

# MODUL PRO PŘEPÍNÁNÍ ZDROJŮ ATICS®-...-ISO

Jednofázový automatický přepínací a monitorovací modul s vestavěným monitorováním zdravotnických izolovaných soustav a generátorem proudu pro lokalizaci poruchy izolace



## VLASTNOSTI

### ZVLÁŠTĚ VHODNÉ PRO INSTALACE/MODERNIZACE S NEDOSTATKEM VOLNÉHO PROSTORU

- Kompaktní zařízení pro řízení napájecích zdrojů s jednoduchou obsluhou, podle norem DIN VDE 61508 IEC 60364-7-710:2002/DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)
- Slučuje funkce spínání/odpínání obou zdrojů, jejich řízení a monitorování IT sítě pro bezpečné napájení
- Řešení pro jakoukoli aplikaci

### POHODLNÁ INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

- Šetří čas a náklady

## APLIKACE

- Řízení přívodů s provozní a funkční bezpečností ve zdravotnických zařízeních skupiny 2 jako:
  - jednotky intenzivní péče
  - operační sály
- Modernizace stávajících zdravotnických zařízení

## BEZPEČNÝ PROVOZ

- Robustní kontakty odpínače
- Mechanický zámek
- Manuální přepínání polohy přímo na zařízení
- Automatické přepnutí na záložní zdroj při poklesu napětí pod nastavené meze nebo při ztrátě napětí
- Monitorování přepětí a podpětí na vstupu i na výstupu a zkratu na výstupu modulu
- Automatické přepnutí na hlavní přívod v případě obnovení napětí
- Trvalé monitorování ovládání přístrojů a automatických procesů (cívky, řídicí kontakty, připojení)
- Monitorování základních připojení - proudové transformátory, teplotní senzory, ...
- Certifikace TÜV SÜD podle EN 61508 (VDE 0803) SIL 2 a DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)

## CERTIFIKÁTY



## ÚDRŽBA BEZ PŘERUŠENÍ

- Připojení zásuvnými konektory a volitelný bypass modul pro servis nebo výměnu bez přerušení napájení

## MONITOROVÁNÍ IZOLAČNÍHO STAVU SÍTĚ

- Integrovaný měřič izolačního stavu generátorů a lokalizačního proudu pro lokalizaci poruchy izolace v kombinaci s jednotkami EDS151
- Monitorování zatížení a teploty ochranného oddělovacího transformátoru

## SIGNALIZACE A HLÁŠENÍ

- Textová hlášení pro základní stavová, poruchová a alarmová hlášení na grafickém displeji
- Automatická hlášení předepsaných testů a servisních intervalů
- Historie alarmových hlášení, testů, změn nastavení a servisních záznamů
- Přenos dat po sběrnici RS-485 (BMS protokol) na kontrolní a signalizační panely MK800/MK2430/TM800

## PŘÍDAVNÉ FUNKCE

- Programovatelný výstupní kontakt s nastavitelným pracovním režimem (společný alarm, start porucha přívodu, porucha zařízení, ztráta BMS masteru, alarm pro digitální vstup, porucha izolace, přetíž oddělovacího transformátoru ES710/..., přehřátí oddělovacího transformátoru ES710/...)
- Programovatelný digitální vstup s nastavitelným pracovním režimem (manuální/automatický režim, bypass, blokáce zpětného přepnutí, přepnutí pro preferované napájení, funkční test, obecný alarm pro zařízení, alarm pro poruchu izolace operačního svítidla)

## NORMY

- ATICS-...-ISO odpovídá normám:
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2015-12
  - DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Part 710):2002-11 IEC 61557-8
  - DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Part 710):2012-10 DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1):2006-07
  - DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Part 710) dodatek 1:2014-06 • DIN EN 61558-1/dodatek 1 (VDE 0570-1/dodatek 1):2008-11
  - DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718):2014-06 • DIN EN 61558-1/dodatek 2 (VDE 0570-1/dodatek 2):2008-12
  - ÖVE/ÖNORM E 8007:2007-12-01 • DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570-1/A1):2009-11
  - IEC 60364-7-710:2002-11 • ČSN EN 61557-8 ed. 3
  - EN 61508 (SIL 2) • dřívější ČSN 33 2140
  - DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1):2011-02 • dřívější TNI 33 2140
  - IEC 61508-1 (2010-04) Ed. 2.0 • ČSN EN 61558-1
  - DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2):2011-02 • ČSN EN 61508-1 ed. 2
  - IEC 61508-2 (2010-04) Ed. 2.0 • ČSN EN 61508-2 ed. 2
  - DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3):2011-02 • ČSN EN 61508-3 ed. 2
  - IEC 61508-3 (2010-04) Ed. 2.0 • ČSN EN 61508-3 ed. 2
  - DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114):2014-09 • ČSN EN 60947-6-1 ed. 2
  - IEC 60947-6-1 (2013-12) Ed. 2.1

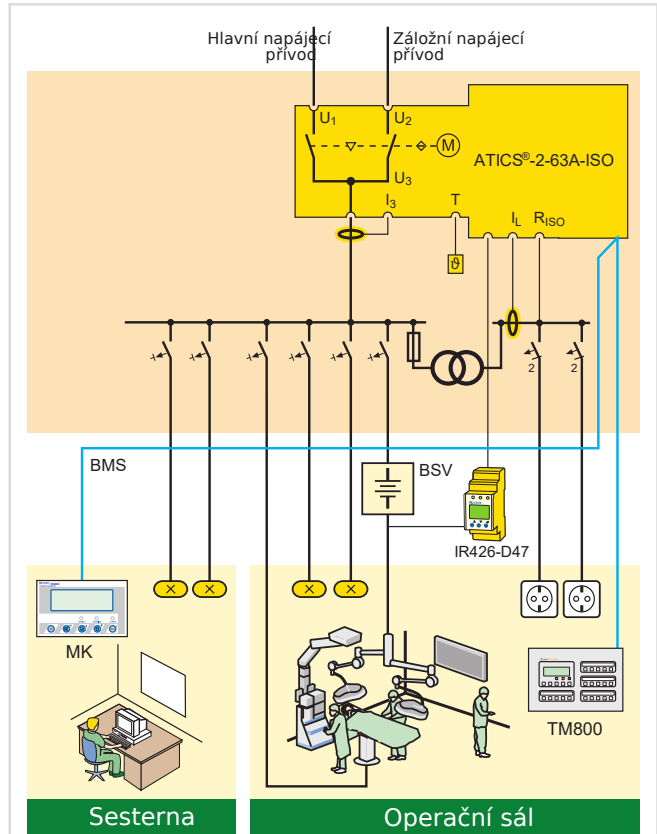
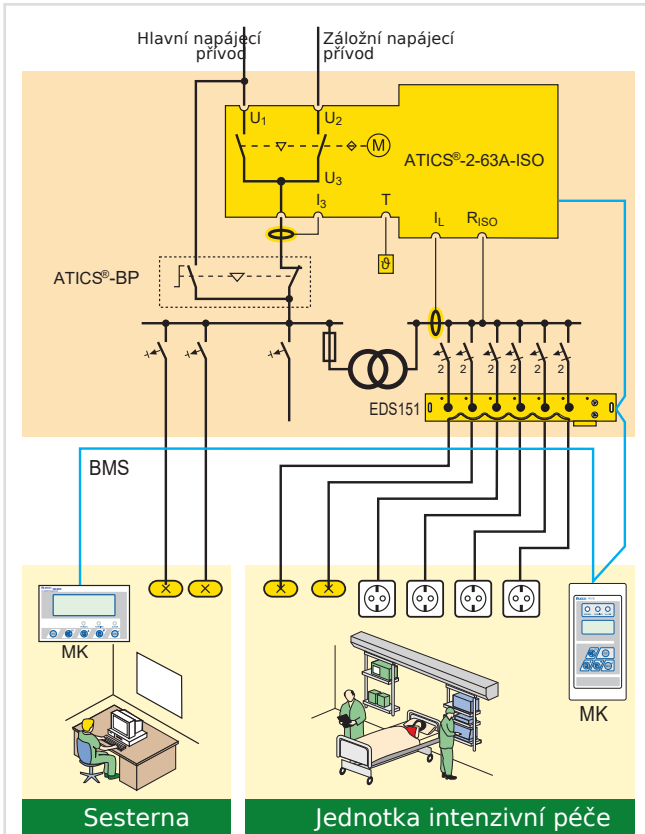
<b>Izolace podle IEC 60664-1/ IEC 60664-3</b>		Délka kabelů:	
Kategorie přepětí	III	Jednoduchý vodič $\geq 0,75$ mm	0...1 m
Stupeň znečištění	2	Splétaný vodič $\geq 0,75$ mm	1...10 m
Jmenovité napětí izolace	250 V	Stíněný kabel	10...40 m
Ochranné oddělení (zesílená izolace) mezi	Line 1 - Line 2; Line 1, 2, 3 - RS-485	Doporučený kabel	J-Y(St)Y 2 x 0,8 stíněný, na jednom konci stínění na svorce 1 - neuzemněno
	Line 1, 2, 3 - digitální vstupy, Line 1, 2, 3 - releové vstupy		
Test dielektrika podle IEC 61010-1 (základní izolace/ochranné oddělení)	2,21 kV/3,54 kV	<b>Monitorování teploty oddělovacího transformátoru</b>	
<b>Napájecí napětí</b>		Hodnota odezvy	4 kΩ
Jmenovité provozní napětí $U$	AC 50...60 Hz, 230 V	Relativní nejistota	$\pm 10$ %
Jmenovité napájecí napětí $U$	viz údaje pro objednávku	Hodnota uvolnění	1,6 kΩ
Vlastní spotřeba - verze 63 A/80 A	$\leq 16$ W/ $\leq 28$ W	Doba měření (vysoká teplota nebo rozepnutí teplotního senzoru)	$\leq 2$ s
Proud při přepnutí	17 A/ $< 30$ ms	RTIC odpory podle DIN 44081	max. 6 v sérii
<b>Výkonové obvody/přepínací prvky</b>		<b>Lokalizace poruchy izolace</b>	
Jmenovité napětí sítě $U$	viz údaje pro objednávku	Lokalizační proud	$< 1$ mA
Kmitočtový rozsah $f$	48...62 Hz	Střída testovacího pulzu	2 s/4 s
Činitel zkreslení $C$	$\leq 1,2$	<b>Zobrazení a paměť</b>	
Doba elektrické životnosti (počet přepnutí)	$\geq 8\ 000$	Displej	grafický, jazyky DE, EN, FR
Jmenovitý pracovní proud podle DIN VDE 0100-710 - verze 63 A/80 A	63 A/80 A	Alarmové LED	line 1, line 2, alarm, com
IEC 60947-3	U <sub>N</sub> 250 V 50/60 Hz AC-23A	Paměť poruch	500 záznamů
IEC 60947-6-1	U <sub>N</sub> 250 V 50/60 Hz, Třída AC-33B	Záznamník	500 záznamů na kanál
Zkratový proud	50 kA rms	Záznamník změn nastavení	300 záznamů
Ochrana proti zkratu - verze 63 A/80 A	pojistka 63 A gG/80 A g	Záznamník spouštěných testů	100 záznamů
		Servisní záznamník	100 záznamů
<b>Monitorování napětí/přepínání</b>		<b>Vstupy</b>	
Kmitočtový rozsah $f$	40...70 Hz	Digitální vstupy	1
Hodnota reakce podpětí (Alarm 1)	160...207 V (rozišení 1 V)	Galvanické oddělení	ano
Hodnota reakce přepětí (Alarm 2)	240...275 V (rozišení 1 V)	Uvádání	přes bezpotenciálové kontakty
Zpoždění reakce	50 ms...100 s (rozišení 50 ms)	Pracovní režim	aktivní při 0 V (nízká) nebo 24 V (vysoká), nastavitelné
Zpoždění uvolnění	200 ms...100 s (rozišení 50 ms)	Rozsah napětí vysoká/nízká úroveň	AC/DC 10...30 V/AC/DC 0...0,5 V
Hystereze	2...10 % (rozišení 1 %)	Nastavitelné funkce	blokace zpětného přepnutí, manuální/automatický režim, provoz na bypass, funkční test, přepnutí pro preferované napájení, alarm pro poruchu izolace operačního svítidla, obecný alarm pro jiná zařízení
Měření kmitočtu	40...70 Hz (rozišení 0,1 Hz)	<b>Výstupy</b>	
Rozsah zobrazení naměřených hodnot	20...300 V	Spínací prvky	jedno relé s jedním přepínacím kontaktem
Pracovní nejistota	$\pm 1$ %	Pracovní režim	N/C nebo N/O
<b>Monitorování proudu</b>		Nastavitelné funkce	alarmová hlášení, provozní hlášení, spuštění generátoru
Měřicí transformátory proudu	typ STW3, STW4	Doba elektrické životnosti, počet cyklů	10 000
Měřicí rozsah (RMS)	STW3: 0... > 150 A, STW4: 0... > 150 A	Parametry spínání podle IEC 61810:	
Hodnota reakce pro detekci zkratu ATICS-ISO s STW3	130 A	Jmenovitý pracovní proud AC (odporová zátěž, $\cos \varphi = 1$ )	5 A/AC 250 V
Činitel zkreslení $C$	min. 2	Jmenovitý pracovní proud DC	5 A/DC 30 V
Hystereze pro detekci zkratu	5 %	Kategorie přepětí	III
Délka kabelů pro měřicí transformátory proudu:		Minimální zátěž kontaktu	10 mA při DC $> 5$ V
Jednoduchý vodič $\geq 0,75$ mm	0...1 m	<b>BMS Rozhraní</b>	
Splétaný vodič $\geq 0,75$ mm	1...10 m	Rozhraní/protokol	RS-485/BMS
Stíněný kabel	10...40 m	Přenosová rychlost	9,6 kbit/s
Doporučený kabel	J-Y(St)Y 2 x 0,8 stíněný, na jednom konci stínění na svorce 1 - neuzemněno	Délka kabelu	$\leq 1\ 200$ m
<b>Monitorování izolace</b>		AMP Doporučený kabel	J-Y(St)Y 2 x 0,8 kroucený pár, stínění na jednom konci připojeno k PE
Rozsah jmenovitého napětí sítě	80...275 V	Zakončovací odpor	120 Ω (0,25 W)
Měřicí rozsah	10 kΩ...1 MΩ	Adresa zařízení na sběrnici BMS	2...90
Měřicí metoda	AMP	<b>Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC</b>	
Hodnota odezvy (ALARM 1)	50...250 kΩ	DC 12 V EMC	IEC 61326
Relativní nejistota	$\pm 15$ %	Klimatická třída podle IEC 60721	
Hystereze	$\leq 25$ %	Statické použití (IEC 60721-3-3)	3K5 (bez orosení nebo jinovatky)
Hodnota odezvy při $R = 0,5$ a $C = 1$ μF	$< 5$ s	Přeprava (IEC 60721-3-2)	2K3
Měřicí napětí $U$	DC 12 V	Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1K4
Měřicí proud $I$ při $R = 0\ \Omega$	$\leq 53$ μA	Pracovní teplota okolí	-25...+55 °C
Vnitřní DC odpor $R$	$\geq 240$ kΩ	Klasifikace mechanické odolnosti podle IEC 60721:	
Impedance $Z$	$\geq 220$ kΩ	Statické použití (IEC 60721-3-3)	3M4
Vnitřní DC odpor/impedance při testu funkčnosti	$\geq 100$ kΩ	Přeprava (IEC 60721-3-2)	2M2
Přípustné externí DC napětí $U$	$\leq DC\ 370$ V	Dlouhodobé skladování (IEC 60721-3-1)	1M3
Přípustná svodová kapacita sítě $C$	$\leq 5$ μF	<b>Připojení</b>	
Interval automatického testu funkčnosti	1 hodina	Typ připojení (přímé připojení)	šroubové svorky
Doba odezvy při ztrátě připojení uzemnění nebo sběrnice	max. 1 hodina	Vlastnosti připojení	
<b>Monitorování zátěžového proudu oddělovacího transformátoru</b>		Jednoduchý vodič	10...70 mm <sup>2</sup> /AWG 8(10)...0
Měřicí proudové transformátory (CT)	STW2, STW3	Splétané lanko	6...50 mm <sup>2</sup> /AWG 8(10)...0
Měřicí rozsah (RMS)	10...110 % hodnoty odezvy	Délka odizolování vodiče	15 mm
Nastavitelná hodnota odezvy (STW2, STW3)	5... (50) 100 A (rozišení 1 A)	Utahovací moment (šestihranný šroub, 4 mm)	cca. 5 Nm
Relativní nejistota	$\pm 5$ %	<b>Výkonové obvody</b>	
Činitel zkreslení	$\leq 2$		
Doba odezvy	$< 1$ s		
Zpoždění reakce	0...100 s (rozišení 1 s)		
Zpoždění uvolnění	0...100 s (rozišení 1 s)		
Hystereze	5...30 %		
Doba odezvy monitorování připojení CT cca 1 hodina (ihned při spuštění testu hlídače izolace)			



## TECHNICKÉ ÚDAJE - POKRAČOVÁNÍ

Typ připojení (pomocí konektorů)	zásuvné šroubové svorkovnice	<b>Všeobecná data</b>	
Vlastnosti připojení		Pracovní režim	trvalý provoz
Jednoduchý vodič	1,5...35 mm <sup>2</sup> /AWG 16...22	Montáž	podle orientace displeje
Spjätané lanko	1,5...25 mm <sup>2</sup> /AWG 16...14	Oblast použití	do 2 000 m n.m.
Délka odizolování vodiče (bez dutinky)	20 mm	Třída ochrany	Class I
Utahovací moment (šestihranný šroub, 4 mm)	cca. 6 Nm	Stupeň krytí (DIN EN 60529)	IP40
<b>Ostatní svorky</b>		Materiál pouzdra	polykarbonát
Typ připojení (přímé připojení)	zásuvné šroubové svorkovnice	Samozhášitelnost	UL94V-0
Vlastnosti připojení		Montáž na DIN lištu	IEC 60715
Jednoduchý vodič, spjätané lanko	0,14...1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 28...16	Montáž pomocí šroubů	4 x M5
Délka odizolování vodiče	7 mm	Hmotnost	cca. 3 400 g
Utahovací moment	cca. 0,25 Nm		

## PŘÍKLAD APLIKACE



### PŘÍKLAD APLIKACE - JIP

- ATICS-2-63A-ISO: Automatické přepnutí mezi hlavním a záložním přívodem včetně monitorování izolačního stavu sítě s měřením zatížení a teploty oddělovacího transformátoru
- EDS151: Jednotka lokalizace poruchy izolace (doporučeno)
- ATICS-BP: Bypass modul pro testování a servis bez přerušení napájení (doporučeno)
- MK2430/MK800/TM800: Kontrolní a signalizační panel na dvou místech pro zajištění funkční bezpečnosti SIL 2

### PŘÍKLAD APLIKACE - OPERAČNÍ SÁL

- ATICS-2-63A-ISO: Automatické přepnutí mezi hlavním a záložním přívodem včetně monitorování izolačního stavu sítě s měřením zatížení a teploty oddělovacího transformátoru
- IR426-D47: Monitorování IT sítě pro operační lampy (volitelně)
- MK2430/MK800/TM800: Kontrolní a signalizační panel na dvou místech pro zajištění funkční bezpečnosti SIL 2

## ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

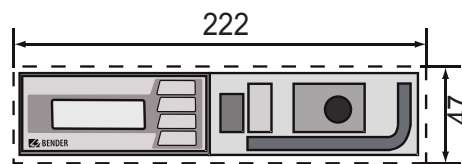
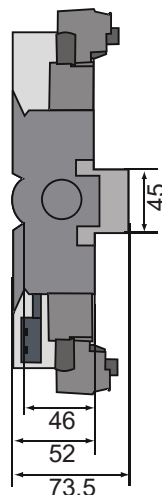
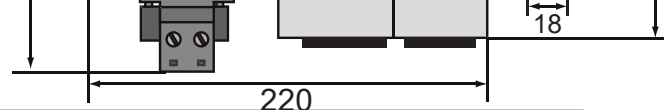
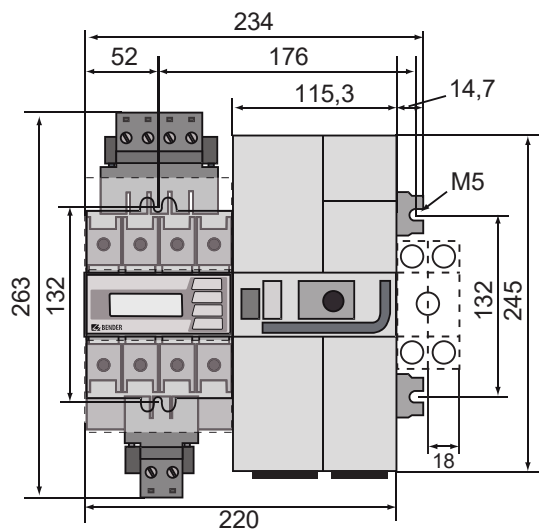
Jmenovitý pracovní proud	Maximální přípustný proud DIN VDE 0100-71	Použitý spínací prvek	Maximální přípustná pojistka	Maximální vlastní spotřeba	Typ	Obj. č.
AC						
63 A	63 A	A	63 A gG	16 W	ATICS-2-63A-ISO*	B92057202
80 A	80 A	A	80 A gG	28 W	ATICS-2-80A-ISO*	B92057203

\* Součástí dodávky jsou průhledné kryty, měřicí transformátor proudu STW2, měřicí transformátor proudu STW3, propojka a konektory

## VHODNÉ KOMPONENTY

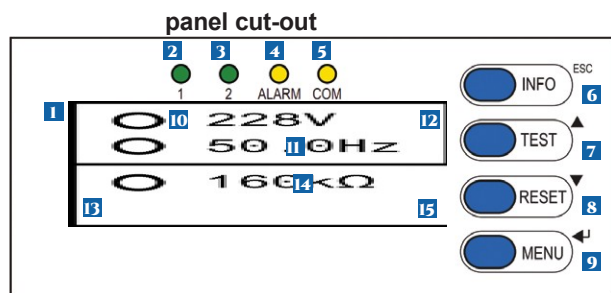
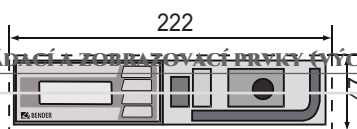
Popis	Typ	Obj. č.
Jednotka lokalizace poruchy izolace	EDS151	B91080101

## ROZMĚRY (V MM)



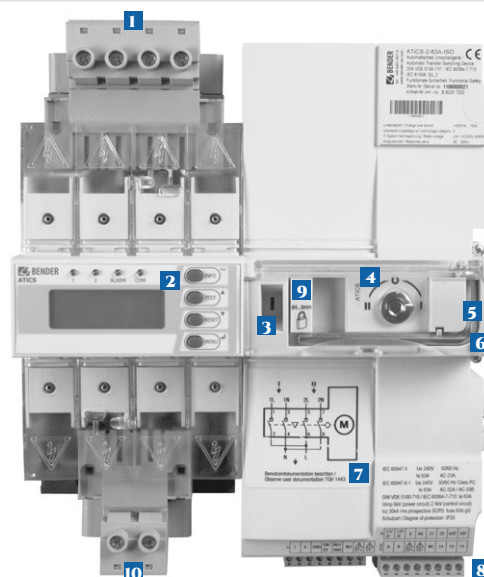
Výřez do panelu

## OVLÁDACÍ A ZOBRAZOVACÍ PRVKY (VÝCHOZÍ ZOBRAZENÍ)



- 1 Grafický displej
- 2 LED "1" svítí, pokud je hlavní přívod bez poruchy
- 3 LED "2" svítí, pokud je záložní přívod bez poruchy
- 4 LED "ALARM" svítí při poruše
- 5 LED "COM" bliká při komunikaci po sběrnici
- 6 "INFO"/"ESC", zobrazení informací o zařízení/zpět v menu
- 7 "TEST"/"nahoru", menu test, pohyb v MENU, zvyšování hodnot
- 8 "RESET"/"dolů", reset hlášení, pohyb v MENU, snižování hodnot
- 9 "MENU"/"ENTER" menu alarmových hlášení, nastavení, potvrzení
- 10 Hlavní přívod (hodnota napětí a kmitočtu)
- 11 Zobrazení pozice přepnutí
- 12 Záložní přívod (hodnota napětí a kmitočtu)
- 13 Hodnota izolace sítě
- 14 Aktuální čas a datum
- 15 Procentuální zatížení oddělovacího transformátoru

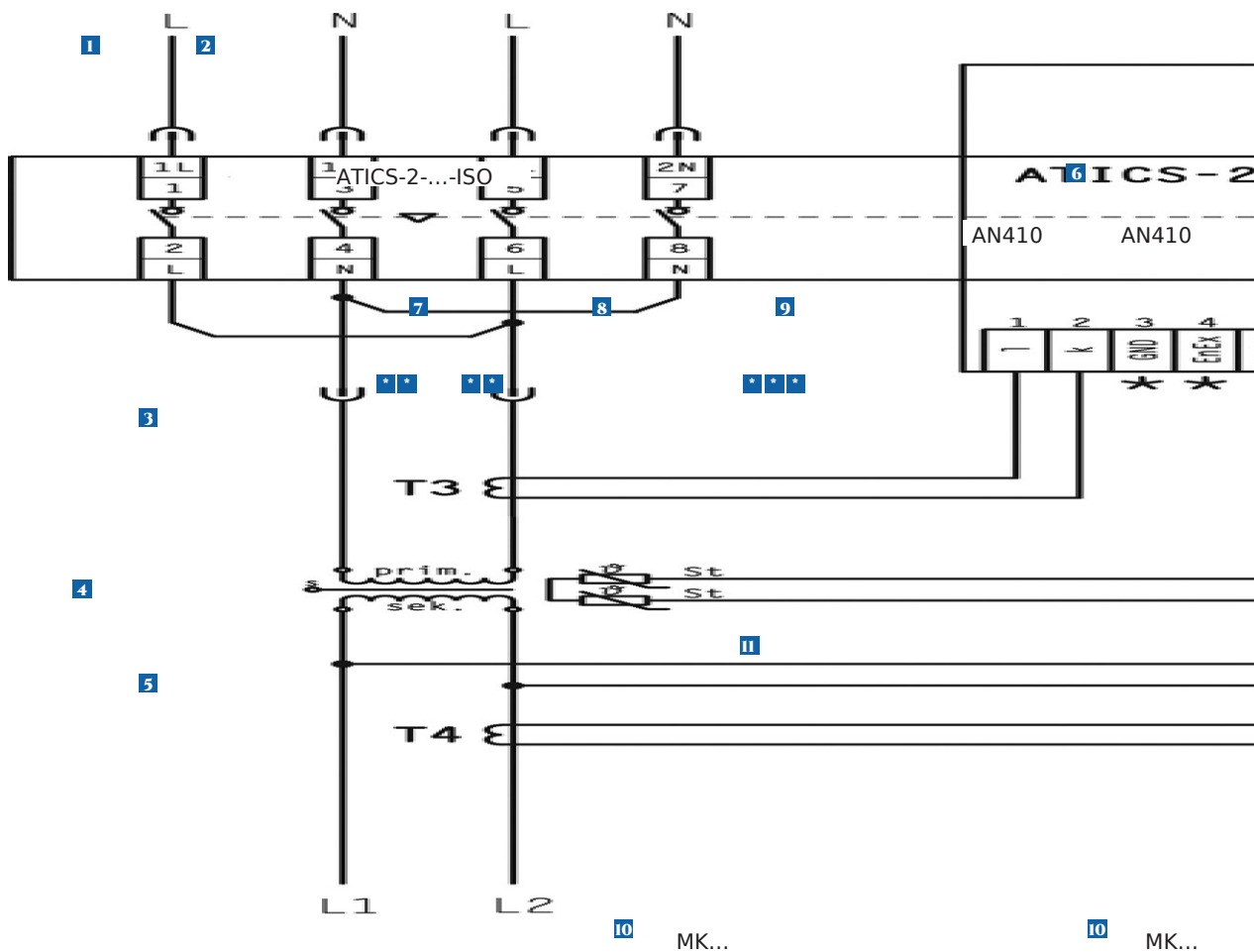
## POPIS PŘÍSTROJE



- 1 Zásuvná svorkovnice hlavního a záložního přívodu
- 2 Ovládací a zobrazovací prvky
- 3 Mechanická indikace stavu přepnutí
- 4 Otočný přepínač pro manuální přepnutí
- 5 Klíč pro manuální přepnutí
- 6 Průhledný kryt s aktivací a signalizací manuálního provozu
- 7 Schéma zapojení přívodů
- 8 Svorky připojení monitorované sítě, vstupů, výstupů, atd.
- 9 Zamykací prvek polohy 0 proti nežádoucímu přepnutí
- 10 Zásuvná svorkovnice vývodu

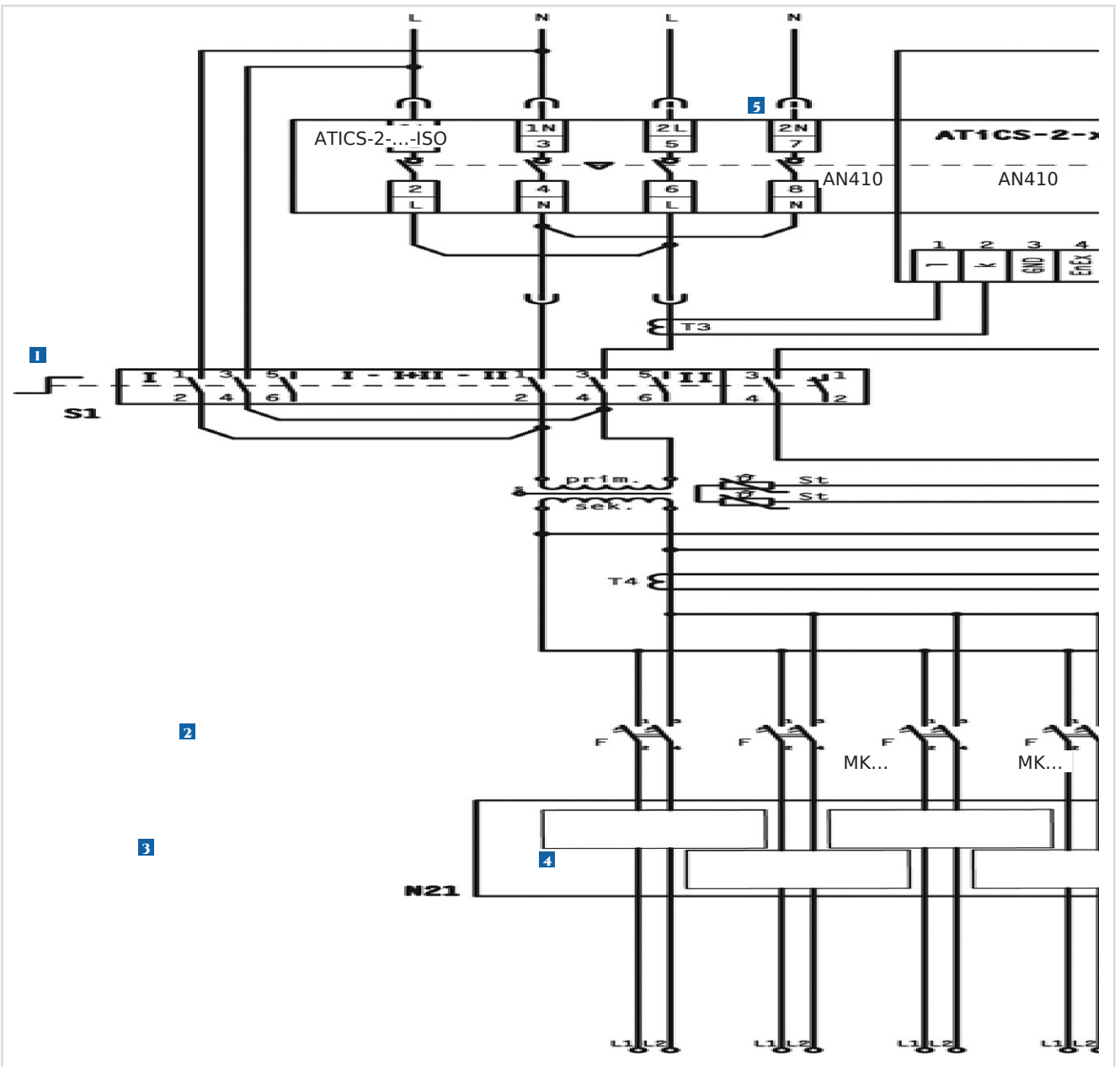
## PŘÍSLUŠENSTVÍ

Popis	Jmenovitý pracovní proud I		Typ	Obj. č.
	63 A	80 A		
Bypass modul - SET (bypass modul, kryty, propojka, pomocný kontakt, signálky)	63 A	80 A	ATICS-BP-2-63A-SET	B92057252
	63 A	80 A	ATICS-BP-2-80A-SET	B92057253
Bypass modul s pomocným kontaktem a propojkou	63 A	80 A	ATICS-BP-2-63A	B92087256
	63 A	80 A	ATICS-BP-2-80A	B92057257
Pomocný kontakt			ATICS-HK	B92057258
Signálka na DIN lištu (červená, zelená)			ATICS-SL	B92057259



- 1** Hlavní přívod, TN-S síť
- 2** Záložní přívod, TN-S síť
- 3** Vývod, TN-S síť
- 4** Oddělovací transformátor řady ES710
- 5** Připojení monitorování izolačního stavu IT sítě
- 6** Nezávisle napájené zdroje pro napájení kontrolních panelů
- 7** Šedý konektor
  - l, k            připojení měřicího transformátoru STW3 (monitorování zatížení výstupu modulu ATICS)
  - IN1/GND, IN1   digitální vstup
- 8** Zelený konektor
  - L1/IT, L2/IT    připojení monitorované sítě
  - E, KE            připojení PE dvěma samostatnými vodiči
  - Z1, Z2            monitorování teploty oddělovacího transformátoru
  - k/IT, l/IT        připojení měřicího transformátoru STW2 (monitorování zatížení výstupu oddělovacího transformátoru)
- 9** Černý konektor
  - A, B            svorky BMS sběrnice RS-485
  - 11, 12, 14      výstupní kontakt
- 10** Kontrolní a signalizační panel MK2430/MK800 nebo multifunkční panel TM800
- 11** Sběrnice BMS se zakončovacími odpory 120 Ω
- \*** Nevyužité svorky - nepřipojovat

3.1 ATICS®-...-ISO



- 1 Bypass modul ATICS-BP pro provádění zkoušek, servisních úkonů nebo výměny zařízení bez přerušení napájení zdravotnických
- 2 Jističe výstupů IT sítě
- 3 Vyhodnocovací jednotka EDS151 pro lokalizaci poruchy izolace
- 4 Připojení napájecího napětí (svorky + a -) a komunikační sběrnice RS-485 s protokolem BMS (svorky A a B)
- 5 Pomocné kontakty pro signalizaci stavu přepnutí ATICS-HK s jedním přepínacím kontaktem pro každou polohu I-O-II, 250 V/5 A 0 (01-02-04), I (11-12-14), II (21-22-24)