

NÁVOD K POUŽITÍ

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT

CE

ZA-0x-xxxx

OBSAH

POPIS		3
SESTAVENÍ TYPOVÉHO OZNAČENÍ		4
SOUČÁSTI DODÁVKY		5
MONTÁŽ		5
ROZMĚRY	Provedení ZA-x0-xxxx	6
	Provedení ZA-x1-xxxx	7
	Vestavné provedení s plastovým krytem ZA-x1-xxxx-B1	8
	Vestavné provedení s plechovým krytem ZA-x1-xxxx-N1	9
PARAMETRY		10
NEZBYTNÉ VYBAVENÍ JISTIČŮ/ODPÍNAČŮ ŘÍZENÝCH ZÁSKOKOVÝM AUTOMATEM		10
SCHÉMA	Zapojení pro BC160... ZA-0x-7xxx	11
	Zapojení pro BD250..., BH630... ZA-0x-7xxx	12
	Zapojení pro BL1000..., BL1600... ZA-0x-8xxx	13
	Zapojení pro Arion WL ZA-0x-6xxx	14
FUNKCE, NASTAVENÍ		15
ČASOVÉ DIAGRAMY		17
VÝPIS HLÁŠENÍ ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU		19
UVEDENÍ DO PROVOZU		20
ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ		20
TECHNICKÁ PODPORA		21

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

POPIS



Provedení v rozváděči IP65

Výhody:

Na displeji ZA informuje obsluhu o okamžitém stavu jističů, zdrojů a právě prováděné činnosti.

ZA je proti neoprávněnému přenastavení chráněno heslem.

Aplikace

Záskokový automat (dále jen ZA) se používá k zajištění dodávky elektrické energie bez dlouhodobých výpadků v různých sektorech služeb, průmyslu apod.

Funkce

ZA zajistí automatické a především bezpečné řízení přepínání dvou zdrojů do zátěže tak, aby byla dodržena dodávka elektrické energie bez dlouhodobých výpadků.

ZA je určen pro spolupráci s jističi/odpínači Modeion a Arion WL, které zajišťují silové spínání. Podrobnější informace o osazení jističů/odpínačů jsou na str. 10

Impulzem pro přepnutí zdrojů může být výpadek jedné nebo více fází, podpětí nebo přepětí zdrojů. ZA umožňuje ovládání (zapnutí a vypnutí) záložního zdroje (generátoru).

Bezpečnost

Jističe/odpínače jsou pomocí ZA vzájemně elektricky blokovány, aby nedošlo v žádném případě k zapnutí obou zdrojů současně. Pro zvýšení bezpečnosti při manuálním ovládání je možné jističe/odpínače navíc doplnit vzájemným mechanickým blokováním.

Napájení

ZA musí být napájen buď z řízených zdrojů (resp. z momentálně aktivního) nebo z nezávislého externího zdroje např.: UPS nebo AKU. Od způsobu napájení je částečně odvislá v některých případech i funkce ZA (viz časové diagramy na str. 17 a 18).

Ovládání a nastavení

Základní funkce ZA se volí otočným přepínačem na předním panelu a další nastavení (režimy a reakční časy) se provádí pomocí ovládacího panelu.

Popis

Na čelním panelu je:

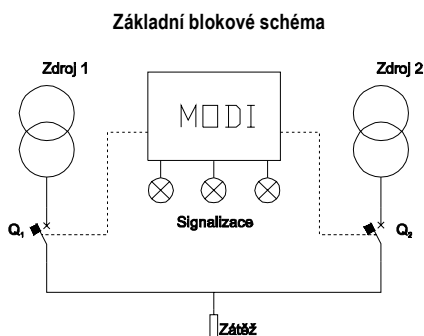
- Displej informující obsluhu o okamžitém stavu jističů, zdrojů a právě aktuálně prováděné činnosti.
- Ovládací tlačítka, která slouží k nastavení parametrů pro automatické řízení záskoku. Např.: reakční časy (podrobnější informace viz tabulka „Parametry“ na str. 10), režim automatického záskoku (viz „Funkce a nastavení“ na str. 15 a 16) nebo bezpečnostní heslo, které chrání nastavení ZA proti neoprávněnému přenastavení.
- Otočný přepínač, kterým se nastavují základní 4 funkce ZA (podrobnější popis viz „Funkce a nastavení“ na str. 15 a 16).

Uvnitř záskokového automatu

- Má uživatel možnost nastavit na podpětíových relé (pouze provedení ZA-xx-xx1x) hodnotu podpětí a přepětí (nezávisle na sobě), kterou má ZA vyhodnotit jako poruchu na zdroji a reagovat na ni.
- Je šroubovací svorkovnice pro připojení jednotlivých vodičů kabelu, které propojují ZA s jističi/odpínači.
- Součástí každého záskokového automatu jsou svorky pro připojení STOP tlačítka (svorky 30 a 31).
- Součástí každého záskokového automatu jsou svorky pro připojení revizního tlačítka (svorky 40 a 41). Revizní tlačítka slouží k možné revizi na přístrojích. Pokud není namontováno mechanické blokování, je potřeba dát si pozor na paralelní chod. Revizní tlačítka vyřadí z provozu řídicí jednotku a přivede napětí na podpětíové spouště, viz schéma zapojení. V případě použití plechového krytu je revizní tlačítka už součástí a zapojené.



Provedení vestavné na dveře rozváděče



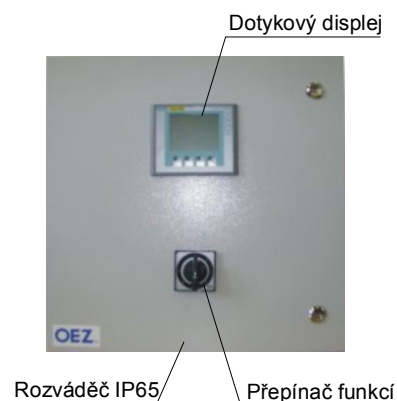
Dvě základní provedení

ZA se dodává:

- V provedení v kovovém rozváděči IP65.
- V provedení vestavném do dveří rozváděče.

Umístění jističů/odpínačů a jejich propojení s ZA

Umístění jističů (jejich vzájemná vzdálenost) není nijak omezeno. Pokud je ke zvýšení bezpečnosti při manuálním ovládání použito mechanické blokování, je vzdálenost jističů/odpínačů dána použitým mechanickým blokováním.



SESTAVENÍ TYPOVÉHO OZNAČENÍ ZÁSKOKOVÉHO AUTOMATU MODI

Provedení	
0	bez podélné spojky
1	s podélnou spojkou
Mechanické uspořádání	
0	provedení v kovovém rozváděči
1	vestavné provedení na dveře rozváděče
Řízené kombinace jističů	
6	řízení kombinace ARION WL
7	řízení kombinace Modeion BC, BD, BH
8	řízení kombinace Modeion BL
Napájení záskokového automatu	
0	napájení ze záložního zdroje DC 24V
1	vlastní - z aktivního zdroje (možnost záložního zdroje AC/DC 24V)
2	napájení ze záložního zdroje AC/DC 110-230V
Sledovací obvod sítě	
0	sledování pouze výpadků napětí
1	podpěťová relé s nastavením, sledování sledu fází
Signalizace	
6	signalizační kontakty přepínače režimu + signalizace zapnutého jističe + signál pro generátor + poruchový stav
MODI ZA	- X X - X X X X - Y
Kód speciálního provedení	
B1	plastový transparentní kryt
G1	signál pro generátor (přepínací kontakt)
N1	plechový kryt včetně revizního tlačítka



Provedení v rozváděči IP65

Zákaznické provedení:

- B1** - Jistič je osazený plastovým transparentním krytem.
- G1** - Signál pro start generátoru - přepínací kontakt. Záskokový automat je osazený relé s přepínacím kontaktem. Na svorkovnici jsou vyvedené svorky 32, 33, 34. Svorky 32 a 34 - spínací kontakt, 32 a 33 - rozpínací kontakt. V případě použití provedení G1 signalizace H4 není zapojena.
- N1** - Plechový kryt s revizním tlačítkem. Možnost plombování svorkovnice pro připojení ovládacích obvodů.

Po dohodě s výrobcem je možné doplnit ZA např. o následující funkce:

- Signalizace dalších stavů a funkcí.
- Sledování podpětí na zátěži.
- Sledování dalších vnějších vlivů apod.

Všechna provedení doporučujeme před objednávkou konzultovat s výrobcem.

SOUČÁSTI DODÁVKY

Záskokový automat ZA-00-xxxx

- Návod k použití
- Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku
- Záskokový automat
- Šroub M8x8 4ks

Záskokový automat ZA-01-xxxx

- Návod k použití
- Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku
- Záskokový automat
- Šroub M6x8 4ks

MONTÁŽ

Záskokový automat ZA-00-xxxx

ZA je uzpůsoben k montáži na stěnu nebo k zástavbě dovnitř rozváděčového pole. K jeho upevnění je nutné použít šrouby M8. ZA musí být namontován na takovém místě, aby nedocházelo k porušení platných norem a výrobcem stanovených provozních podmínek, viz kapitola Parametry.

Postup montáže :

- 1) Přišroubujeme rozváděč přiloženými šrouby M8 na stěnu.
- 2) Propojíme ZA s jističi, viz Schéma zapojení.
- 3) Provedeme nastavení a ZA uvedeme do chodu, viz kap. Funkce a nastavení str.15,16.

Záskokový automat ZA-01-xxxx

ZA je uzpůsoben k zástavbě na dveře rozváděče. K jeho upevnění je nutné použít šrouby M6. ZA musí být namontován na takovém místě, aby nedocházelo k porušení platných norem a výrobcem stanovených provozních podmínek, viz kapitola Parametry.

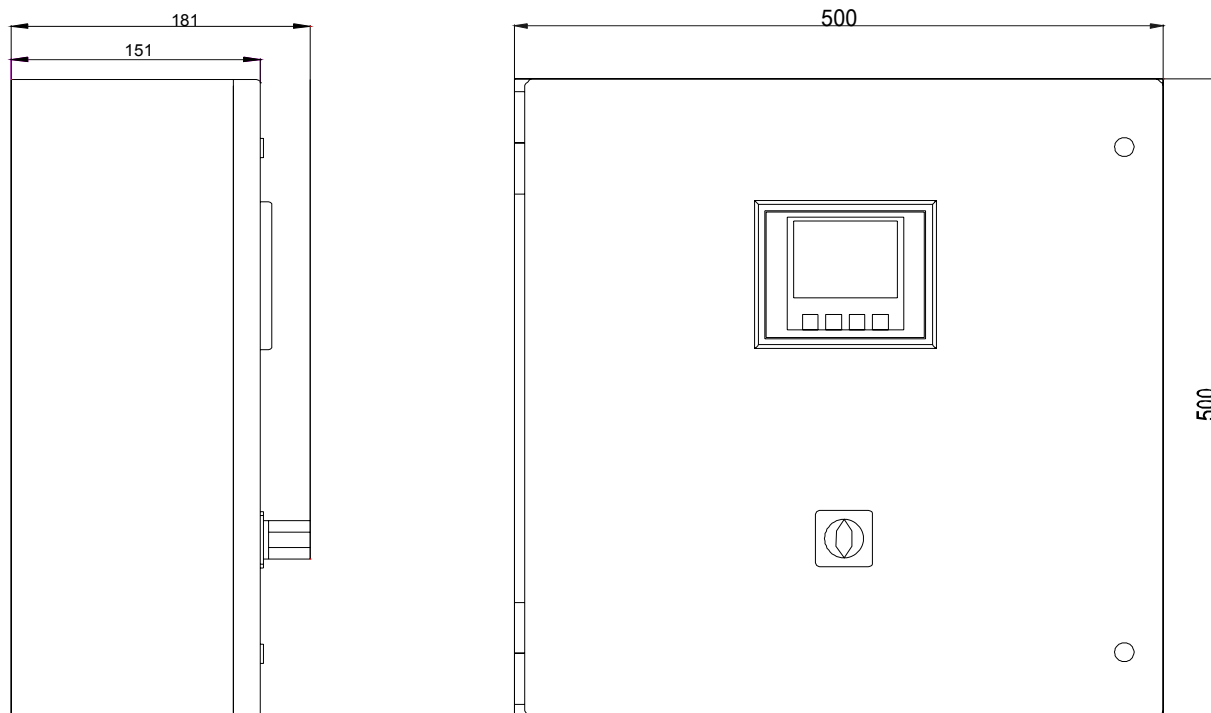
Postup montáže:

- 1) Do dveří rozváděče vystříhneme otvory pro displej ZA a přepínač funkcí.
- 2) Do připravených dveří rozváděče upevníme displej.
- 3) Upevníme základní desku ZA a přepínač funkcí.
- 4) Propojíme displej se základní deskou ZA.
- 5) Propojíme ZA s jističi, viz kap. Schéma.
- 6) Provedeme nastavení a uvedeme ZA do chodu, viz kap. Funkce a nastavení str.15,16.

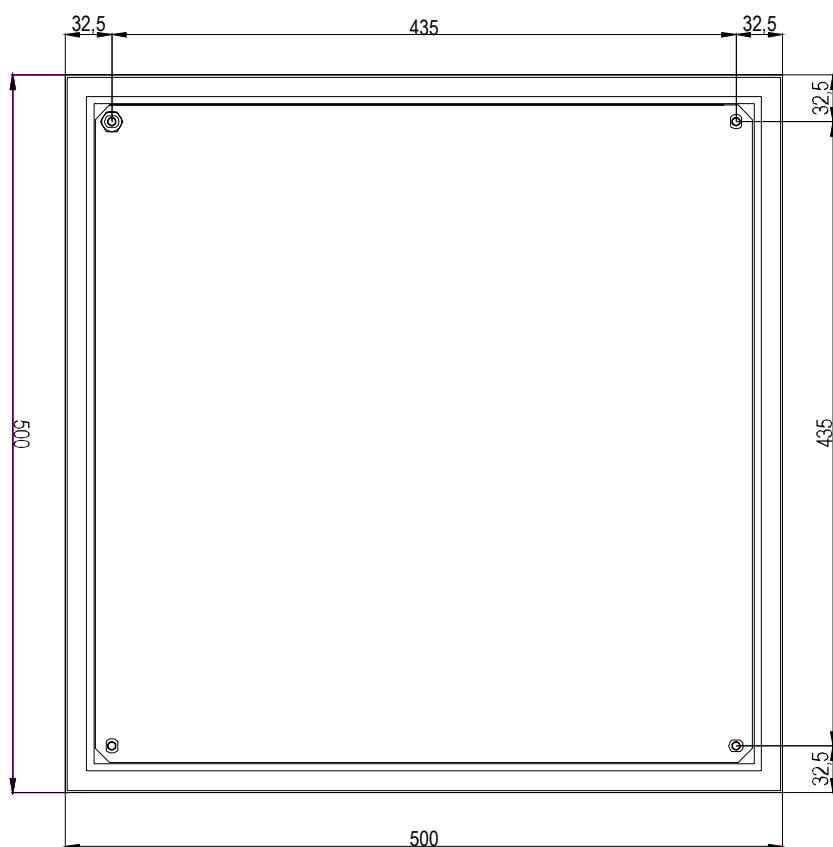
ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

ROZMĚRY

Provedení v kovovém rozváděči ZA-x0-xxx

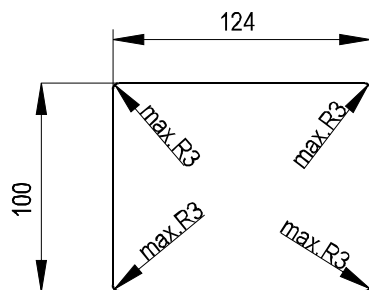
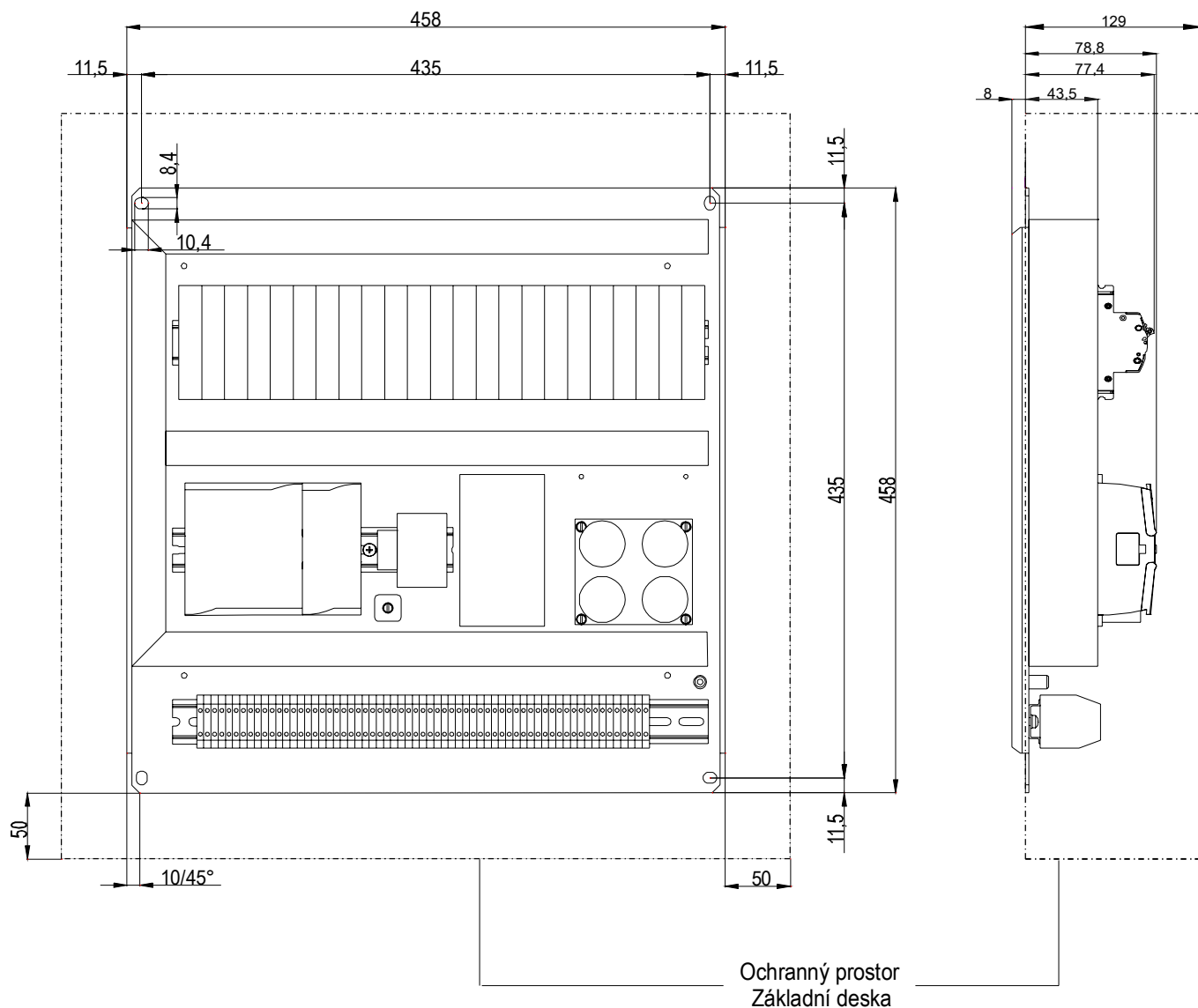


Vrtací plán pro montáž rozváděče na stěnu

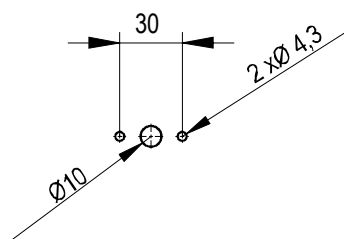


ROZMĚRY

Vestavné provedení ZA-x1-xxxx



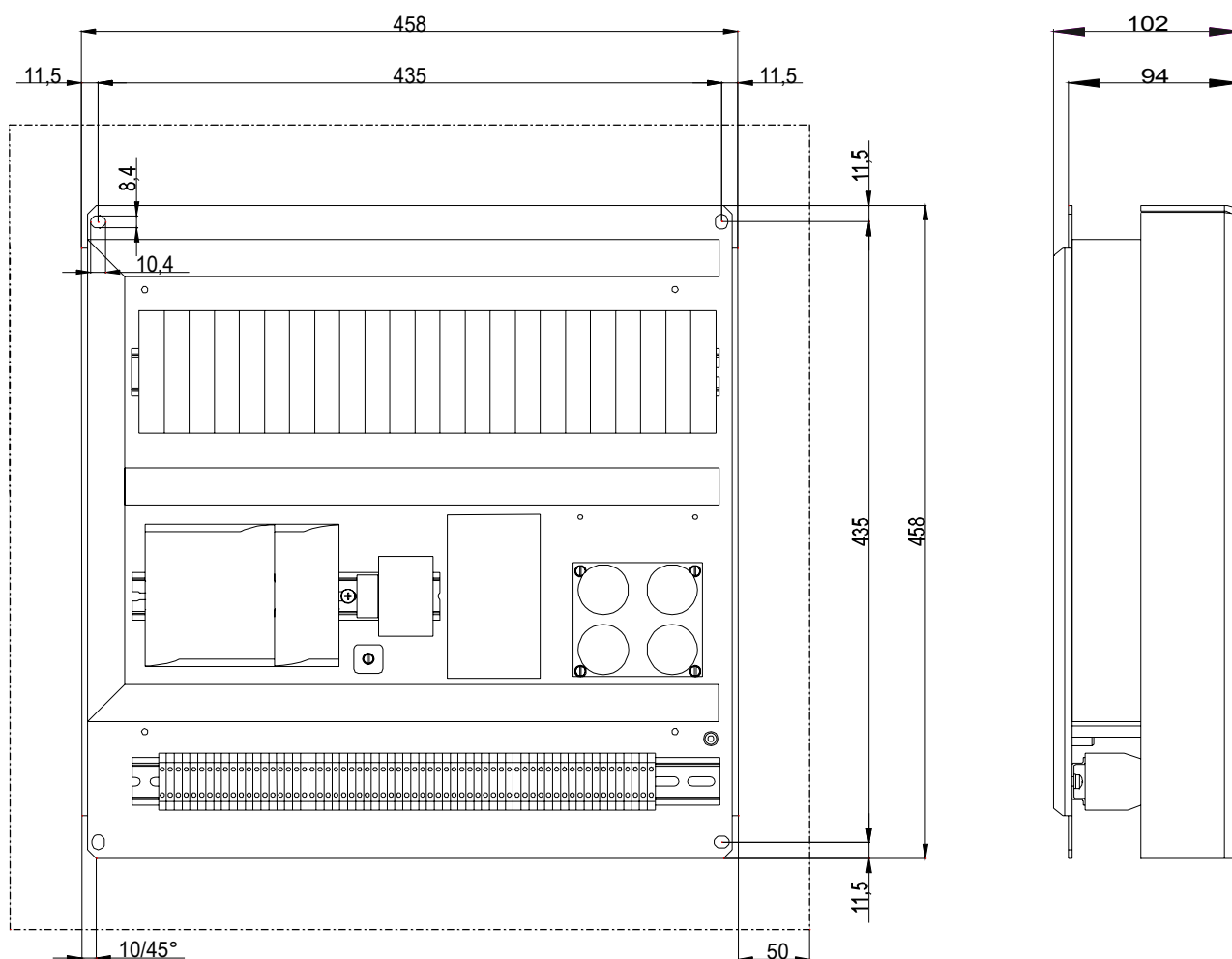
Otvor pro displej



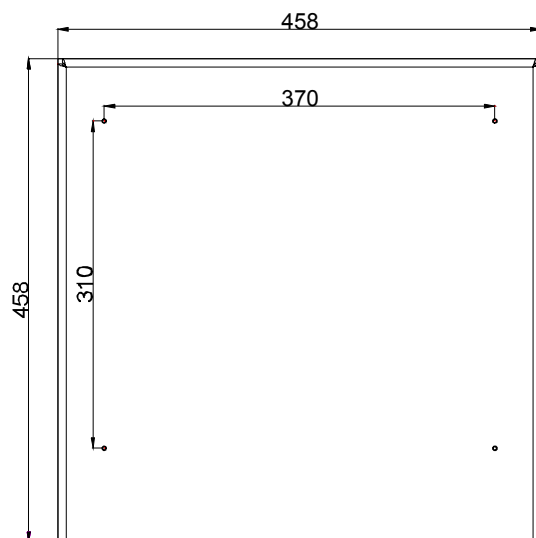
Otvor pro přepínač funkcí

ROZMĚRY

Vestavné provedení s plastovým krytem ZA-x1-xxxx-B1

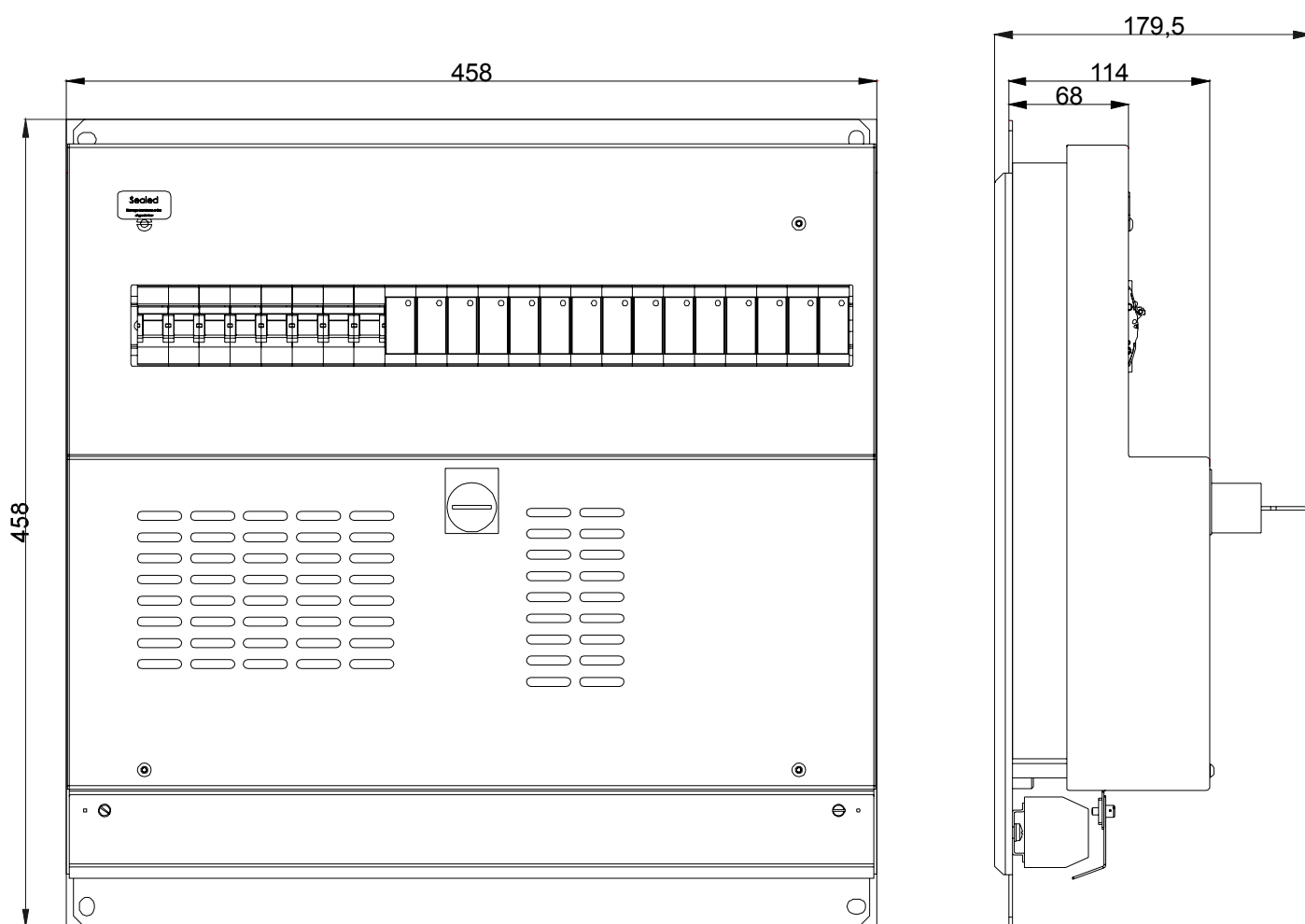


Vrtací plán pro montáž plastového krytu



ROZMĚRY

Vestavné provedení s plechovým krytem ZA-x1-xxxx-N1



ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

PARAMETRY

OBSLUHA		§5 vyhlášky 50/70sb.	
Rozměry	Šx VxH	ZA-x0-xxxx	500 x 500 x 181 mm
		ZA-x1-xxxx	viz str. 7
Hmotnost	m	ZA-00-xxxx nebo ZA-10-xxxx	21 kg
		ZA-01-xxxx nebo ZA-11-xxxx	11 kg
Normy		ČSN EN 60947-6-1; ČSN EN 60204-1; ČSN 332000-4-41; ČSN EN 60068-2-1; ČSN EN 60086-2-2; ČSN EN 60068-3-3	
NAPÁJENÍ		Ik* = max. 10 kA, Ik** = >10 kA - nutné předjistiění pojiskami 6 ÷ 16 A s charakteristikou gG	
Externí	(vývody 26,27)	z nezáv. islého zdroje	
Jmenovitá pracovní napětí	AC U _e	24 V ¹⁾ u ZA-0x-x0(1)xx, nebo 110 ÷ 230 V u ZA-0x-x2xx	
	DC U _e	24 V ¹⁾ u ZA-0x-x0(1)xx, nebo 110 ÷ 230 V u ZA-0x-x2xx	
Příkon	AC/DC	100 VA/100 W	
Kategorie přepětí		I ²⁾	
Interní	³⁾	z aktivního zdroje	
Jmenovitý kmitočet	f _n	50/60 Hz	
Krytí	vnější/vnitřní	ZA-x0-xxxx	IP65/IP20
		ZA-x1-xxxx	dle provedení rozváděče/IP20
Elektromagnetická kompatibilita	normy	ČSN EN 60947-1; ČSN EN 55011	
	rádiové vyzařování	ZA-00-xxxx nebo ZA-10-xxxx	třída B
	rušivá napětí	ZA-00-xxxx nebo ZA-10-xxxx	třída B
		ZA-01-xxxx nebo ZA-11-xxxx	třída B
Připojovací průřez		0,5 ÷ 1 mm ² (doporučujeme min. 0,75)	
Rozsah teploty okolí		0 ÷ 50 °C	
SIGNALIZACE PROVOZU		(signalizace je funkční pouze pokud je automat napájen)	
Místní LCD			
Dálková	(vývody 12-15)	AC I _a / U _e	10 A/230 V (AC3) (bezpotenciálové kontakty)
	(vývody 22-25)	DC I _a / U _e	0,1 A/24 V (proti svorce -)
Připojovací průřez	S	0,5 ÷ 1 mm ² (doporučujeme min. 0,75 mm ²)	
PODPĚŤOVÁ RELÉ pouze ZA-xx-xx1x			
Nastavení podpětí		70 ÷ 120% U _n	
Nastavení přepětí		80 ÷ 130% U _n	
NASTAVENÍ ČASŮ			
Min. doba mezi přepnutími jističů (čas záskoku)		3 s (dle provedení jističe)	
Kontrolovaná doba výpadku napětí ³⁾	T1	0 ÷ 999 s, po 1 s	
Zpoždění mezi přepnutími jističů ³⁾	T2	0 ÷ 999 s, po 1 s	
Kontrolovaná doba obnoveného napětí	T3	0 ÷ 999 s, po 1 s	
Doba od výpadku napětí, po které vypne jistič ⁴⁾	T _A	0,5 s	

Poznámka:

Ik* - zkratový proud v obvodu zdrojů

¹⁾ Dle provedení viz str. 4.

²⁾ Ze zdroje, který je právě připojen k záložní, při výpadku obou zdrojů je záskokový automat bez napětí do té doby, dokud se na jednom ze zdrojů neobjeví napětí.

³⁾ V případě stálého napájení automatu.

⁴⁾ V případě, že automat není napájen.

⁵⁾ Vzhledem k zařazení přístroje do příslušné kategorie přepětí I (citlivé elektronické přístroje) dle ČSN EN 60664-1 doporučujeme záskokový automat Modi

chránit proti přepětí v souladu s ČSN EN 62305. Aplikací příručku, která je volně ke stažení na www.oez.cz, je možné využít pro výběr vhodné přepětové ochrany.

NEZBYTNÉ VYBAVENÍ JISTIČŮ/ODPÍNAČŮ ŘÍZENÝCH ZÁSKOKOVÝM AUTOMATEM

Typ jističe	BC160	BD250...	BH630...	BL1000S	BL1600S	ARION WL
Příslušenství						
Podpětová spoušť	SP-BC-X024	SP-BHD-X024	SP-BHD-X024	SP-BL-X024	SP-BL-X024	-
Pomocný spínač	PS-BC-0010-Au	PS-BHD-1100-Au	PS-BHD-1100-Au	PS-BL-2200-Au	PS-BL-2200-Au	-
Návěštní spínač ²⁾	NS-BC-0010-Au	PS-BHD-1000-Au	PS-BHD-1000-Au	-	-	-
Relativní spínač	-	-	-	PS-BL-2200-Au	PS-BL-2200-Au	-
Motorový pohon	MP-BC-X230-B	MP-BD-X230	MP-BH-X230	MP-BL-X230	MP-BL-X230	-
ARION WL	-	-	-	-	--4AJ2-Z+C22+K07+xxx ¹⁾

¹⁾ xxx - mechanické blokování dle jističe

S55 - pevné provedení jističe

R55 - výsuvné provedení s rámem

R56 - pro zásuvný rám

R57 - pro výsuvný jistič

²⁾ u odpínačů se nemusí osazovat

návěštní spínač

Pozn.: Jističe je možné doplnit mechanickým blokováním.

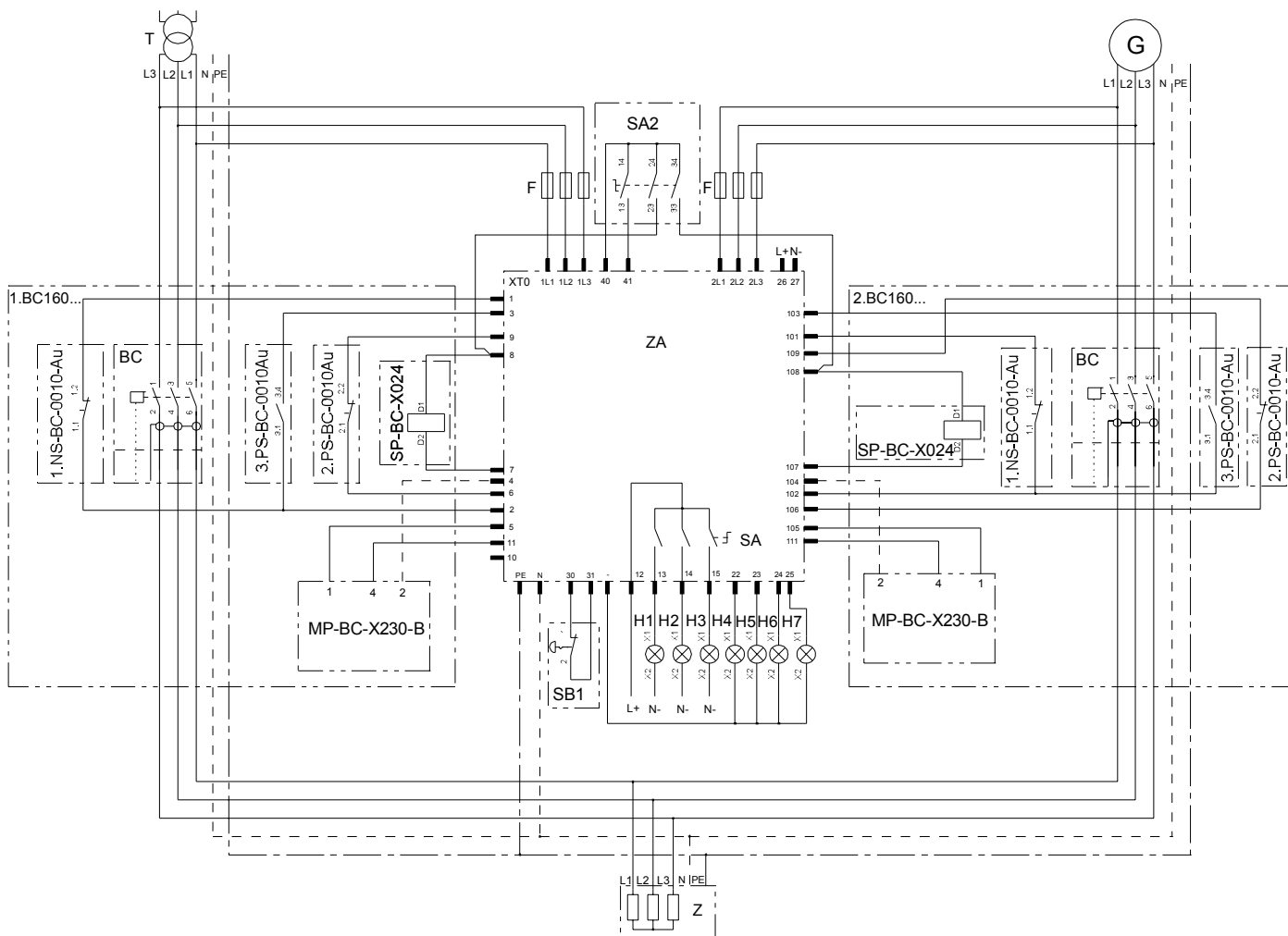
Podrobnější informace o jističích/odpínačích BC160, BD250, BH630, BL1000 a BL1600 naleznete v katalogu Kompaktní jističe.

Podrobnější informace o jističích/odpínačích Arion WL naleznete v katalogu Vzduchové jističe Arion WL.

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

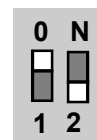
SCHÉMA

Zapojení pro BC160...



- T - transformátor - musí být dodržen sled fází
 G - generátor - musí být dodržen sled fází
 F - pojistky 6-16A s charakteristikou gG

Nastavení režimu ovládání motorového pohonu



ZA - záskokový automat

- XT0 - připojovací svorkovnice
 SA - přepínač funkce
 H1-3 - signalizace funkce ZA - AC 230 V 10 A (AC3)
 H4 - signál pro zapnutí generátoru - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 H5 - signál zapnut zdroj 1 - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 H6 - signál zapnut zdroj 2 - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 H7 - signál chyba - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 26(L+), 27(N-) - externí napájení z nezávislého zdroje - AC/DC 24 V u ZA-xx-x0xx a ZA-xx-x1xx, nebo AC/DC 110 V, AC 230 V / DC 220 V u ZA-xx-x2xx
 SB1 - stop tlačítko (standardně s propojkou)
 SA2 - možnost připojení revizního tlačítka

1.BC160 - jistič zdroje 1

- SP-BC-X024 - podpěťová spoušť
 2.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 3.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 1.NS-BC-0010-Au - návěštní spínač
 MP-BC-X230-B - motorový pohon

2.BC160 - jistič zdroje 2

- SP-BC-X024 - podpěťová spoušť
 2.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 3.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 1.NS-BC-0010-Au - návěštní spínač
 MP-BC-X230-B - motorový pohon

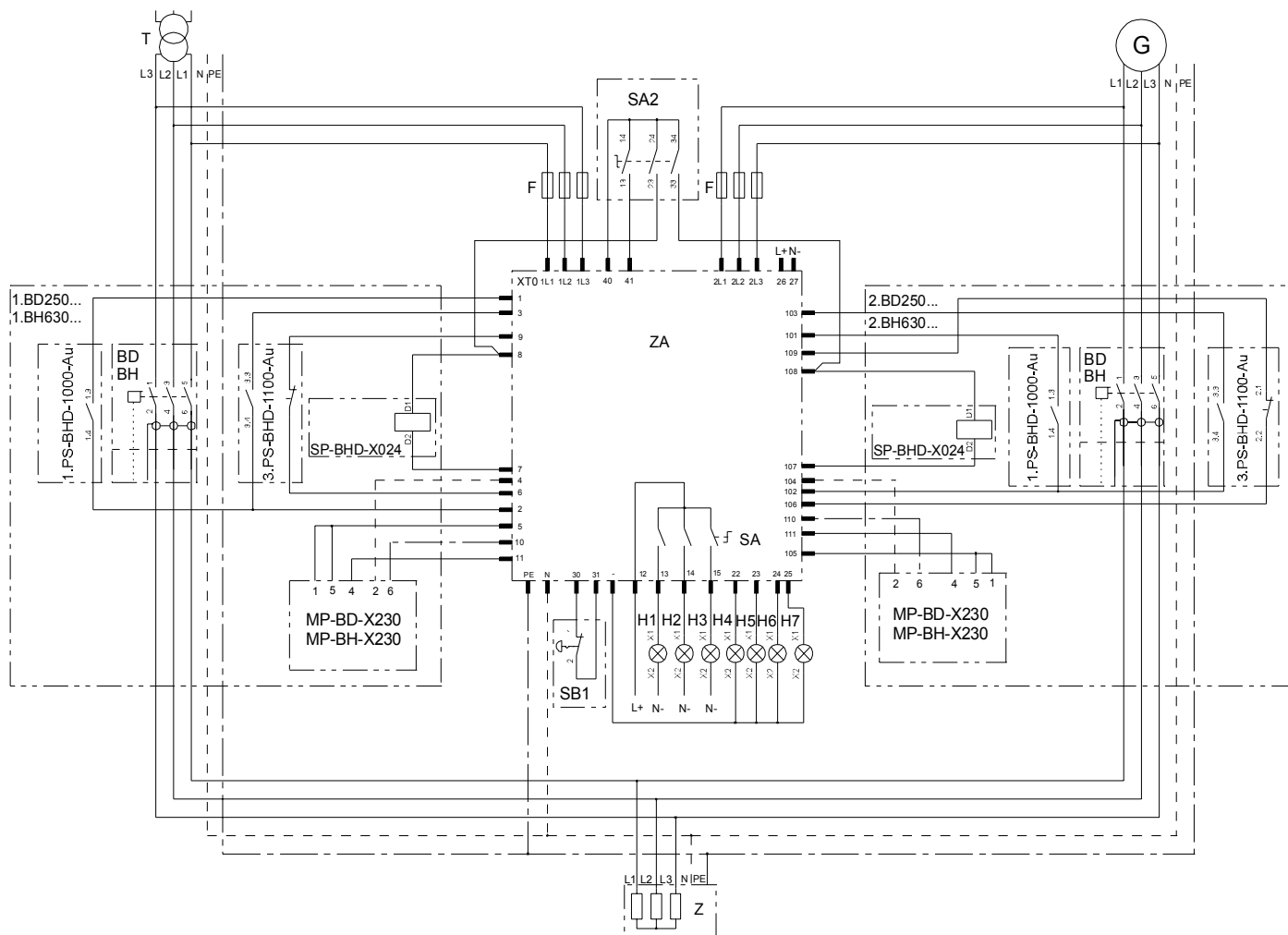
Z - zátěž

Poznámka: Při použití odpínače není nutné použít návěštní spínač. V případě, že návěštní spínač není osazen, je potřeba propojit svorky pro připojení spínače (1. zdroj - svorky 1 a 2; 2. zdroj - svorky 101 a 102).

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

SCHÉMA

Zapojení pro BD250... a BH630...



T - transformátor - musí být dodržen sled fází

G - generátor - musí být dodržen sled fází

F - pojistky 6-16A s charakteristikou gG

ZA - záskokový automat

XT0 - přípojovací svorkovnice

SA - přepínač funkce

H1-3 - signalizace funkce ZA -AC 230 V 10 A (AC3)

H4 - signál pro zapnutí generátoru -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)

H5 - signál zapnutí zdroj 1 -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)

H6 - signál zapnutí zdroj 2 -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)

H7 - signál chyba -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)

26(L+), 27(N-) - externí napájení z nezávislého zdroje - AC/DC 24 V u ZA-xx-x0xx a ZA-xx-x1xx, nebo AC/DC 110 V, AC 230 V / DC 220 V u ZA-xx-x2xx

SB1 - stop tlačítko (standardně s propojkou)

SA2 - možnost připojení revizního tlačítka

1.BD250...(1.BH630...) - jistič zdroje 1

SP-BHD-X024 - podpěťová spoušť

3.PS-BHD-1100-Au - pomocný spínač

1.PS-BHD-1000-Au - návěštní spínač

MP-BD-X230 (MP-BH-X230) - motorový pohon

2.BD250...(2.BH630...) - jistič zdroje 2

SP-BHD-X024 - podpěťová spoušť

3.PS-BHD-1100-Au - pomocný spínač

1.PS-BHD-1000-Au - návěštní spínač

MP-BD-X230 (MP-BH-X230) - motorový pohon

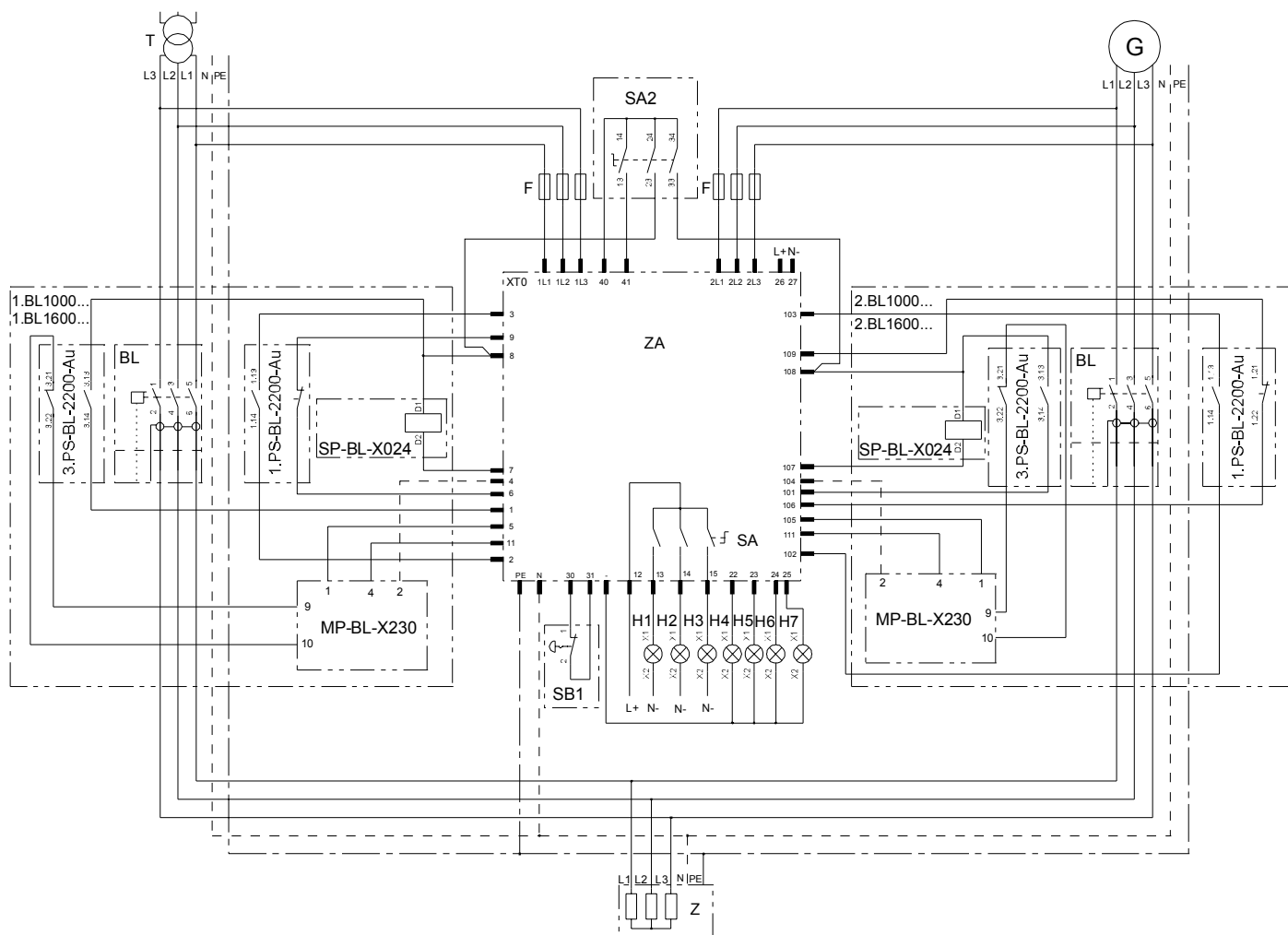
Z - zátěž

Poznámka: Při použití odřezáče není nutné použít návěštní spínač. V případě, že návěštní spínač není osazen, je potřeba propojit svorky pro připojení spínače (1. zdroj - svorky 1 a 2; 2. zdroj - svorky 101 a 102).

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

SCHÉMA

Zapojení pro BL



- T** - transformátor - musí být dodržen sled fází
G - generátor - musí být dodržen sled fází
F - pojistky 6-16A s charakteristikou gG

ZA - záskokový automat

- XT0 - přípojovací svorkovnice
 SA - přepínač funkce
 H1-3 - signalizace funkce ZA - AC 230 V 10 A (AC3)
 H4 - signál pro zapnutí generátoru - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 H5 - signál zapnutí zdroj 1 - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 H6 - signál zapnutí zdroj 2 - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 H7 - signál chyba - DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
 26(L+), 27(N-) - externí napájení z nezávislého zdroje - AC/DC 24 V u ZA-xx-x0xx a ZA-xx-x1xx, nebo AC/DC 110 V, AC 230 V / DC 220 V u ZA-xx-x2xx
 SB1 - stop tlačítko (standardně s propojkou)
 SA2 - možnost připojení revizního tlačítka

1.BL... - jistič zdroje 1

- SP-BL-X024 - podpěťová spoušť
 3.PS-BL-2200-Au - relativní spínač
 1.PS-BL-2200-Au - pomocný spínač
 MP-BL-X230 - motorový pohon

2.BL... - jistič zdroje 2

- SP-BL-X024 - podpěťová spoušť
 3.PS-BL-2200-Au - relativní spínač
 1.PS-BL-2200-Au - pomocný spínač
 MP-BL-X230 - motorový pohon

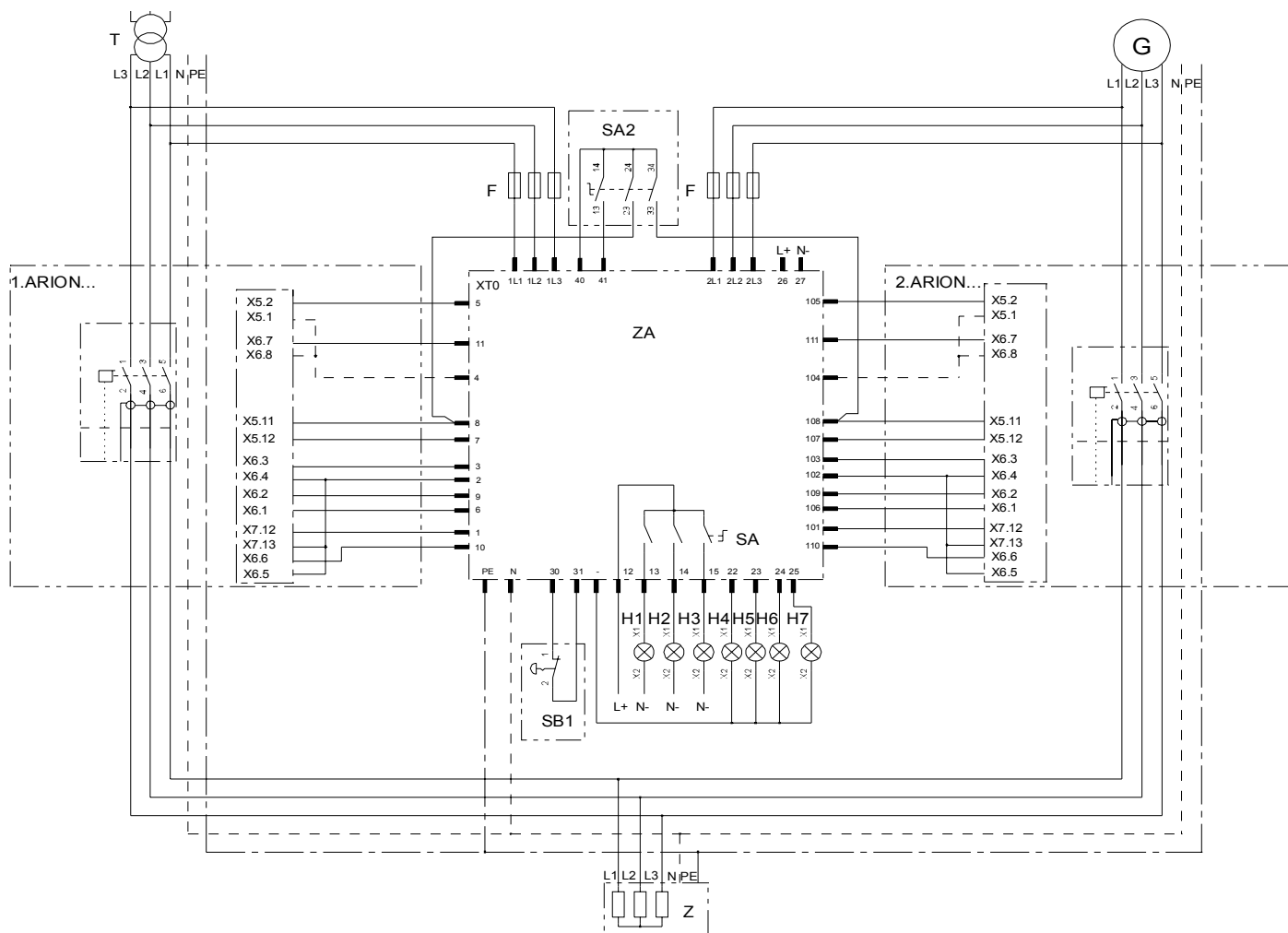
Z - zátěž

Poznámka: Při použití odřezáče není nutné použít návěsní spínač. V případě, že návěsní spínač není osazen, je potřeba propojit svorky pro připojení spínače (1. zdroj - svorky 1 a 2; 2. zdroj - svorky 101 a 102).

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI ZA pro jističe Modeion a Arion WL

SCHÉMA

Zapojení pro Arion WL



- T** - transformátor -musí být dodržen sled fází
G - generátor -musí být dodržen sled fází
F - pojistky 6-16A s charakteristikou gG

ZA - záskokový automat

- XT0** - přípojovací svorkovnice
SA - přepínač funkce
H1-3 - signalizace funkce ZA -AC 230 V 10 A (AC3)
H4 - signál pro zapnutí generátoru -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
H5 - signál zapnut zdroj 1 -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
H6 - signál zapnut zdroj 2 -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
H7 - signál chyba -DC 24 V 0,1 A (proti svorce / - / minus)
26(L+), 27(N-) - externí napájení z nezávislého zdroje - AC/DC 24 V u ZA-xx-x0xx a ZA-xx-x1xx, nebo AC/DC 110 V, AC 230 V / DC 220 V u ZA-xx-x2xx
SB1 - stop tlačítko (standardně s propojkou)
SA2 - možnost připojení revizního tlačítka

1. Arion - jistič zdroje 1

X5,6,7 - konektor pro připojení příslušenství (viz dokumentace jističe Arion)

2. Arion - jistič zdroje 2

X5,6,7 - konektor pro připojení příslušenství (viz dokumentace jističe Arion)

Z - zátěž

Poznámka: Při použití odpínače není nutné použít signalizační spínač "vypnuto nadproudovou spouští". V případě, že spínač není osazen je potřeba propojit svorky pro připojení spínače (1. zdroj - svorky 1 a 2; 2. zdroj - svorky 101 a 102).

FUNKCE A NASTAVENÍ

Funkce: určuje automatický nebo manuální provoz
(Nastavuje se otočným přepínačem)

Režim: určuje prioritu zdrojů v automatickém provozu
(Nastavuje se ovládacími tlačítky automatu)

Funkce:

1) AUTOMATICKÝ PROVOZ AUTOMATICKÝ ZÁSKOK (poloha přepínače 3, signalizace H3)
ZA umí pracovat ve třech režimech, které jsou voleny pomocí ovládacích tlačítek na displeji.

Je možno nastavit, zda jsou zdroje:

- a) Rovnocenné
 - b) Prioritu má 1. zdroj
 - c) Prioritu má 2. zdroj
- a dále je možné nastavit min. dobu mezi přepnutím zdrojů (T_2) a časy pro detekci přítomnosti napětí (T_3) a výpadku napájení (T_1).

Režim:

a) ROVNOCENNÉ ZDROJE

(Režim určený především pro napájení ze dvou transformátorů) - viz časový diagram 1 a 2

Zátěž může být napájena trvale z kteréhokoli zdroje. Pokud dojde k výpadku napětí zdroje, ze kterého je napájena zátěž, dojde k odpojení zdroje od zátěže a k připojení druhého zdroje. Po obnovení napětí zdroje, ze kterého byla původně zátěž napájena, zůstává k zátěži i nadále připojen druhý zdroj, protože automat pracuje v rovnocenném režimu. Přepnutí na první zdroj je možné ručně (přepnutím přepínače z polohy 3 postupně do polohy 0¹⁾ 3) nebo automaticky po ztrátě napětí druhého zdroje.

b) PRIORITA 1. ZDROJE

(Režim určený především pro napájení zátěže z transformátoru jako hlavního zdroje a generátoru jako záložního zdroje 1. zdroj transformátor, 2. zdroj generátor) - viz časový diagram 3 a 4

Zátěž je napájena trvale z hlavního zdroje (transformátoru). Pokud dojde k výpadku napětí, dojde k automatickému odpojení hlavního zdroje od zátěže a aktivuje se signál pro zapnutí generátoru. Po naběhnutí generátoru dojde k automatickému připojení generátoru k zátěži. Po obnovení napětí hlavního zdroje dojde k automatickému přepnutí zdrojů a zátěž je opět trvale napájena z hlavního zdroje.

c) PRIORITA 2. ZDROJE

- obdoba režimu **PRIORITA 1. ZDROJE**, zdroje jsou však v opačném pořadí

1. zdroj generátor
2. zdroj transformátor

2) MANUÁLNÍ PROVOZ - Provoz pouze na 1. zdroj (poloha přepínače 1, signalizace H1)

Zátěž je trvale napájena z prvního zdroje a pokud dojde k výpadku napětí, dojde k automatickému odpojení zdroje od zátěže. Zdroj zůstane odpojen i po obnovení jeho napětí.

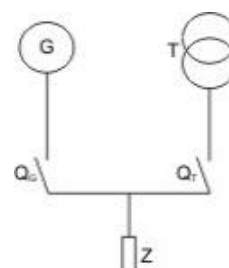
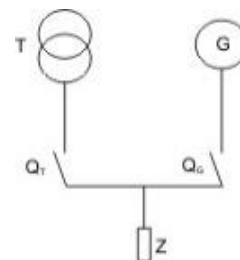
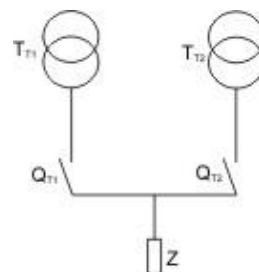
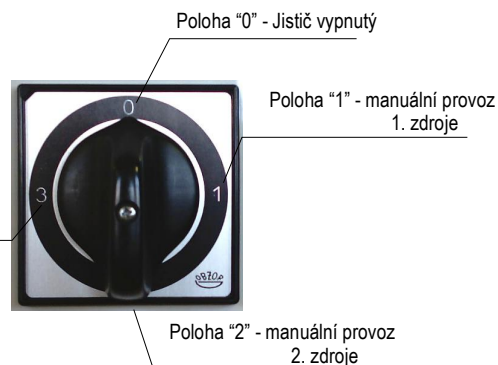
Připojit zdroj je možné pouze ručně (přepnutím přepínače z polohy 1 postupně do polohy 0¹⁾-1).

3) MANUÁLNÍ PROVOZ - Provoz pouze na 2. zdroj (poloha přepínače 2, signalizace H2)

Zátěž je trvale napájena z druhého zdroje a pokud dojde k výpadku napětí, dojde k automatickému odpojení zdroje od zátěže. Zdroj zůstane odpojen i po obnovení jeho napětí.

Připojit zdroj je možné pouze ručně (přepnutím přepínače z polohy 2 postupně do polohy 0¹⁾-2).

4) MANUÁLNÍ PROVOZ - 1. zdroji 2. zdroj je vypnut (poloha přepínače 0)

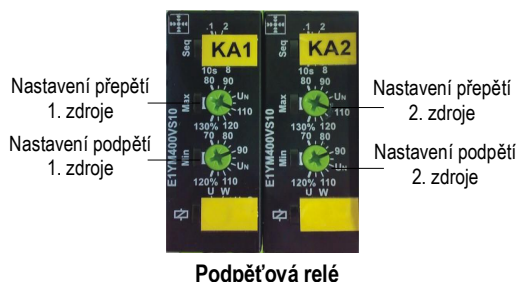


¹⁾ v poloze přepínače 0 je nutné dodržet pauzu min. 2 s před další manipulací s přepínačem

FUNKCE A NASTAVENÍ

Nastavení podpěťových relé (pouze provedení ZA-xx-xx1x)

ZA sleduje úroveň napětí zdrojů, výpadky a sled fází pomocí podpěťových relé. Na těchto relé lze nastavit úroveň přepětí (podpětí), na kterou má ZA reagovat v rozmezí + 30% / -20%, v případě zajištění trvalého napájení systému z druhého nebo záložního zdroje je možno nastavit toleranci sledovaného napětí na +/- 30%. Zpoždění sepnutí kontaktu podpěťového relé je nastaveno z výroby a nelze ho měnit.



Nastavení kontrastu displeje ZA

Po nabootování (časový limit do automatického naběhnutí hlavní obrazovky standardně 3 vteřiny, pokud nestihneme, lze kontrast nastavit až při restartu ZA) zvolíme Control Panel → OP → Contrast → UP nebo DOWN

Nastavení parametrů

Všechny parametry jsou zablokovány heslem. Po zadání hesla jsou přístupné všechny volby parametrů do té doby, než je ukončen režim nastavení parametrů.

Do menu nastavení parametrů se vstupuje stisknutím klávesy F1 na ovládacím panelu. Poté je nutné zadat heslo. Heslo se skládá ze 4 číslic. Ty zadáte na klávesnici, která se zobrazí, když kliknete do kolonky hesla. Heslo se musí potvrdit tlačítkem "Enter". Poté znovu stisknout klávesu F1 Parametry a zobrazí se menu nastavení parametrů.

Heslem je výrobní číslo záskokového automatu!

Režim funkce ZA

Stisknutím příslušného tlačítka v menu parametrů (Hlavní/Záložní, Rovnocenné, Záložní/Hlavní) je nastavován požadovaný režim. Aktuální režim je zobrazen v kolonce.

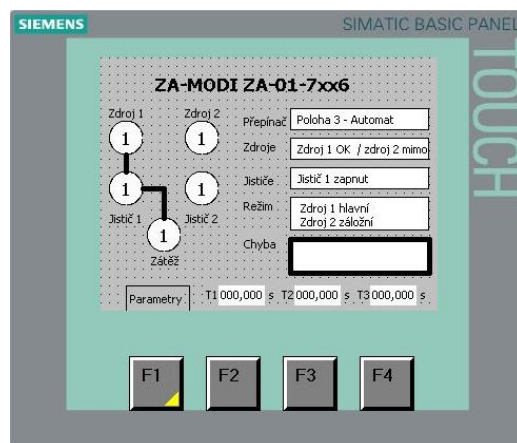
Nastavení časů ZA

V menu parametrů se nastavují 3 časy:

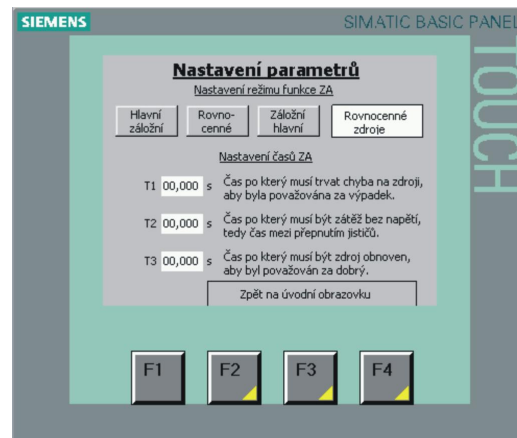
- T1 - Čas, po který musí trvat chyba na zdroji, aby byla považována za výpadek.
- T2 - Čas, po který musí být zátěž bez napětí, tedy čas mezi přepnutím jističů.
- T3 - Čas, po který musí být zdroj obnoven, aby byl považován za dobrý.

Ukončení nastavení parametrů

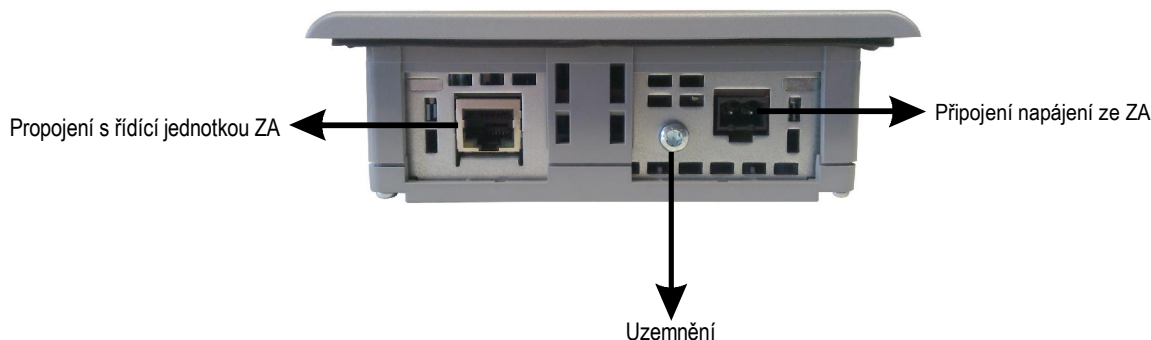
Pro návrat na hlavní obrazovku slouží klávesy F2-4.



Ovládací panel - hlavní obrazovka



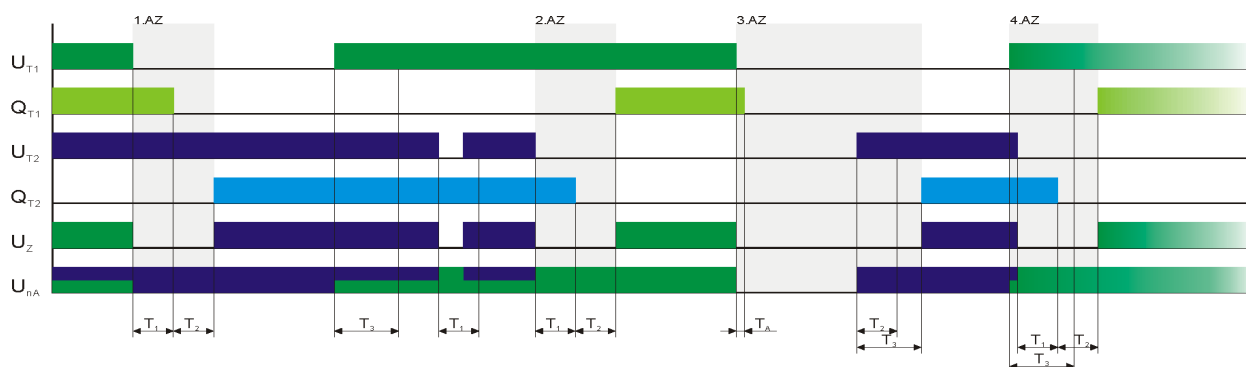
Ovládací panel - nastavení parametrů



ČASOVÉ DIAGRAMY

Časový diagram 1

Funkce: automatický záskok **Režim:** rovnocenný (1. zdroj transformátor, 2. zdroj transformátor), **Napájení ZA:** z aktivního zdroje



U_{T1} napětí 1. transformátoru

Q_{T1} jistič 1. transformátoru

U_{T2} napětí 2. transformátoru

Q_{T2} jistič 2. transformátoru

U_Z napětí na zátěži

U_{nA} napájení automatu

T_1 kontrovaná doba výpadku napětí

T_2 min. doba mezi přetnutím jističů

T_3 kontrovaná doba obnoveného napětí

T_A doba od výpadku napětí, po které vypne jistič v případě, že automat není napájen

POPIS FUNKCE

Výchozí stav:

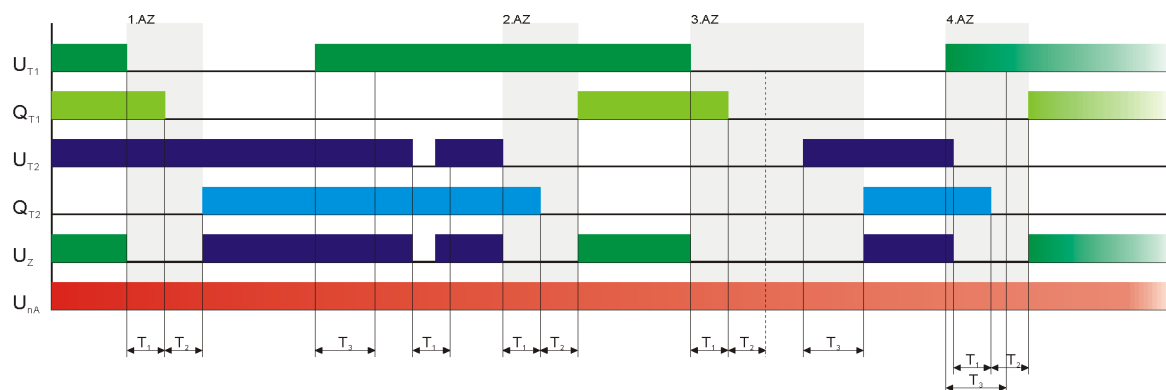
Na 1. zdroji i 2. zdroji je napětí. Zátěž je napájena z 1. zdroje.

1. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T1} a je-li přítomno U_Z alespoň min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T2} . Protože ZA pracuje v režimu rovnocenných zdrojů, zůstává Q_{T2} zapnut i po obnovení U_{T1} na dobu delší než T_3 . Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu kratší než T_1 , ZA na tento výpadek napětí nereaguje.
2. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T2} a je-li přítomno U_{T1} již min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T1} .
3. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} a není přítomno U_{T2} , dojde po čase T_A k automatickému vypnutí Q_{T1} . Po obnovení U_{T2} na dobu min. T_3 dojde k automatickému zapnutí Q_{T2} . Podmínkou automatického zapnutí Q_{T2} je doběhnutí času T_2 .
4. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T2} a je-li přítomno U_{T1} alespoň po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T1} .

pozn.: časy T_1 , T_2 , T_3 jsou nastavitelné

Časový diagram 2

Funkce: automatický záskok **Režim:** rovnocenný (1. zdroj transformátor, 2. zdroj transformátor), **Napájení ZA:** z nezávislého externího zdroje



U_{T1} napětí 1. transformátoru

Q_{T1} jistič 1. transformátoru

U_{T2} napětí 2. transformátoru

Q_{T2} jistič 2. transformátoru

U_Z napětí na zátěži

U_{nA} napájení automatu

T_1 kontrovaná doba výpadku napětí

T_2 min. doba mezi přetnutím jističů

T_3 kontrovaná doba obnoveného napětí

POPIS FUNKCE

Výchozí stav:

Na 1. zdroji i 2. Zdroji je napětí. Zátěž je napájena z 1. zdroje.

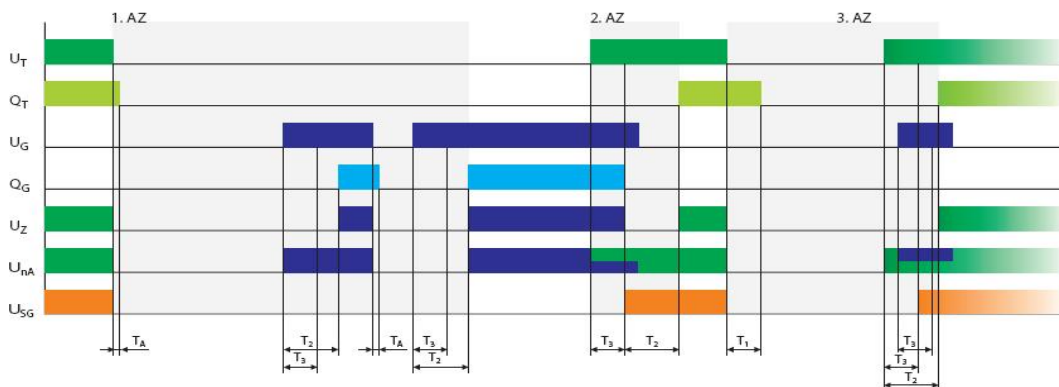
1. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T1} a je-li přítomno U_Z alespoň min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T2} . Protože ZA pracuje v režimu rovnocenných zdrojů, zůstává Q_{T2} zapnut i po obnovení U_{T1} na dobu delší než T_3 . Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu kratší než T_1 , ZA na tento výpadek napětí nereaguje.
2. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T2} a je-li přítomno U_{T1} již min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T1} .
3. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T1} . Po obnovení U_{T2} na dobu min. T_3 dojde k automatickému zapnutí Q_{T2} . Podmínkou automatického zapnutí Q_{T2} je doběhnutí času T_2 .
4. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T2} a je-li přítomno U_{T1} alespoň po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T1} .

pozn.: časy T_1 , T_2 , T_3 jsou nastavitelné

ČASOVÉ DIAGRAMY

Časový diagram 3

Funkce: automatický záskok **Režim:** prioritá 1. zdroje (1. zdroj transformátor, 2. generátor), **Napájení ZA:** z aktivního zdroje



U_T	napětí transformátoru
Q_T	jistič transformátoru
U_G	napětí generátoru
Q_G	jistič generátoru
U_z	napětí na zátěži
U_{nA}	napájení automatu
U_{SG}	signál pro funkci generátoru
T_1	kontrolovaná doba výpadku napětí
T_2	min. doba mezi přetnutím jističů
T_3	kontrolovaná doba obnoveného napětí
T_A	doba od výpadku napětí, po které vypne jistič v případě, že automat není napájen

POPIS FUNKCE

Výchozí stav:

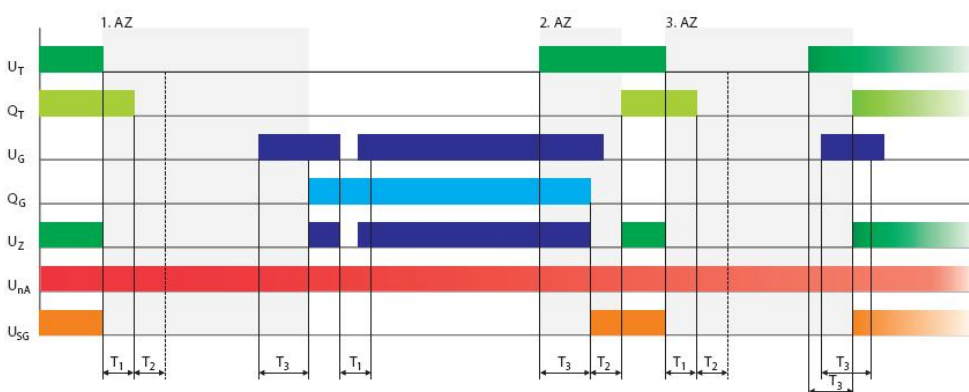
Na 1. zdroji i je napětí. Zátěž je napájena z 1. zdroje.

1. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_T na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_T a signál pro chod generátoru je aktivní. Objeví-li se U_G alespoň na dobu T_3 , je automaticky zapnut Q_G . Podmínkou pro zapnutí Q_G je doběhnutí času T_2 . Pokud dojde k výpadku U_G , na dobu kratší než T_1 , ZA na tento výpadek napětí nereaguje.
2. automatický záskok: Pokud dojde k obnovení U_T na dobu min. T_3 , dojde k automatickému vypnutí Q_G a signál pro chod generátoru přestane být aktivní. Po čase T_2 dojde k automatickému zapnutí Q_T .
3. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_T na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_T a signál pro chod generátoru je aktivní. Pokud dojde k obnovení U_T na dobu min. T_3 dřív než se objeví U_G na dobu min. T_3 , dojde k automatickému zapnutí Q_T . Podmínkou automatického zapnutí Q_T je doběhnutí času T_2 .

pozn.: časy T_1 , T_2 , T_3 jsou nastavitelné

Časový diagram 4

Funkce: automatický záskok **Režim:** prioritá 1. zdroje (1. zdroj transformátor, 2. generátor), **Napájení ZA:** z nezávislého



U_T	napětí transformátoru
Q_T	jistič transformátoru
U_G	napětí generátoru
Q_G	jistič generátoru
U_z	napětí na zátěži
U_{nA}	napájení automatu
U_{SG}	signál pro funkci generátoru
T_1	kontrolovaná doba výpadku napětí
T_2	min. doba mezi přetnutím jističů
T_3	kontrolovaná doba obnoveného napětí

POPIS FUNKCE

Výchozí stav:

Na 1. zdroji i je napětí. Zátěž je napájena z 1. zdroje.

1. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_T na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_T a signál pro chod generátoru je aktivní. Objeví-li se U_G alespoň na dobu T_3 , je automaticky zapnut Q_G . Podmínkou pro zapnutí Q_G je doběhnutí času T_2 . Pokud dojde k výpadku U_G , na dobu kratší než T_1 , ZA na tento výpadek napětí nereaguje.
2. automatický záskok: Pokud dojde k obnovení U_T na dobu min. T_3 , dojde k automatickému vypnutí Q_G a signál pro chod generátoru přestane být aktivní. Po čase T_2 dojde k automatickému zapnutí Q_T .
3. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_T na dobu min. T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_T a signál pro chod generátoru je aktivní. Pokud dojde k obnovení U_T na dobu min. T_3 dřív než se objeví U_G na dobu min. T_3 , dojde k automatickému zapnutí Q_T . Podmínkou automatického zapnutí Q_T je doběhnutí času T_2 .

pozn.: časy T_1 , T_2 , T_3 jsou nastavitelné

VÝPIS HLÁŠENÍ ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU

CHYBY	
Nelze zapnout jistič 1	Nepodařilo se zapnout jistič 1 během času Tz (nastaveného v programu ZA, není v olitelný).
Nelze zapnout jistič 2	Nepodařilo se zapnout jistič 2 během času Tz (nastaveného v programu ZA, není v olitelný).
Nelze vypnout jistič 1	Nepodařilo se vypnout jistič 1 během času Tv (nastaveného v programu ZA, není v olitelný).
Nelze vypnout jistič 2	Nepodařilo se vypnout jistič 2 během času Tv (nastaveného v programu ZA, není v olitelný).
Jistič 1 vypnul spouští	Spoušť jističe 1 vybavila, pouze s jističi BC/BD/BH/Arion.
Jistič 2 vypnul spouští	Spoušť jističe 2 vybavila, pouze s jističi BC/BD/BH/Arion.
Chyba jističe 1	Spoušť jističe 1 vybavila nebo jiná porucha jističe, pouze s jističi BL.
Chyba jističe 2	Spoušť jističe 2 vybavila nebo jiná porucha jističe, pouze s jističi BL.
Jistič 1 samovolně vypnul	Došlo k vypnutí jističe 1 bez povělu ZA, nejedná se o vybavení spouští.
Jistič 2 samovolně vypnul	Došlo k vypnutí jističe 2 bez povělu ZA, nejedná se o vybavení spouští.
Chyba přepínače změna při výpadku	Při výpadku napájení ZA došlo ke změně polohy přepínače funkcí.
Zdroj 1 byl mimo toleranci	Zdroj č.1 byl mimo toleranci nebo měl výpadek.
Zdroj 2 byl mimo toleranci	Zdroj č.2 byl mimo toleranci nebo měl výpadek.

JISTIČE	
Jističe vypnuty	Záskokový automat je vypnut.
Jistič 1 zapnut	Zátěž je napájena ze zdroje 1.
Jistič 2 zapnut	Zátěž je napájena ze zdroje 2.

PŘEPÍNAČ	
Poloha 0 - Vypnuto	Jističe vypnuty, reset systému (nulování chybových hlášení).
Poloha 1 - Trvale 1	Trvale sepnut jistič 1, (při výpadku napětí nedojde k záskoku).
Poloha 2 - Trvale 2	Trvale sepnut jistič 2, (při výpadku napětí nedojde k záskoku).
Poloha 3 - Automat	Automatický chod, jističe jsou řízeny systémem MODI.

REŽIM	
Zdroj 1 hlavní - zdroj 2 záložní	Režim hlavní/záložní viz Funkce automatického záskoku.
Rovnocenné zdroje	Režim rovnocenných zdrojů viz Funkce automatického záskoku.
Zdroj 2 hlavní - zdroj 1 záložní	Režim hlavní/záložní viz Funkce automatického záskoku.

ZDROJE	
Oba zdroje mimo	Oba zdroje jsou mimo nastavenou toleranci nebo měly výpadek napětí.
Zdroj 1 OK / Zdroj 2 mimo	Zdroj 1 je v toleranci a zdroj 2 má výpadek napětí nebo není v toleranci.
Zdroj 1 mimo / Zdroj 2 OK	Zdroj 2 je v toleranci a zdroj 1 má výpadek napětí nebo není v toleranci.
Zdroj 1 byl mimo	Zdroj 1 byl mimo nastavenou toleranci nebo měl výpadek napětí.
Zdroj 2 byl mimo	Zdroj 2 byl mimo nastavenou toleranci nebo měl výpadek napětí.
Oba zdroje OK	Oba zdroje jsou v toleranci napětí.

UVEDENÍ DO PROVOZU, ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

1) UVEDENÍ DO PROVOZU:

- Přepnout přepínač funkce „SA“ do polohy „0“.
- V případě, že je ZA v provedení s měřením podpětí/přepětí a sledu fází (ZA-xx-xx1x), nastavit horní zelený trimr na měřících relé „KA1, KA2“ na základní hodnotu + 10%, dolní zelený trimr na hodnotu 10%.
- Zapnout oba sledované zdroje, změřit napětí na svorkách „1L1-2L3“ svorkovnice „XT0“, v případě, že jsou výstupy zdroje vyvedeny ve čtyřvodičové soustavě (3 fáze + PEN), je nutné propojit svorky „N“ a „PE“ na svorkovnici „Xt0“.
- Po přivedení napětí ze zdrojů na svorkovnici „XT0“ se na displeji zobrazí nápis „Jističe vypnuty“, „Oba zdroje OK“.
- Provést kontrolu nastavení parametrů pomocí displeje řídicí jednotky.

NASTAVENO Z VÝROBY :

Režim - nastaven na „hlavní/záložní“.

T1 - Čas, po který musí trvat chyba na zdroji, aby byla považována za výpadek - nastaven na 0 s.

T2 - Čas, po který musí být zátěž bez napětí, tedy čas mezi přepnutím jističů - nastaven na 0 s.

T3 - Čas, po který musí být zdroj obnoven, aby byl považován za dobrý - nastaven na 0 s.

2) ODZKOUŠENÍ FUNKCE:

- Přepnout přepínač funkce dále jen „SA“ do polohy „1“ trvale zdroj č. 1.
- ZA musí zapnout jistič prvního zdroje a zobrazit hlášení „**Jistič 1 zapnut**“.
- Přepnout přepínač „SA“ do polohy „0“ vypnuto, zapnutý jistič musí vypnout, v této poloze je nutné setrvat alespoň 2 s, aby došlo k resetu řídicí jednotky.

- Přepnout přepínač „SA“ do polohy „2“ trvale zdroj č. 2.
- ZA musí zapnout jistič druhého zdroje a zobrazit hlášení „**Jistič 2 zapnut**“.
- Přepnout přepínač „SA“ do polohy „0“ vypnuto, zapnutý jistič musí vypnout, v této poloze je nutné setrvat alespoň 2 s, aby došlo k resetu řídicí jednotky.

- Přepnout přepínač „SA“ do polohy „3“ automatický chod.
- ZA musí zapnout jistič hlavního zdroje a zobrazit hlášení „**Jistič 1 zapnut**“ a „**Oba zdroje OK**“.
- Vypnout hlavní zdroj (možno nasimulovat vypnutím jističe „FA1“ na panelu ZA), jistič hlavního zdroje Q_{T1} musí vypnout* a zapnout* jistič záložního zdroje Q_{T2} ZA musí zobrazit hlášení „**Zapnut jistič 2**“ a „**Zdroj 1 mimo / Zdroj 2 OK**“.

- Zapnout hlavní zdroj (v případě simulace výpadku zapnout jistič „FA1“) v případě, že je funkce ZA nastavena na „hlavní/záložní“, musí vypnout* jistič záložního zdroje Q_{T2} a zapnout* jistič hlavního zdroje Q_{T1} , nakonec se zobrazí hlášení „**Zapnut jistič 1**“ a „**Oba zdroje OK**“, v případě, že je funkce ZA nastavena na „**Rovnocenné zdroje**“, musí zůstat zapnut jistič záložního zdroje Q_{T2} , k přechodu na hlavní zdroj dojde až při výpadku napětí záložního zdroje (možno nasimulovat vypnutím jističe „FA2“ na panelu ZA), po přechodu na hlavní zdroj* zobrazí se hlášení „**Zapnut jistič 1**“.
- Přepnout přepínač „SA“ do polohy „0“ vypnuto, zapnutý jistič musí vypnout, v této poloze je nutné setrvat alespoň 2sec., aby došlo k resetu řídicí jednotky.

* Čas pro přepnutí zdrojů, tedy čas od okamžiku výpadku napětí aktivního zdroje do okamžiku zapnutí zálohy, je součtem reakčních časů řídicí jednotky, střádání jističe a přednastavených časů v menu ZA.

Ve výrobku jsou použity materiály s nízkým negativním dopadem na životní prostředí, které neobsahují zakázané nebezpečné látky dle ROHS. Podle směrnice WEEE se výrobek stává po skončení jeho životního cyklu elektroodpadem, na který se vztahují pravidla pro sběr, recyklaci a další využití.



TECHNICKÁ PODPORA



WWW.OEZ.CZ

OEZ s. r. o.

Šedivská 339
561 51 Letohrad
tel.: +420 465 672 111
fax: +420 465 672 151
e-mail: oez.cz@oez.com
www.oez.cz

DIČ: CZ49810146
IČO: 49810146
Firma zapsaná v obch. Rejstříku KS
V Hradci Králové, oddíl C, vložka 4649

TECHNICKÁ PODPORA

Minia, Modeion, Arion, Varius, Conteo, Distri
tel.: +420 465 672 222
e-mail: technicka.podpora.cz@oez.com

Softwarová podpora - programy Sichr, ProDok,
Prozik, Konfiguratör OEZ, teorie jistění,
podpora pro CAD/CAE a e-shopy
e-mail: softwarova.podpora.cz@oez.com

Katalogová dokumentace

Pro zaslání katalogové dokumentace, prosíme,
vyplňte formulář uvedený na adrese:
www.oez.cz/ke-stazeni/zadost-o-zaslani-dokumentace

OBCHOD

Prodej a příjem objednávek
tel.: +420 465 672 379
e-mail: prodej.cz@oez.com
objednavky.cz@oez.com

SERVISNÍ SLUŽBY

Operativní servis
tel.: +420 465 672 313
e-mail: servis.cz@oez.com

Nepřetržitá pohotovostní služba
mobil: +420 602 432 786

Prevence poruch - asistenční služby,
diagnostika a údržba přístrojů
tel.: +420 465 672 369
e-mail: servisni.sluzby.cz@oez.com

Modernizace rozváděčů - Retrofity
tel.: +420 465 672 193
e-mail: retrofity@oez.cz

OEZ Slovakia, spol. s r.o.

Rybničná 36c
831 07 Bratislava
tel.: +421 2 49 21 25 11
fax: +421 2 49 21 25 25
e-mail: oez.sk@oez.com
www.oez.sk

IČ DPH: SK2020338738
IČO: 314 05 614
Obchodný register Okresného soudu Bratislava I,
oddiel: Sro, vložka číslo: 9850/B

TECHNICKÁ PODPORA

Minia, Modeion, Arion, Varius, Conteo, Distri
tel.: +421 49 21 25 55
e-mail: technicka.podpora.sk@oez.com

OBCHOD

Prodej a příjem objednávek
tel.: +421 2 49 21 25 13
tel.: +421 2 49 21 25 15
tel.: +421 2 49 21 25 16
e-mail: predaj.sk@oez.com

SERVISNÉ SLUŽBY

Servis
tel.: +421 2 49 21 25 09
Nepřetržitá pohotovostní služba
servisu
tel.: +421 905 908 658
e-mail: servis.sk@oez.com