

Akce: **NPK a.s., Pardubická nemocnice**
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Pardubický kraj**
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: **A 06 – 18 – P**

D1.01 Centrální urgentní příjem – fáze I.

D1.01.4g1 Silnoproudá elektrotechnika

D1.01.4g1-04.06/I TECHNICKÉ PODMÍNKY – SPECIFIKACE

Komponenty pro ZIS

➤ Obsah

Přepínač sítí 2P s MIO a GTP (varianta 230V nebo 400V)2	
Monitor reziduálních proudů pro síť TN, TT	5
Lokalizátor poruch izolace pro IT síť	6
Přepínač sítí 4P.....	7
Ochranný oddělovací transformátor	8
Monitorovací panel MP1 ext.....	9
Monitorovací panel MP2 I/O a MP3	11
Dotykový panel s komunikací (MONITOR_COM-IP)	14
Převodník rozhraní (COM-IP)	15
Funkční moduly (software)	17
Zesilovač sběrnice BMS.....	18
Napájecí zdroje.....	19

Komponenty pro přepínání sítí a monitorování zdravotnické izolované soustavy (ZIS, VDO)

Přepínač sítí 2P s MIO a GTP (varianta 230V nebo 400V)

Základní popis:

Jednofázový automatický přepínací a monitorovací modul s vestavěným monitorováním zdravotnických izolovaných soustav a generátorem testovacího proudu pro lokalizaci poruchy izolace. Kompaktní zařízení pro zajištění přepínání mezi přívody s provozní a funkční bezpečností dle EN 61508 (SIL 2).

Přepínací funkce:

- automatické přepnutí na záložní zdroj v případě poklesu napětí pod nastavenou mez nebo ztráty napětí na hlavním napájení
- možnost manuálního přepnutí, s možností blokace přepnutí pomocí zámku
- monitorování podpětí a přepětí na přívodu 1/2 (vstupy) a vývodu 3 (výstup)
- automatické přepnutí zpět na hlavní přívod v případě obnovení napětí
- trvalé monitorování ovládání přístrojů a automatických procesů (cívky, řídicích kontaktů, připojení)
- monitorování základních připojení jako jsou proudové transformátory, teplotní senzory atd.
- monitorování zkratu na výstupu přepínacího modulu

Hlídání izolačního stavu IT sítě:

- monitorování izolačního stavu
- monitorování zatížení a teploty ochranného oddělovacího transformátoru
- rozpoznání a signalizace ztráty připojení monitorované sítě
- rozpoznání a signalizace ztráty připojení PE vodiče
- vestavěný generátor testovacího proudu pro lokalizaci poruchy izolace pomocí lokalizační jednotky s integrovanými měřicími transformátory
- zabezpečení nastavení hlídače izolace heslem, proti neúmyslné nebo neoprávněné změně konfigurace (jiné prahové hodnoty izolace, proudu apod.)

Signalizace, alarmová hlášení:

- jednoduchá textová hlášení pro všechny základní stavové, poruchové a alarmové hlášení pomocí grafického displeje a jejich přenos na externí kontrolní a signalizační panely
- automatické zobrazení hlášení pro předepsané testy a servisní intervaly
- historie událostí pro alarmová hlášení, testy, změny konfigurace a servisní záznamy
- připojení a přenos dat na kontrolní a signalizační panely pomocí sběrnice RS-485 s protokolem BMS
- možnost spuštění hromadného testu všech instalovaných soustav

- možnost připojení / zobrazení nadřazeného systému, zobrazení na PC, sběr dat, vyhodnocení odběru jednotlivých soustav atd.

Splnění požadavků norem:

ČSN EN 61557-8
ČSN 33 2000-7-710
ČSN EN 61558-1
ČSN EN 61508-1
ČSN EN 61508-2
ČSN EN 61508-3
ČSN EN 60947-6-1
DIN VDE 0100-718
DIN EN 61508-1
DIN EN 61508-2
DIN EN 61508-3
DIN EN 60947-6-1
DIN EN 61558-1
DIN EN 61557-8
IEC 61557-8

Technické údaje a parametry:

Jmenovité provozní napětí:	AC 230 V, 50 Hz – verze 230 V AC 400 V, 50 Hz – verze 400 V
Jmenovitý pracovní proud:	63 A
Vlastní spotřeba:	< 20W
Elektrická životnost:	min. 7000 přepínacích cyklů
Zkratová odolnost:	50 kA rms
Předřazené jištění:	max. 63A

Monitorování napětí:

verze 230V:

Hodnota reakce podpětí <U (ALARM 1) 160...207 V

Hodnota reakce přepětí >U (ALARM 2) 240...275 V

verze 400V:

Hodnota reakce podpětí <U (ALARM 1) 280...360 V

Hodnota reakce přepětí >U (ALARM 2) 420...480 V

Rozlišení nastavení (<U, >U): 1 V

Přesnost měření: ±1 %

Zpoždění reakce Ton: 50 ms...100 s

Zpoždění uvolnění Toff: 200 ms...100 s

Rozlišení nastavení (Ton, Toff): 50 ms / 100 ms / 1 s / 5 s / 10 s

Hystereze 2...10 %

Monitorování zatížení výstupu přepínače:

Měřicí transformátor proudu (MTP):	100/0,1A
Rozsah měření In TRMS:	0...150 A
Hodnota reakce pro detekci zkratu:	150 A
Hystereze pro detekci zkratu:	5 %

Monitorování izolované soustavy:

Jmenovité napětí monitorované IT sítě	195...265 V
Rozsah měření izolačního odporu	10 kΩ...1 MΩ
Měřicí princip	AMP (Adaptivní Měřicí Pulz)
Hodnota reakce R (nastavitelná)	50...250 kΩ
Přesnost měření	± 15 %
Hystereze	≤ 25%
Doba odezvy Tan	≤ 5 s
Měřicí napětí Um	DC 12 V
Měřicí proud Im (při RF = 0 Ω)	≤ 120 μA
Interval automatického testu funkčnosti	1 hodina

Monitorování zatížení oddělovacího transformátoru:

Měřicí transformátor proudu (MTP)	50/0,05A
Rozsah měření IL (TRMS)	10...110 % z nastavené hodnoty
Hodnota reakce (nastavitelná)	5...50 A
Rozlišení nastavení	1 A
Přesnost měření	± 5 %
Zpoždění reakce Ton	0...100 s
Zpoždění uvolnění Toff	0...100 s
Rozlišení nastavení (Ton, Toff)	1 s
Hystereze	5...30 %
Rozlišení nastavení hystereze	1 %

Monitorování teploty transformátoru:

Hodnota reakce (pevná)	4 kΩ
Přesnost měření	± 10 %
Hodnota uvolnění (pevná)	1.6 kΩ
Doba měření	≤ 2 s
PTC rezistory dle DIN 44081	max. 6 ks v sérii

Vyhledávání poruch izolace:

Max. testovací proud	≤ 1 mA
Střída testovacího pulzu	2 s / 4 s

Ostatní technické údaje:

Rozhraní/protokol	RS-485 / BMS
Přenosová rychlost	9,6 kbit/s

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň krytí dle DIN EN 60529	IP40
Displej	grafický
Alarmová LED	Přívod 1 / Přívod 2 / Alarm / Com
Paměť poruchy	500 záznamů
Datový záznamník	500 záznamů na kanál
Záznamník testů	100 záznamů
Počet digitálních vstupů	1
Galvanické oddělení	ano

Monitor reziduálních proudů pro síť TN, TT

Základní popis:

Monitor reziduálních proudů typu B s integrovanými měřicími transformátory pro uzemněné AC/DC sítě (TN a TT), B s 6 kanály K1...6 (každý nastavitelný RMS nebo DC).

Všeobecné vlastnosti:

- Monitorování proudových vývodů a koncových obvodů
- Stálé monitorování reziduálních proudů
- Dvě samostatně nastavitelné hodnoty reakce (DC nebo RMS) v každém kanálu
- Trvalé monitorování stavu přístroje
- Plně stíněné měřicí transformátory vylučují ovlivnění okolními magnetickými poli
- Rozhraní RS-485 s BMS sběrnici

Technické údaje a parametry:

Jmenovité provozní napětí:	AC 230 V, 50 Hz
Jmenovité napájecí napětí U_s	DC 24 V (s galvanickým oddělením)
Vlastní spotřeba	< 4 W

Rozsah měření reziduálních proudů:

Kmitočtový rozsah	0...1000 Hz
Měřicí rozsah	± 500 mA
Rozlišení měřené hodnoty	1 % nastavené hodnoty odezvy
Reziduální proud $I_{\Delta N2}$	RMS 0...300 mA (*30 mA) DC 3...300 mA (*6 mA)
Poměr $I_{\Delta N2}$ RMS/ $I_{\Delta N2}$ DC	0,2...5
Varování $I_{\Delta N1}$ RMS/DC	50...100 % (*50 %)
Hystereze	10...25 % (*15 %)
Průměr otvoru pro kabel	10 mm
Zátěžový proud	32 A

Ostatní technické údaje:

Rozhraní/protokol	RS-485 / BMS
-------------------	--------------

Pracovní režim
Montáž

trvalý provoz
v jakékoli pozici

Lokalizátor poruch izolace pro IT síť

Základní popis:

Lokalizace poruch izolace a měření reziduálních proudů s integrovanými měřicími transformátory v AC, AC/DC a DC IT sítích, s 6 kanály K1...6 (EDS a RMS funkce) v kombinaci s hlídačem izolace nebo přepínačem sítí s vestavěným generátorem testovacího proudu.

Všeobecné vlastnosti:

- Lokalizace poruch izolace a měření reziduálních proudů
- 6 měřicích kanálů (výstupních obvodů) pro měření pomocí integrovaných měřicích transformátorů
- Přídavná funkce měření reziduálních proudů
- Trvalé monitorování stavu přístroje
- Plně stíněné měřicí transformátory vylučují ovlivnění okolními magnetickými poli
- Rozhraní RS-485 s BMS sběrnici

Technické údaje a parametry:

Jmenovité provozní napětí:	AC 230 V, 50 Hz
Jmenovité napájecí napětí Us	DC 24 V (s galvanickým oddělením)
Vlastní spotřeba	< 3 VA
Průměr otvoru pro kabel	10 mm
Zátěžový proud	32 A

Rozsah měření – funkce EDS:

Jmenovitá hodnota reakce	0,5 mA
Relativní procentní nejistota	±30%
Jmenovitý kmitočet	42 – 460 Hz
Měřicí rozsah funkce EDS	0,5 – 2,5 mA
Doba odezvy v AC sítích	<8 s (dle IEC 61557-9)

Rozsah měření – funkce RCM:

Jmenovitá hodnota reakce	1 A
Relativní procentní nejistota	±30%
Kmitočtový rozsah	42 – 68 Hz

Ostatní technické údaje:

Rozhraní/protokol	RS-485 / BMS
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici

Přepínač sítě 4P

Základní popis:

Třífázový (čtyřpólový) automatický přepínací a monitorovací modul. Kompaktní zařízení pro zajištění přepínání mezi dvěma přívody s provozní a funkční bezpečností.

Přepínací funkce:

- automatické přepnutí na záložní zdroj v případě poklesu napětí pod nastavenou mez nebo ztráty napětí na hlavním napájení
- možnost manuálního přepnutí, s možností blokace přepnutí pomocí zámku
- monitorování podpětí a přepětí na přívodu 1/2 (vstupy) a vývodu 3 (výstup)
- automatické přepnutí zpět na hlavní přívod v případě obnovení napětí

Technické údaje a parametry:

Jmenovité provozní napětí:	AC 230 V / 400 V, 50 Hz
Jmenovitý pracovní proud:	40 - 160 A
Vlastní spotřeba:	< 20 VA (přepnutí) < 6 VA (klidový stav)
Elektrická životnost:	min. 10.000 přepínacích cyklů
Zkratová odolnost:	50 kA rms
Předřazené jištění:	dle In (40 – 160 A)
Volba prioritního přívodu:	ANO
Přetížitelnost:	4 kA rms / 1 s 7 kA rms / 0,3 s

Monitorování napětí:

Hodnota přepětí / podpětí:	5...20 %
Hodnota nad / podfrekvence:	3...10 %
Hystereze U, f:	20 %
Blokace zpětného přepnutí:	ANO
Režim přepínání, volitelný:	I>II>I nebo I>0>II>0>I
Doba přepnutí:	50...200 ms (dle režimu)
Zpoždění reakce Ton:	0...30 s
Zpoždění uvolnění Toff:	0...60 min

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	v jakékoli pozici
Stupeň krytí	IP40
Pomocné kontakty	3x P, pro signalizaci provozních stavů

Ochranný oddělovací transformátor

Základní popis:

Jednofázový ochranný oddělovací transformátor pro napájení zdravotnických prostor.

Všeobecné vlastnosti:

- Statické odstínění mezi primárním a sekundárním vinutím, izolovaný vývod
- Galvanicky izolovaná vinutí
- Vestavěné termočlánky v souladu s DIN 44081 (120°C), 2 ks
- Vyztužená izolace, třída: ta 40/B

Splnění požadavků norem:

ČSN 33 2000-7-710

EN 61558-1 (VDE 570, část 1) : 1998-07

IEC 61558-1: 1997-07

EN 60742 (VDE 0551): 1995-09

EN 61558-2-15 (VDE 570, část 2-15): 2001-11

IEC 61558-2-15: 1999-02

Technické údaje a parametry:

Jmenovité pracovní napětí:	AC 230 V / 230 V, 50 Hz
Stupeň krytí:	IP 00
Hlučnost:	< 35 dB (A) (naprázdno i při jmenovité zátěži)
Náběhový proud:	< 8x I_n
Unikající proud:	$I_u < 500 \mu A$
Proud naprázdno:	$I_0 < 2 \%$
Napětí naprázdno:	$U_0 < 235 V$
Napětí nakrátko:	$U_K < 3\%$
Účinnost:	> 95 %

Možné varianty transformátoru a související parametry:

Typ 6,3 kVA 230/230V:	nízkoztrátový, 230/230V, 6300 VA
Jmenovitý výkon:	P_{2n} 6300 VA
Jmenovité vstupní napětí:	U_{1n} 230 V
Jmenovitý vstupní proud:	I_{1n} 28,5 A
Jmenovité výstupní napětí:	U_{2n} 230 V
Jmenovitý výstupní proud:	I_{2n} 27,4 A
Náběhový proud:	I_E < 230A
Teplota při plném zatížení:	ΔU_N < 70°C
Ztráty v železe:	ΔP_{FE} < 35 W
Ztráty v mědi:	ΔP_{CU} < 125 W
Tepelný ztrátový výkon:	ΔP_T < 185 W
Rozměry (š, hl., v):	280 x 225 x 370 mm

Hmotnost: 65 kg

Typ 6,3 kVA 400/230V: nízkoztrátový, 400/230V, 6300 VA

Jmenovitý výkon: P_{2n} 6300 VA

Jmenovité vstupní napětí: U_{1n} 400 V

Jmenovitý vstupní proud: I_{1n} 16,5 A

Jmenovité výstupní napětí: U_{2n} 230 V

Jmenovitý výstupní proud: I_{2n} 27,4 A

Náběhový proud: I_E < 135A

Teplota při plném zatížení: ΔU_N < 70°C

Ztráty v železe: ΔP_{FE} < 35 W

Ztráty v mědi: ΔP_{CU} < 130 W

Tepelný ztrátový výkon: ΔP_T < 185 W

Rozměry (š, hl., v): 280 x 225 x 370 mm

Hmotnost: 65 kg

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim: trvalý provoz

Monitorovací panel MP1 ext

Základní popis a funkce:

Univerzální kontrolní a signalizační panel s LCD. Vizuální a akustická signalizace stavových a poruchových hlášení z jednotlivých komponentů systému. Zobrazení měřených hodnot a nastavení hodnot reakce pro účely monitorování zařízení systému na sběrnici BMS. Připojení na interní a externí sběrnici BMS.

Panel signalizuje veškerá hlášení ze zařízení systému, připojených s alarmovou adresou ke sběrnici BMS. V případě varování/alarmu v síti se rozsvítí patřičná LED, zobrazí se hlášení a spustí se akustická signalizace. Tu lze ztlumit tlačítkem. Dalším z tlačítek lze zobrazit podrobnější informace o poruše. Hlášení lze opakovat po nastaveném intervalu. Tlačítko TEST slouží ke spuštění testu všech připojených hlídačů izolace, přičemž výsledky se na panel přenášejí postupně a zobrazují se pouze na panelu, na kterém byl test spuštěn. Panel lze použít jako master i na externí sběrnici pro členění systému do podsítí (1...250).

Displej zobrazuje personálu informace o stavu a pomáhá při rozhodovacích činnostech. Prvotní až třířádková informace může být doplněna podrobnostmi dostupnými po stisknutí tlačítka INFO. Čtvrtý řádek slouží pro stavové informace.

Verze digitálními vstupy a výstupním relé umožňuje přijímat a zobrazovat hlášení ze zařízení na sběrnici BMS prostřednictvím 16 digitálních vstupů (spouštěcí signál AC/DC 10...30V v režimu NC nebo NO s napětím z napájecího zdroje) s nastavitelným textem. Programovatelné výstupní relé pak slouží pro testovací funkce nebo jako společný alarm.

Splnění požadavků norem:

ČSN 33 2000-7-710

DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 část 710)

IEC 60364-7-710

Technické údaje:

Napájecí napětí	AC/DC 24V
Jmenovitý kmitočet	AC40÷60Hz/DC
Rozsah pracovního napětí	AC 18÷28V / DC 18÷30V
Vlastní spotřeba	≤ 5 VA
Odolnost přístroje	min. 1,5 sec proti výpadku napětí a zachování funkčnosti bez restartu přístroje

Důležité signalizační funkce:

- Signalizace bezporuchového stavu (zelená LED)
- Závada izolace
- Přetížení transformátoru
- Zvýšená teplota transformátoru
- Hlášení z monitorů reziduálních proudů
- Závada připojení monitorované sítě
- Závada připojení PE vodiče
- Výpadek napájecího napětí
- Poruchové stavy napájecího napětí nebo přepínacích modulů
- Vnitřní porucha přístroje
- Výsledky testů
- Naměřené hodnoty

Zobrazení

Displej, znaky:	4 x 20 znaků
Standardizované textové zprávy	v češtině
Počet prg. alarmových adres	250
Počet prg. textových hlášení	1000
Počet zpráv na interní BMS sběrnici	max. 176
Počet hlášení v paměti	1000
Standardizovaná hlášení	3 x 20 znaků
Rozšiřující textová hlášení	3 x 20 znaků
Stavové LED	NORMAL (zelená), WARNING (žlutá), ALARM (červená)
Tlačítka	5ks (test připojených zařízení, ztišení signalizace, rozšiřující hlášení, posun, menu)

Akustická signalizace:

Alarm	s funkcí vypnutí, opětovné spuštění při další poruše
Interval akustické signalizace	nastavitelný

Kmitočet akustické signalizace	nastavitelný
Opakování akustické signalizace	nastavitelný

Interní/externí rozhraní:

rozhraní/protokol	RS-485/BMS, USB (V2.0/V1.1)
Přenosová rychlost interní/externí	9,6 kbit/s / 57,6kbit/s
Adresa zařízení, BMS sběrnice externí/interní	1...150/1...99
Tovární nastavení adresy zařízení	1 (master)/1 (master)

Vstupy:

Digitální vstupy	16 (IN1...IN16)
Galvanické oddělení	ano
Řízení digitálních vstupů	přes externí napětí/beznapěťový kontakt
Pracovní režim	NC, NO režim, off, nastavitelný pro každý vstup
Napěťový rozsah (high)	AC/DC 10...30 V
Napěťový rozsah (low)	AC/DC 0...2 V

Spínací prvky

Počet	jedno relé s jedním přepínacím kontaktem
Funkce	nastavitelná
Pracovní režim	NC nebo NO režim (nastavitelný)
Doba elektrické životnosti, počet cyklů	10 000
Jmenovitý spínací proud (24V)	5A/AC13, 3A/AC14, 1A/DC12

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	podle orientace displeje
Stupeň krytí vnitřních komponent/svorek	IP50/IP20

Monitorovací panel MP2 I/O a MP3

Základní popis a funkce:

Kontrolní a signalizační panel s LCD. Vizualní a akustická signalizace stavových a poruchových hlášení z jednotlivých komponentů systému. Zobrazení měřených hodnot a nastavení hodnot reakce pro účely monitorování zařízení systému na sběrnici BMS.

Panel signalizuje veškerá hlášení ze zařízení systému, připojených s alarmovou adresou ke sběrnici BMS. V případě varování/alarmu v síti se rozsvítí patřičná LED, zobrazí se hlášení a spustí se akustická signalizace. Tu lze ztlumit tlačítkem. Dalším z tlačítek lze zobrazit podrobnější informace o poruše. Hlášení lze opakovat po nastaveném intervalu. Tlačítko TEST slouží ke spuštění testu všech připojených hlídačů izolace, přičemž výsledky se na panel přenášejí postupně a zobrazují se pouze na panelu, na kterém byl test spuštěn.

Displej zobrazuje personálu informace o stavu a pomáhá při rozhodovacích činnostech. Prvotní až třířádková informace může být doplněna podrobnostmi dostupnými po stisknutí tlačítka INFO. Čtvrtý řádek slouží pro stavové informace.

verze MP2 I/O - Verze 12 digitálními vstupy a výstupním relé umožňuje přijímat a zobrazovat hlášení ze zařízení na sběrnici BMS prostřednictvím 12 digitálních vstupů (spouštěcí signál AC/DC 10...30 V v režimu N/C nebo N/O s napětím z napájecího zdroje) s nastavitelným textem. Programovatelné výstupní relé pak slouží pro testovací funkce nebo jako společný alarm.

verze MP3 – Bez digitálních vstupů a výstupního relé.

Splnění požadavků norem:

ČSN 33 2000-7-710

DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 část 710)

IEC 60364-7-710

Technické údaje:

Napájecí napětí	AC/DC 24V
Jmenovitý kmitočet	AC40÷60Hz/DC
Rozsah pracovního napětí	AC 18÷28V / DC 18÷30V
Vlastní spotřeba	≤ 3 VA
Odolnost přístroje	min. 12 sec proti výpadku napětí a zachování funkčnosti bez restartu přístroje

Důležité signalizační funkce:

- Signalizace bezporuchového stavu (zelená LED)
- Závada izolace
- Přetížení transformátoru
- Zvýšená teplota transformátoru
- Hlášení z monitorů reziduálních proudů
- Závada připojení monitorované sítě
- Závada připojení PE vodiče
- Výpadek napájecího napětí
- Poruchové stavy napájecího napětí nebo přepínacích modulů
- Vnitřní porucha přístroje
- Výsledky testů
- Naměřené hodnoty

Zobrazení

Displej, znaky:	čtyřřádkový, 4 x 20 znaků
Standardizované textové zprávy	v češtině
Počet prg. alarmových adres	150
Počet prg. textových hlášení	200
Počet hlášení v paměti	250

Standardizovaná hlášení	3 x 20 znaků
Rozšiřující textová hlášení	3 x 20 znaků (po stisknutí tlačítka)
Stavové LED	NORMAL (zelená), WARNING (žlutá), ALARM (červená)
Tlačítka	5ks (test připojených zařízení, ztišení signalizace, rozšiřující hlášení, posun, menu)

Akustická signalizace:

Alarm	s funkcí vypnutí, opětovné spuštění při další poruše
Interval akustické signalizace	nastavitelný
Kmitočet akustické signalizace	nastavitelný
Opakování akustické signalizace	nastavitelný

Rozhraní:

rozhraní/protokol	RS-485/BMS, USB (V2.0/V1.1)
Přenosová rychlost	9,6 kbit/s
Délka kabelu	≤ 1 200 m
Kabel:	doporučený J-Y(St)Y min. 2 x 0,8
Zakončovací odpor	120 Ω (0,25 W), DIP přepínač
Adresa zařízení, BMS sběrnice	1...150
Tovární nastavení adresy zařízení	1 (master)

Vstupy (pouze panel MP2 I/O):

Digitální vstupy	12 (IN1...IN12)
Galvanické oddělení	ano
Řízení digitálních vstupů	přes externí napětí/beznapěťový kontakt
Pracovní režim	NC, NO režim, off, nastavitelný pro každý vstup
Napěťový rozsah (high)	AC/DC 10...30 V
Napěťový rozsah (low)	AC/DC 0...2 V

Spínací prvky (pouze panel MP2 I/O)

Počet	jedno relé s jedním přepínacím kontaktem
Funkce	nastavitelná
Pracovní režim	NC nebo NO režim (nastavitelný)
Doba elektrické životnosti, počet cyklů	10 000
Jmenovitý spínací proud (24V)	5A/AC13, 3A/AC14, 1A/DC12

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	podle orientace displeje
Stupeň krytí vnitřních komponent/svorek	IP50/IP20

Dotykový panel s komunikací (MONITOR_COM-IP)

Základní popis:

Dotykový panel s komunikací BMS, Ethernet TCP/IP, Modbus/TCP a Modbus/RTU – průmyslový panel.

Jako variantní řešení lze akceptovat PC v nástěnném provedení AllInOne (AiO), připojení na Ethernet, na kterém poběží vizualizace systému BMS.

Vlastnosti:

- Multifunkční dotykový panel a převodník slučující všechna komunikační rozhraní zařízení systému
- Barevný dotykový displej 14" TFT WVGA
- Rezistivní dotyková obrazovka
- Malá montážní hloubka
- Pasivní chlazení, bez ventilátoru
- Ethernetová brána TCP/IP, 10/100/1000 Mbit/s
- Vzdálený přístup přes LAN, WAN, nebo internetové rozhraní
- Převodník rozhraní BMS na TCP/IP, Modbus/TCP a Modbus/RTU
- Antireflexní fólie a hladký povrch pro snadné čištění podle potřeb zdravotnických hygienických standardů

Funkce:

- Zobrazení měřených hodnot, provozních a alarmových zpráv ze zařízení (na sběrnici BMS) na dotykové obrazovce nebo ve webovém rozhraní
- Časová synchronizace všech zařízení na sběrnici BMS a univerzálních měřicích zařízení
- Snadné nastavení adres na dotykové obrazovce
- Rychlé a snadné nastavení parametrů zařízení na BMS sběrnici přes webové rozhraní na PC
- Funkce reportů ukládá měřené hodnoty a nastavení - data lze porovnávat s aktuálním nastavením a obnovovat
- Menu s nastavitelným heslem
- Přiřazení individuálních textů zařízením, kanálům a alarmům
- Hlášení e-mailem různým skupinám uživatelů podle časového rozvrhu v případě poruch a alarmů
- Monitorování poruch zařízení

Technické údaje:

Napájecí napětí	US DC 18...30 V
Vlastní spotřeba	24 W

Zobrazení

Displej	14" TFT WVGA barevný
LED indikace	Power, CF, Link, Run, Master/Slave
Tlačítka	Power, Reset
Paměťová karta Comapct Flash (CF Card)	4 GB

Počet konfigurací e-mail/monitorování poruchy

připojených zařízení max.	250 záznamů
Individuální hlášení	max. 1 200 hlášení po max. 100 znacích
Počet zobrazených zařízení	max. 247

Komunikační rozhraní

BMS sběrnice

Rozhraní/protokol	RS-485/BMS interní
Režim (max. 1 panel v jedné BMS síti)	master/slave
Rozsah adres	1...99 (2 – tovární nastavení)
Přenosová rychlost	9,6 kbit/s

Modbus/RTU

Rozhraní/protokol	RS-485/Modbus/RTU
Režim	MASTER
Přenosová rychlost	1,2 kbit/s ... 57,6 kbit/s

Ethernet

Připojení	1 x RJ45
Přenosová rychlost	10/100/1000 Mbit/s, automatická detekce
Protokoly	TCP/IP, Modbus/TCP, DHCP, SMTP, NTP

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	podle orientace displeje
Stupeň krytí čelní strana/zadní strana, svorky	IP65/IP20

Převodník rozhraní (COM-IP)

Základní popis:

Převodník rozhraní BMS/Ethernet

Vlastnosti:

- Převodník rozhraní a monitor stavu pro systémy na sběrnici BMS
- Integrovaný převodník mezi systémem sběrnice BMS a TCP/IP pro dálkový přístup přes LAN, WAN nebo internet
- Volitelný rozsah funkcí v rámci funkčních modulů
- Ethernet rozhraní (10/100 Mbit/s) pro vzdálený přístup přes LAN, WAN nebo internet
- Podpora zařízení připojených interní nebo externí sběrnici BMS přes BCOM, Modbus RTU nebo Modbus TCP

Funkce:

- Základní zařízení (bez funkčních modulů)
- Monitor stavu s webovým rozhraním pro použití se zařízeními na sběrnici BMS i zařízeními třetích stran
- Podpora zařízení připojených:
 - k interní (max. 139 zařízení)
 - nebo externí BMS sběrnici (max. 98 × 139 zařízení)
 - k rozhraní BCOM, Modbus RTU nebo Modbus TCP (max. 247 zařízení)
 - lze zobrazit až 139 zařízení přes webserver, přes Modbus TCP lze číst data ze zařízení z rozsahu 1...10
- Vzdálená signalizace naměřených hodnot, stavových a alarmových hlášení a parametrů po interní BMS
- Převodník do Modbus TCP: Odečítání právě naměřených hodnot, stavových a alarmových hlášení z adres 1...10, vlastní podsítě přes Modbus TCP (z ostatních zařízení 11...139 lze číst pouze s Funkčním modulem B)
- Rozhraní ethernet 10/100 Mbit/s pro vzdálený přístup přes LAN, WAN nebo internet
- Nastavení parametrů a konfigurace univerzálních zařízení PEM a elektroměrů (sběrnice BMS)
- Časová synchronizace pro všechna propojená zařízení
- Historie (1 000 záznamů)
- Záznamníky dat, nastavitelné (30 × 10 000 záznamů)
- Až 50 přiřaditelných datových bodů zařízení třetích stran (přes Modbus RTU nebo Modbus TCP)
- Virtuální zařízení s až 16 kanály

Technické údaje:

Napájecí napětí (dvě varianty)	24V DC (nebo 24÷24V/50÷60Hz)
Vlastní spotřeba	≤ 3 W (≤ 6,5 VA/≤ 4 W)

Komunikační rozhraní

Ethernet

Připojení	1 x RJ45
Přenosová rychlost	10/100 Mbit/s, automatická detekce
Protokoly	TCP/IP, Modbus TCP/RTU, DHCP, SMTP, NTP

BMS sběrnice (interní/externí)

Rozhraní/protokol	RS-485/BMS interní nebo BMS externí
Pracovní režim	master/slave
Přenosová rychlost	9,6 kbit/s (interní BMS) 38,4 nebo 57,6 kBit/s (externí BMS)
Rozsah adres	1...99 (2 – tovární nastavení)

Modbus TCP

Rozhraní/protokol	Ethernet /Modbus TCP
-------------------	----------------------

Modbus/RTU

Rozhraní/protokol	RS-485/Modbus/RTU
Režim	MASTER
Přenosová rychlost	9,6 ÷ 57,6 kBit/s

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	chladicí otvory musí být větrané vertikálně
Stupeň krytí vnitřních součástí/svorek	IP30/IP20
Montáž	na DIN lištu

Funkční moduly (software)

Modul	Popis aplikace
SW-A	Vlastní popis všech zařízení/kanálů, monitorování výpadku zařízení, e-mailová hlášení alarmu
SW-B	Modbus TCP server pro BMS zařízení a univerzálních měřicích přístrojů, SNMP server
SW-C	Nastavení parametrů zařízení BMS a univerzálních měřicích přístrojů
SW-D	Vizualizace přístrojů systému, vizualizace sítě
SW-E	Virtuální zařízení
SW-F	Zařízení třetích stran

Funkční modul SW-A:

- Přiřazení vlastních popisů k zařízením, kanálům (měřicím bodům) a alarmům
- Monitorování výpadku zařízení
- Odeslání emailu různým uživatelům v případě alarmu nebo systémové chyby
- Nastavení e-mailových oznámení
- Funkce protokol - ukládá naměřené hodnoty a nastavení připojených zařízení

Funkční modul SW-B

- Podporuje externí aplikace přes protokol Modbus TCP
- Odečítání aktuálně naměřených hodnot, stavových a alarmových hlášení připojených zařízení, jednotný přístup ke všem připojeným zařízením přes Modbus TCP přes integrovaný server
- Ovládací příkazy lze odesílat do zařízení externí aplikací přes Modbus TCP
- Přístup přes SNMP protokol (V1, V2c nebo V3) k alarmům a naměřeným hodnotám

Funkční modul SW-C

- Rychlé a jednoduché nastavení parametrů všech zařízení připojených k převodníku přes webový prohlížeč

- Funkce protokol - pro dokumentování a ukládání nastavení a naměřených hodnot, uložená nastavení lze srovnávat s aktuálním nastavením zařízení
- Funkce protokol dostupná pro bránu a pro každé připojené zařízení na BMS

Funkční modul SW-D

- Rychlá a jednoduchá vizualizace bez jakéhokoliv programování
- Stav zařízení, alarmy nebo naměřené hodnoty lze organizovat a zobrazit na obrázku pozadí (například plán místnosti)
- Zobrazení přehledu obsahu, který je rozsáhlejší, než jedna strana
- Grafická prezentace s měřítkem časových os
- Systém vizualizace, indikace společných alarmů zařízení, webové rozhraní zařízení zobrazené kliknutím na zařízení

Funkční modul SW-E

- Až 100 virtuálních zařízení s až 16-ti kanály
- určeno pro logické a matematické operace s naměřenými údaji (např. výpočet zatížení, odběr atd.)

Funkční modul SW-F

- Až 1600 datových bodů ze zařízení třetích stran přes Modbus RTU nebo Modbus TCP, integrovatelných do systému BMS

Zesilovač sběrnice BMS „REP“

Základní popis:

Zesilovač sběrnice BMS s proměnlivou (dynamickou) šířkou pásma. Galvanické oddělení mezi komunikačním vstupem a výstupem a napájecím napětím s přepětovou ochranou.

Aplikace

- Zapojení komponentů systému s délkou sběrnice RS-485/BMS přesahující 1 200 m
- Zapojení komponentů systému s počtem přístrojů větším než 31
- Ochrana proti špičkám galvanickým oddělením mezi vstupem a výstupem a napájecím napětím

Technické údaje a parametry:

Napájecí napětí: 85...260V, 50..60Hz
Vlastní spotřeba: 0,1A/7W

Komunikační rozhraní

Rozhraní/protokol 2 x RS-485 / BMS
Šířka pásma proměnlivá
Řízení toku dat automatické

Počet zařízení na sběrnici až 31 zařízení na jeden zesilovač,

Ostatní technické údaje:

Pracovní režim trvalý provoz
Montáž v jakékoli pozici na DIN lištu

Napájecí zdroje „NZ-1“, „NZ-2“, „NZ-3“

Základní popis:

Napájecí zdroje pro napájení komponent systému na sběrnici BMS.

Použité varianty napájecích zdrojů:

NZ-1:	230V AC / 24V DC, 10VA
Jmenovité napájecí napětí:	100...240V , 50..60Hz
Napájecí napětí:	90...264V, 47..63Hz
Nárazový proud:	≤ 30 A, ≤ 3 ms
Jmenovité výstupní napětí:	24V DC (± 1 %)
Jmenovitý výstupní proud:	0,42 A
Ochrana proti zkratu/bez zátěže:	trvalá
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	vertikálně na DIN lištu, 1TE
NZ-2:	230V AC / 20V AC, 9VA
Jmenovité napájecí napětí:	230V, 50Hz
Jmenovité výstupní napětí:	20V AC, 50Hz
Jmenovitý výstup:	9VA
Ochrana proti zkratu/bez zátěže:	PTC odpor
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	vertikálně na DIN lištu, 3TE
NZ-3:	230V AC / 24V DC, 60VA
Napájecí napětí:	85...264V, 45..65Hz
Vstupní proud:	0,4A(230V)
Jmenovité výstupní napětí:	24V DC (± 1 %)
Jmenovitý výstupní proud:	2,75A(-25÷40°C)
Max výstupní proud:	4,4A
Pracovní režim	trvalý provoz
Montáž	vertikálně na DIN lištu, 4TE