

Radomír Bednář-výroba rybářských potřeb a kovovýroba V kotlině 16, 77900 Olomouc, Česká republika

tel.+420 585 224 291, e-mail: radomir.bednar@volny.cz
internet: <http://www.r-bednar.cz>

ELEKTRONICKÁ ZÁBRANA - ELZA 4 pro 37 elektrod (zařízení na odpuzování ryb vlivem působení el. impulsů)

I. POPIS ZAŘÍZENÍ A JEHO FUNKCE

Elektronická zábrana typ ELZA 4 je zařízení sloužící k omezení migrace ryb do prostoru, kde je jejich výskyt nežádoucí. Jedná se zejména o vstupy vody do malých vodních elektráren, čerpacích stanic, rybochovných zařízení apod.

Zařízení je napájeno ze zdroje malého napětí (12V stejnosměrných), které je měničem zvyšováno a posláze tvarováno do velmi krátkých, jehlovitých pulsů se strmým čelem náběžné hrany a exponenciálním tvarem doběhové křivky. Výstupní pulsy jsou rozdělovány do několika samostatných výstupů, a to proto, že v činnosti je vždy jen jeden aktivní vývod - elektroda, ostatní jsou fázově zpožděny a tudíž odpadá pracné a někdy problematické nastavování, nezbytně nutné při paralelním řazení elektrod. Popisované řešení má i další výhodu v tom, že na funkčnost zařízení pak již nemá zásadní vliv změna vodivosti vody během různých ročních období.

Výstupy na aktivní elektrody jsou vyvedeny na svorkovnici a jsou očíslovány 1 – 18. Je vhodné, aby elektrody byly zapojeny ve stejném pořadí, jak jsou vyvedeny.

Společné pasivní elektrody se zapojují na svorku označenou Out-. V praxi to pak znamená, že liché elektrody jsou napájeny z jednoho kabelu (Out) a sudé elektrody každá jedním kabelem ze svorkovnice z aktivních výstupů označených 1-18 (viz obrázek č.2).

Z této svorkovnice je veden k elektrodám 19-ti (20-ti) žilový kabel. Průřez kabelu není rozhodující, vzhledem k velmi malým hodnotám el. proudu postačí i nejslabší typ kabelu na běžné síťové napětí. Pro volbu kabelu budou rozhodovat zejména kritéria dle místních podmínek (způsob vedení, odolnost proti mechanickému poškození).

S největší pravděpodobností budete používat 20-ti žilový kabel. (19-ti žilový je atypický a téměř se neprodává). V tom případě je velice vhodné na svorku Out- zapojit dvě žíly. Sníží se tím sériový odpor vedení.

Na panelu jsou tyto ovládací a signalizační prvky:

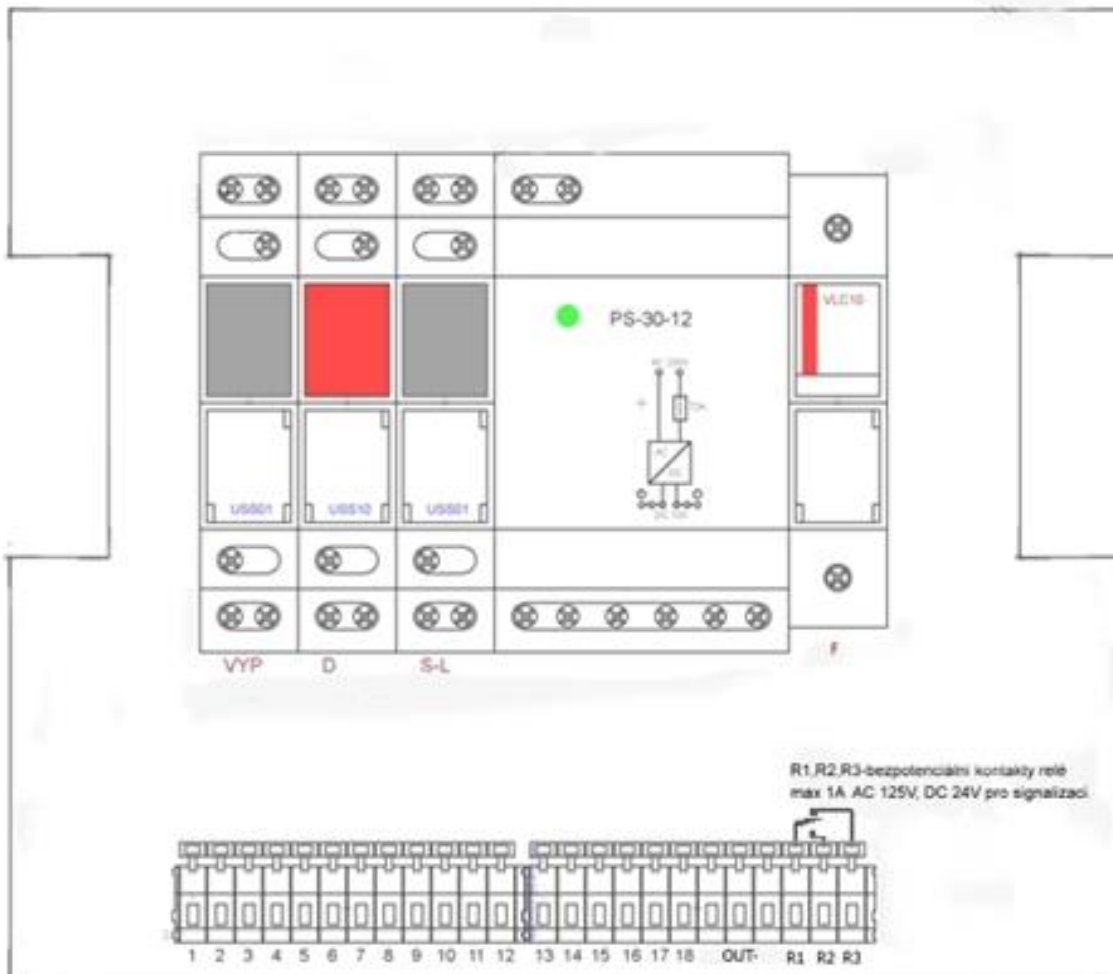
Vypínač O-I slouží k zapnutí napájecího napětí.

Signalizační dioda na zdroji s červeným svitem oznamuje přítomnost napájecího napětí. Vypínačem S-L (short – long) je možno přepínat energii výboje. Ve většině případů bude v poloze 0 (vypnut), pouze u velmi dlouhých elektrod, nebo při extrémně vysoké vodivosti vody je vhodné zvýšit energii výboje zapnutím do polohy „1“.

Další signalizační dioda D zeleným svitem signalizuje, že výstupní proud prochází skutečně elektrodami (například - není přerušen, nebo utržen kabel). Poslední v řadě je

odpojovač – držák pojistky F. Hodnota pojistky je 2A.

Uvnitř přístroje je na svorkovnici vyveden bezpotenciální přepínací kontakt relé (označeno R1, R2, R3). Kontakty od relé můžeme využít k další signalizaci správné činnosti přístroje, která bude umístěna např. na jiném vzdálenějším místě (velín elektrárny).



Elektronická zábrana sestává z těchto prvků:

- přístroj ELZA 4 - plastová krabice, rozměr 320x245x140mm

- elektrody - nerezové trubky prům.22/1,5 délka dle specifikace max.4000mm

Přívodní kabel není součástí příslušenství, je nutno ho opatřit dle místních podmínek (vzdálenost přístroje od elektrod). Doporučený typ přívodního kabelu k elektrodám: JZ-500 PUR 20x1.

II. NÁVOD K INSTALACI, PROVOZ

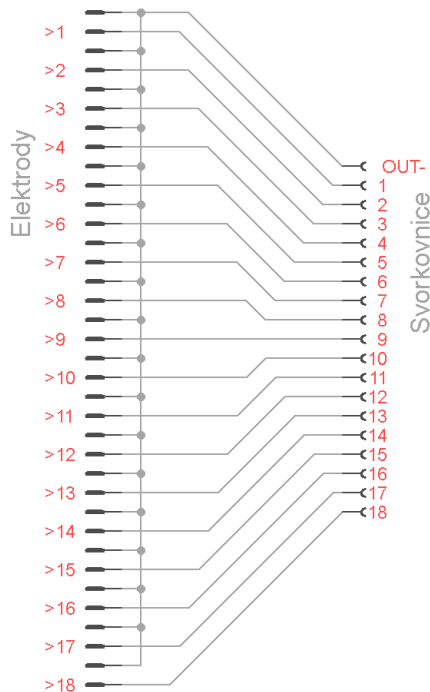
1. Skříň přístroje ELZA 4 doporučujeme umístit uvnitř objektu MVE v blízkosti síťového napětí (zásuvky 230V). Přístroj je opatřen kovovým držákem s otvory k přišroubování na zeď.
2. Na svorkovnici instalujeme dle výše uvedeného náčrtku 20-ti žilový kabel (aktivní elektrody propojeny s kolíky č.1-18, (pasivní společné elektrody svorka Out-).
3. Kabel propojit až k místu, kde budou instalovány elektrody. Při propojování kabelu k elektrodám je nutno správně zapojit zejména vodič pro společné elektrody, který vychází ze svorky přístroje Out-. Propojení ostatních vodičů aktivních elektrod č.1-18 je vhodnější, aby elektrody byly zapojeny ve stejném pořadí, jak jsou vyvedeny. Při propojování elektrod však nutno dodržet podmínku, že vedle sebe jsou vždy elektrody s opačnou polaritou. Výše uvedené je znázorněno na obr. č.2

obr.2

Přívodní kabel

Společné elektrody (-) jsou připojeny
jedním vodičem (svorka Out-)

Aktivní elektrody (+) mají každá svůj vodič (svorky 1-18)



4. Elektrody je vhodné instalovat do pomocného rámu z el. nevodivého materiálu, který zajistí svislou polohu elektrod a jejich rovnoměrné rozmístění. Doporučená vzdálenost jednotlivých elektrod mezi sebou je 0,3 - 0,5m. K upevnění rámu je možno použít železné U-profily zakotvené ve svislé poloze na obou březích a opatřené zářázkami pro vymezení polohy rámu.

Pomocný rám musí být zhotoven z elektricky nevodivého materiálu, abychom elektrody mezi sebou nezkratovali.

5. Pokud je rám zhotoven z oceli, bude nutno zamezit dotyku elektrod použitím krátkých plastových vložek /z plastových trubek), které nalepíme na elektrody v místech průchodu rámem.

6. Jednotlivé vodiče kabelu pak přišroubovat k elektrodám dle obr. č. 2, na rám je fixovat pomocí kabelových příchytěk a od rámu přes hranu břehu doporučujeme vedení kabelu v ochranné trubce. Spodní okraje elektrod umístit 100mm nade dnem.

7. Správná volba umístění elektrod má zásadní význam pro dostatečnou účinnost celého zařízení. Pokud jsou elektrody umístěny tak, že neodkloní přirozený tah ryb do jiného prostoru, je účinnost zařízení omezena. Nejvyšší účinnost zařízení lze dosáhnout, jsou-li elektrody přímo na vtokové části náhonu (kanálu) k MVE. Zde může ryba včas zaregistrovat elektrické pole a pokračovat v migraci hlavním tokem.

Pokud dané podmínky toto řešení neumožňují, lze elektrody umístit v blízkosti MVE před jemnými česlemi a to tak, aby byly ryby nasměrovány do jalového přepadu (odtoku), kde by musel být zajištěn určitý minimální průtok vody. Tento obtok by pak

zajišťoval rybám možnost návratu do hlavního toku.

8. V případě, že na vtokové části přivaděče nejsou hrubé česle, které zabraňují vstupu větších plovoucích předmětů do přivaděče, doporučujeme jiný způsob uchycení elektrod:

a.) elektrody můžeme instalovat zavěšením na lanko, jsou opatřeny závěsnými oky. Je nutno opatřit elektrody závažími, aby je proud vody neodkláněl ze svislé polohy a zabezpečit jejich konstantní vzdálenosti mezi sebou. Současně musíme elektrody izolovat od lanka (pokud je z el. vodivého materiálu), aby se mezi sebou nezkratovaly.

b.) elektrody můžeme instalovat k předem instalovanému kotvicímu profilu umístěnému na dně přivaděče a opatřit je plastovými plováky. Elektrody jsou pak nadnášeny plováky, v případě větších plovoucích předmětů nehrozí jejich zničení, neboť se mohou libovolně pohybovat a plovák zajistí návrat do jejich svislé polohy. Opět musíme elektrody v místě uchycení vhodně izolovat (např. uchycení do kotevního prvku pomocí pevného silonového lanka), tak aby se mezi sebou nezkratovaly. Tento způsob uchycení elektrod je z hlediska účinnosti zařízení nejlepší, neboť zajišťuje stálé elektrické pole zejména u dna přivaděče, kde se ryby vyskytují a probíhá jejich migrace.

9. Po instalaci elektrod připojíme síťový kabel 230V do zabudovaného síťového napáječe. Zařízení uvedeme do činnosti zapnutím hlavního vypínače. Trvalý svit zelené LED diody signalizuje správnou funkci přístroje - spínání aktivních elektrod č. 1-18.

III. ÚDRŽBA, ZÁVADY

Z hlediska údržby je zařízení poměrně jednoduché. Hlavní pozornost je třeba věnovat elektrodám. Doporučujeme 1x za rok elektrody očistit smirkovým papírem a průběžně je kontrolovat a odstraňovat z nich případné naplavené předměty. Při manipulaci s elektrodami vždy vypnout hlavní vypínač přístroje ELZA 4.

Rovněž přívodní kabel kontrolovat, zda nedošlo k jeho poškození. Zařízení ELZA 4 podrobovat revizním zkouškám ve smyslu platných norem.

Případnou poruchu přístroj signalizuje zhasnutím kontrolních LED diod.

Přístroj může sám vypnout ze dvou příčin.

1. Vypne se termopojistka proti přetížení přímo v napájecím zdroji (12V/230V). Vypneme hlavní vypínač, snížíme energii výboje na přepínači S-L (short-long) a asi po 10 minutách znovu zapneme přístroj.

2. Při zkratu se přeruší tavná pojistka v držáku pojistky F.

Je třeba vypnout hlavní vypínač a zkontrolovat elektrody a přívodní kabel, zda nedošlo k poškození nebo zkratu mezi aktivními a společnými elektrodami. Po odstranění příčiny zkratu provedeme výměnu pojistky (2A) na přístroji a zapneme hlavní vypínač. V případě závady na vlastním přístroji poslat na opravu výrobci. Na výrobek je poskytnuta záruční doba 24 měsíců po odebrání. Za závady vzniklé nesprávnou manipulací, případně nesprávným zapojením výrobce neručí.

IV. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

1. Energie výboje mezi elektrodami je relativní velmi malá (asi 0,053J) a v žádném případě sama o sobě nemůže způsobit úraz elektrickým proudem, protože nedosahuje hodnot nebezpečného proudu. V bezprostřední vzdálenosti (cca 20cm od elektrod) je však elektrické pole ve vodě pro člověka citelné a i když není nebezpečné, přece jen může vyvolat u koupajícího se úlek a následné kontraproduktivní jednání.

Proto je vhodné elektrody neinstalovat na místech, která jsou volně přístupná a pokud je to nutné, pak zajistit bezpečnost mechanickou zábranou tak, aby nebyl k elektrodám na vzdálenost 0,5m volný přístup. Zábranu - místo s elektrodami nutno zvýraznit výstražnými tabulemi.

2. Zařízení ELZA 4 je napájeno ze síťového napáječe PS-30-12, který je součástí přístroje. Je to z hlediska ochrany před nebezpečným dotykem **klíčový komponent**, který zajišťuje bezpečné oddělení celého zařízení od síťového napětí 230V.

V. TECHNICKÁ DATA

Napájecí napětí:	12Vss
Napájecí proud:	< 2A
Energie výboje:	0,053 J
Příkon:	< 20 W
Špičkové napětí na výstupu:	325V
Doba prodlevy mezi pulsy:	0,1sec.
Frekvence pulsů:	18Hz

Výrobce:

Radomír Bednář, V kotlině 16, 77900 Olomouc, tel. +420 585224291

Výrobek odpovídá technickým požadavkům na výrobky dle Zákona č.22/1997 Sb., NV č.17/2003Sb. a bylo na něj vystaveno Prohlášení o shodě.