ELKO EP, s.r.o.
Palackého 493
769 01 Holešov, Všetuly
Česká republika
Tel.: +420 573 514 211
e-mail: elko@elkoep.cz | www.elkoep.cz
IČ: 25508717
Společnost je zapsána u Krajského soudu v Brně
Oddíl C, Vložka 28724

Made in Czech Republic

02-03/2021 Rev.:0

CZ

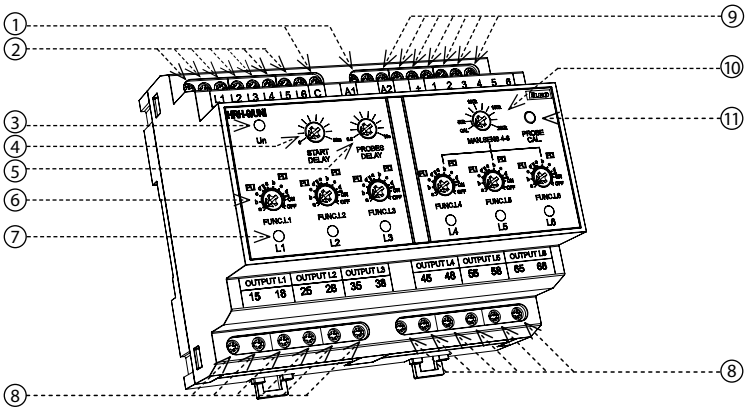
HRH-9

Univerzální hladinový spínač
pro monitorování 1 až 6 hladin

Charakteristika

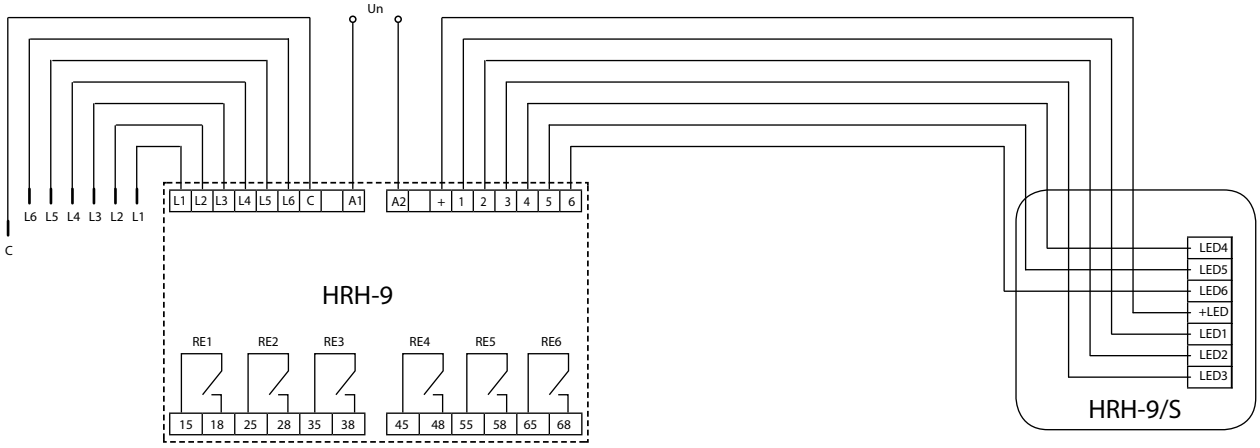
- relé je určeno pro kontrolu hladiny vodivých kapalin ve studnách, jímkách, nádržích, bazénech, tankerech, zásobnících...
- galvanicky oddělené napájecí a hlídací obvody
- možnost připojení až 6 hladinových sond (+ jedna společná sonda)
- každá sonda má své výstupní relé
- volba funkce pro každou sondu samostatně
- nastavitelné zpoždění po zapnutí napájení (START DELAY)
- nastavitelné zpoždění sepnutí relé (PROBES DELAY) - společné pro všechny sondy
- automatická kalibrace citlivosti sond podle vodivosti hlídané kapaliny
- pro sondy L4, L5, L6 možnost manuálního nastavení citlivosti
- hlídací frekvence 10 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvyšuje odolnost proti rušení kmitočtem sítě

Popis přístroje

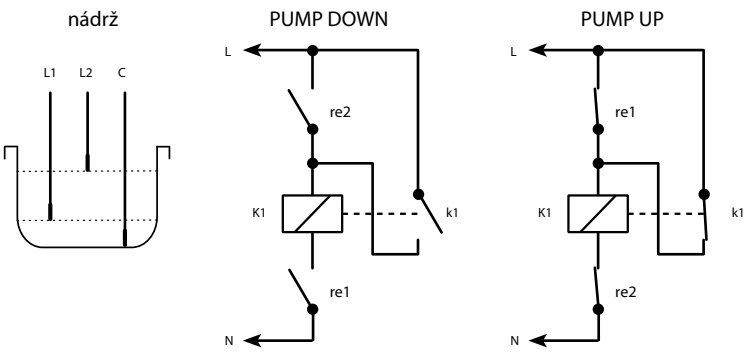


1. Svorky napájecího napětí
2. Svorky pro připojení hladinových sond
3. Indikace napájecího napětí
4. Nastavení zpoždění po zapnutí napájení
5. Nastavení zpoždění sepnutí / rozepnutí relé
6. Nastavení funkce sondy (L1)
7. Indikace stavu sondy (L1)
8. Výstupní kontakty sondy (L1 ... L6)
9. Svorky pro připojení externí signalizace HRH-9/S
10. Manuální nastavení citlivosti sond L4, L5, L6
11. Kalibrační tlačítko připojených sond

Zapojení



Příklad zapojení:



Hladinové sondy v nádrži:
- společná sonda C je umístěna tak, aby byla vždy ponořena. V případě použití nádrže z vodivého materiálu, lze jako společnou sondu C využít samotnou nádrž.
- pozice sondy L1 určuje spodní hladinu, pozice sondy L2 určuje horní hladinu
- zapojení slouží k udržování hladiny mezi sondami L1 a L2

Popis funkce PUMP DOWN (vypouštění):
- je-li nádrž prázdná, obě sondy L1 i L2 nejsou ponořeny, obě relé re1 i re2 jsou rozepnuta. Stykač K1 ovládající čerpadlo je taktéž rozepnut (čerpadlo stojí)
- plní-li se nádrž, po dosažení hladiny L1 sepne relé re1 a stav se dále nemění
- po dosažení hladiny L2 sepne relé re2 a současně sepne i stykač K1 (čerpadlo pracuje)
- při poklesu hladiny pod L2 rozepne relé re2, ale stykač zůstane sepnutý prostřednictvím svého spínacího kontaktu k1
- při poklesu hladiny pod L1 rozepne relé re1 a současně rozepne i stykač K1 (čerpadlo se zastaví)

Popis funkce PUMP UP (napouštění):
- je-li nádrž prázdná, obě sondy L1 i L2 nejsou ponořeny, obě relé re1 i re2 jsou sepnuta. Stykač K1 ovládající čerpadlo je sepnut (čerpadlo pracuje)
- plní-li se nádrž, po dosažení hladiny L1 rozepne relé re1 - stav se nemění - stykač zůstane sepnutý prostřednictvím svého spínacího kontaktu k1
- po dosažení hladiny L2 rozepne relé re2 a současně i stykač K1 (čerpadlo se zastaví)
- při poklesu hladiny pod L2 sepne relé re2 a stav se dále nemění
- při poklesu hladiny pod L1 sepne relé re1 a současně sepne i stykač K1 (čerpadlo se rozběhne)

Technické parametry

	HRH-9
Napájení	
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	AC/DC 24 ... 240V (AC 50-60Hz)
Tolerance napájecího napětí:	-15%, +10%
Galvanické oddělení napájení:	ano
Příkon max.:	4VA, 2W
Max. ztrátový výkon (Un + svorky):	10W
Indikace napájení:	zelená LED
Hlídací obvod	
Počet hladinových sond:	6 + 1 společná
Nastavitelná funkce sond:	PUMP UP, PUMP DOWN, ON, OFF
Napětí na sondách:	5V AC max. / 10Hz
Časová odezva reakce sondy:	1,1s
Časová prodleva reakce relé (PROBES DELAY):	nastavitelná 0.5 ... 10s
Max. kapacita kabelu sondy:	500nF (citlivost 10kΩ) 16nF (citlivost 470kΩ)
Rozsah kalibrace citlivosti sond:	10kΩ ... 470kΩ
Rozsah citlivosti sond manuálně (pro sondy 4, 5, 6):	50kΩ ... 200kΩ
Časová prodleva po zapnutí (START DELAY):	nastavitelná 0 ... 30min
Indikace stavu sond:	červená LED + externí LED
Výstup	
Počet kontaktů:	6x spínací ($AgSnO_2$)
Jmenovitý proud:	10A (AC1)
Spínané napětí max.:	250V AC
Spínaný výkon max.:	2500VA
Mechanická životnost:	10 000 000 operací
Elektrická životnost (AC1):	100 000 operací
Další údaje	
Pracovní teplota:	-20 ... +55°C
Skladovací teplota:	-30 ... +70°C
Dielektrická pevnost:	
napájení – sondy	AC 4kV
napájení – kontakty relé	AC 4kV
kontakty sousedních relé	AC 4kV
Pracovní poloha:	libovolná
Upevnění:	DIN lišta EN 60715
Krytí:	IP40 z čelního panelu / IP20 svorky
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez připoj. vodičů (mm^2)	
sondy/napájení/signalizace:	max. 1x 2.5, max. 2x1.5 / s dutinkou max. 1x 1.5
výstupní část:	max. 1x 2.5, max. 2x1.5 / s dutinkou max. 1x 2.5
Rozměry:	90 x 105 x 65mm
Hmotnost:	252g
Související normy:	EN 60255-1, EN 60255-26, EN 60255-27, EN 60669-1, EN 60669-2-1

Varování

Přístroj je konstruován pro připojení do 1-fázové sítě nebo ss obvodů (dle typu, nutno dodržet napěťové rozsahy) a musí být instalován v souladu s předpisy a normami platnými v dané zemi. Instalaci, připojení, nastavení a obsluhu může provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací, která se dokonale seznámila s tímto návodem a funkcí přístroje. Přístroj obsahuje ochrany proti přepěťovým špičkám a rušivým impulsům v napájecí síti. Pro správnou funkci těchto ochran však musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, induktivní zátěže apod.). Před zahájením instalace se bezpečně ujistěte, že zařízení není pod napětím a hlavní vypínač je v poloze "VYPNUTO". Neinstalujte přístroj ke zdrojům nadměrného elektromagnetického rušení. Správnou instalací přístroje zajistěte dokonalou cirkulaci vzduchu tak, aby při trvalém provozu a vyšší okolní teplotě nebyla překročena maximální dovolená pracovní teplota přístroje. Pro instalaci a nastavení použijte šroubovák šíře cca 2 mm. Mějte na paměti, že se jedná o plně elektronický přístroj a podle toho také k montáži přistupujte. Bezproblémová funkce přístroje je také závislá na předchozím způsobu transportu, skladování a zacházení. Pokud objevíte jakékoliv známky poškození, deformace, nefunkčnosti nebo chybějící díl, neinstalujte tento přístroj a reklamujte ho u prodejce. S výrobkem se musí po ukončení životnosti zacházet jako s elektronickým odpadem.

Funkce

Zelená LED Un:
- po zapnutí napájení bliká po dobu zpoždění START DELAY – po tuto dobu přístroj nereaguje na stav hladinových sond
- po dočasování START DELAY svítí zelená LED trvale

Ovladač START DELAY:
- nastavuje zpoždění START DELAY v rozsahu 0...30 minut

Přepínač funkce hladinových sond FUNC. L1 (L2...L6):
K přístroji je možno připojit celkem 6 hladinových sond L1...L6 + společnou sondu C. Každá sonda má svůj přepínač funkce, kterým se nastavuje funkce PUMP UP (dočerpávání), PUMP DOWN (odčerpávání), ON – trvale sepnuté relé, OFF – trvale rozepnuté relé.
- Polohy 1 – 4 = PUMP UP
- Polohy 5 – 8 = PUMP DOWN
- Poloha 9 = ON (relé trvale sepnuto, červená LED svítí)
- Poloha 10 = OFF (relé rozepnuto, červená LED nesvítí)

Každá z funkcí PUMP UP, PUMP DOWN má 4 možnosti nastavení zpoždění reakce:
a - funkce bez zpoždění
b - ON DELAY – zpožděné sepnutí relé
c - OFF DELAY – zpožděné rozepnutí relé
d - ON/OFF DELAY – zpožděné sepnutí i rozepnutí relé

Každá sonda pak ovládá své výstupní relé v závislosti na nastavení přepínače funkce. Není-li některá sonda použita, její přepínač je třeba nastavit do polohy OFF nebo ON.

Ovladač PROBES DELAY:
- nastavuje zpoždění reakce relé na změnu stavu hladinových sond
- zpoždění je společné pro všechny sondy – rozsah 0,5...10s

LED indikace stavu sond L1...L6:
Každá sonda má svou červenou LED, indikující stav sondy + výstup pro externí LED přídavné signalizace, která kopíruje stav vnitřní červené LED:
- sonda není ponořena – červená LED nesvítí
- sonda je ponořena, zpoždění neběží – červená LED svítí
- sonda se právě ponořila a běží zpoždění – červená LED bliká (kratší puls)
- sonda se právě vynořila a běží zpoždění – červená LED bliká (delší puls)
- chyba kalibrace – červená LED rychle bliká

Výstupní relé:
Každá sonda má své výstupní relé, které spíná nebo rozpíná v závislosti na nastavení přepínače funkce sondy:
- PUMP UP – sonda není ponořena – relé je sepnuto
- PUMP UP – sonda je ponořena – relé je rozepnuto
- PUMP DOWN – sonda není ponořena – relé je rozepnuto
- PUMP DOWN – sonda je ponořena – relé je sepnuto

Každé relé má spínací kontakt, který je určen ke spínání stykače (pro řízení čerpadla) nebo pro připojení dalších obvodů (např. ventily, alarmy).

Kalibrace hladinových sond:
Kalibrace sond slouží k automatickému nastavení optimální citlivosti každé sondy pro konkrétní hlídanou kapalinu.
Podmínkou správné kalibrace je ponoření všech použitých sond do hlídané kapaliny.
Proces kalibrace:
- dlouhý stisk tlačítka PROBE CAL. (cca 4s)
- zelená LED zhasne a následně se rozsvítí – kalibrace je ukončena
- není-li sonda ponořena nebo je-li velmi nízká vodivost hlídané kapaliny, hlásí červená LED chybu kalibrace

Ovladač MAN.SENS 4-6:
- slouží k manuálnímu nastavení citlivosti hladinových sond L4, L5, L6
- v poloze CAL je citlivost sond kalibrována pomocí kalibračního tlačítka PROBE CAL.
- mimo polohu CAL je možné nastavit citlivost sond 50...200kΩ

Příslušenství

Hlídací sonda může být libovolná. Z důvodu trvalého styku s kapalinou doporučujeme hlídací sondy:

- Hladinová sonda SHR-1-M - mosazná sonda
- Hladinová sonda SHR-1-N - nerezová sonda
- Hladinová sonda SHR-2
  - nerezová sonda s atestem do pitné vody
  - v plastovém pouzdře utěsněna vývodkou IP67
- Hladinová sonda SHR-3
  - nerezová sonda určena pro použití do náročných a průmyslových prostředí, určena k zašroubování do stěny nebo víka nádoby

- Třížilový kabel D03VV-F 3x0.75/3.2
  - kabel k sondám SHR-1 a SHR-2, 3x 0.75 mm^2 s atestem do pitné vody
- Vodič D05V-K 0.75/3.2
  - vodič k sondám SHR-1 a SHR-2, 1x 0.75 mm^2 s atestem do pitné vody