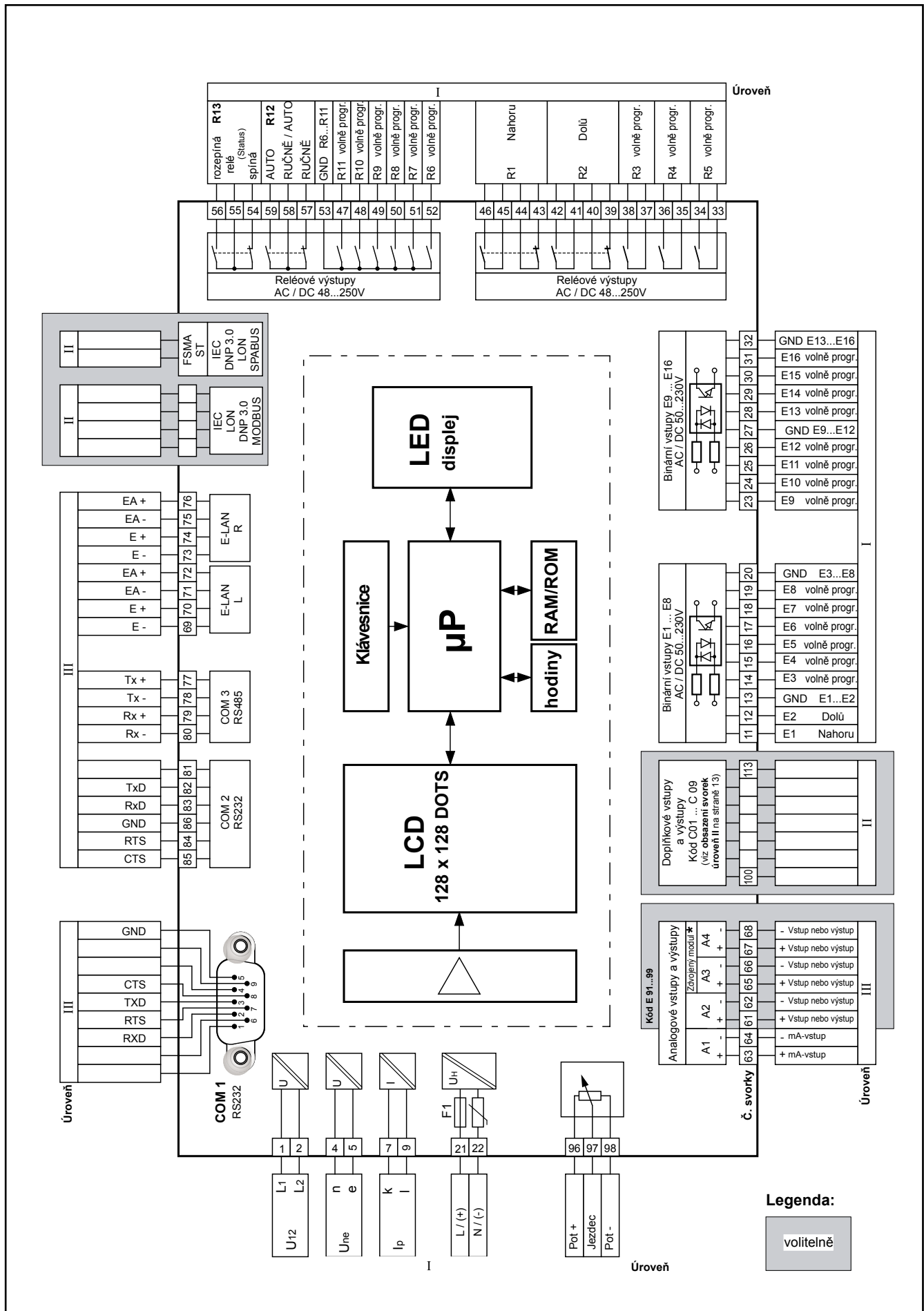
Modul 1 : 6 binárních vstupů AC/DC 48V...250V

Modul 2 : 6 reléových výstupů

Modul 3 : 2 vstupy 20 mA

Modul 4 : 2 výstupy 20 mA

Na **úrovni III** jsou připoje pro jednotlivá rozhraní COM, E-LAN, pro analogové vstupy a výstupy a pro přímý vstup PT100.



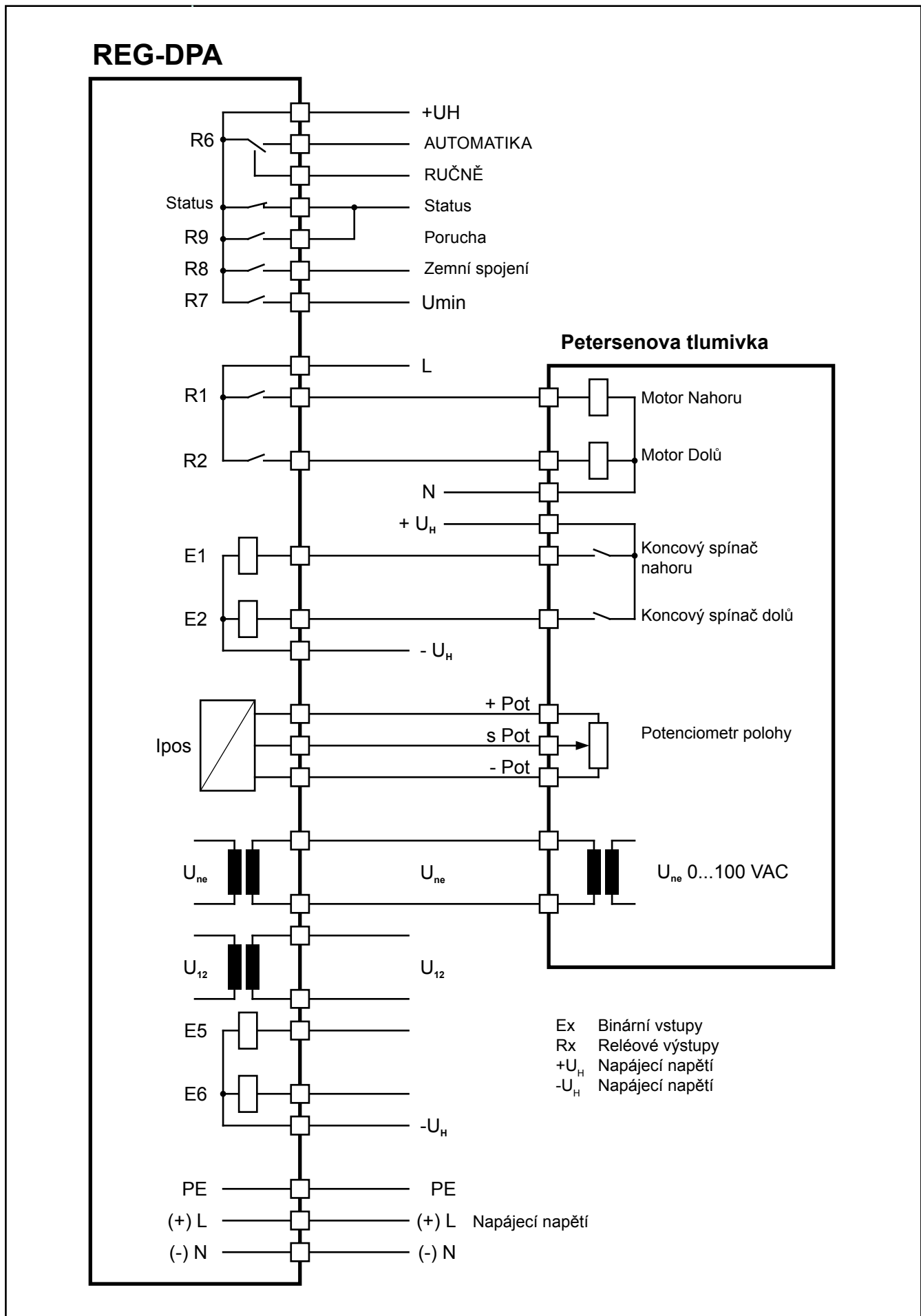
Blokové schéma zapojení REG-DP s obsazením kontaktů (kód B01)

Strana 11, sloupec 1:

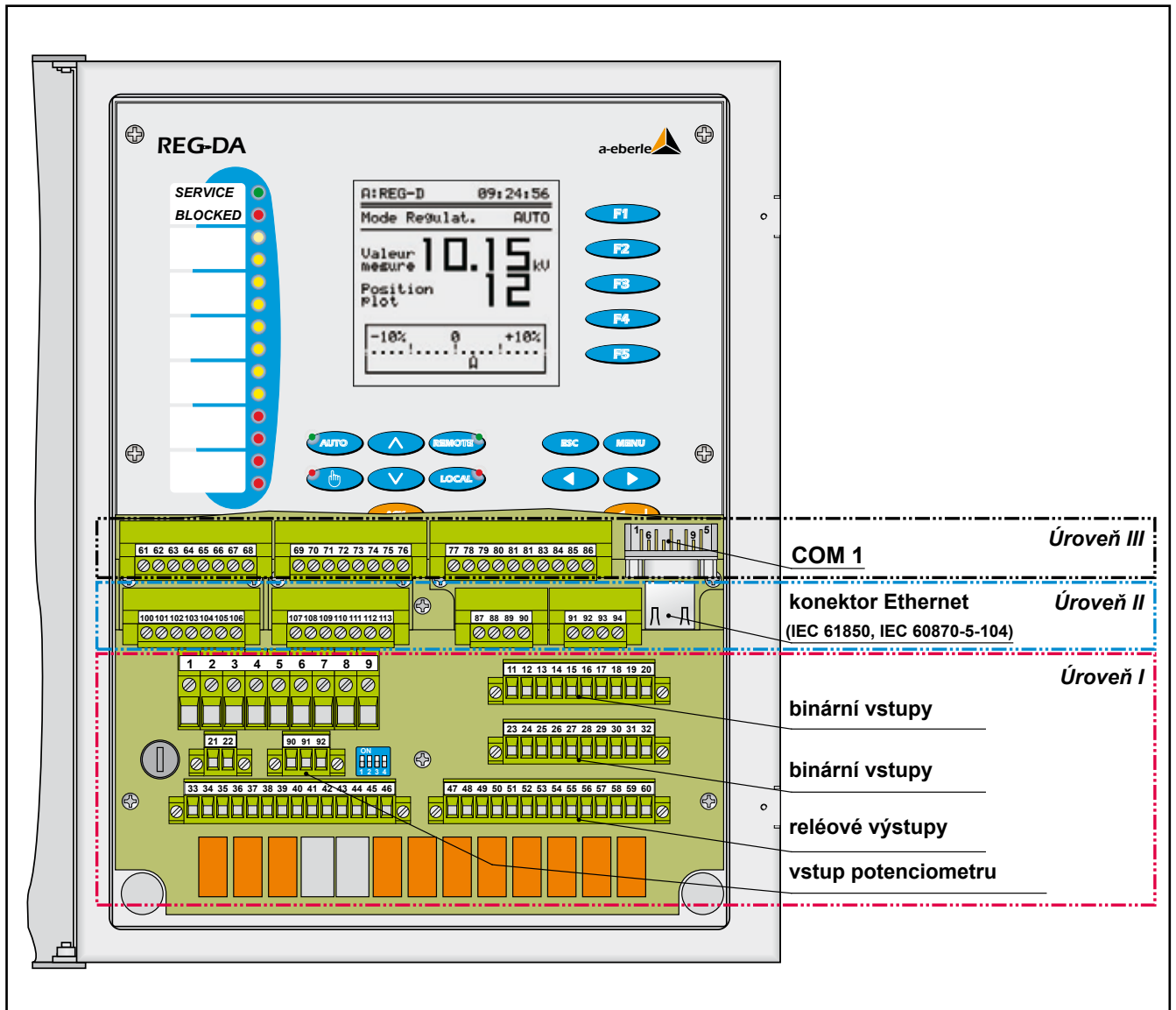
Obsazení svorek

Č.	Volba		
Úroveň I	1	L1 Referenční napětí (U _{sync})	
	2	L2	
	4	n Nulové napětí	
	5	e	
	7	k Proudový vstup I _p	
	9	l	
	21	L / (+) U _H = napájecí napětí	
	22	N / (-)	
	Úroveň II	63	mA-vstup + A1
		64	mA-vstup - A1
61		mA-vstup nebo výstup + A2	
62		mA-vstup nebo výstup - A2	
65		mA-vstup nebo výstup + A3	
66		mA-vstup nebo výstup - A3	
67		mA-vstup nebo výstup + A4	
68		mA-vstup nebo výstup - A4	
Úroveň I	11	binární vstup 1 koncový spínač nahoru	
	12	binární vstup 2 koncový spínač dolů	
	13	binární vstup 1...2 GND	
	14	binární vstup 3 volně programovatelný	
	15	binární vstup 4 volně programovatelný	
	16	binární vstup 5 volně programovatelný	
	17	binární vstup 6 volně programovatelný	
	18	binární vstup 7 volně programovatelný	
	19	binární vstup 8 volně programovatelný	
	20	binární vstup 3...8 GND	
	23	binární vstup 9 volně programovatelný	
	24	binární vstup 10 volně programovatelný	
	25	binární vstup 11 volně programovatelný	
	26	binární vstup 12 volně programovatelný	
	27	binární vstup 9...12 GND	
	28	binární vstup 13 volně programovatelný	
	29	binární vstup 14 volně programovatelný	
	30	binární vstup 15 volně programovatelný	
	31	binární vstup 16 volně programovatelný	
	32	binární vstup 13...16 GND	
	33		volně programovatelný R ₅
	34		
	35		volně programovatelný R ₄
	36		
	37		volně programovatelný R ₃
	38		
	39		
	40		
	41		dolů R ₂
	42		
	43		
	44		
45		nahoru R ₁	
46			

Č.			
Úroveň I	47		volně programovatelný R ₁₁
	48		volně programovatelný R ₁₀
	49		volně programovatelný R ₉
	50		volně programovatelný R ₈
	51		volně programovatelný R ₇
	52		volně programovatelný R ₆
	53		GND R _{6...R11}
	54		v případě chyby spíná
	55		relé (status) R ₁₃
	56		v případě chyby rozepíná
Úroveň I	57		RUČNĚ
	58		
	59		AUTO R ₁₂
Úroveň III	69	E -	E-LAN (L)
	70	E +	
	71	EA -	
	72	EA +	
	73	E -	E-LAN (R)
	74	E +	
	75	EA -	
	76	EA +	
	77	Tx +	COM 3 (RS 485)
	78	Tx -	
79	Rx +		
80	Rx -		
81		COM 2 (RS 232)	
82	TxD		
83	RxD		
84	RTS		
85	CTS		
86	GND		
Úr. I	96		Pot +
	97		Jezdec
	98		Pot -
Úroveň II	E -	IEC SPA bus	
	E +		
EA -	LON Modbus		
EA +	DNP 3.0		
Další možnosti osazení úrovně II viz obsazení svorek, úroveň II (strana 13)			



Připojení REG-DP k Petersenově tlumivce



Poloha přípojovacích svorek

Rozhraní

Rozhraní RS232

Regulátor REG-DPA disponuje dvěma sériovými rozhraními RS232 (COM1, COM2); COM1 je přístupný v přípojovacím prostoru a COM2 na konektoru. COM2 slouží k připojení regulačního systému k nadřazeným řídicím systémům. Přes COM2 lze realizovat i protokoly specifické dle zákazníka.

Přípojovací prvek

COM1

konektor, Sub Min D
na průčelí přístroje,
obsazení špiček jako PC

COM2

konektor
(deska plošných spojů)
PC, terminál, modem, PLC

Možnosti připojení

Počet datových
bitů/protokol

parita 8, sudá, žádná

Přenosová rychlost bit / s

1200, 2400, 4800, 9600,
19200, 38400, 57600, 76800,
115000

Rozhraní RS485

Připojení k **E-LAN**

Zdvojené rozhraní RS485 s funkcí opakovače

E-LAN (lokální energetická síť)

Vlastnosti

- lze adresovat 255 účastníků
- struktura typu multimaster
- zabudovaná funkce opakovače
- otevřený kruh, sběrnice nebo kombinace obou
- protokol založený na SDLC/HDLC
- přenosová rychlost 62,5 kbit / s příp. 125 kbit / s
- délka zprávy 10... 30 byte
- střední průchodnost cca 100 zpráv / s

COM3

Pro připojení ≤ 15 libovolných interfejsových modulů (ANA-D, BIN-D) k regulátoru REG-DPA.

Obsazení svorek, úroveň II

Kódy C01 ... C09

Kód C01

6 dalších binárních vstupů AC/DC 48V ... 250V

	Č		
Modul 1	100	binární vstup	E17
	101	binární vstup	E18
	102	binární vstup	E19
	103	binární vstup	E20
	104	binární vstup	E21
	105	binární vstup	E22
	106	GND	E17 ... E22

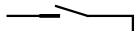
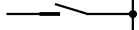
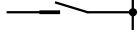
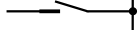
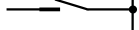
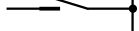
Kód C02

12 dalších binárních vstupů AC/DC 48V ... 250V

	Č		
Modul 1	100	binární vstup	E17
	101	binární vstup	E18
	102	binární vstup	E19
	103	binární vstup	E20
	104	binární vstup	E21
	105	binární vstup	E22
	106	GND (земля)	E17 ... E22
Modul 1	107	binární vstup	E23
	108	binární vstup	E24
	109	binární vstup	E25
	110	binární vstup	E26
	111	binární vstup	E27
	112	binární vstup	E28
	113	GND	E23 ... E28

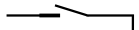
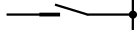
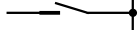
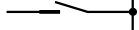
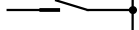
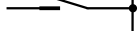






Kód C03

6 dalších reléových výstupů (spínací provedení)

	Č		
Modul 2	100		R14
	101		R15
	102		R16
	103		R17
	104		R18
	105		R19
	106		GND R14 ... R19

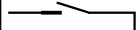
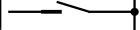
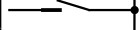


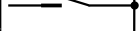
Kód C04

12 dalších reléových výstupů (spínací provedení)

	Č		
Modul 2	100		R14
	101		R15
	102		R16
	103		R17
	104		R18
	105		R19
	106		GND R14 ... R19
Modul 2	107		R20
	108		R21
	109		R22
	110		R23
	111		R24
	112		R25
	113		GND R20 ... R25

Kód C05

6 dalších binárních vstupů AC/DC 48V ... 250V a 6 reléových výstupů (spínací provedení)

	Č		
Modul 1	100	binární vstup	E17
	101	binární vstup	E18
	102	binární vstup	E19
	103	binární vstup	E20
	104	binární vstup	E21
	105	binární vstup	E22
	106	GND	E17 ... E22
Modul 2	107		R14
	108		R15
	109		R16
	110		R17
	111		R18
	112		R19
	113		GND R14...R19

Kód C06

2 další analogové vstupy

	Č		
Modul 3	100	analogový vstup	+
	101		-
	E10		
Modul 3	102	analogový vstup	+
	103		-
E11			

Kód C07

4 další analogové vstupy

	Č		
Modul 3	100	analogový vstup	+
	101		-
	E10		
Modul 3	102	analogový vstup	+
	103		-
E11			
Modul 3	104	analogový vstup	+
	105		-
	E12		
Modul 3	106	analogový vstup	+
	107		-
E13			

Kód C08

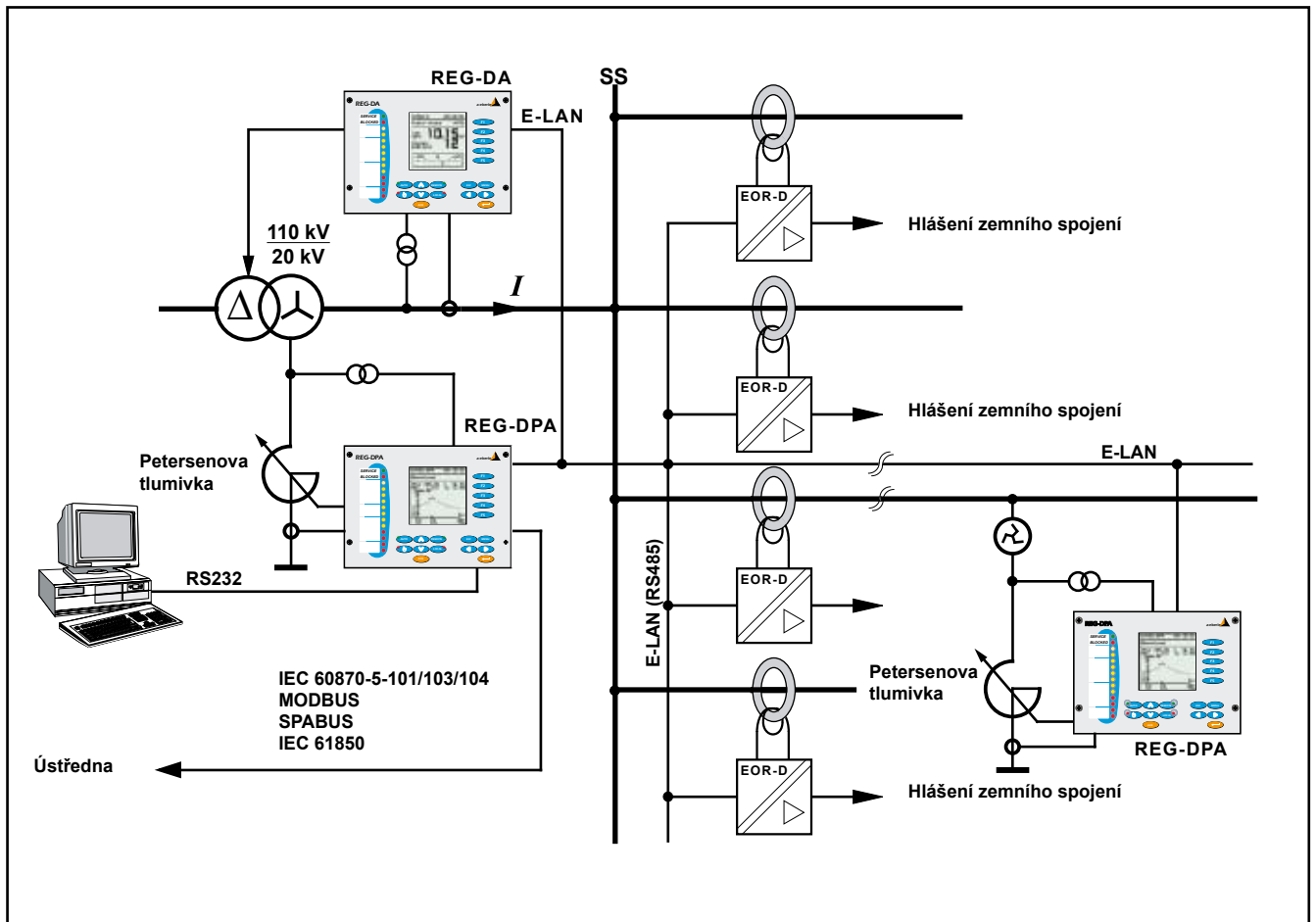
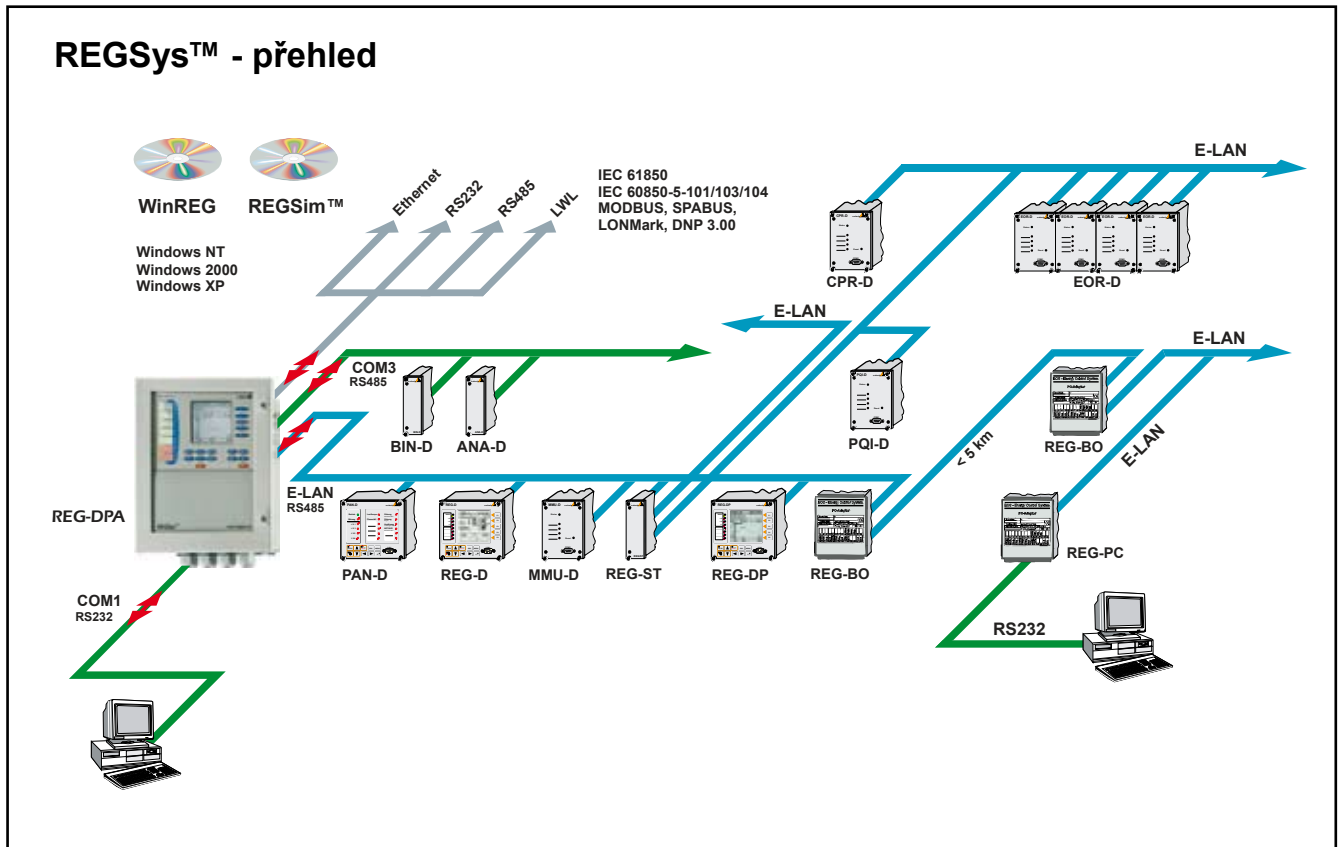
2 další analogové výstupy

	Č		
Modul 4	100	analogový výstup	+
	101		-
	A10		
Modul 4	102	analogový výstup	+
	103		-
A11			

Kód C09

4 další analogové výstupy

	Č		
Modul 4	100	analogový výstup	+
	101		-
	A10		
Modul 4	102	analogový výstup	+
	103		-
A11			
Modul 4	104	analogový výstup	+
	105		-
	A12		
Modul 4	106	analogový výstup	+
	107		-
A13			



Automatizační ostrůvek „Napájení“

Parametrizační a konfigurační software WinREG

K parametrizaci a programování systému slouží PC software WinREG. WinREG lze provozovat ve třech různých režimech.

V **režimu Panel** lze zobrazit až šest regulátorů současně a lze je ovládat pomocí myši.

Všechna nastavení, která jsou pomocí fóliové klávesnice možná přímo na regulátoru, lze s WinREG provádět centralizovaně. Podmínkou ovšem je, že jsou všechny regulátory navzájem zapojeny v síti prostřednictvím E-LAN.

Režim Parametry slouží k jednoduché parametrizaci jednotlivých komponent. Ve velmi přehledné organizaci kartotéčních lístků lze zadávat jednotlivé parametry, ukládat je pro pozdější použití nebo přenášet na některého sběrnicevého účastníka.

Zvláště pro současný provoz regulátorů napětí, regulátorů Petersenových tlumivek a ostatních komponent REGSys™ v jedné části zařízení tak získáme jednoduché a maximálně přehledné ovládání.

Režim Terminál otevírá možnosti přímé komunikace se systémem.

Terminál WinREG je přitom daleko komfortnější než známé terminálové programy a značně usnadňuje programování systému.

WinREG pracuje pod Windows 95, Windows 98 nebo pod Windows NT.

Údaje pro objednávku

Pro stanovení údajů pro objednávku platí:

- Z kódů se stejným velkým písmenem se smí zvolit jen jeden.
- Jestliže za velkými písmeny kódu následují číslice 9, je nutný doplňující text.
- Jestliže za velkými písmeny kódu následují jen nuly, nemusí se tento kód v údajích pro objednávku uvádět.

POPIS	KÓD		
Regulátor zhášení Petersenovy tlumivky v pouzdře pro montáž na stěnu, do rozváděče nebo na lištu s COM 2, COM 3 a mA-vstupním kanálem s 16 binárními vstupy, 12 reléovými výstupy a stavovým výstupem včetně parametrizačního software WinREG k parametrizaci, programování a vizualizaci všech dat regulátoru a včetně připojovacího kabelu <i>Upozornění: COM 2 je volně přístupné jen tehdy, když není žádáno připojení s protokolem.</i>	REG-DPA		
Konstrukční provedení: montáž do rozváděče nebo na stěnu (v x š x h): 307 x 250 x 102 mm s adaptérem pro lištu DIN	B0 B1		
Napájení externí AC 85V ... 110V ... 264V / DC 88V ... 220V ... 280V externí DC 18V ... 60V ... 72V	H1 H2		
Paralelní regulace s komunikací přes E-LAN rozdělený regulátor a komunikace bez E-LAN	K0 K1		
Analogové výstupy ano (v objednávce uveďte měřicí rozsah příp. stupnici) 1. výstup: napětí U _o 2. výstup: poloha Petersenovy tlumivky I _{pos} 3. výstup: proud Petersenovou tlumivkou I _p	ne E00 E90		
Integrované připojení k řídicímu systému podle IEC61850 nebo IEC 60870-5-104 ne IEC 60870-5-104 (pokračujte skupinou kódů „G“) <i>Upozornění: Pro připojení podle IEC 60870-5-104 uveďte cílový systém</i> IEC 61850 (pokračujte skupinou kódů „G“)	WX00 WX90 WX91		
Integrované připojení k řídicímu systému podle IEC 60870-5-101 / 103, „DNP“ pro připojení REG-DPA k řídicímu systému pro připojení více systémů (REG-DPA/D/DA/DP atd.) k řídicímu systému <i>Upozornění: L9 lze kombinovat jen s kódem XW90, Z15 až Z19 a Z91</i>	L1 L9		
Způsob připojení: Měděné vodiče RS 232 RS 485, jen 2vodičový režim Světlovodič s konektorem FSMA skleněné vlákno (vlnová délka 800...900nm, dosah 2000m) umělá hmota (vlnová délka 620...680 nm, dosah 50 m) Světlovodič s konektorem ST skleněné vlákno (vlnová délka 800...900nm, dosah 2000m) umělá hmota (vlnová délka 620...680 nm, dosah 50 m)	V10 V11 V13 V15 V17 V19		
Protokol: IEC60870-5-103 pro ABB IEC60870-5-103 pro Areva IEC60870-5-103 pro SAT IEC60870-5-103 pro Siemens (LSA/SAS) IEC60870-5-103 pro Sprecher Automation IEC60870-5-103 pro jiné IEC60870-5-101 pro ABB IEC60870-5-101 pro Areva IEC60870-5-101 pro IDS IEC60870-5-101 pro SAT IEC60870-5-101 pro Siemens (LSA/SAS) IEC60870-5-101 pro jiné DNP V 3.0 SPABUS MODBUS RTU	Z10 Z11 Z12 Z13 Z14 Z90 Z15 Z16 Z17 Z18 Z19 Z91 Z21 Z22 Z23		

Pokračování údajů pro objednávku

POPIS	KÓD
Návod k použití	
německy	G1
anglicky	G2
jiný	G9
Písmo na displeji	
jako návod k použití	A0
německy	A1
anglicky	A2
jiné	A9

Software a příslušenství

POPIS	KÓD
Proudová injektáž pro 2 pevné frekvence Napájecí napětí AC230V	CIF
skládající se z tyristorového akčního členu, řídicí jednotky a indukčnosti na montážní desce pro montáž do 19" skříně	C1
skládající se z tyristorového akčního členu, řídicí jednotky a indukčnosti ve standardním pouzdře pro vnitřní instalaci cca 800 x 800 x 300 mm	C2
skládající se z tyristorového akčního členu, řídicí jednotky a indukčnosti ve standardním pouzdře pro venkovní instalaci cca 800 x 800 x 300 mm	C3
Provedení pouzdra podle dohody!	C9
Upozornění: <i>Napájení lze bez omezení použít jen tehdy, když se měření nulového napětí a proudu odvozuje od primární strany tlumivky.</i>	
Dodatečný návod k použití (uveďte prosím jazyk)	GX
Řídicí jednotka odporníků KNOSPE	KNOSPE
Kabel nulmodemu	
Zkušební zařízení pro sériová připojení	REG-TR

Dodatek k REG-DPA

POPIS	KÓD
TCP/IP adaptér 10MB/s	REG-COM
Ize namontovat na lištu DIN, bez zdroje pro Uh AC230V	A01
jako zásuvný modul šířky 8TE, 3HE se zdrojem: AC 85V...110V...264V / DC 88V...220V...280V	A02
jako zásuvný modul šířky 8TE, 3HE se zdrojem: DC 18V...60V...72V	A03
TCP/IP adaptér 100MB/s	A90
Modul světlovodičů	Modul-1
s konektory ST (sklo nebo umělá hmota)	A90
s konektory FSMA (sklo nebo umělá hmota)	A91

