DIRISAT

Dálkově řízená zesílená drenáž

Návod pro obsluhu

05/2025

Obsah

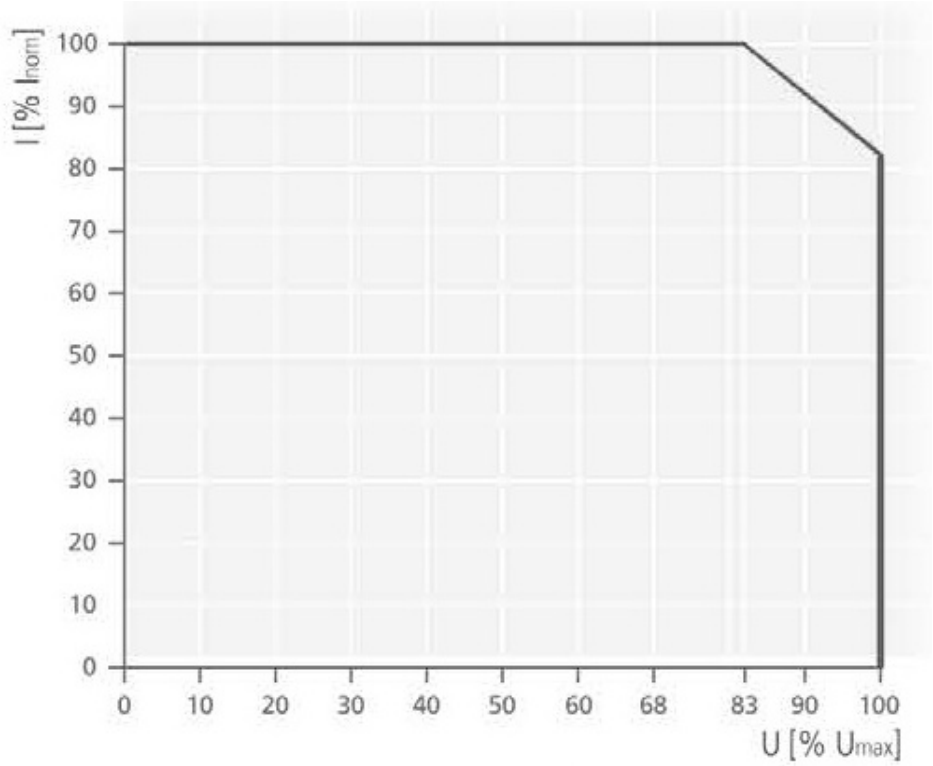
1 Určení....3
2 Základní technické parametry....6
3 Popis....7
3.1 Regulovaný měnič....8
3.2 Interfejs měniče....9
3.3 Převodník APP....9
3.4 Řídicí jednotka....10
4 Montážní pokyny....13
5 Přepěťová ochrana....14
6 Jištění....15
7 Zapnutí zesílené drenáže....17
8 Řízení....17
9 Dálková komunikace....18
10 Předpis pro seřízení....20
11 Ověření funkčnosti hlavních částí....21
12 Provoz a údržba....23
13 Bezpečnostní pokyny....23
14 Náhradní díly, opravy, objednávání....24
15 Záruka....25
16 Odchylky....25

1 Určení

Dálkově řízená zesílená drenáž je zařízení určené k aktivní katodické ochraně kovových předmětů uložených v zemi a ve vodě (například plynovody, ropovody, vodovody a jiné produktovody případně jiná zařízení) před korozí způsobenou vlivem bludných proudů stejnosměrné trakce anebo zavlečenými potenciály. Ve spojení s dalšími prvky je určen pro práci ve stanici katodické ochrany úložných zařízení. Svou funkcí, udržovat požadovaný zapínací potenciál na chráněném zařízení, snižuje jeho korozi, čímž se prodlužuje životnost úložného zařízení.

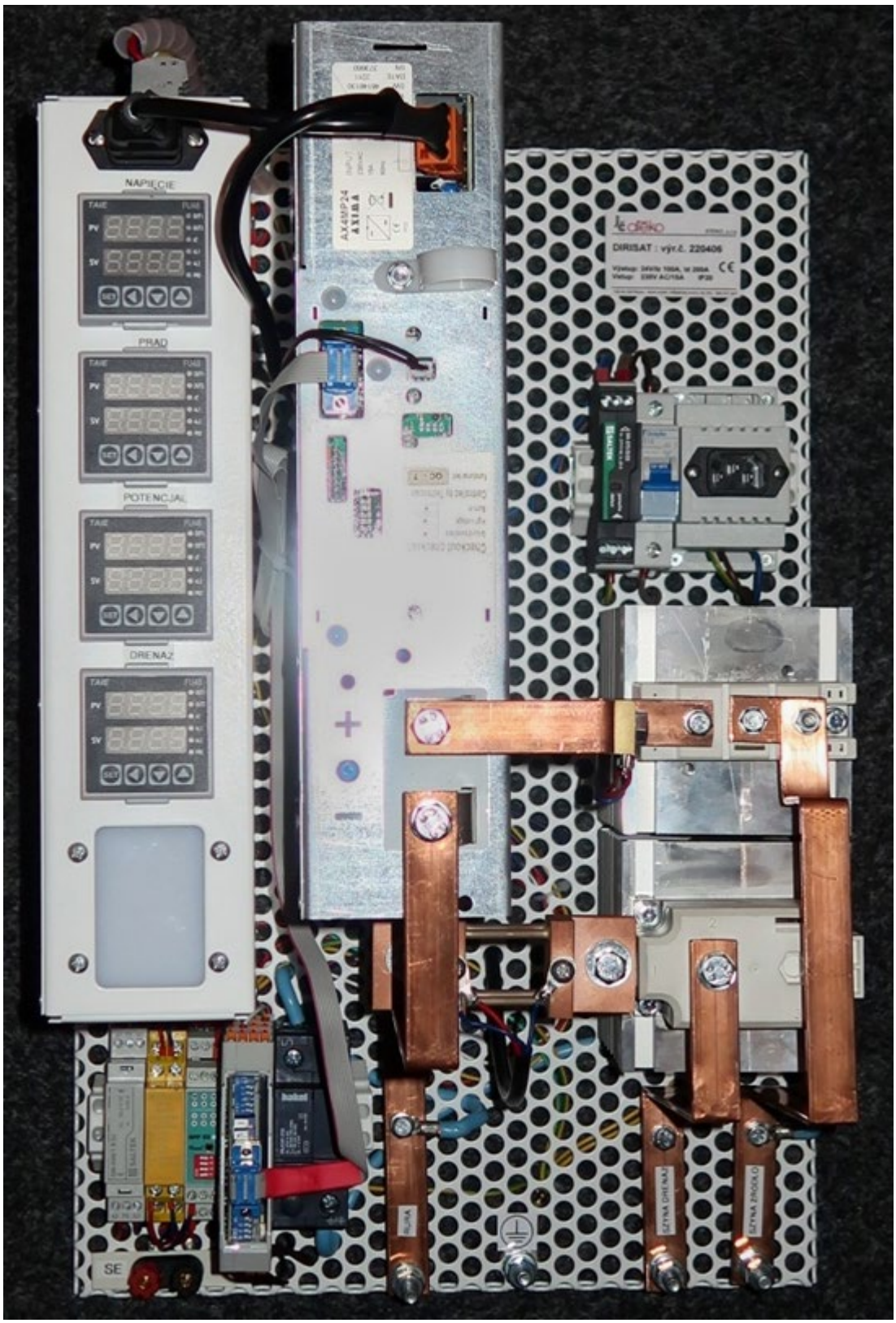
Zesílená drenáž je určena do míst s výskytem bludných proudů, kdy je častý průtok drenážních proudů. Zařízení je schopno občas posilovat polarizaci dodatečným regulovaným proudem v rozsahu 0 až 100 A, anebo 0 až 200 A.

Voltampérová charakteristika měniče

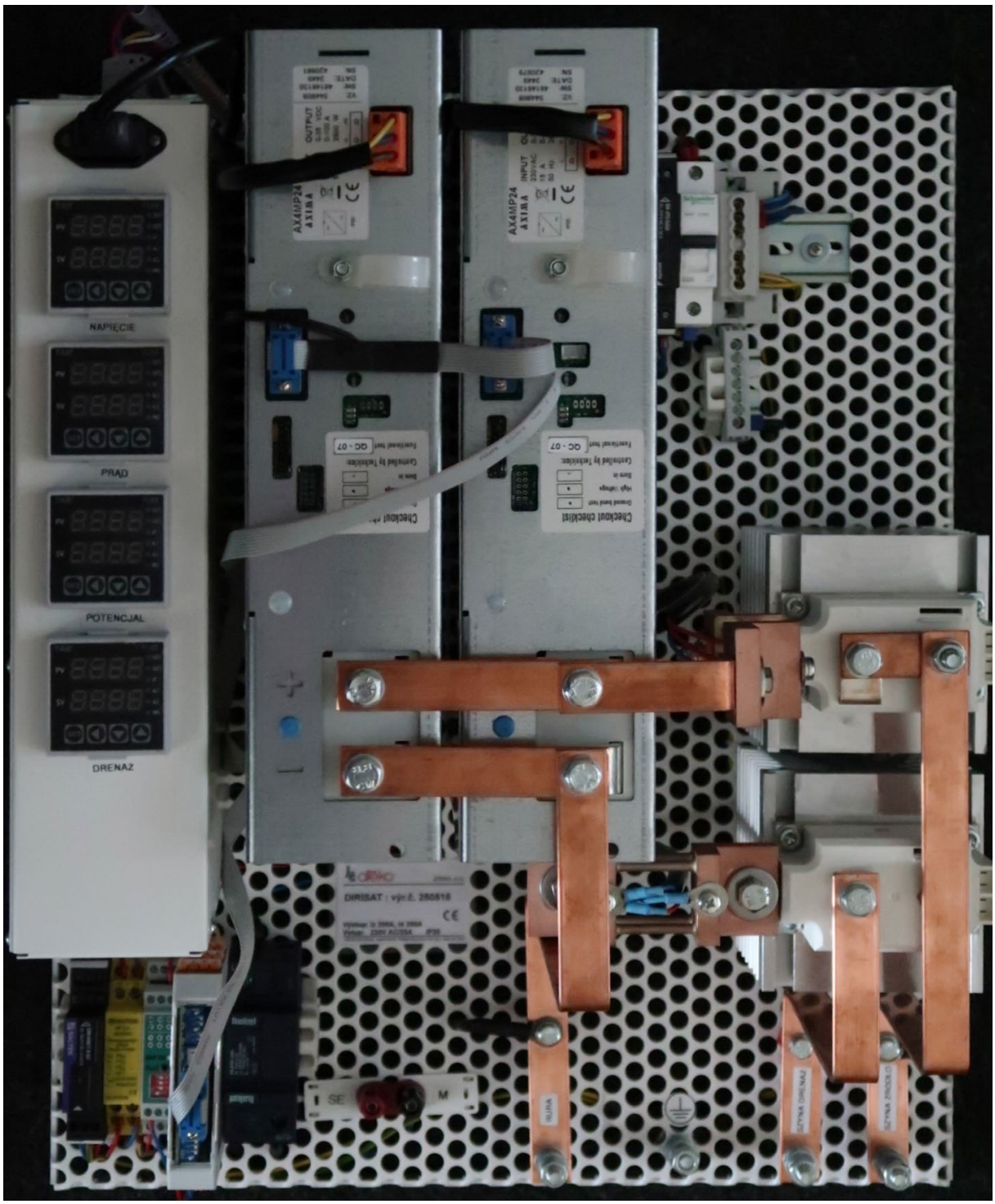


Zařízení není určeno k trvalé dodávce proudů blízkých maximálnímu.

DIRISAT 100



DIRISAT 200



2 Základní technické parametry

DIRISAT 100

Napájecí napětí	230V AC ± 10%, 50Hz ± 5%
Příkon	2300VA
Vstupní proud	15 A
Displej	6 x 4 znaky
Klávesnice	3 x 4 membránové tlačítka
Provozní teplota	- 10 °C až + 40 °C
Skladovací teplota	0 °C až + 50 °C
Provozní vlhkost	0 až 80% nekondenzující relativní vlhkost
Krytí	IP 20
Prostředí	základní
Vstup	řídicí elektroda
Režim provozu	řízení lokální řízení dálkové
Komunikace	RS 485
Komunikační protokol	Modbus RTU
Výstupní napětí	0 – 35 V
Výstupní proud zdroje	0 – 100 A
Drenážní proud	0 – 250 A, krátkodobě max. 380 A
Stabilita výstupního napětí	± 1%
Účinnost	> 90%
Účiník	> 0,92
Zvlnění výstupního napětí	< 0,25 Všš
Výstupní nadproudová ochrana zdroje	100A
Rozměry roštu	560 x 360 x 320 mm (v x š x h)
Hmotnost	17 kg
Chlazení	nucené
Přepravní podmínky	zařízení zabalené a bez otřesů

DIRISAT 200

Příkon	5750VA
Vstupní proud	25 A
Výstupní napětí	0 – 17 V
Výstupní proud zdroje	0 – 200 A
Výstupní nadproudová ochrana zdroje	2 x 100A
Rozměry roštu	560 x 460 x 320 mm (v x š x h)
Hmotnost	25 kg
Chlazení	nucené zvýšené

3 Popis

Zesílená drenáž sestává ze dvou samostatných částí: měniče a z řídicí jednotky měniče.

Spínaný AC/DC měnič pro průmyslové použití je s výkonem 0 – 35V/0 – 100A. Měnič je napájen z jednofázové střídavé sítě 230V. Vyhovuje podmínkám pro provedení SELV. Měnič je vybaven přepěťovou ochranou na síťovém vstupu, nadproudovou a tepelnou ochranou. Chlazení je zajištěno ventilátorem. Sinusový vstupní proud zajišťuje PFC - Power Factor Corrector, který obsah harmonických síťových složek proudu snižuje.
Měnič má indikaci správné funkce, chybu v napájení a dodávku proudu.
Řízení měniče je možné dálkově pomocí analogových průmyslových signálů 0 – 10V.

Řídicí jednotka sestává ze čtyř samostatných univerzálních programovatelných PID regulátorů a pracuje s měřenými a požadovanými hodnotami:

- Výstupní napětí měniče
- Výstupní proud měniče
- Zapínací potenciál
- Drenážní proud

Všechny měřené a žádané hodnoty jsou zobrazovány na displeji současně (8 hodnot). Ovládacími tlačítky uživatel lokálně nastavuje jejich požadované hodnoty. Řídicí jednotka je vybavena výstupem pro dálkové řízení přes rozhraní RS485 (volitelně RS232 nebo TTL).

Řídicí jednotka svým analogovým výstupem reguluje měnič v některém z těchto režimů:

- Na žádanou hodnotu zapínacího potenciálu
- Udržuje žádané výstupní napětí
- Udržuje žádaný výstupní proud

Řídicí jednotka řídí měnič prostřednictvím interface.

3.1 Regulovaný měnič

Regulovaný měnič je napájen z jednofázové střídavé sítě 230V.

Signalizační prvky:

LED1	Červená barva, chybové hlášení
Svítí	Měnič je zablokován a nepracuje
	Přehřátí měniče
	Nízké napětí vnitřního zdroje
	Přepětí na výstupu měniče
LED2	Žlutá barva, chybové hlášení
Bliká	Měnič nekomunikuje s řídicím jednotkou
LED3	Zelená barva, stav měniče OK
Svítí	Měnič pracuje správně
LED4	Zelená barva, funkce vnitřního zdroje OK
Svítí	Vnitřní zdroj pracuje
LED5	Červená barva, chyba od napájecí síte
Svítí	Měnič je zablokován a nepracuje
	Podpětí v napájecí síti
	Přepětí v napájecí síti
	Výpadek fáze

Měnič je vybaven ventilátorem pro nucenou cirkulaci vzduchu, jehož otáčky jsou regulovány podle aktuální teploty uvnitř měniče, případně, není-li to nutné, se ventilátor netočí vůbec.

Měnič je zkratuvzdorný. Při zkratu na jeho výstupních svorkách teče do zátěže nastavená hodnota proudového omezení, tedy až 100A.

DIRISAT 200 má zapojeny paralelně dva identické měniče.

3.2 Interfejs měniče

Konfigurační přepínače jsou v přepnuté poloze:

S1-1	ON
S1-4	ON

Všechny ostatní konfigurační přepínače jsou u DIRISAT 100 v poloze OFF.

DIRISAT 200: S2-4 ON

Signalizační LED

3.3 Převodník APP

Konfigurační přepínače jsou v přepnuté poloze:

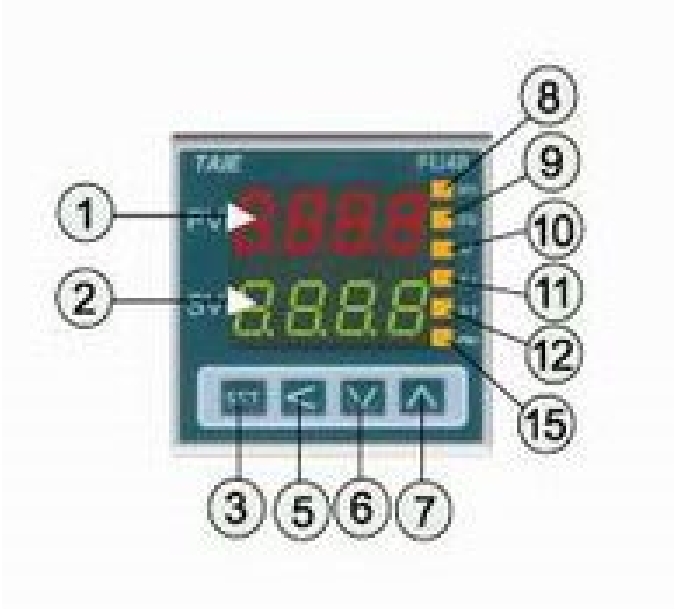
1	ON

Všechny ostatní konfigurační přepínače u jsou v poloze OFF.

3.4 Řídicí jednotka

Na předním panelu řídicí jednotky jsou umístěny čtyři technicky identické regulátory, nakonfigurovány a naprogramovány pro měření a řízení těchto veličin:

- Výstupní napětí ze zdroje
- Výstupní proud ze zdroje
- Zapínací potenciál
- Drenážní proud



Zobrazovací a ovládací prvky každého z regulátorů mají tuto funkci:

1	PV	Zobrazení měřené veličiny
2	SV	Zobrazení žádané hodnoty
3	SET	Vyvolání a nastavení parametru
5	<	Posun mezi zobrazovanými znaky
6	∨	Zmenšení čísla
7	∧	Zvětšení čísla
8	OUT1	Aktivní výstup
9 –15	LED	Nevyužito

Regulátor pro POTENCIÁL nemusí zobrazovat u obou hodnot (PV a SV) znaménko - (mínus).

Vnitřní prostor řídicí jednotky je vyhříván za využití termostatu.

Parametry regulátoru jsou nastavovány ve třech úrovních:

Úroveň 1	Uživatelská úroveň	Zejména nastavování žádané hodnoty
Úroveň 2	PID úroveň	Zejména nastavování konstant PID regulátoru
Úroveň 3	Vstupní úroveň	Zejména provádění kalibrace

Nežádoucí změně nastavených parametrů lze zamezit vhodnou volbou parametru LCK:

LCK	Parametry, u kterých je povolena změna
0000	Všechny
0001	SV (žádaná hodnota) a LCK
0100	Všechny kromě Úroveň 3

Pokud se vyskytne na regulátoru chyba, pak je zobrazena s tímto významem:

IN1E Chyba vstupu
Kontrola vstupního obvodu

CJCE Chyba kompenzace
Kontrola kompenzační diody vně regulátoru

UUU1 Měřená hodnota je nad rozsahem
Kontrola měřené veličiny

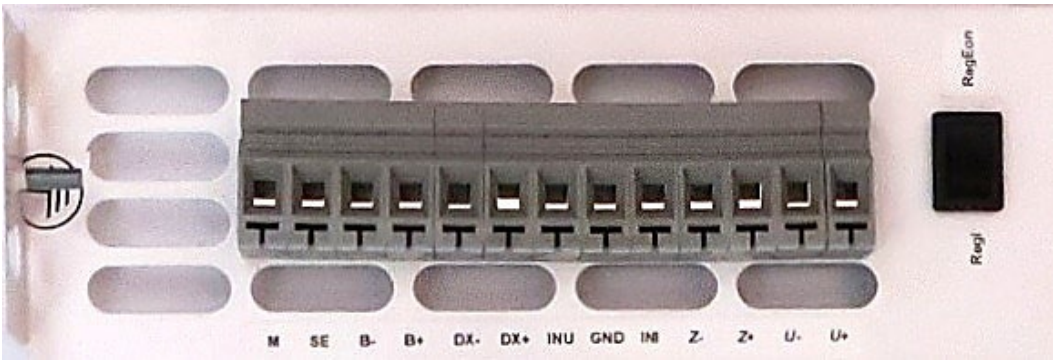
NNN1 Měřená hodnota je pod rozsahem
Kontrola měřené veličiny

ADCF Chyba A/D převodníku
Regulátor potřebuje opravu

RAMF Chyba RAM paměti
Regulátor potřebuje opravu

Na vrchním krytu řídicí jednotky je umístěna svorkovnice.

M	měřicí vstup od chráněného zařízení
SE	řídicí napětí od referenční elektrody
B–	bočník drenáže mínus
B+	bočník drenáže plus
DX–	komunikace RS485 mínus
DX+	komunikace RS485 plus
IN U	propojovací kabel mezi měničem a řídicí jednotkou
GND	propojovací kabel mezi měničem a řídicí jednotkou
IN I	propojovací kabel mezi měničem a řídicí jednotkou
Z–	bočník zdroje mínus
Z+	bočník zdroje plus
U-	výstupní napětí mínus
U+	výstupní napětí plus



Pod svorkovnicí se nachází přepínač, kterým se volí režim regulace:

RegEon	řízení od požadované hodnoty zapínacího potenciálu
RegI	řízení od požadované hodnoty výstupního proudu

Přepínač se přepíná při vypnuté řídicí jednotce.

V obou režimech probíhá řízení od požadované hodnoty výstupního napětí.
V reálném provozu tedy nemusí být dosahováno požadovaných hodnot všech veličin, neboť některá z nich může limitovat ostatní.

4 Montážní pokyny

Montáž se provádí podle projektu a na základě údajů z dlouhodobého měření drenážních proudů a napětí na konstrukci i koleji vůči sobě, se záznamem případných přepětí. Protokolárním měřením musí být potvrzeno, že pro uvažovanou aplikaci byl zvolen správný typ zařízení.

Zařízení se montuje do rozvaděče nebo do stanice katodické ochrany, s nuceným chlazením.

Montáž se provádí na svislou plochu. Montáž musí být provedena tak, aby nebyly zakryty větrací otvory. Povolená provozní teplota musí být v okolí skříně zařízení zajištěna. Kvůli možné kondenzaci vody uvnitř zařízení, se toto uvádí do provozu při jeho teplotě nad 0°C.

1. Montáž se provádí výhradně se zařízením bez napětí.

2. Výstupní svorky se zapojí takto:

POTRUBÍ	katodicky chráněný objekt
KOLEJ (KOLEJ DRENÁŽ, KOLEJ ZDROJ)	kolej

Vedení má být provedeno vodiči, v souladu s projektem, o průřezu odpovídajícímu předpokládanému maximálnímu proudovému zatížení a z toho plynoucího oteplení kabelu. Doporučuje se nepoužívat menší jmenovitý průřez než 54 mm^2. Kabel se připojuje k zařízení očkem na šroub M8.

3. Měřicí svorky se zapojí takto:

SE	řídicí napětí od referenční elektrody
M	měřicí vstup od chráněného zařízení

Průřez vodičů se volí s ohledem na mechanickou pevnost. Doporučuje se používat měděné vodiče o průřezu nejméně 2,5 mm^2.

4. DIRISAT 100 se připojí do sítě 230 V AC síťovou šňůrou.
   DIRISAT 200 se připojí do sítě 230 V AC vodiči na můstky L a PE, N.

Pokud prostředí vykazuje zhoršené prašné podmínky, je nutno prostor skříně či stanice vybavit protiprašnými filtry, přičemž teplota nasávaného vzduchu nesmí překročit 40°C. Při maximálním proudu měniče 100 A je ztrátový výkon vysoký, což vyžaduje průtok vzduchu nejméně 51 – 68 m^3/h.

Prvotní montáž a nastavení musí provést osoba k tomu vyškolená, s dokonalou znalostí funkce montovaných zařízení.

Zařízení je možné připojit po splnění všech náležitostí ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 332000-5-54 ED.2.

Ochranné spojení je provedeno síťovou napájecí šňůrou a je možné jej posílit ještě vodičem připojeným k vnější ochranné svorce.

Zařízení se montuje do prostoru bez přímého styku s vodou, vodivým prachem a slunečním svitem, jakož i jiných agresivních vlivů majících podstatný vliv na provozní spolehlivost a životnost. Doporučuje se zařízení montovat do prostor bez silného elektromagnetického, vysokonapěťového a jiného rušení, jakož i bez vibrací.

Zařízení je vybaveno ochrannou svorkou PE, která se zapojí podle projektu tak, aby nedošlo k nebezpečnému dotyku jeho částí.

Povolení k připojení ke koleji nevyřizuje výrobce zařízení.

Při zapojeném síťovém napájení nesmí být odpojena mínusová svorka měniče!

5 Přepěťová ochrana

Má-li být zařízení funkční i při přímém či nepřímém úderu blesku anebo pod vlivem rušivého přepětí, je zapotřebí jej instalovat do soustavy přepěťových ochran dimenzovaných pro jednotlivé zóny.

Přepěťovou ochranu je pak nutno umístit co nejblíže zařízení.

V základním provedení je zařízení chráněno na vstupech i výstupech jen proti obvyklému kolísání napětí. Pro síťové napětí je zařízení zařazeno do kategorie I.

Proti elektromagnetickému rušení na síťovém napájení je měnič odolný podle tabulky:

EMC vyzařování	EN 61000-6-4
EMC odolnost	EN 61000-6-2
Emise harmonického proudu	EN 61000-3-2

Zařízení je vybaveno posledním, jemným stupněm přepěťových ochran na těchto svorkách:

- Síťové napájení
- Výstup zdroje
- Měřicí vstup potenciálu
- Měřicí vstup výstupního napětí

Za vstupními svorkami pro měření SE – M je zařazena jemná přepěťová ochrana.

Řídicí jednotka zdroje je na vstupech pro měření potenciálu i napětí osazena zenerovými diodami. Zenerovy diody ochrání měřicí vstupy před přepětím tak, že se zkratují.

Poslední stupeň ochran proti přepětí na výstupních svorkách zařízení je řešen odolností součástek.

Ke zvýšení úrovně ochrany proti přepěťovým vlivům musí být užito doplňkových externích modulů, a to podle toho, v jakém rušivém prostředí je zařízení provozováno.

Kaskáda vnějších přepěťových ochran musí zajistit, aby na svorkách zařízení nebylo vyšší stejnosměrné napětí než:

Měřicí vstup potenciálu	5V
Výstup drenáže a zdroje	50V

Jednotlivé stupně přepěťových ochran se oddělují tlumivkou, která zvyšuje impedanci následného stupně a vytváří tak časový soulad ve funkci jednotlivých stupňů přepěťových ochran. Parametry tlumivky určuje výrobce přepěťových ochran. Indukčnost tlumivky při použití jiskřiště zpravidla musí být větší než 15µH, u varistorové přepěťové ochrany zpravidla musí být větší než 6µH. Průřez vodiče tlumivky musí vyhovět maximálnímu proudu vzniklému při přepětí.

Provizorní tlumivka zhotovená několika závity kabelu není plnohodnotnou náhradou, ale může v některých případech vyhovět. Délka kabelu musí být 6 až 10 metrů, průměr závitu co nejmenší a průřez vodiče musí vyhovět maximálnímu proudu vzniklému při přepětí.

Provoz zařízení bez vnějších přepěťových ochran není povolen.

Zařízení není chráněno proti nadpětí a nadproudu.

Pokud dojde k poškození zařízení z důvodu přepětí nebo nadproudu, je nutno změnit skladbu vnějších ochranných prvků.

6 Jištění

Pojistku v silové části je nutno volit nejníže k předpokládaným provozním proudům, aby zařízení bylo co nejúčinněji chráněno proti zkratům. Standardně je osazována pojistková vložka pro jištění polovodičů s charakteristikou gR (nebo a/R).
Pojistka chrání zařízení proti zkratu, nikoliv proti přetížení.

Při aplikaci na železnici, kde hrozí zavlečení trakčního napětí, musí být předřazena před zařízení trakční pojistka.

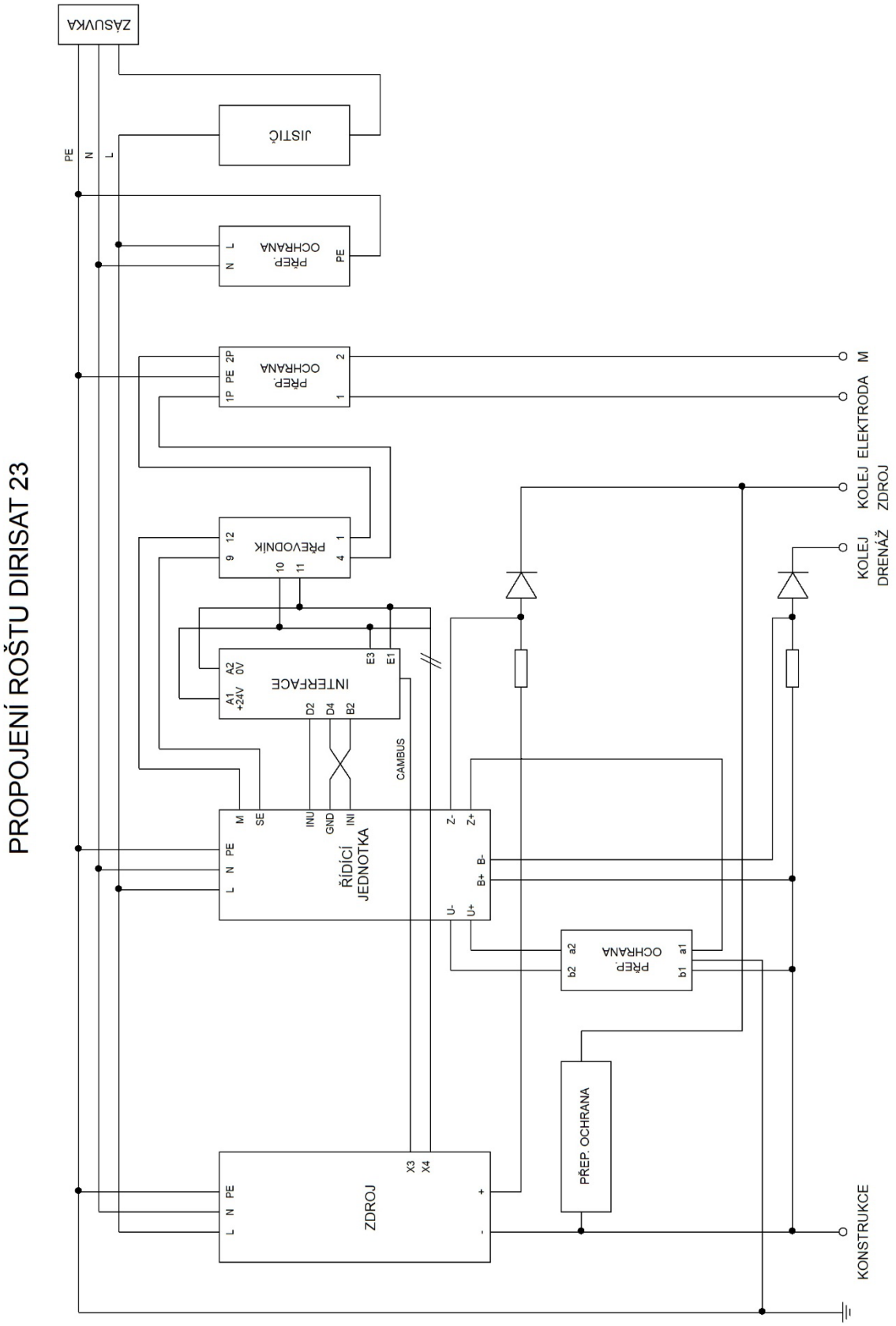
Maximální hodnota jištění připojeného ke svorce:

KOLEJ DRENÁŽ	160 A
KOLEJ ZDROJ pro DIRISAT 100	63 A
KOLEJ ZDROJ pro DIRISAT 200	160 A

Velikost pojistky lze pouze snížit.

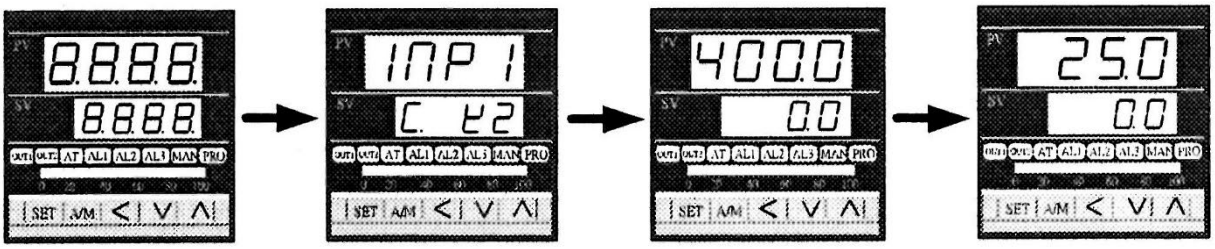
Svorky KOLEJ DRENÁŽ a KOLEJ ZDROJ je možno vzájemně propojit.

Ke svorce KOLEJ DRENÁŽ, před jištěním, je možno vložit odporník.


PROPOJENÍ ROŠTU DIRISAT 23
ZÁSUVKA
JISTIČ
PŘEP. OCHRANA
PŘEVODNÍK
INTERFACE
ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA
ZDROJ
PŘEP. OCHRANA
PŘEP. OCHRANA
CAMBUS
KOLEJ ELEKTRODA M
KOLEJ ZDROJ
KOLEJ DRENÁŽ
KONSTRUKCE

7 Zapnutí zesílené drenáže

Po zapnutí se řídicí jednotka automaticky inicializuje podle vnitřního nastavení, například:



Svítí všechny segmenty i LED	Typ vstupu	Rozsah	Připraveno

Zesílená drenáž je konstruována pro práci do zátěže představovanou úložným zařízením. Jednou ze zpětných vazeb tvoří údaj protékajícího proudu. Při činnosti naprázdno nejsou tudíž v činnosti všechny funkce zařízení. Při provozu naprázdno, nemusí být přesně zobrazovány měřené hodnoty.

8 Řízení

Uživatel nastavuje požadované hodnoty napětí, proudu a potenciálu v Úrovni 1 u každého regulátoru samostatně. Úroveň 1 má možnost nastavení několika parametrů, avšak uživatel nastavuje pouze jednu a to žádanou hodnotu, takto:

<	zvolí se poslední znak veličiny
∨ nebo ∧	změní se hodnota čísla dolů nebo nahoru
<	zvolí se prostřední znak veličiny
∨ nebo ∧	změní se hodnota čísla dolů nebo nahoru
<	zvolí se první znak veličiny
∨ nebo ∧	změní se hodnota čísla dolů nebo nahoru
SET	uloží se

Pokud má uživatel důvod měnit regulační parametry regulátorů s ohledem na dynamické chování řízené soustavy, činí tak obdobným způsobem, avšak v Úrovni 2, kde může měnit:

P1	proporcionální konstanta	čím větší, tím stabilnější, 0 – řízení vypnuto
I1	integrační konstanta	čím větší, tím pomalejší
D1	derivační konstanta	čím větší, tím nestabilnější

Při aplikaci v katodické ochraně obvykle postačí měnit proporcionální konstantu P1 k dosažení stabilní a dostatečně rychlé reakce zesílené drenáže na chování řízené soustavy.

9 Dálková komunikace

Dálková komunikace zesílené drenáže probíhá přes rozhraní RS485 s využitím signálů DX+ a DX–
Příkazy se používají z množiny příkazů protokolu ModBus RTU, v hexadecimálním tvaru.

Čtení 03H
Zápis 10H

Adresy parametrů jsou v tabulce.

Parametr	Adresa HEX	Rozsah
SV	0000	
AT	0002	0000 – Ne
AL1	0003	
P1	0039	0 – 2000
I1	003A	0 – 3600
D1	003B	0 – 900
DB1	003C	0 – 1000
ATVL	003D	
CYT1	003E	0 – 150
LCK	0047	0000 – Všechny parametry
INP1	0048	0036H = AN4, 0033H = AN1
ANL1	0049	
ANH1	004A	
DP	004B	0001H = 000.0, 0002H = 00.00
LSPL	004C	
USPL	004D	
ALD1	0050	0 – 19
ALT1	0051	
HYSA	0056	
CLO1	0057	
CHO1	0058	
PSL	0060	0 – 2, 0 – ModBus RTU
BITS	0061	0 – 3, 2 – Sudá parita
IDNO	0062	0 – 255
BAUD	0063	0 – 4, 3 = 9600 Bd
PVOS	0065	
UNIT	0066	0 – 2, 0002H = A
PVFT	0067	0 – 1000
OUD	0069	0000H = Heat, 0001H = Cool
HZ	006B	0001H = 50Hz

Identifikační číslo IDNO se nastavuje ručně a nejlépe jednotně pro všechny zesílené drenáže:

Napětí 1
Proud 2
Potenciál 3
Drenážní proud 4

Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3		Napětí	Proud	Potenciál	Dren. proud	Poznámka
SET	SET	SET +						
	na 3 vteřiny	< na 3 vteřiny						
SV			Set Point	3	5	1	0	Základní. Změna po <
AT			Auto Tuning	0	0	0	0	Ne
AL1			Alarm1 Set Value	35	100	0,85	250	Nevyužito
	P1		OUT1 Proportional Band	200	200	200		Proporcionální konstanta
	I1		OUT1 Integral Time	1	10	10		Integrační konstanta
	D1		OUT1 Derivative Time	0	0	0		Derivační konstanta
	DB1		Dead-band Time					Nevyužito
	ATVL		Auto Tunining Offset					Nevyužito
	CYT1		OUT1 Cycle Time	0	0	0		Doba vyhodnocení
	LCK		Funkction Lock	0	0	0	0	
		INP1	Input Type Selection	AN2	AN2	AN2	AN2	
		ANL1	Linear Input Zero Calibration	0	0	0	0	0 na vstupu zobrazí 0
		ANH1	Linear Input Span Calibration	5700	5320	3111	5320	Měřicí rozsah (příklady)
		DP	Decimal Point Position	1	1	2	0	
		LSPL	Lower Set Point Limit	0	0	0	0	Spodní limit
		USPL	Upper Set Point Limit	35	100 resp. 200	5	250	Horní limit
		ALD1	Alarm mode for AL1					Nevyužito
		ALT1	Alarm time for AL1					Nevyužito
		HYSA	Hysteresis for all Alarms					Nevyužito
		CLO1	OUT1 Lower Calibration	0	0	0		Kalibrace výstup spodní
		CHO1	OUT1 Upper Calibration	4261	4310	4260		Kalibrace výstup horní
		PSL	Protocol Selection	RTU	RTU	RTU	RTU	
		BITS	Communication Bits	E_81	E_81	E_81	E_81	8bit+stopbit+sudá
		IDNO	ID Number	1	2	3	4	
		BAUD	Baud rate	96	96	96	96	9600 Bd
		PVOS	PV Compensation	0	0	0	0	
		UNIT	Unit of PV and SV	U	U	U	U	
		PVFT	PV Filter	5	5	5	5	Průměr z počtu vzorků
		OUD	Heating/Cooling selection	Heat	Heat	Heat	Heat	Směr regulace
		OPAd	Super SV	Off	Off	Off	Off	Vliv teploty
		HZ	Power Frequency	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz

10 Předpis pro seřízení

Kalibraci řídicí jednotky zesílené drenáže provádí výrobce anebo výrobcem autorizovaná osoba, za využití příkazů Úrovně 3 u všech čtyř regulátorů.

Kalibrace vstupní měřené veličiny

Na vstup se přivede nulové napětí. Funkcí ANL1 Linear Input Zero Calibration se dostaví zobrazovaná hodnota na nulu.

Na vstup se přivede napětí z povoleného rozsahu daného regulátoru a toto napětí se měří externím voltmetrem. Funkcí ANH1 Linear Input Span Calibration se dostaví zobrazovaná hodnota na hodnotu vstupního napětí.

Kalibrace výstupu z regulátoru

Napětí

Přepínač může být v kterékoliv poloze RegI/RegEon.
Nulová hodnota na výstupu se nastaví funkcí CLO1 (například 0).
Nastaví se požadovaná hodnota SV > 0V resp. max. V. Měřená hodnota naprázdno PV = 0V. Na výstupu INU – GNG se nastaví funkcí CHO1 napětí 10V (například 4260) měřené externím voltmetrem.

Proud

Přepínač v poloze RegI.
Nulová hodnota na výstupu se nastaví funkcí CLO1 (například 0).
Nastaví se požadovaná hodnota SV > 0A. Měřená hodnota naprázdno PV = 0A. Na výstupu INI – GNG se nastaví funkcí CHO1 napětí 10V (například 4260) měřené externím voltmetrem.

Potenciál

Přepínač v poloze RegEon.
Nulová hodnota na výstupu se nastaví funkcí CHO1 (například 0).
Nastaví se požadovaná hodnota SV > 0V. Měřená hodnota naprázdno PV = 0V. Na výstupu INI – GNG se nastaví funkcí CLO1 napětí 10V (například 851) měřené externím voltmetrem.

11 Ověření funkčnosti hlavních částí

Ověřování funkčnosti částí zařízení, se zařízením v provozu, se provádí při odpojených kabelech na chráněnou konstrukci a na kolej.

Jistič

Multimetrem se ověří nízký odpor při zapnutém jističi a vysoký odpor při vypnutém jističi.

Přepěťová ochrana napájení

Barevný terč poruchy je neaktivní.

Přepěťová ochrana od elektrody

Na vstupní svorky SE – M se připojí napětí 0 – 4,5V, které se objeví na vstupních svorkách 1 – 2 přepěťové ochrany a stejné napětí musí být i na výstupních svorkách 1P – 2P přepěťové ochrany.

Přepěťová ochrana výstupního napětí

Na vstupní svorky a1 – b1 se připojí napětí 0 – 10V a stejné napětí musí být i na výstupních svorkách a2 – b2 přepěťové ochrany. Odpor na výstupních svorkách a2 – b2 musí být v megaohmech.

Přepěťová ochrana silového výstupu.

Jiskřiště nesmí být trvale ve zkratu.

Převodník APP

Při zapnutí sítě svítí kontrolka na převodníku a na svorkách 10 – 11 je napájecí napětí 24V ± 25%.
Na vstupní svorky SE – M se připojí napětí 0 – 4,5V (plus na SE), které se objeví na vstupních svorkách 4 – 1 převodníku a stejné napětí musí být i na výstupních svorkách 9 – 12 převodníku.

Interface

Konfigurační přepínače jsou v přepnuté poloze:

	S1-1	ON
	S1-4	ON

Všechny ostatní konfigurační přepínače u DIRISAT 100 jsou v poloze OFF.

DIRISAT 200:	S2-4	ON

Při zapnutí sítě svítí kontrolka na interface a na svorkách A1 – A2, E3 – E1 je napájecí napětí 24V ± 25%.

Diody

Multimetrem se ověří nízký odpor v propustném směru a vysoký odpor v závěrném směru.

Regulovaný měnič a řídicí jednotka

Svorky POTRUBÍ – KOLEJ (KOLEJ DRENÁŽ a KOLEJ ZDROJ) se zkratují.

Regulace od napětí

Přepínač režimu regulace se přepne na RegI.

Na regulátoru napětí se nastaví	SV = 3V
Na regulátoru proudu se nastaví	SV = 100A
Proud postupně stoupne na regulátoru proudu	PV = 100A
Na regulátoru napětí se nastaví	SV = 0V
Napětí po delší době postupně klesne na regulátoru proudu	PV = 0V

Regulace od proudu

Přepínač režimu regulace se přepne na RegI.

Na regulátoru napětí se nastaví	SV = 3V
Na regulátoru proudu se nastaví	SV = 100A
Proud postupně stoupne na regulátoru proudu	PV = 100A
Na regulátoru proudu se nastaví	SV = 50A
Proud postupně klesne na regulátoru proudu	PV = 50A

Regulace od potenciálu

Přepínač režimu regulace se přepne na RegEon.

Na regulátoru napětí se nastaví	SV = 3V
Na regulátoru proudu se nastaví	SV = 100A
Na regulátoru potenciálu se nastaví	SV = 1V
Na regulátoru proudu se zobrazí	PV = 100A

Na vstupní svorky SE – M (na SE plus) se přivede napětí větší než 1V.

Proud postupně klesne na regulátoru proudu	PV = 0A
Na regulátoru potenciálu se zobrazí napětí od elektrody	PV > 1V

Zobrazení drenážního proudu

Na svorky POTRUBÍ – KOLEJ (KOLEJ DRENÁŽ) se připojí napětí s plus na svorce POTRUBÍ.
Na regulátoru drenážního proudu se zobrazí protékající proud v řádku PV.

12 Provoz a údržba

Zařízení je určeno pro trvalý bezobslužný provoz za předpokladu, že řízená soustava výrazně nezmění dynamické chování ve vztahu k předem nastaveným regulačním parametrům.

Zařízení je určeno pro provoz ve vnitřních prostorách s prostředím základním, normálním.

Zařízení je nutno vypnout a odpojit od síťového napájení v těchto případech:

- Při nezvyklém chování zařízení, hluku a neobvyklých údajích na displeji
- Při zničení přepěťové ochrany
- Při nedostatečném chlazení

Během provozu je nutná měsíční kontrola v tomto rozsahu:

- Kontrola funkčnosti
- Kontrola čistoty
- Kontrola větrání a čistoty vzduchových filtrů
- Kontrola přepěťových ochran

Funkčnost zařízení je ověřována plněním všech funkcí zařízení, funkcí ovládacích a signalizačních prvků. Kontrolován je stav a upevnění kabelů, volnost větracích otvorů a funkčnost ventilátoru, zajišťujícího průběžnou výměnu chladného vzduchu.

Při zjištění nefunkčnosti provádí opravu výrobce zařízení anebo výrobcem autorizovaná osoba.

Kontrolou čistoty zjištěné nedostatky odstraňuje obsluha buď utřením povrchu zařízení antistatickou utěrkou anebo umytím mírně navlhčeným hadříkem v saponátové neagresivní vodě.

Součástí řádu preventivní údržby je dále:

- Každé tři roky kontrola u výrobce zařízení anebo u výrobcem autorizované osoby
- Revize dle ČSN 331500 a její novelizací

13 Bezpečnostní pokyny

Projekt pro montáž zařízení může provést pouze osoba certifikovaná podle ČSN EN ISO 15257 na stupeň 4.

Zařízení musí být montováno a provozováno výhradně osobou odbornou ve smyslu nařízení vlády 194/2022 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice a dle ČSN EN ISO 15257 o odborné způsobilosti v katodické ochraně.

Používat je možno zařízení jen v nepřístupných prostorech pro neodbornou veřejnost.

Prvotní montáž a obsluhovat zařízení může jen osoba prokazatelně zaškolená výrobcem nebo výrobcem autorizovanou osobou, s dokonalou znalostí funkce montovaných zařízení.

Během montáže ani během obsluhy se nesmí dotýkat svorek a holých vodičů, používat se musí ochranné a bezpečnostní prostředky, jako jsou dielektrické rukavice a dielektrický koberec.

Nedodržením řádu preventivní údržby anebo nesprávným provozováním zařízení, či provozováním zařízení na neodborně nastavených parametrech, může dojít ke vzniku škody i na jiných zařízeních, zejména pak na katodicky chráněných zařízeních.

14 Náhradní díly, opravy, objednávání

Zesílená drenáž se objednává takto:

- Zesílená drenáž DIRISAT 100 nebo 200

K zařízení se dodávají náhradní díly, které si objednatel specifikuje podle vlastního uvážení. Doporučené náhradní díly jsou:

- Řídicí jednotka
- Měnič
- Interface
- Síťová přepěťová ochrana
- Přepěťová ochrana výstupního napětí
- Přepěťová ochrana silového výstupu
- Přepěťová ochrana vstupu
- Jistič
- Dioda

Při uplatňování opravy zařízení se uvádí nejméně tyto údaje:

- Název stanice katodické ochrany, kde byla zesílená drenáž provozována
- Výkon (V/A), na kterém byla zesílená drenáž provozována
- Stav přepěťových ochran při poruše
- Kontaktní údaje na technika provozovatele

Zařízení, jeho náhradní díly, jakož i opravy se objednávají na adrese:

ATEKO, s.r.o.
Přemyslovců 74/29
709 00 Ostrava - Mariánské Hory
tel.: +420 603 917 837
e-mail: ateko@ateko.info

15 Záruka

Není-li dohodnuto s objednavatelem jinak, ručí zhotovitel za výrobek po dobu 12 měsíců ode dne dodání.

Záruka se nevztahuje na poškození zařízení způsobené:

- Neodbornou manipulaci
- Nedodržením montážních, provozních a bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu
- Neopatrnosti či živelnou událostí
- Nesprávně provedenou montáží
- Nesprávně nastavenými parametry
- Neodbornou přepravou anebo manipulací při skladování
- Zásahem do technického anebo programového vybavení
- Poškozením vodou nebo teplem
- Přepětím

Záruka se nevztahuje na ochranné prvky, chránící zařízení proti zkratu a přetížení, pokud k jejich poškození došlo po uvedení do provozu způsobem, pro který jsou určeny.

Záruční oprava se provádí v sídle zhotovitele. Zařízení k záručnímu zásahu a zpět dopraví objednatel na svůj náklad.

Při neoprávněné reklamaci hradí objednatel také náklady servisního zásahu.

16 Odchylky

Nestandardní provedení zařízení, s odchylnými parametry, než jsou uvedeny v tomto návodě, může zhotovitel provézt na zakázku podle specifikace dohodnuté s objednatelem. V takovém případě platí dokumentace či změnové listy zpracované k příslušné zakázce.

Po dohodě s objednatelem nemusí být osazeny všechny prvky.

Zhotovitel si vyhrazuje právo změn standardních zařízení souvisejících s jejich vývojem.