

NÁVOD K POUŽITÍ

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT

ZA-1x-xxxx

OBSAH

POPIS			3
SESTAVENÍ TYPOVÉHO OZNAČENÍ			4
SOUČÁSTI DODÁVKY			5
MONTÁŽ			5
ROZMĚRY	Provedení ZA-10-xxxx		6
	Provedení ZA-11-xxxx		7
PARAMETRY			8
NEZBYTNÉ VYBAVENÍ JISTIČŮ/ODPÍNAČŮ ŘÍZENÝCH ZÁSKOKOVÝM AUTOMATEM			8
SCHEMA	Zapojení pro BC160...	ZA-1x-7xxx	9
	Zapojení pro BD250..., BH630...	ZA-1x-7xxx	10
	Zapojení pro BL1000..., BL1600...	ZA-1x-8xxx	11
	Zapojení pro Arion WL	ZA-1x-6xxx	12
FUNKCE , NASTAVENÍ			13
ČASOVÉ DIAGRAMY			15
VÝPIS HLÁŠENÍ ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU			18
UVEDENÍ DO PROVOZU			19
ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ			19
TECHNICKÁ PODPORA			20

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

POPIS

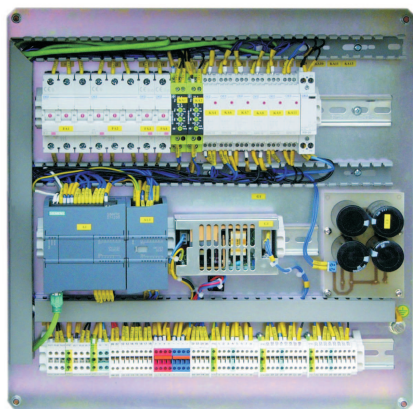


Provedení v rozváděči IP54

Výhody:

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

ZA je proti neoprávněnému přenastavení chráněno heslem.



Provedení vestavné na dveře rozváděče

Aplikace

Záskokový automat (dále jen ZA) se používá k zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie 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 nebo Arion WL, které zajišťují silové spínání. Podrobnější informace o osazení jističů/odpínačů jsou na str. 8.

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. 15 až 17).

Ovládání a nastavení

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

Popis

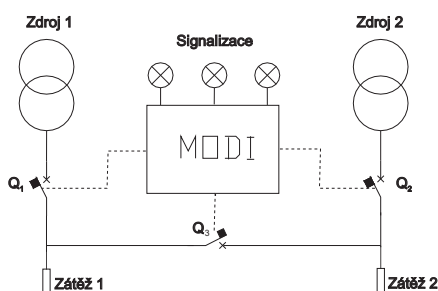
Na čelním panelu je

- A) displej informující obsluhu o okamžitém stavu jističů, zdrojů a právě aktuálně prováděné činnosti
- B) dotykový displej, který slouží k nastavení parametrů pro automatické řízení záskoku. Např.: reakční časy (podrobnější informace viz tabulka „Parametry“ na str. 8), režim automatického záskoku (viz „Funkce a nastavení“ na str. 13 - 14) nebo bezpečnostní heslo, kterým lze chránit nastavení ZA proti neoprávněnému přenastavení.
- C) otočný přepínač, kterým se nastavují základní funkce ZA (Podrobnější popis viz „Funkce a nastavení“ na str. 13 - 14).

Uvnitř záskokového automatu

- A) 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.
- B) je šroubovací svorkovnice pro připojení jednotlivých vodičů kabelu, které propojují ZA s jističi/odpínači.

Základní blokové schéma



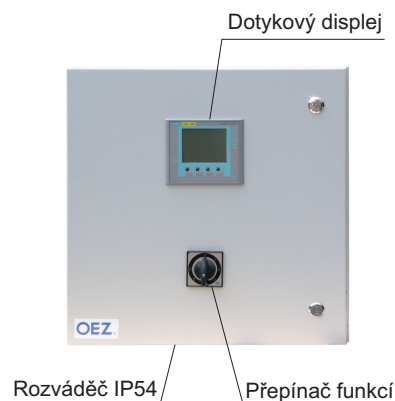
Dvě základní provedení

ZA se dodává:

- a) v provedení v kovovém rozváděči IP54
- b) v provedení vestavném do dveří rozváděče

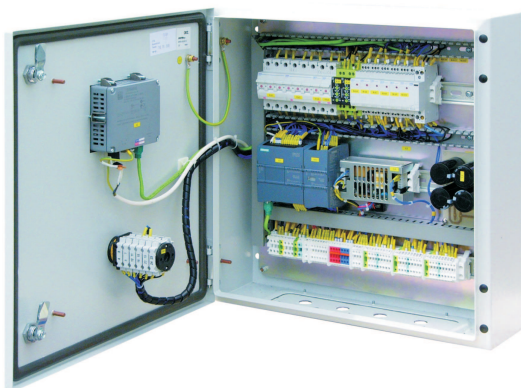
Umístění jističů/odpínačů a jejich propojení se ZA

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	pro ovládání dvou zdrojů
1	pro ovládání dvou zdrojů 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 24V DC
1	vlastní napájení z transf. ze vstupní strany + svorky pro záložní zdroj 24V
2	napájení ze záložního zdroje 110-230V AC/DC
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	
A3	stop tlačítko
B1	plastový kryt



Provedení vestavné na dveře rozváděče

Kryt na záskokový automat ve vestavném provedení do dveří rozváděče je možné dodat po dohodě s výrobcem.

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.

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL SOUČÁSTI DODÁVKY

Záskokový automat ZA-10-xxxx

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

Záskokový automat ZA-11-xxxx

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

MONTÁŽ

Záskokový automat ZA-10-xxxx

Rozváděč 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.13,14.

Záskokový automat ZA-11-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.

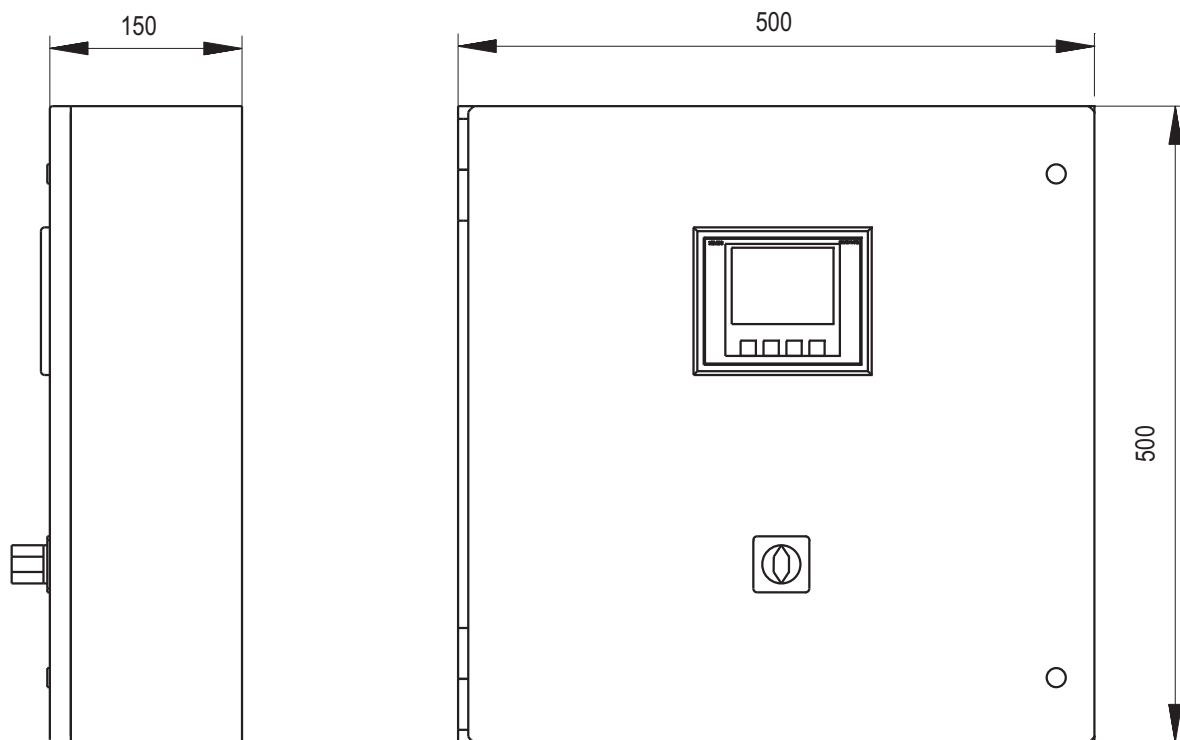
Postup montáže:

- 1) Do dveří rozváděče vystříháme 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. 13, 14.

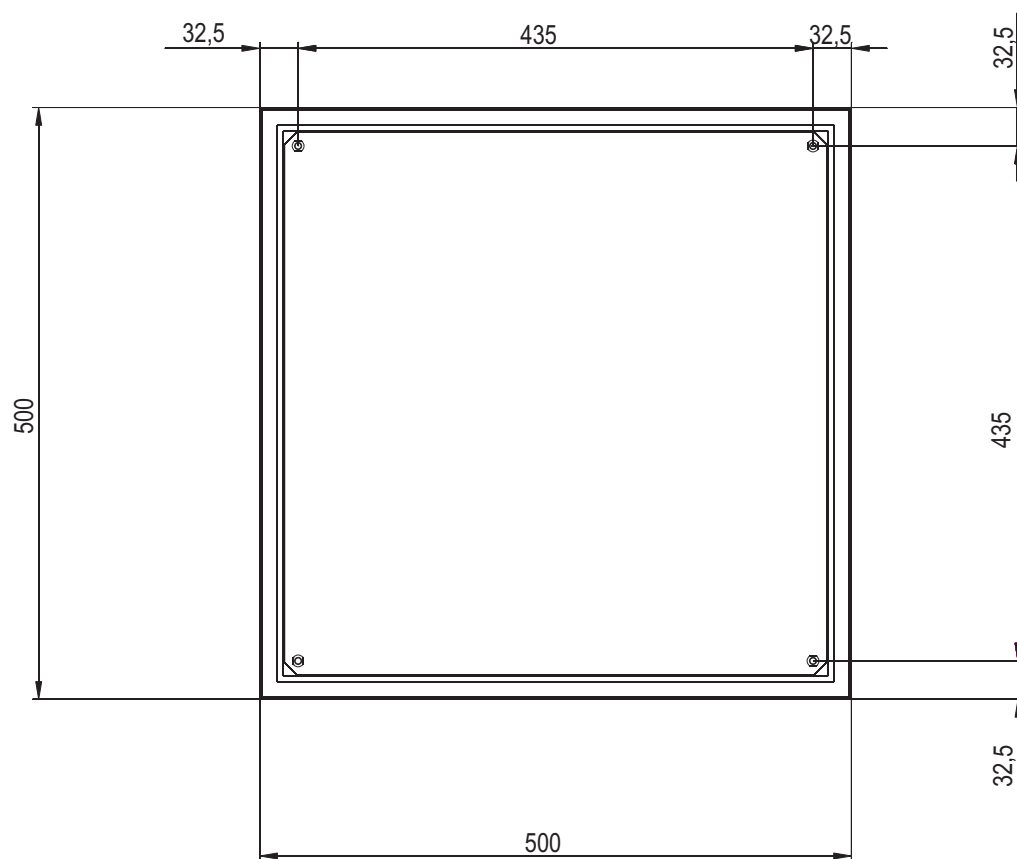
ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

ROZMĚRY

Provedení ZA-10-xxx

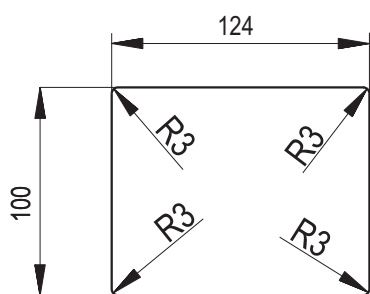
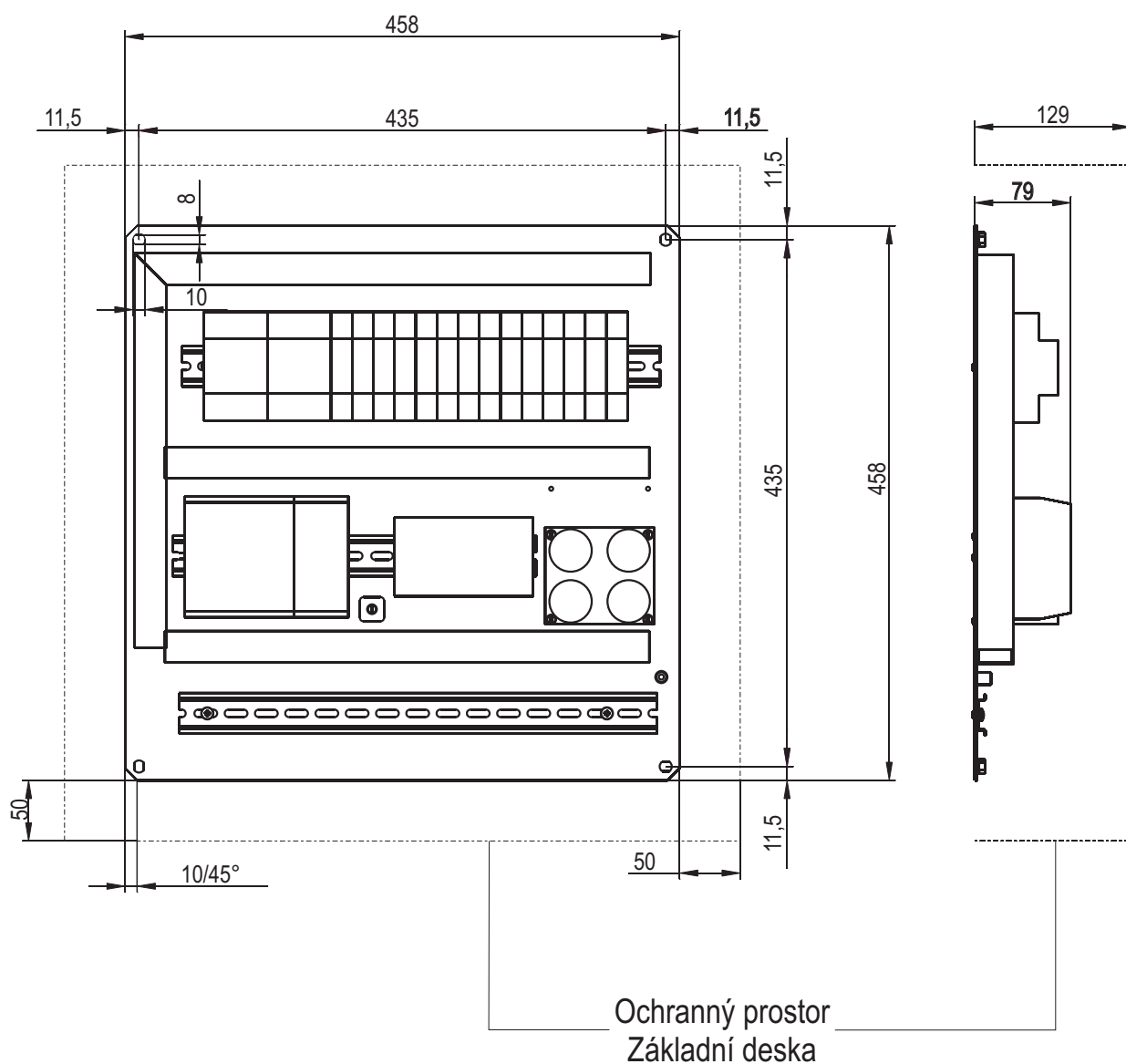


Vrtací plán pro montáž na stěnu

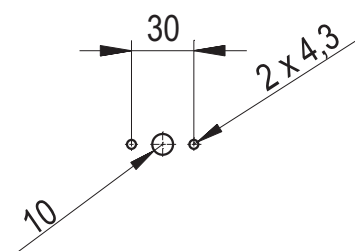


ROZMĚRY

Provedení ZA-11-xxxx



Otvor pro displej



Otvor pro přepínač funkcí

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

PARAMETRY

OBSLUHA		§5 vyhlášky 50/70sb.
Rozměry	ŠxVxH	ZA-10-xxxx 500 x 500 x 150 mm ZA-11-xxxx viz str. 7
Hmotnost	m	ZA-10-xxxx 21 kg ZA-11-xxxx 11 kg
Normy		ČSN EN 947-6-1 ed.2: 2006; ČSN EN 60204-1 ed.2: 2007; ČSN 332000-3: 1995+ Z3: 2009; ČSN 332000-4-41 ed.2: 2007+ Z1: 2010; ČSN EN 60068-2-1 ed. 2: 2008; ČSN EN 60068-2-2: 2008; ČSN EN 60068-3-3: 1999
NAPÁJENÍ		I_k = max. 10 kA, I_k = >10 kA - nutné předjištění pojistkami 6 + 16 A s charakteristikou gG
Externí	(vývody 26,27) z nezávislého zdroje	
Jmenovitá pracovní napětí	AC U_e DC U_e	24 V ¹⁾ u ZA-1x-x0(1)xx, nebo 110 ÷ 230 V u ZA-1x-x2xx 24 V ¹⁾ u ZA-1x-x0(1)xx, nebo 110 ÷ 230 V u ZA-1x-x2xx
Příkon	AC/DC	100 VA / 100 W
Kategorie přepětí		2 ²⁾
Interní ³⁾	z aktivního zdroje	
Jmenovitý kmitočet	f_n	50 / 60 Hz
Krytí	vnitřní/vnější	ZA-10-xxxx IP54 ZA-11-xxxx IP54/20
Elektromagnetická kompatibilita	normy	ČSN EN 60947-1 ed4: 2007, ČSN EN 55011 ed.2: 2007
	rádiové vyzářování	ZA-10-xxxx třída B ZA-11-xxxx třída A
	rušivá napětí	ZA-10-xxxx třída B ZA-11-xxxx třída B
		ZA-11-xxxx třída B
Rozsah teploty okolí		0 ÷ 50 °C
SIGNALIZACE PROVOZU (signalizace je funkční pouze pokud je automat napájen)		
Místní LCD		
Dálková	(vývody 12-18) AC I_e / U_e	10 A / 230 V (AC3) (bezpotenciálové kontakty)
	(vývody 22-25) DC I_e / U_e	0,1 A / 24 V (proti svorce -)
Přípojovací průřez	S	0,5 ÷ 1 mm ² (doporučujeme min. 0,75 mm ²)
PODPĚŤOVÁ RELÉ		
Nastavení podpětí		max. -30 % U_n
Nastavení přepětí		max. +30 % U_n
NASTAVENÍ ČASŮ		
Kontrolovaná doba výpadku napětí ⁴⁾	T1	0 ÷ 999 s, po 1 s
Min. doba mezi přepnutím jističů ⁴⁾	T2	0 ÷ 999 s, po 1 s
Kontrolovaná doba obnovy napětí	T3	0 ÷ 999 s, po 1 s
Doba od výpadku napětí, po které vypne jistič ⁵⁾	T_A	0,5 s

Poznámka: I_k - zkratový proud v obvodu zdrojů

¹⁾ dle provedení viz str. 4

²⁾ vzhledem k zařazení přístroje do kategorie přepětí I (citlivé elektronické přístroje) dle ČSN EN 60664-1 doporučujeme záskokový automat MODI chránit proti přepětí v souladu s ČSN EN 62305.

Pro výběr vhodné přepětivé ochrany je možné využít Aplikační příručky, která je volně ke stažení na www.oez.cz.

³⁾ ze zdroje, který je právě připojen k zátěži, při výpadku obou zdrojů je ZA bez napětí do té doby, dokud se na jednom ze zdrojů neobjeví napětí

⁴⁾ v případě stálého napájení automatu

⁵⁾ v případě, že automat není napájen

NEZBYTNÉ VYBAVENÍ JISTIČŮ/ODPÍNAČŮ ŘÍZENÝCH ZÁSKOKOVÝM AUTOMATEM

Typ jističe	BC160	BD250...	BH630...	BL1000S	BL1600S	ARION WL
Příslušenství						
Podpěťová 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	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

Pozn.: Jističe je možné doplnit mechanickým blokováním.

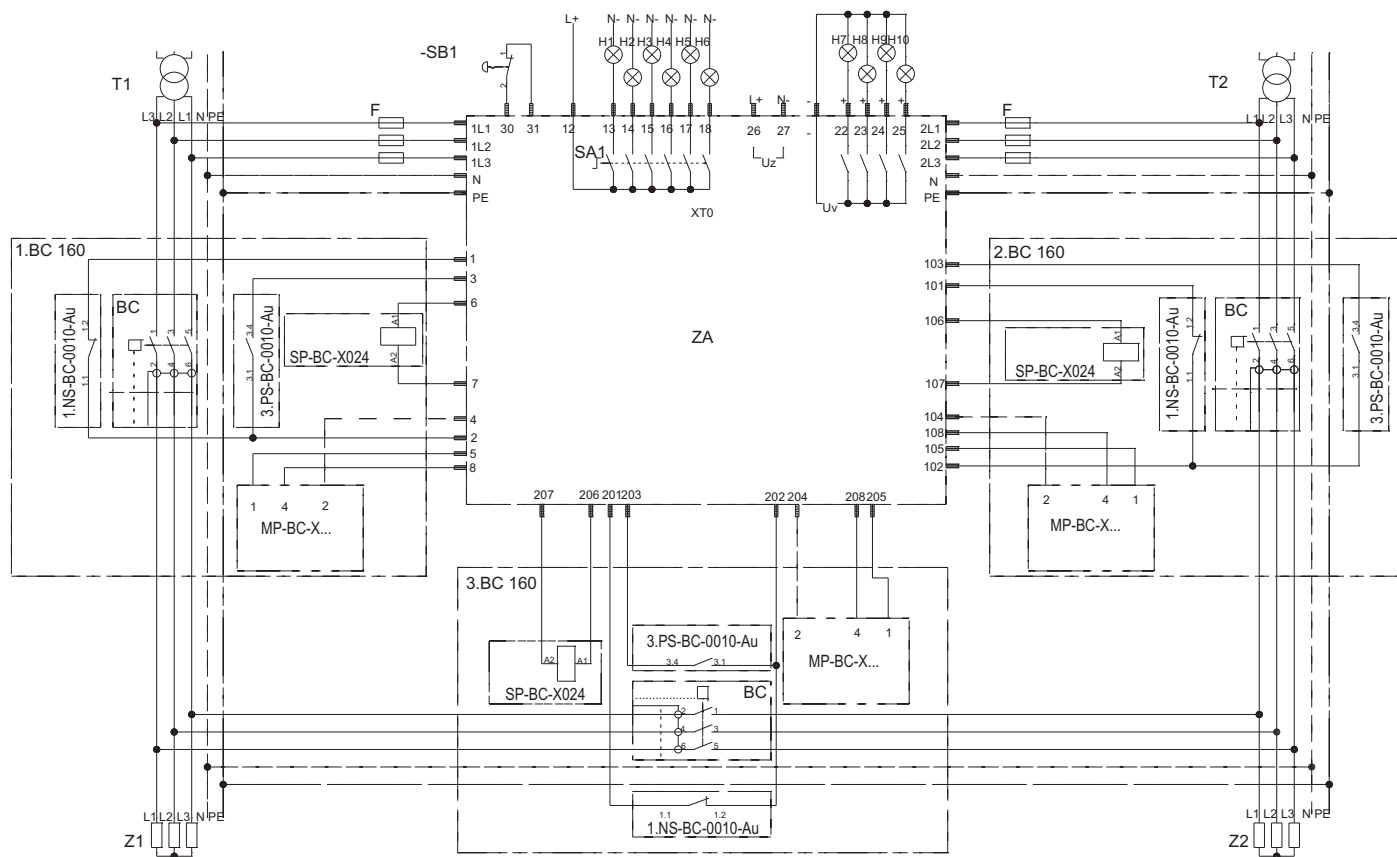
Podrobnější informace o jističích/odpínačích BC160, BD250, BH630, BL1000 a BL1600 naleznete v katalogu Kompaktní jističe.

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

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI 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

ZA - záskokový automat

- XT0 - připojovací svorkovnice
 SA - přepínač funkce
 H1-6 - signalizace funkce ZA - 10 A/AC 230 V (AC3)
 H7 - signál zapnut jistič 1 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / minus)
 H8 - signál zapnut jistič 2 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / minus)
 H9 - signál zapnut jistič 3 (spojka) - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / minus)
 H10 - signál chyba - 0,1 A/DC 24 V (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 (pouze provedení ZA-xx-xxxx-A3)

1.BC160 - jistič zdroje 1

- SP-BC-X024 - podpětová spoušť
 2.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 3.PS-BC-1100-Au - pomocný spínač
 1.NS-BC-0010-Au - návěstní spínač
 MP-BC-X230-B - motorový pohon

2.BC160 - jistič zdroje 2

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

3.BC160 - jistič spojky

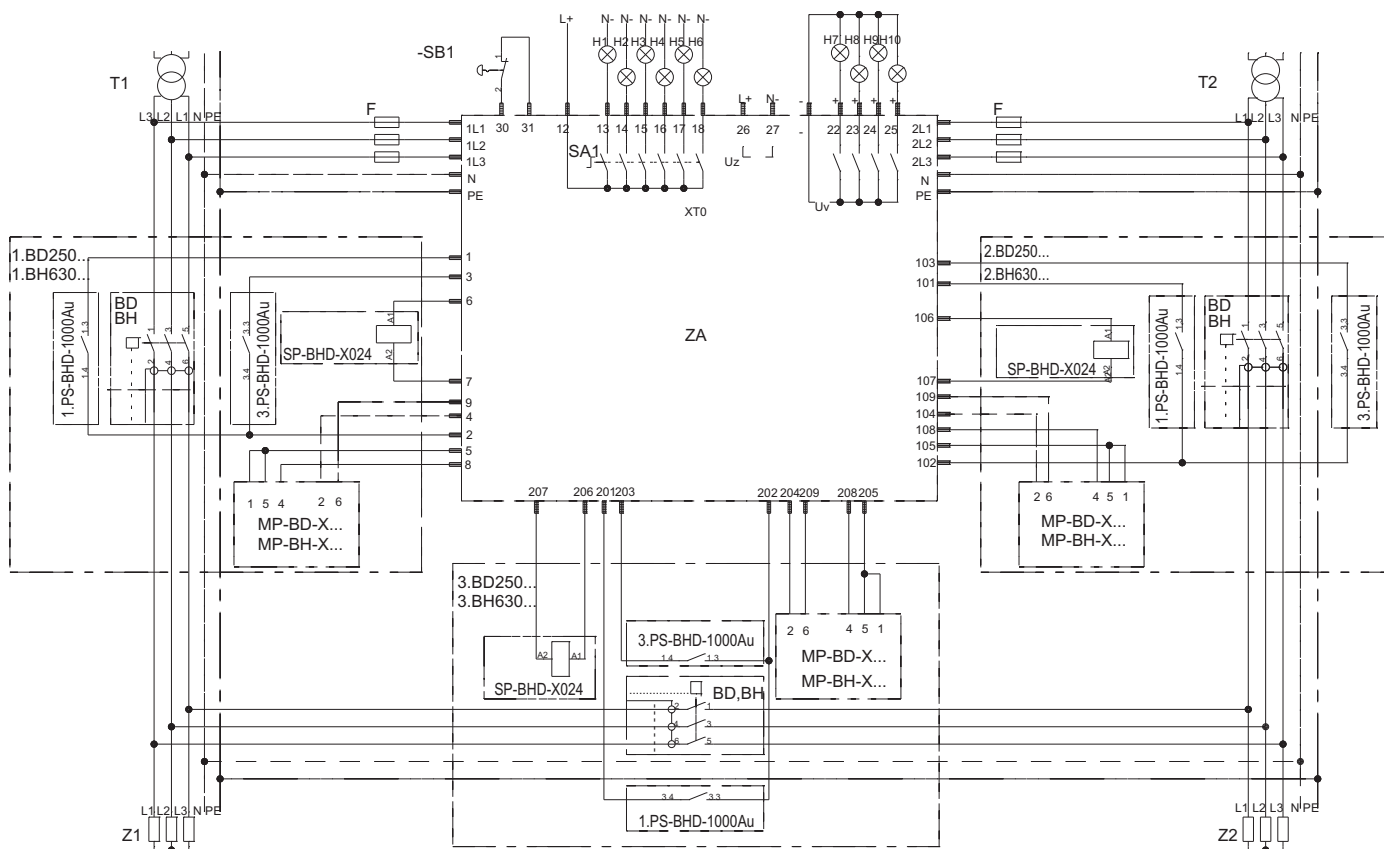
- SP-BC-X024 - podpětová spoušť
 2.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 3.PS-BC-0010-Au - pomocný spínač
 1.NS-BC-0010-Au - návěstní spínač
 MP-BC-X230-B - motorový pohon

Z - zátěž

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI 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 - připojovací svorkovnice
 SA - přepínač funkce
 H1-6 - signalizace funkce ZA - 10 A/AC 230 V (AC3)
 H7 - signál zapnutí jistič 1 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 H8 - signál zapnutí jistič 2 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 H9 - signál zapnutí jistič 3 (spojka) - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 H10 - signál chyba - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 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 (pouze provedení ZA-xx-xxxx-A3)

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

3. BD250...(3. BH630...) - jistič spojky

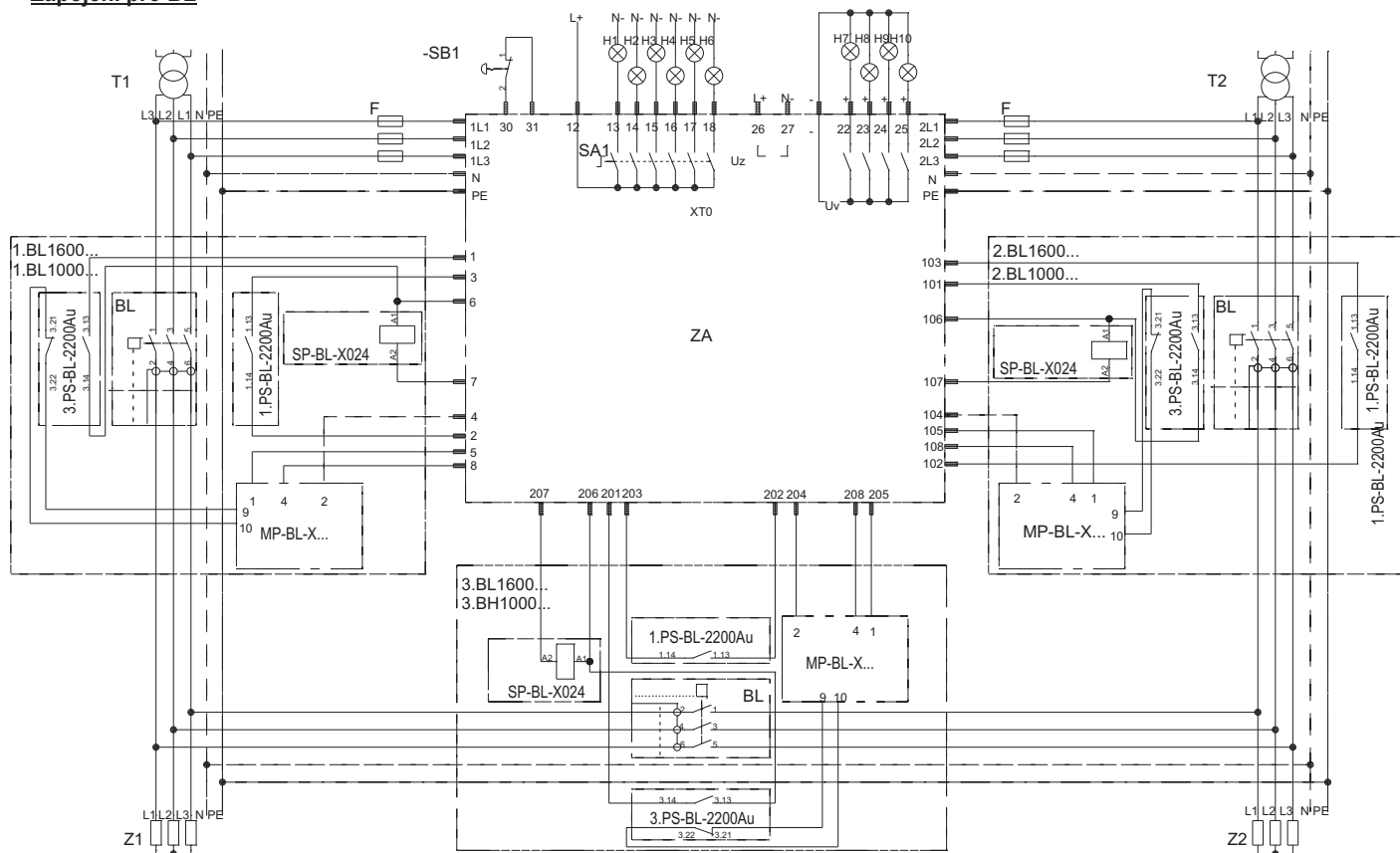
- SP-BHD-X024 - podpěťová spoušť
 3.PS-BHD-1100-Au - pomocný spínač
 1.PS-BHD-1000-Au - návěštní spínač
 MP-BD-X230 (MP-BH-X230) - motorový pohon

Z - zátěž

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI 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 - připojovací svorkovnice
 SA - přepínač funkce
 H1-6 - signalizace funkce ZA - 10 A/AC 230 V (AC3)
 H7 - signál zapnutí jistič 1 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 H8 - signál zapnutí jistič 2 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 H9 - signál zapnutí jistič 3 (spojka) - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 H10 - signál chyba - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / mínus)
 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 (pouze provedení ZA-xx-xxxx-A3)

1.BL... - jistič zdroje 1

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

2.BL... - jistič zdroje 2

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

3.BL... - jistič spojky

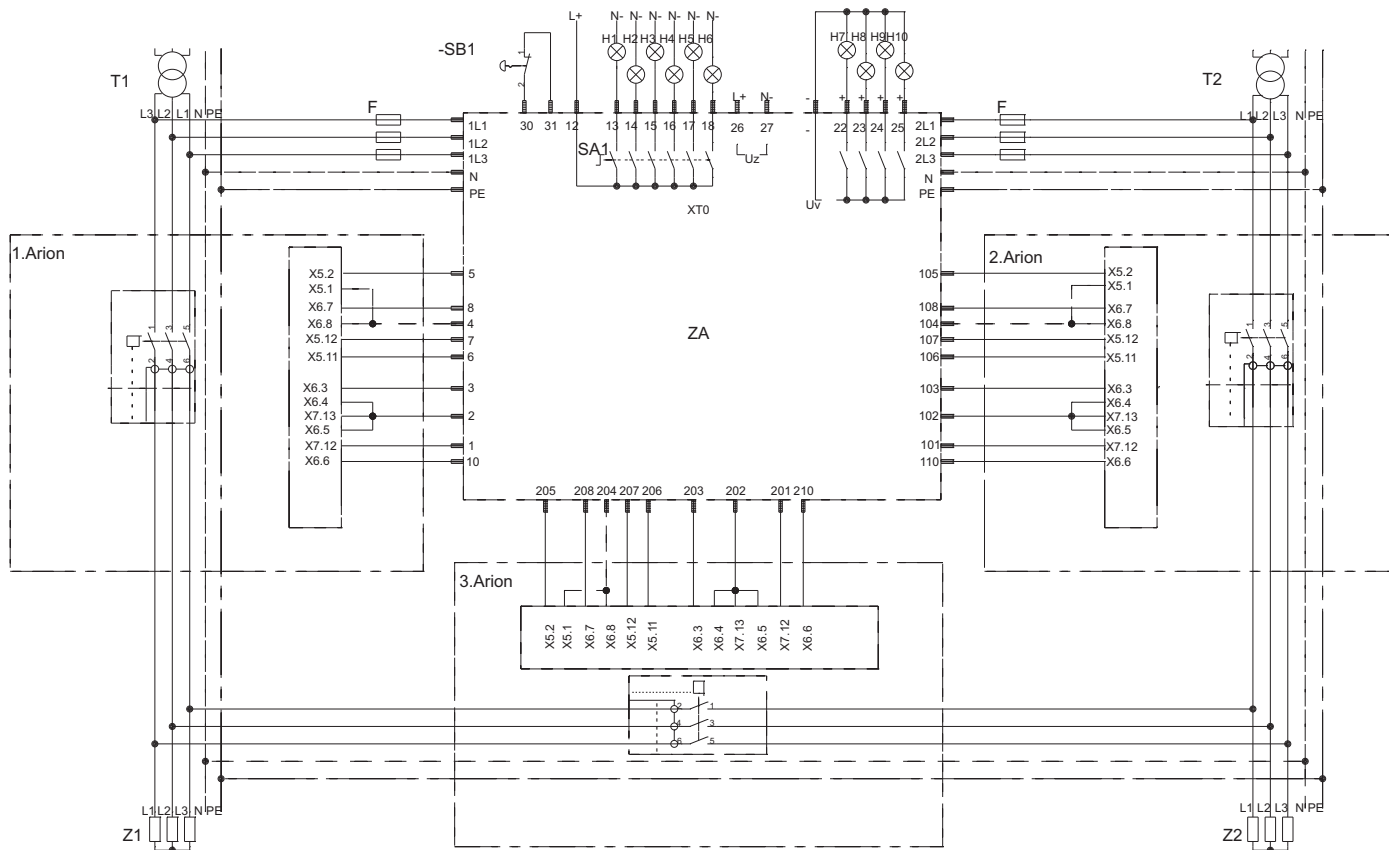
- SP-BL-X024 - podpěťová spoušť
 3.PS-BL-2200-Au - pomocný spínač
 1.PS-BL-2200-Au - návěstní spínač
 MP-BL-X230 - motorový pohon

Z - zátěž

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI 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 - zásukový automat

- XT0** - připojovací svorkovnice
SA - přepínač funkce
H1-6 - signalizace funkce ZA - 10 A/AC 230 V (AC3)
H7 - signál zapnutí jistič 1 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / minus)
H8 - signál zapnutí jistič 2 - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / minus)
H9 - signál zapnutí jistič 3 (spojka) - 0,1 A/DC 24 V (proti svorce / - / minus)
H10 - signál chyba - 0,1 A/DC 24 V (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 (pouze provedení ZA-xx-xxxx-A3)

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)

3. Arion - jistič spojky

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

Z - zátěž

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

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:

Přepínač funkce:

Poloha	Popis funkce
0	Jističe vypnuty, reset systému (nulování chybových hlášení)
1	Trvale sepnut jistič 1, (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
2	Trvale sepnut jistič 2, (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
3	Trvale sepnut jistič 1 a jistič 3 - spojka (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
4	Trvale sepnut jistič 2 a jistič 3 - spojka (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
5	Trvale sepnuty jističe 1 a 2 (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
6	Automatický chod, jističe jsou řízeny ZA

1) AUTOMATICKÝ PROVOZ AUTOMATICKÝ ZÁSKOK (poloha přepínače 6, signalizace H6)

ZA umí pracovat ve třech režimech, které jsou voleny pomocí ovládacích tlačítek na displeji. Je možno nastavit:

- a) záskok pro oba zdroje
- b) záskok pro 1. zdroj
- c) záskok pro 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) ZÁSKOK PRO OBA ZDROJE

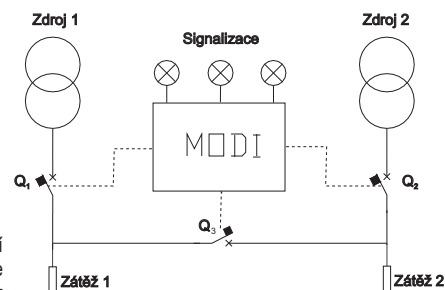
Obě zátěže mohou být napájeny trvale z kteréhokoli zdroje. Pokud dojde k výpadku napětí zdroje, ze kterého je napájena zátěž, dojde k odpojení zdroje od zátěže a k připojení zátěže (sepnutí spojky) na druhý zdroj. Po obnovení napětí zdroje, ze kterého byla původně zátěž napájena, dojde k vypnutí spojky a připojení zátěže na původní zdroj.

b) ZÁSKOK PRO 1. ZDROJ

Zátěž 1 může být napájena ze zdroje 1 i ze zdroje 2, zátěž 2 může být napájena pouze ze zdroje 2. Pokud dojde k výpadku napětí zdroje 1, dojde k odpojení zátěže 1 od zdroje 1 a připojení zátěže 1 ke zdroji 2 (sepnutí spojky). Po obnovení napětí zdroje 1 dojde k vypnutí spojky a připojení zátěže 1 na původní zdroj. Při výpadku napětí zdroje 2 zůstane zátěž 2 po dobu výpadku zdroje 2 bez napětí, neprovádí se záskok.

c) ZÁSKOK PRO 2. ZDROJ

Zátěž 2 může být napájena ze zdroje 2 i ze zdroje 1, zátěž 1 může být napájena pouze ze zdroje 1. Pokud dojde k výpadku napětí zdroje 2, dojde k odpojení zátěže 2 od zdroje 2 a připojení zátěže 2 ke zdroji 1 (sepnutí spojky). Po obnovení napětí zdroje 2 dojde k vypnutí spojky a připojení zátěže 2 na původní zdroj. Při výpadku napětí zdroje 1 zůstane zátěž 1 po dobu výpadku zdroje 1 bez napětí, neprovádí se záskok.



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

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

Zátěž 1 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).

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

Zátěž 2 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).

5) MANUÁLNÍ PROVOZ - Provoz pouze na 1. zdroj se sepnutou spojkou (poloha přepínače 3, signalizace H3)

Obě zátěže jsou trvale napájeny z prvního zdroje a pokud dojde k výpadku napětí, dojde k automatickému odpojení zdroje od zátěží. Zdroj zůstane odpojen i po obnovení jeho napětí. Připojit zdroj je možné pouze ručně (přepnutím přepínače z polohy 3 postupně do polohy 0¹⁾ - 3).

6) MANUÁLNÍ PROVOZ - Provoz pouze na 2. zdroj se sepnutou spojkou (poloha přepínače 4, signalizace H4)

Obě zátěže jsou trvale napájeny z druhého zdroje a pokud dojde k výpadku napětí, dojde k automatickému odpojení zdroje od zátěží. Zdroj zůstane odpojen i po obnovení jeho napětí. Připojit zdroj je možné pouze ručně (přepnutím přepínače z polohy 4 postupně do polohy 0¹⁾ - 4).

7) MANUÁLNÍ PROVOZ - Provoz na oba zdroje (poloha přepínače 5, signalizace H5)

Zátěž 1 je trvale napájena z prvního zdroje, zátěž 2 je trvale napájena z druhého zdroje a pokud dojde k výpadku napětí, dojde k automatickému odpojení zdrojů od zátěží. Zdroje zůstanou odpojeny i po obnovení jejich napětí. Připojit zdroj je možné pouze ručně (přepnutím přepínače z polohy 5 postupně do polohy 0¹⁾ - 5).

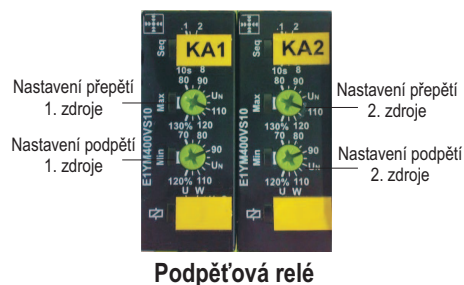
¹⁾ v poloze přepínače 0 je nutné dodržet pauzu min. 2s před další manipulací s přepínačem

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

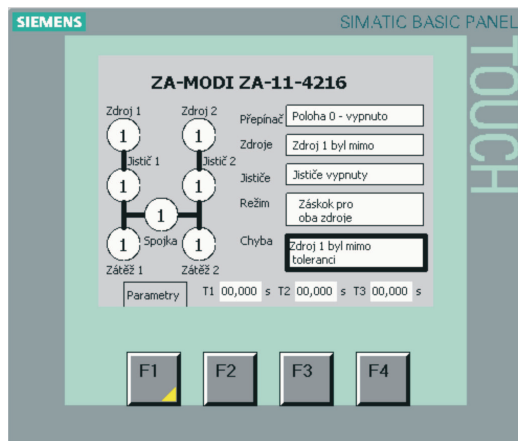
FUNKCE A NASTAVENÍ

Nastavení podpět'ových relé (pouze provedení ZA-xx-xx1x)

ZA sleduje úroveň napětí zdroje, výpadky a sled fází pomocí podpět'ových 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 podpět'ového relé je nastaveno z výroby a nelze ho měnit.



Podpět'ová relé



Ovládací panel - hlavní obrazovka

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 (Záskok pro oba zdroje, Záskok pro 1. zdroj, Záskok pro 2. zdroj) je nastavován požadovaný režim. Aktuální režim je zobrazen v kolonce.

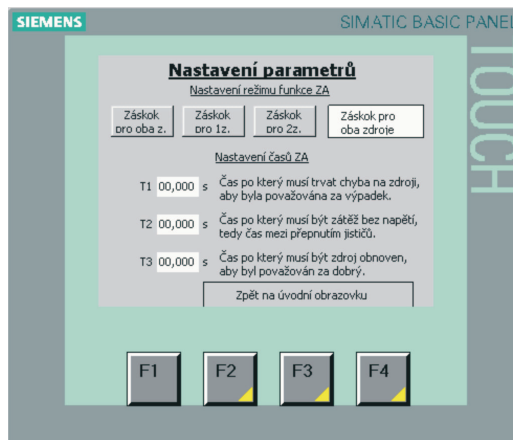
Nastavení časů ZA

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.



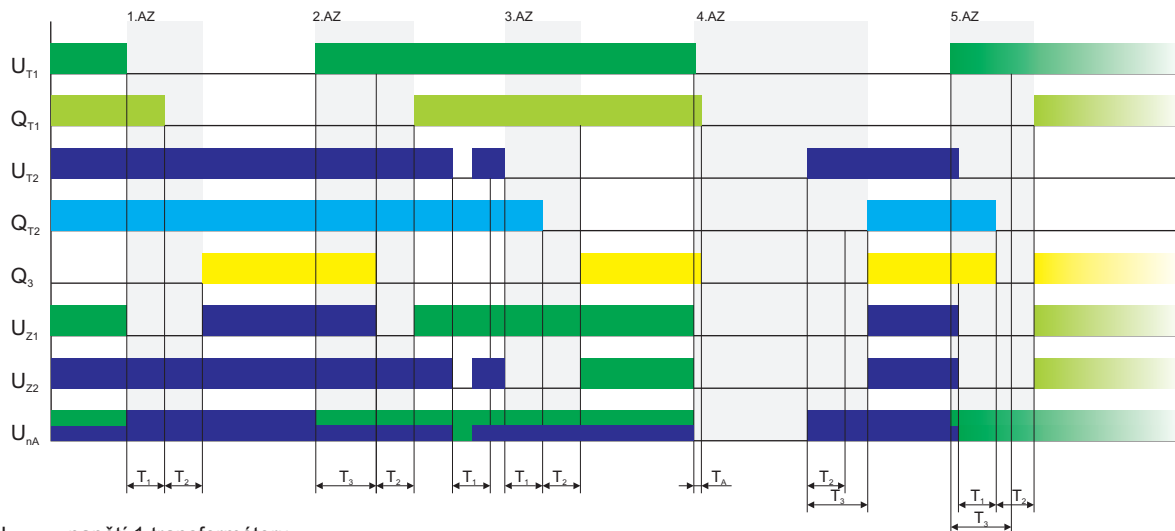
Ovládací panel - nastavení parametrů

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

ČASOVÉ DIAGRAMY

ČASOVÝ DIAGRAM 1

Funkce: automatický záskok **Režim:** Záskok pro oba zdroje (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
Q_3	odpínač podélné spojky
U_{Z1}	napětí na zátěži č.1
U_{Z2}	napětí na zátěži č.2
U_{nA}	napájení automatu
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

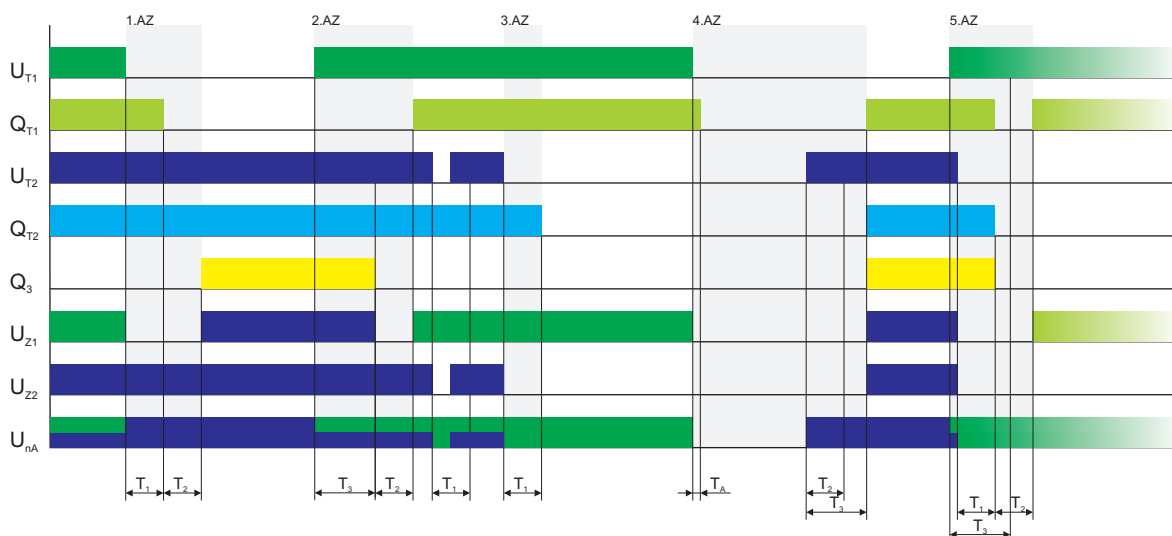
Popis funkce

Výchozí stav: Na 1. zdroji i 2. zdroji je napětí. Zátěž 1 je napájena z 1. zdroje a zátěž 2 ze zdroje 2.

1. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T1} a je-li přítomno U_{T2} alespoň min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_3 (spojky).
2. automatický záskok: Po obnovení U_{T1} na dobu min. T_3 dojde k odpojení Q_3 (spojky) a po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T1} . Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu kratší než T_1 , automat na tento výpadek napětí nereaguje.
3. 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} alespoň min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_3 (spojky).
4. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} a není přítomno U_{Z2} , dojde po čase T_A k automatickému vypnutí Q_{T1} a Q_3 (spojky). Po obnovení U_{T2} na dobu min. T_3 dojde k automatickému zapnutí Q_{T2} a Q_3 (spojky). Podmínkou zapnutí Q_{T2} je doběhnutí času T_2 .
5. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému odpojení Q_{T2} a Q_3 (spojky). I když je přítomno napětí U_{T1} déle než T_3 , k zapnutí Q_{T1} a Q_3 (spojky) dojde až po čase T_2 .

ČASOVÝ DIAGRAM 2

Funkce: automatický záskok **Režim:** záskok zdroje č.1 (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
- Q_3 odpínač podélné spojky
- U_{Z1} napětí na zátěži č.1
- U_{Z2} napětí na zátěži č.2
- 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

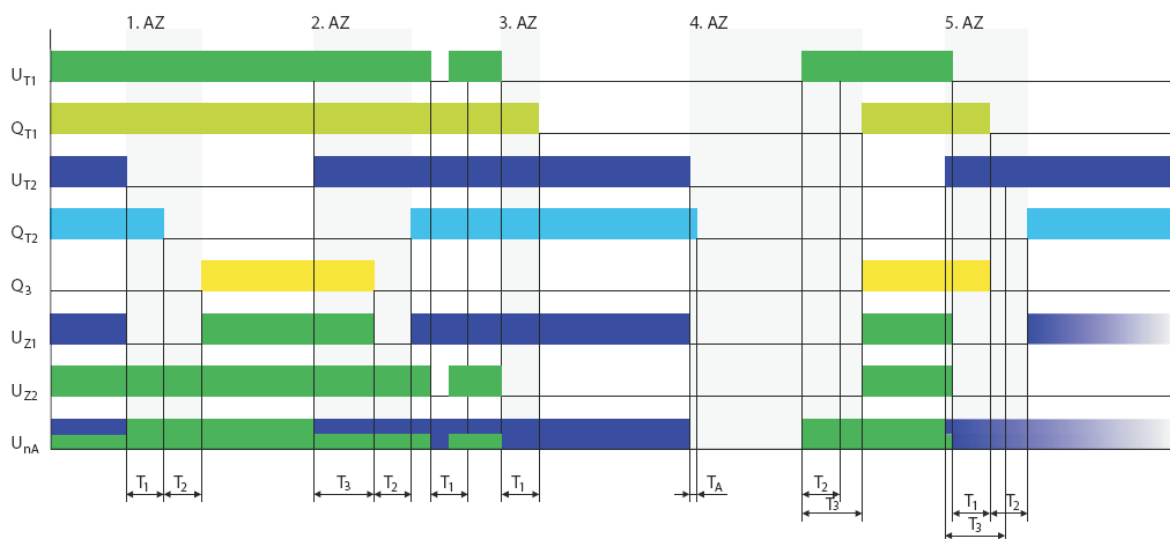
Popis funkce

Výchozí stav: Na 1. zdroji i 2. zdroji je napětí. Zátěž 1 je napájena z 1. zdroje a zátěž 2 ze zdroje 2.

1. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T1} a je-li přítomno U_{T2} alespoň min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_3 (spojky).
2. automatický záskok: Po obnovení U_{T1} na dobu min. T_3 dojde k odpojení Q_3 (spojky) a po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T1} . Pokud dojde k výpadku U_{T2} , na dobu kratší než T_1 , automat na tento výpadek napětí nereaguje.
3. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T2} . I když je přítomno U_{T1} min. po dobu T_3 , nedojde k zapnutí Q_3 (spojky).
4. 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} a Q_3 (spojky). Podmínkou zapnutí Q_{T2} je doběhnutí času T_2 .
5. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému odpojení Q_{T2} a Q_3 (spojky). I když je přítomno napětí U_{T1} déle než T_3 , k zapnutí Q_{T1} a Q_3 (spojky) dojde až po čase T_2 .

ČASOVÝ DIAGRAM 3

Funkce: automatický záskok **Režim:** záskok zdroje č.2 (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
- Q_3 odpínač podélné spojky
- U_{Z1} napětí na zátěži č.1
- U_{Z2} napětí na zátěži č.2
- 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 1 je napájena z 1. zdroje a zátěž 2 ze zdroje 2.

1. 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} , alespoň min. po dobu T_3 , dojde po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_3 (spojky).
2. automatický záskok: Po obnovení U_{T2} na dobu min. T_3 dojde k odpojení Q_3 (spojky) a po čase T_2 k automatickému zapnutí Q_{T2} . Pokud dojde k výpadku U_{T1} , na dobu kratší než T_1 , automat na tento výpadek napětí nereaguje.
3. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T1} na dobu delší než T_1 , dojde k automatickému vypnutí Q_{T2} . I když je přítomno U_{T2} min. po dobu T_3 , nedojde k zapnutí Q_3 (spojky).
4. automatický záskok: Pokud dojde k výpadku U_{T2} a není přítomno U_{T1} , dojde po čase T_A k automatickému vypnutí Q_{T2} . Po obnovení U_{T1} na dobu min. T_3 dojde k automatickému zapnutí Q_{T1} a Q_3 (spojky). Podmínkou zapnutí Q_{T2} a Q_3 (spojky) je doběhnutí času T_2 .
5. automatický záskok: Pokud dojde k obnovení U_{T2} a zároveň v době T_3 dojde k výpadku napětí U_{T1} , dojde po čase T_1 k automatickému odpojení Q_{T1} a Q_3 (spojky). Doběhne-li čas T_3 dříve než čas T_1 , dojde k vypnutí Q_{T1} a Q_3 (spojky) po čase T_3 . Po čase T_2 dojde k automatickému zapnutí Q_{T2} .

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

VÝPIS HLÁŠENÍ ŘÍDÍCÍHO SYSTÉMU

CHYBY	
Nelze zapnout jistič 1	Nepodařilo se zapnout jistič 1 během času Tz (nastaveného v programu ZA, není volitelný)
Nelze zapnout jistič 2	Nepodařilo se zapnout jistič 2 během času Tz (nastaveného v programu ZA, není volitelný)
Nelze zapnout jistič 3	Nepodařilo se zapnout jistič 3 během času Tz (nastaveného v programu ZA, není volitelný)
Nelze vypnout jistič 1	Nepodařilo se vypnout jistič 1 během času Tv (nastaveného v programu ZA, není volitelný)
Nelze vypnout jistič 2	Nepodařilo se vypnout jistič 2 během času Tv (nastaveného v programu ZA, není volitelný)
Nelze vypnout jistič 3	Nepodařilo se vypnout jistič 3 během času Tv (nastaveného v programu ZA, není volitelný)
Jistič 1 vypnul spouští	Spoušť jističe 1 vybavila, pouze s jističi BC/BD/BH/Arion. Je-li jistič ve výsuvném provedení, může být hlášení způsobeno vysunutím jističe.
Jistič 2 vypnul spouští	Spoušť jističe 2 vybavila, pouze s jističi BC/BD/BH/Arion. Je-li jistič ve výsuvném provedení, může být hlášení způsobeno vysunutím jističe.
Jistič 3 vypnul spouští	Spoušť jističe 3 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
Chyba jističe 3	Spoušť jističe 3 vybavila nebo jiná porucha jističe, pouze s jističi BL
Jistič 1 samovolně vypnul	Došlo k vypnutí jističe 1 bez povelu ZA, nejedná se o vybavení spouští
Jistič 2 samovolně vypnul	Došlo k vypnutí jističe 2 bez povelu ZA, nejedná se o vybavení spouští
Jistič 3 samovolně vypnul	Došlo k vypnutí jističe 3 bez povelu 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	Je napájena zátěž 1 ze zdroje 1
Jistič 2 zapnut	Je napájena zátěž 2 ze zdroje 2
Jističe 1 a 3 zapnuty	Jsou napájeny obě zátěže ze zdroje 1
Jističe 2 a 3 zapnuty	Jsou napájeny obě zátěže ze zdroje 2
Jističe 1 a 2 zapnuty	Zátěž 1 napájena ze zdroje 1 a zátěž 2 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 - Trvale 1 a 3	Trvale sepnut jistič 1 a jistič 3 - spojka (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
Poloha 4 - Trvale 2 a 3	Trvale sepnut jistič 2 a jistič 3 - spojka (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
Poloha 5 - trvale 1 a 2	Trvale sepnuty jističe 1 a 2 (při výpadku napětí nedojde k záskoku)
Poloha 6 - 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

ZÁSKOKOVÝ AUTOMAT MODI pro jističe Modeion a Arion WL

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 „Záskok pro oba zdroje“

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

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

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

2) Odkoušení funkce:

- přepnout přepínač funkce „SA“ dále jen „SA“ do polohy „1“ trvale jistič 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 2sec., aby došlo k resetu řídicí jednotky
- přepnout přepínač „SA“ do polohy „2“ trvale jistič 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 2sec., aby došlo k resetu řídicí jednotky
- postupně odkoušet stejným způsobem polohy přepínače „1-5“, ZA musí v jednotlivých polohách spínat jističe tak, jak je uvedeno v kapitole Funkce a nastavení

- přepnout přepínač „SA“ do polohy „6“ automatický chod
- ZA musí zapnout jističe obou zdrojů a zobrazit hlášení „**Jistič 1 a 2 zapnutý**“ a „**Oba zdroje OK**“

- vypnout první zdroj (možno nasimulovat vypnutím jističe FA1 na panelu ZA), jistič prvního zdroje Q_{T1} musí vypnout* a zapnout* jistič spojky Q_3 ,
- na displeji musí být hlášení „**Jističe 2 a 3 zapnutý**“ a „**Zdroj 1 mimo / Zdroj 2 OK**“
- zapnout první zdroj (v případě simulace zapnout jistič FA1 na panelu ZA), jistič spojky Q_3 musí vypnout* a poté musí zapnout* jistič prvního zdroje Q_{T1}
- na displeji musí být hlášení „**Jističe 1 a 2 zapnutý**“ a „**Oba zdroje OK**“

- vypnout druhý zdroj (možno nasimulovat vypnutím jističe FA2 na panelu ZA), jistič druhého zdroje Q_{T2} musí vypnout* a zapnout* jistič spojky Q_3 ,
- na displeji musí být hlášení „**Jističe 1 a 3 zapnutý**“ a „**Zdroj 1 OK / Zdroj 2 mimo**“
- zapnout druhý zdroj (v případě simulace zapnout jistič FA2 na panelu ZA), jistič spojky Q_3 musí vypnout* a poté musí zapnout* jistič druhého zdroje Q_{T2}
- na displeji musí být hlášení „**Jističe 1 a 2 zapnutý**“ a „**Oba zdroje OK**“

- přepnout přepínač „SA“ do polohy „0“ vypnuto , zapnuté jističe 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, střídání jističe a přednastavených časů v menu ZA



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

DJČ: CZ49810146
IČO: 49810146

Firma zapsaná v obch. Rejstříku KS
V Hradci Králové, oddíl C, vložka 4649

TECHNICKÁ PODPORA

Modulární přístroje Minia
tel.: +420 465 672 190
e-mail: minia.cz@oez.com

**Kompaktní jističe Modeion
a vzduchové jističe Arion**
tel.: +420 465 672 191
e-mail: arion.cz@oez.com

Pojistkové systémy Varius
tel.: +420 465 672 192
e-mail: varius.cz@oez.com

**Přístroje pro spínání
a ovládání Conteo**
tel.: +420 465 672 355
e-mail: conteo.cz@oez.com

**Rozvodnice a rozváděčové
skříně Distri**
tel.: +420 672 197
e-mail: distri.cz@oez.com

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

**Teorie jištění, spolupráce přístrojů,
program SICHR**
tel.: +420 465 672 194
e-mail: sichr.cz@oez.com

CAD/CAE podpora
tel.: +420 465 672 196
e-mail: cad.cz@oez.com

Propagace, katalogová dokumentace
tel.: +420 465 672 195
e-mail: dokumentace.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

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

OBCHOD

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