

OVLÁDACÍ AUTOMATIKA HSV

**PRO ŘÍZENÍ CHODU ČERPADLA
PRO TLAKOVOU KANALIZACI**

1HSV1.01P-02P

S POČÍTADLEM PROVOZNÍCH HODIN

**NÁVOD K OBSLUZE
PROVOZNÍ PŘEDPISY
INSTALAČNÍ NÁVOD**

OBSAH

I.	Úvod.....	4
II.	Popis funkce zařízení.....	4
III.	Činnost ovládacích prvků.....	5
IV.	Nejčastější závady a jejich odstranění.....	6
V.	Význam světelných kontrolek.....	7
VI.	Technické údaje.....	7
VII.	Připojení na síť.....	8
VIII.	Úvedení do provozu.....	8
IX.	Zapojení externích relé pro další signalizaci.....	8
X.	Rozmístění snímacích prvků.....	9
XI.	Zapojení snímacích prvků.....	9
XII.	Nastavení snímacích prvků.....	10
XIII.	Likvidace zařízení	10
XIV.	Schéma zapojení	11
XV.	Popis zapojení dle přiloženého schéma.....	12
XVI.	Pokyny obsluze.....	12
XVII.	Protokol o kusové zkoušce, záruční list	14

Způsob snímání hladin je chráněn patentem CZ 11579

I. Úvod

Ovládací automatika je určena k řízení chodu čerpadla tlakové kanalizace a ke hlídání a signalizování provozních i poruchových stavů.

Předností tohoto zařízení je nenáročná obsluha, která spočívá v systému elektrodového snímání hladin, které bylo zvláště vyvinuto pro toto náročné prostředí.

II. Popis funkce zařízení

Kombinovaný snímač hladiny je určen k automatickému řízení chodu čerpadla pro splašková a jinak znečištěná prostředí vodivých kapalin kde hrozí znečištění snímacích prvků.

Kombinovaný je proto, že pracuje v jednom provozním (elektrodové spínání) a dvou havarijních režimech (plovákové spínání).

Přístroj může vyhodnocovat stav hladiny bez použití všech tří snímacích prvků. Může pracovat jak v pouze plovákovém spínání, tak pouze v elektrodovém spínání, nebo v kombinaci elektrodového spínání a jednoho plováku – rozhoduje složení snímané kapaliny. Pro zvláště znečištěné kapaliny (tuky, pevné částice) se doporučuje použití všech tří prvků.

Pro provozní spínání čerpadel je určena **snímací elektroda**, která je zavěšena shora a při pouhém doteku s kapalinou se spustí časovací obvod, takže k rozepnutí není použit další snímač který je vždy zdrojem znečišťování. Druhá elektroda je stále ponořena u dna. U horní snímací elektrody nedochází ke znečištění, protože při normálním provozním stavu je stále nad hladinou.

Provozní vypnutí hladiny by mělo být nastaveno tak, aby nedošlo k vynořování spodního plováku. Při normálním provozu je spodní plovák stále pod vodou, a proto nedochází k jeho znečištění.

Horní plovák nám při případné poruše elektrod (jejich rozepnutí) převezme jejich funkci a spínání je dále řízeno automatizovaně v rozsahu zapínací a vypínací úrovně plováku. Při sepnutí horního plováku dochází k signalizaci poruchového stavu červenou kontrolkou hladiny maximální popř. akusticky. Při normálním provozu nedochází ke znečišťování plováku, protože je stále nad hladinou. Sepnutí horního plováku je využito při střídavém chodu dvou čerpadel k sepnutí obou čerpadel (velký nátok vody), nebo při provozu jednoho čerpadla k připnutí dalšího čerpadla při velkém nátoku při deštích.

Spínač provozních stavů na panelu komponentu nám při sepnutí do polohy hladiny minimální - (plovákové spínání) spustí časovací obvod jako při sepnutí elektrodami. Vyčerpání se provádí z důvodu údržby, revize, nebo čištění čerpací jímky. Úplné vyčerpání jímky je signalizováno žlutou kontrolkou hladiny minimální.

Tlačítko stačí stisknout na dobu cca 1sekundy. Doba časového obvodu se reguluje trimrem po sejmutí krytu modulu ESH 21, zde je také uveden čas.

Spodní plovák nám při případné poruše elektrod (trvalé sepnutí), nebo při sepnutí spínače provozních stavů do polohy hladina minimální zabrání chodu čerpadla bez vody a provoz je dále automatizovaně řízen v rozsahu zapínací a vypínací úrovně plováku. Rozepnutí spodního plováku je signalizováno žlutou kontrolkou hladiny minimální.

U tohoto způsobu snímání **nedochází k rozkladu elektrod** vlivem elektrolýzy, protože obvod mezi elektrodami je uzavřen jen mžikově při sepnutí. Lze plynule nastavit citlivost elektrod.

Zařízení se vyrábí s verzí vestavěné akustické signalizace hladiny max. a poruchy motoru.

Čas čerpání se reguluje po sejmutí horního krytu komponentu ESH 21 trimrem, zde je také uvedena doba času.

III. Činnost ovládacích prvků automatiky

Hlavní vypínač – slouží k vypnutí celého zařízení včetně ovládacího obvodu.

Proudová ochrana motoru – chrání motor před jeho zničením v případě vniknutí mechanických nečistot do řezacího ústrojí čerpadla, před jeho přetížením, nebo při výpadku jedné z fází.

Spínač provozních stavů – slouží k vyčerpání do hladiny minimální pro účel čištění a údržby. Po sepnutí spínače se čerpadlo uvede v chod po dobu nastavenou pro čerpání při hladině provozní. Úplné vyčerpání signalizuje žlutá kontrolka hladiny minimální a dojde k zablokování chodu čerpadla.

Počítadlo provozních hodin čerpadla – slouží k informativnímu záznamu o počtu odpracovaných hodin čerpadla. Při sepnutí čerpadla dojde k odečtu na číselníku. V případě vypadení proudové ochrany motoru se odečet zastaví. Tímto způsobem lze přibližně také zjistit množství odčerpané kapaliny podle parametrů čerpadla. Aby nebylo možno s počítadlem manipulovat je možno, aby provozovatel sítě zaplomboval skříňku – plombovací body v protilehlých rozích.

IV. Nejčastější závady a jejich odstranění

PORUCHA	PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
1. nesvíí kontrolka síť	Vypnut hlavní vypínač	Zapnout
	Přepálená pojistka FU 1	1. Vyměnit 2. Odborný servis
	Výpadek jedné z fází	Servis
	Vadná kontrolka	Vyměnit modul ESH 21
	Výpadek předřazeného jističe, nebo chrániče	1. Zapnout 2. Odborný servis
2. Svítí kontrolka hladiny minimální	Přepínač provozních stavů přepnut do polohy hladiny minimální	Přepnout do polohy hladiny provozní
	Porucha elektrodového systému	Odborný servis
3. Svítí kontrolka hladin maximální i minimální	Porucha horního plováku	1. Zkontrolovat plovák 2. Odborný servis
4. Svítí kontrolka hladiny maximální	Dlouhodobé vypnutí proudu	Nechat aut. vyčerpat
	Vypnuta proudová ochrana	Zapnout*
5. Svítí kontrolka poruchy motoru (hladina max)	Vypnuta proudová ochrana	Zapnout*
	Předešlý výpadek jedné z fází	Zapnout*
	Hrubá nečistota v řezacím ústrojí čerpadla	1. Vyčištění 2. Odborný servis
	Vadný motor	Odborný servis
6. Svítí kontrolka hladiny maximální a chod čerp.	Dlouhodobé vypnutí proudu	Nechat aut. vyčerpat
	Porucha motoru	Odborný servis

* Pokud při zapnutí proudové ochrany dojde po cca 10 sekundách k jeho opětovnému vypnutí jedná se zřejmě o poruchu motoru a je nutné zavolat odborný servis.

V. Význam světelných kontrolek

pořadí	barva	označení	význam
I.	zelená	zapnuto	Indikuje zapnutí hlavního vypínače a připravenost zařízení k provozu
II.	zelená	chod čerp.	Indikuje chod čerpadla.
III.	žlutá	hladina min	Indikuje vyčerpání šachty do minimální hladiny.
IV.	červená	hladina max	Indikuje nebezpečnou hladinu (přeplnění šachty).
V.	červená	porucha mot.	Indikuje poruchu motoru popř. jiný poruchový stav.

VI. Technické údaje

Vyrobeno dle:	ČSN - EN 60 439-1, 60 439-3
Napětí:	3x 400/230V
Kmitočet sítě:	50 Hz
Proud:	10A
Zkratová odolnost:	6 kA
Soustava dle ČSN 33 2000-4-41:	TN-S
Provozní příkon:	1,25 kW
Délka provozu:	100%
Napájení sond a plováků:	9V SELV
Proud elektrodových sond:	520uA
Provozní teplota:	-25°C až +50°C
Elektrická životnost sepnutí:	>10 ⁵ cyklů
Krytí IP:	55/20 – pro vývod kabelů použít kabelové průchodky s min. IP 55

Napájení plováků, elektrodových sond (svorky 1-9 u modulu ESH 21) a vývodu pro externí relé (pokud je součástí) je malým bezpečným napětím přes ochranný bezpečnostní transformátor dle ČSN EN 61558 obvodem SELV – obvody vést odděleně od silového napětí dle ČSN 33 2000-4-41-411. Drátový vývod (pokud je součástí) pro externí signalizaci napojit na relé 12V, které má elektrickou pevnost 4kV cívka – kontakty.

Tento výrobek byl typově schválen autorizovanou zkušební laboratoří EZU Praha a bylo na něj vydáno prohlášení o shodě.

VII. Připojení na síť

Ovládací automatika musí být jištěna třífázovým jističem 10A/B a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA pokud není součástí.

Přívodní kabel je CYKY 5C x 2,5.

Ochrana před úrazem el. proudem živých částí je provedena izolací dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 412.1 a ochranou kryty dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 412.2. Ochrana před úrazem el. proudem neživých částí je provedena odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.1.1 a ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.3. Ochrana zvýšena použitím proudového chrániče dle ČSN 332000-4-47 čl. 471.2.3

Druh prostředí čerpací šachty: AD 8 dle ČSN 33 2000-5-51 - částečné, úplné ponoření.

Druh prostředí pro umístění ovládací automatiky: IP 55/20 - AD 2 – kapky – použití kabelové průchodky s min IP 55.

VIII. Uvedení do provozu

Uvedení do provozu smí provádět pouze dodavatel tohoto zařízení, nebo pověřená osoba z důvodu kontroly smyslu otáčení čerpadla – při opačném směru hrozí jeho zničení! Proto při rekonstrukci, nebo opravě elektroinstalace musíme vždy zachovat stejný sled fází.

Před uvedením do provozu je nutno provést výchozí revizi zařízení dle ČSN 331500 a ČSN 33 20 00-6-61. Zařízení nelze provozovat bez pravidelných kontrol a pravidelných revizí dle ČSN 33 15 00 a ČSN 332000-6-61.

IX. Zapojení externích relé pro další signalizaci

Relé musí mít cívku na napětí 12V =

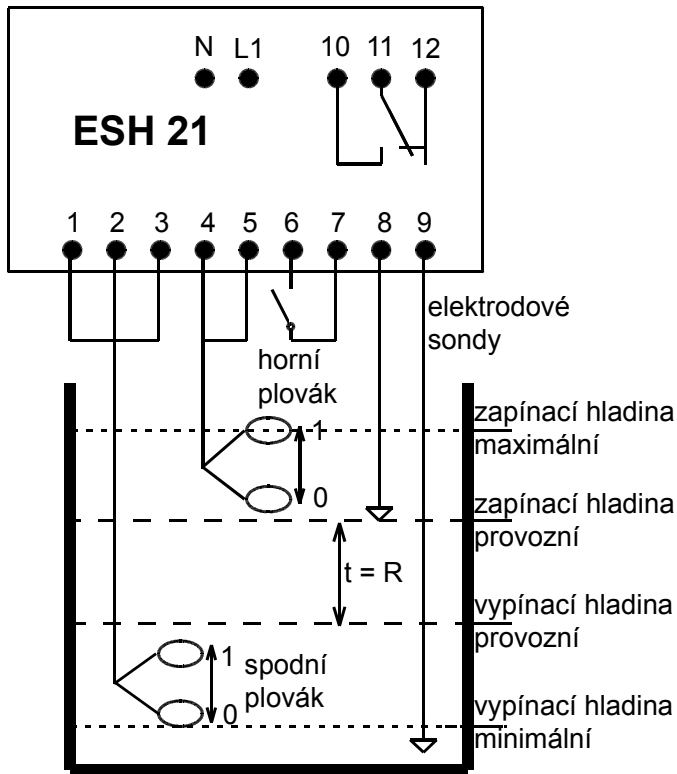
svorka porucha

1 - 5 hladina maximální

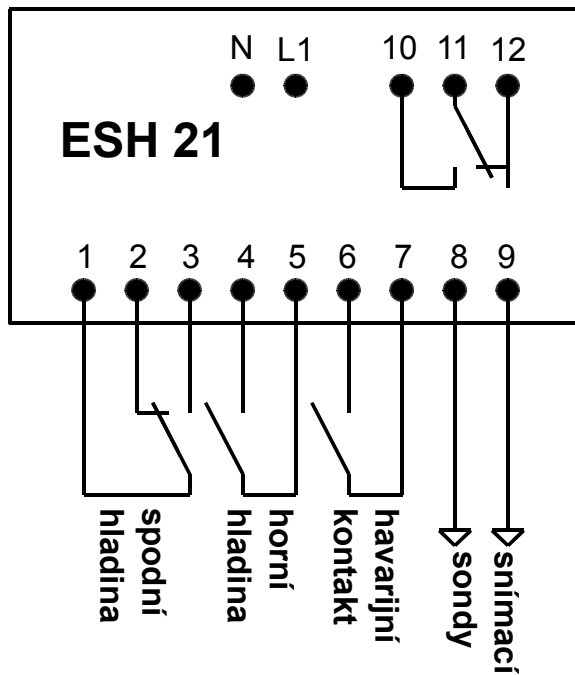
1 - 7 porucha motoru

Napájení plováků, elektrodových sond (svorky 1-9 u modulu ESH 21) je malým bezpečným napětím přes ochranný bezpečnostní transformátor dle ČSN EN 61558 obvodem SELV – obvody vést odděleně od silového napětí dle ČSN 33 2000-4-41-411. Drátový vývod (pokud je součástí) pro externí signalizaci napojit na relé 12V, které má elektrickou pevnost 4kV cívka – kontakty.

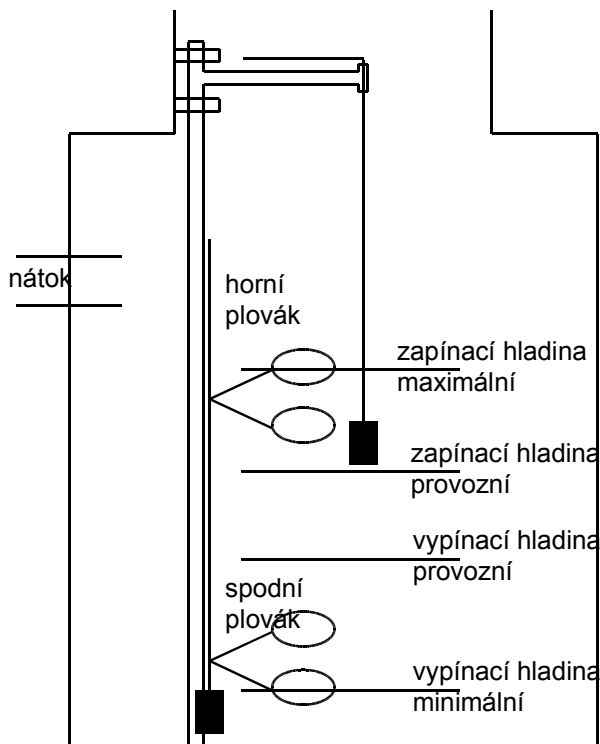
X. Rozmístění snímacích prvků



XI. Zapojení snímacích prvků



XII. Nastavení snímacích prvků



Snímací prvky jsou uchyceny na plastové tyči (PPR - hostalen Ø 20) pomocí plastových stahovacích pásků. Tyč je uchycena pouze v horní části jímky pro snadnou demontáž a čištění.

Spodní plovák je nastaven tak, aby kabel za plovákem byl volný cca 13 cm. Spodní část plováku nesmí být nižší, než sání čerpadla (zamezení chodu nasucho). Plovák musí být umístěn ve volném prostoru, aby nebyla omezena jeho funkce.

Horní plovák je nastaven tak, aby kabel za plovákem byl volný cca 13 cm. Spodní část by neměla být výše než je spodní část nátokové trubky. Plovák musí být umístěn ve volném prostoru, aby nebyla omezena jeho funkce.

Spodní elektroda je umístěna libovolně na spodní části trubky.

Horní zapínací elektroda musí být nastavena tak, aby její spodní část nebyla výše než horní plovák. Při provozu nesmí docházet k ponořování horního plováku a tím k jeho znečišťování. Elektroda musí být ve volném prostoru, vzdálenost od stěny jímky, nebo čerpadla musí být větší než 20 cm z důvodu vytváření límce z nečistot a mastnot na úrovni zapínací hladiny.

Vypínací hladina provozní se nastavuje časovacím obvodem po sejmutí krytu ESH a musí být nastavena tak, aby nedocházelo k vynořování spodního plováku.

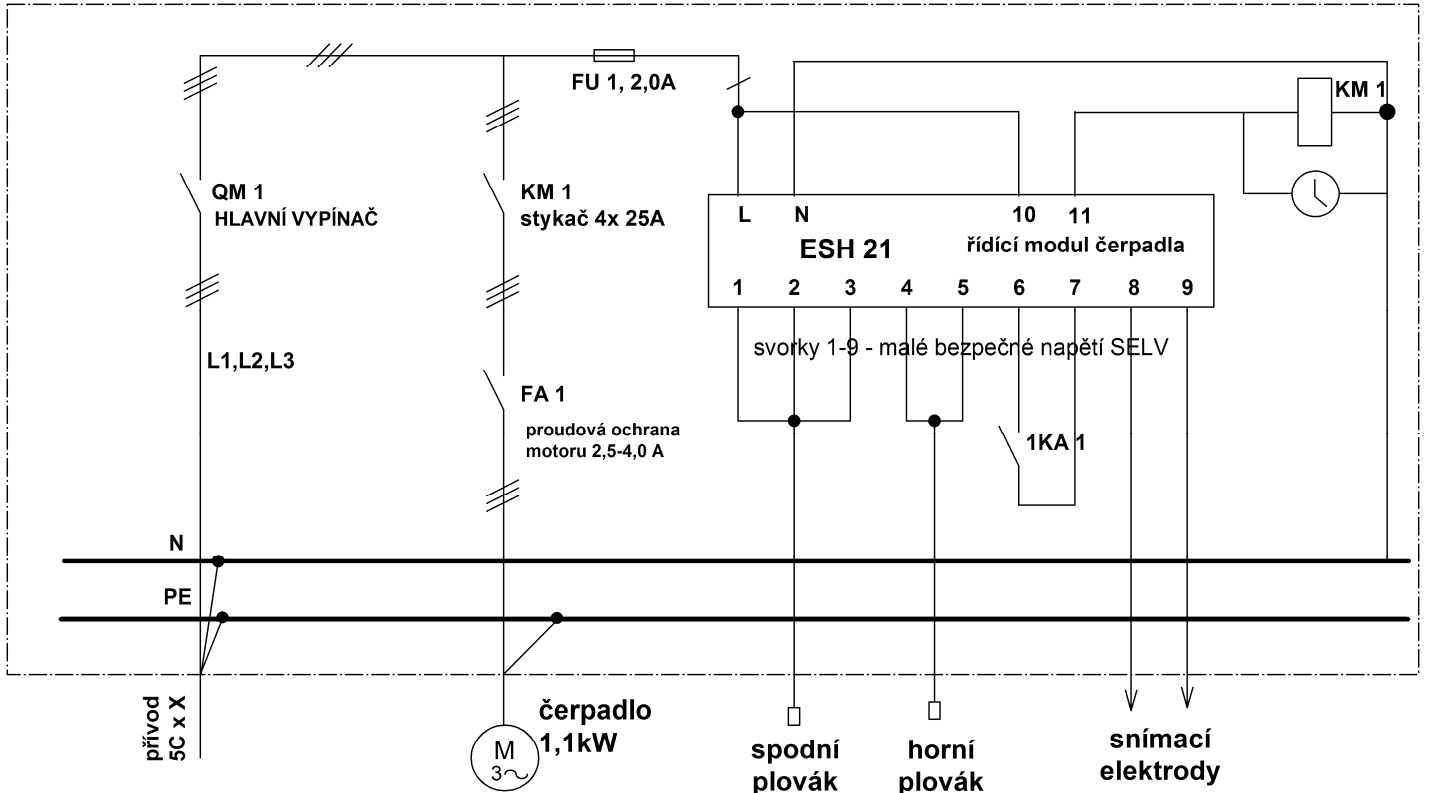
Pro správnou funkci snímacích prvků by nátok neměl být níže než 1m.

XIII. Likvidace zařízení

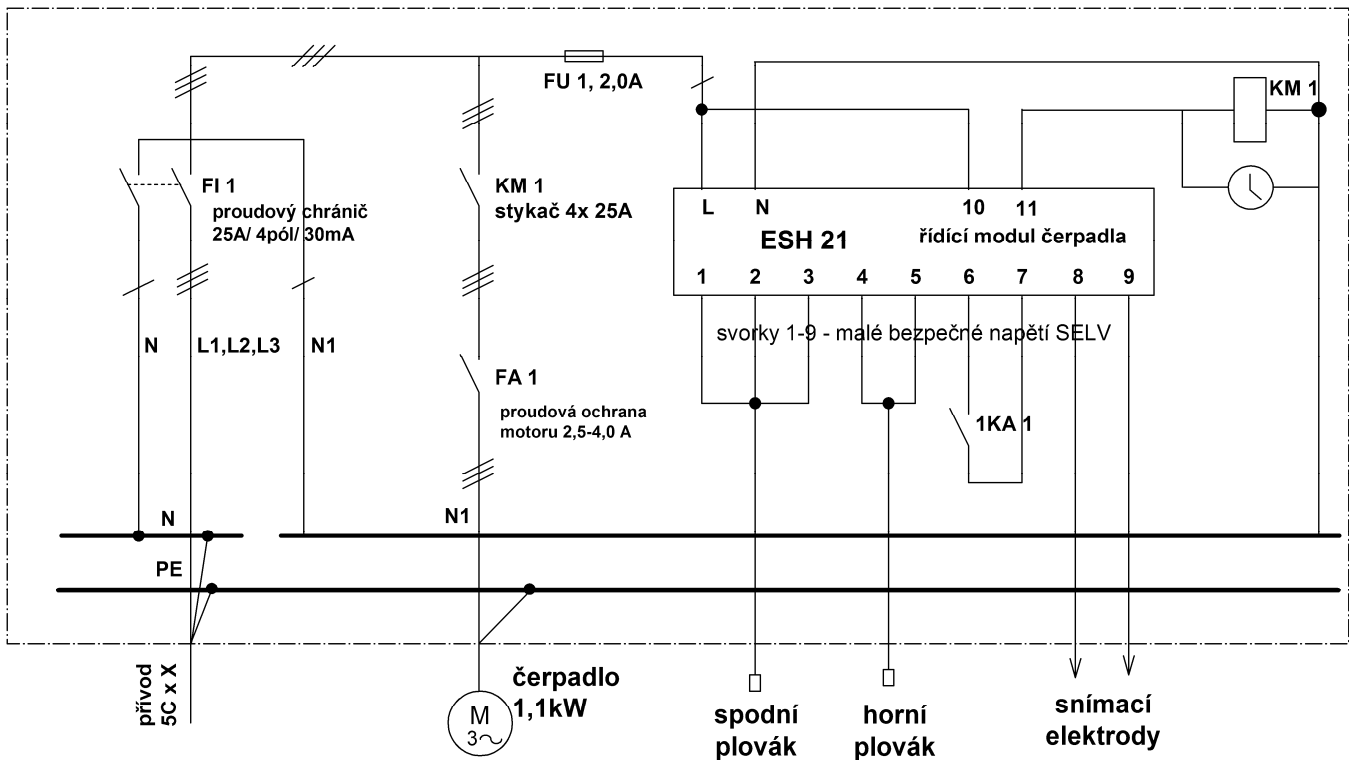
Likvidaci zařízení, nebo jejich částí předat k zneškodnění k tomu oprávněné organizaci, nebo osobě dle zákona 185/2001 Sb.

XIV. Schéma zapojení

Provedení s hlavním vypínačem 1 HSV 1.01P + motohodiny



Provedení s proudovým chráničem 1 HSV 1.02P + motohodiny



XV. Popis zapojení dle schéma zapojení

Přívod

Verze 1HSV1.01P - fázové vodiče (šedý, hnědý černý) se zapojí přímo na vstupní svorky hlavního vypínače L1-L2-L3, vodič žlutozelený PE se zapojí na můstek PE a vodič modrý N se zapojí na můstek N.

Verze 1HSV1.02P fázové vodiče (šedý, hnědý černý) a vodič modrý N se zapojí přímo na vstupní svorky proudového chrániče L1-L2-L3-N, vodič žlutozelený PE se zapojí na můstek PE.

Čerpadlo vodiče fázové (šedý, hnědý černý) se zapojí přímo na výstupní svorky proudové ochrany motoru U-V-W a zelenožlutý vodič na můstek PE.

Spodní plovák se zapojí na svorky číslo 1,2,3 u modulu ESH21. Na svorku 1 černý vodič společný COM, na svorku 2 hnědý vodič spínací NO na svorku 3 šedý (modrý) rozpínací NC. Kabel plováku se oholí pouze asi 2 cm na jeho konci, tak, aby se jednotlivé vodiče nedotýkaly vodičů ostatních obvodů s vyšším napětím.

Horní plovák se zapojí na svorky číslo 4,5 u modulu ESH21. Na svorku 4 černý vodič, na svorku 5 hnědý vodič. Vodiče se mohou zaměnit. Kabel plováku se oholí pouze asi 2 cm na jeho konci, tak, aby se jednotlivé vodiče nedotýkaly vodičů ostatních obvodů s vyšším napětím

Elektrody se zapojí na svorky číslo 8,9 u modulu ESH21. Zapojení svorek 8 a 9 lze libovolně zaměnit. Kabel elektrody se oholí pouze asi 2 cm na jeho konci, tak, aby se jednotlivé vodiče nedotýkaly vodičů ostatních obvodů s vyšším napětím

Skříň lze též osadit uzamykatelným zámekem, který se osadí na místo zavírače.

XVI. Pokyny obsluze

Ovládací automatika se nesmí vystavovat mechanickým vlivům (nárazy, otřesy). Čištění povrchu se smí provádět pouze při zavřených dvířkách a to měkkým hadříkem, navlhčeným v troše neutrálního čisticího prostředku. Při použití rozpouštědla, např. benzínu, nebo čisticího prostředku na bázi lihu, může dojít k poškození plastu. Pokud shledáte poškození (prasknutí, orosení dveří, zápach spáleniny, deformaci, nebo vytržení kabelu z průchodky) je nutná okamžitá oprava. Tuto může provádět pouze osoba s odbornou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 sb. Po dobu záruky je zakázáno do zařízení jakkoli zasahovat (odšroubování krytu, změna zapojení) – hrozí ztráta záruky.

Je nutno provádět pravidelné čištění čerpací jímky od nánosů mastnot a pevných částic pro správnou funkci snímacích prvků.

Uživatel může sám provádět tuto obsluhu:

- vypínat a zapínat přístroje k tomu určené (jistič, proudový chránič, ovládací prvky) pokud to vyžadují okolnosti.

Uživatel musí:

- dbát na nebezpečí úrazu elektrickým proudem
- dotýkat se jen těch částí elektrického zařízení, které jsou k tomu určeny
- všechny přístroje určené k jištění a ovládání zařízení nechat dobře přístupné a viditelné
- neprodleně odstranit zjištěné závady na elektrické instalaci popř. toto zařízení do odstranění závady dále nepoužívat
- Před zprovozněním zařízení provést výchozí revizi elektro dle ČSN 33 2000-6-61 a ČSN 33 1500
- Zajistit provádění pravidelných revizí el. zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 tab. č.1.
- Uschovat zprávu o revizi el. zařízení nejméně do doby vyhotovení následné zprávy o pravidelné revizi.
- Zajistit odstranění závad uvedených v revizní zprávě.
- Každý měsíc provádět test proudového chrániče stlačením testovacího tlačítka T – musí vypnout

Uživatel nesmí:

- sám (pokud k tomu nemá příslušnou kvalifikaci) odpojovat a připojovat zařízení elektrické instalace a toto musí objednat u odborné firmy
- sám v případě zjištěné závady v instalaci (pokud k tomu nemá kvalifikaci) provádět opravy a musí opravu přenechat odborné firmě
- zasahovat do elektrické instalace tak, aby došlo k úrazu elektrickým proudem

S tímto poučením musí uživatel přiměřeně seznámit osoby (zejména děti), které budou s elektrickým zařízením v kontaktu, nebo které budou provádět obsluhu!

Vstup do čerpací šachty je možný pouze s vypnutým hlavním vypínačem a zajištěným vypnutým stavem.

XVII. Protokol o kusové zkoušce ovládací automatiky

PROTOKOL O KUSOVÉ ZKOUŠCE OVLÁDACÍ AUTOMATIKY

dle ČSN EN 60 439-1, ČSN EN 60 439-3

Osvědčení o jakosti a kompletnosti

Výrobce: ELEDO s.r.o., 798 57 Pěnčín 222, IČO 276 82 111

Typ ovládací automatiky: 1HSV1.02P	INTERNETOVÁ VERZE INTERNETOVÁ VERZE INTERNETOVÁ VERZE	Rok výroby: INTERNETOVÁ VERZE
Proud: 10 A	Krytí: IP 55/20	Napětí: 3x400/230V
		Kmitočet: 50Hz

Provedené zkoušky:

Prohlídka	vyhovuje
Izolační zkoušky a) odpor	vyhovuje
b) vysokým napětím 2,5kV/5sec. čl. 8.3.2. (přístroj CE multitestér METREL MI2094 č. kal. Listu 16060151)	vyhovuje
Ochranný obvod PE měřením $<0,1 \Omega$, prohlídkou, měřením čl. 8.3.3. (přístroj CE multitestér METREL MI2094 č. kal. listu 16060151)	vyhovuje
Kontrola zapojení podle schématu	vyhovuje
Funkční zkouška	vyhovuje
Mechanická kontrola spojovacích prvků	vyhovuje
Kontrola povrchové úpravy, značení apod.	vyhovuje

Ovládací automatika vyhověla provedeným zkouškám.

Provedení ovládací automatiky vyhovuje platným předpisům.
Ovládací automatika je při dodržení provozních předpisů schopna spolehlivého a bezpečného provozu.

Prohlašujeme, že na výrobek bylo v souladu se zákonem č. 22/1997 sb. vydáno prohlášení o shodě.

Zkoušku provedl:

Dne:

Záruční list

Na tuto ovládací automatiku je Vám poskytnuta záruka 24 měsíců ode dne, kdy byla předána odběrateli.
Záruka se nevztahuje na vady vzniklé nesprávným zacházením, mechanickým poškozením, nebo nedodržením montážních instrukcí a pokynů pro údržbu.
Při reklamaci uveďte výrobní číslo.

ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV



ELECTROTECHNICAL TESTING INSTITUTE - CZECH REPUBLIC
ELEKTROTECHNISCHE PRÜFANSTALT - TSCHHEISCHE REPUBLIK
INSTITUT ELECTROTECHNIQUE D'ESSAIS - RÉPUBLIQUE TCHÉQUE
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ - ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja

Elektrotechnický zkušební ústav, certifikační orgán č. 3018 akreditovaný Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN 45011, uděluje

CERTIFIKÁT

č.: 1100164

Výrobek: Rozvodnice - ovládací automatika

Typ: 1HSV1.02P, 1HSV1.01P

Jmenovité hodnoty: 3x230/400 V, 10-32 A, IP 40/20, IP 55/20

Objednavatel: ELEDO s. r. o.
Pěněčín 222, 798 57 Pěněčín, Laškov, Česká republika

Výrobce: ELEDO s. r. o.
Pěněčín 222, 798 57 Pěněčín, Laškov, Česká republika

Obchodní značka:

Výsledky zkoušek jsou uvedeny v protokolu č.: 000587-01/01 ze dne: 26.02.2010

Vzorek zkoušeného výrobku je ve shodě s požadavky:

ČSN EN 60439-3:95+A1:97+A2:02 čl. 4, 5, 8.2.1, 8.2.2, 8.3.4, 8.2.4.1b, 8.2.5, 8.2.7, 8.2.9, 8.2.10, 8.2.12-8.2.15, 8.3.1, 8.2.3,
ČSN 35 7030:72 čl. 70, 71, 76, 77, 75, 78, 73, 74, 72

Certifikát byl vydán na základě smlouvy č. 000587 mezi objednavatelem a Elektrotechnickým zkušebním ústavem.

Shoda výrobku s uvedenými normami a předpisy zajišťuje shodu výrobku se základními požadavky nařízení vlády č. 17/2003 Sb. v platném znění a certifikát může být použit jako podklad pro Prohlášení o shodě podle zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, v platném znění.

Platnost certifikátu je omezena do: 31.3.2013

12.3.2010

V Praze dne

Mgr. Miroslav Sedláček
Manažer pro certifikaci a inspekce

razítko



000587-01