

**ELKO EP, s.r.o.**  
 Palackého 493  
 769 01 Holešov, Vsetuly  
 Česká republika  
 Tel.: +420 573 514 211  
 e-mail: elko@elkoep.cz  
 www.elkoep.cz

Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev.:0



## HRH-7

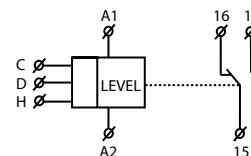
### Hladinový spínač



#### Charakteristika

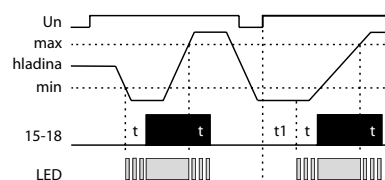
- vysoké krytí IP65 jej předurčuje k provozu v náročných podmínkách
- spínač hlídá hladiny ve studnách, jámkách, nádržích, tankerech, zásobnících...
- v rámci jednoho přístroje lze zvolit tyto konfigurace:
  - jednohladinový spínač vodivých kapalin (vznikne propojením H a D)
  - dvouhladinový spínač vodivých kapalin
- volba funkce dočerpávání nebo odčerpávání
- nastavitelné časové zpoždění výstupu (0.5 - 10 s)
- potenciometrem nastavitelná citlivost (5 - 100 k $\Omega$ )
- měřicí frekvence 10 Hz zabraňuje polarizaci kapaliny a zvýšené oxidaci měřících sond
- měřicí obvody jsou od napájení výrobku a obvodů kontaktu relé galvanicky odděleny zesílenou izolací dle EN 60664-1 pro kategorii přepětí III.
- výstupní kontakt 1x přepínací 16 A / 250 V AC1

#### Symbol

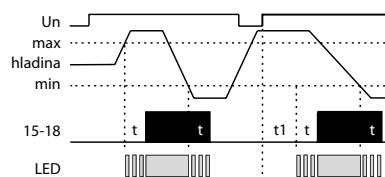


#### Funkce

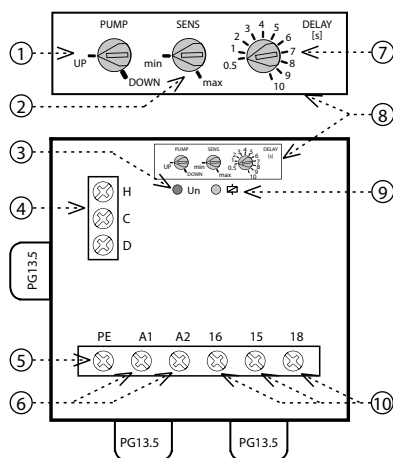
Funkce dočerpávání



Funkce odčerpávání



#### Popis přístroje



- Volba funkce
- Nastavení citlivosti sond
- Indikace napájecího napětí
- Svorky pro připojení sond
- Volná propojovací svorka PE
- Svorky napájecího napětí
- Nastavení zpoždění
- Nastavovací prvky (uvnitř přístroje)
- Indikace výstupu
- Výstupní kontakty

Relé je určeno k hlídání výšky hladiny vodivých kapalin s možností volby funkce: dočerpávání nebo odčerpávání (PUMP UP nebo PUMP DOWN).

Pro zamezení polarizace a elektrolyzy kapaliny a nežádoucí oxidaci měřících sond je k měření použito střídavého proudu. K měření je využito tří měřících sond: H - horní hladina, D - spodní hladina a C - společná sonda. V případě použití nádrže z vodivého materiálu je možné jako sondu C využít vlastní nádrž.

Je-li požadováno hlídání pouze jedné hladiny existují 2 možnosti zapojení:

- Spojí se vstupy H a D a připojí se na jedinou sondu - v tomto případě se citlivost sníží na polovinu (2.5... 50 k $\Omega$ ).
- Spojí se vstupy H a C a sonda se připojí na vstup D - v tomto případě zůstane zachována původní citlivost (5...100 k $\Omega$ ).

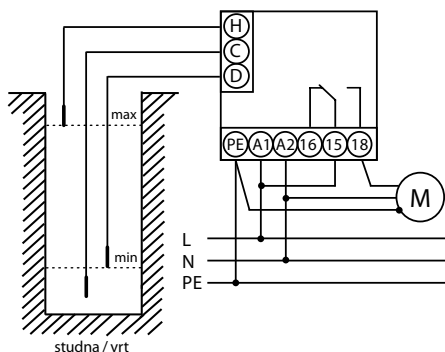
Sondu C je také možné spojit s ochranným vodičem napájecí soustavy (PE).

Pro zamezení nežádoucího spínání různými vlivy (znečištění sond usazeninami, vlhkost...) lze nastavit citlivost přístroje podle vodivosti hlídané kapaliny (odpovídající "odporu" kapaliny) v rozsahu 5 až 100k $\Omega$ . Pro omezení vlivu nežádoucího spínání výstupních kontaktů rozvířením hladiny kapaliny v nádrži je možné nastavit zpoždění reakce výstupu 0.5-10 s.

## Příklad zapojení hladinového spínače s 1 fázovým čerpadlem na studnu, vrt

Hlídní DVOU ÚROVNÍ HLADIN minimum / maximum - funkce ODČERPÁNÍ (DOČERPÁNÍ)

- zapojení pro napájení 230 V AC (pro hlídání dvou hladin)



• Popis funkce odčerpávání:

Funkce se používá ve studni nebo vrtu kde rozdíl horní a dolní sondy určuje kolik vody může čerpadlo vyčerpat a chrání před chodem na prázdko. Po detekci maximální hladiny začne plynout nastavené zpoždění reakce. Po tomto čase výstupní kontakt okamžitě sepne čerpadlo po dobu až dosáhne minimální hladiny, kdy opět začne běžet nastavené zpoždění. Následně čerpadlo vypíná.

• Popis funkce dočerpání:

Funkce se používá, když potřebujeme do studny nebo vrtu pravidelně přičerpat vodu, která odtéká. Po detekci minimální hladiny začne plynout nastavené zpoždění reakce. Po tomto čase výstupní kontakt okamžitě sepne čerpadlo po dobu až dosáhne maximální hladiny, kdy opět začne běžet nastavené zpoždění. Následně čerpadlo vypíná.

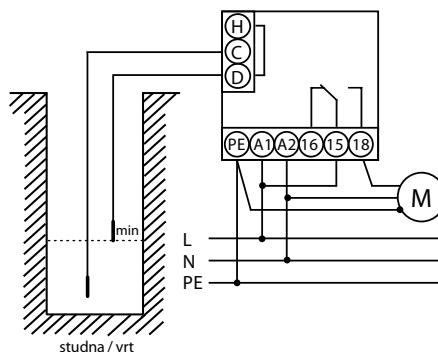
• Popis zapojení a nastavení:

- Na svorky A1-A2 (výrobku HRH-7) přivedeme napájecí napětí v rozsahu 24 - 240 V AC nebo DC.
- Na svorku H připojíte rudý vodič 3-žilového kabelu (D03VV-F 3x0.75/3.2 viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce kde bude hlídat MAXIMUM hladiny.
- Na svorku D připojíte černý vodič 3-žilového kabelu (D03VV-F 3x0.75/3.2 viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce kde bude hlídat MINIMUM hladiny.
- Na svorku C připojíte šedý vodič 3-žilového kabelu (D03VV-F 3x0.75/3.2 viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce kde bude POD MINIMUM hladiny, protože se jedná o sondu společnou.
- Na svorku 15 (výstupního kontaktu) přiveďte napětí a to propojkou mezi A1 a 15. Slouží pro přivedení potenciálu na kontakt pro sepnutí čerpadla.
- Čerpadlo připojte na svorku 18 (výstupního kontaktu) a nulový vodič.
- Potenciometrem SENS na HRH-7 nastavte citlivost reakce sondy (doporučuje se polovina).
- Potenciometr PUMP nastavte na: PUMP DOWN = odčerpávání (PUMP UP = dočerpání).
- Potenciometrem DELAY nastavte zpoždění reakce sepnutí čerpadla pro eliminaci nežádoucích sepnutí při výkyvech hladiny. Pokud je nádrž stabilní nastavte minimum pro okamžité sepnutí čerpadla.

Poznámka: 3-žilový kabel (D03VV-F 3x0.75/3.2) můžete také nahradit jednožilovým vodičem D05V-K0.75/3.2 (pro každou sondu samostatně).

Hlídní JEDNÉ ÚROVNĚ HLADINY - funkce ODČERPÁNÍ - (PUMP DOWN)

- zapojení pro napájení 230 V AC (pro hlídání jedné hladiny)



• Popis funkce odčerpávání:

Funkce se používá při ochraně čerpadla proti chodu naprázdno. Po detekci minimální hladiny začne plynout nastavené zpoždění reakce. Po tomto čase výstupní kontakt okamžitě vypne čerpadlo po dobu až dosáhne úrovně nad minimální hladinou, kdy opět začne běžet nastavené zpoždění. Následně čerpadlo zapíná.

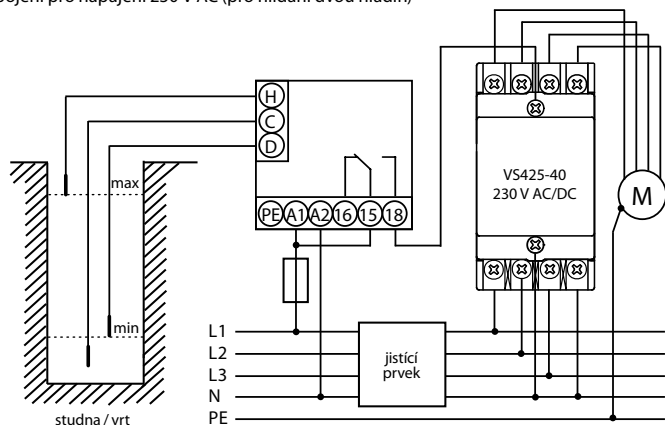
• Popis zapojení a nastavení:

- Na svorky A1-A2 (výrobku HRH-7) přivedeme napájecí napětí v rozsahu 24 - 240 V AC nebo DC.
- Na svorku D připojíte vodič (viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2 Tuto sondu umístíte do studny ve výšce kde bude hlídat MINIMUM hladiny.
- Svorkou H a D propojíte, protože se jedná o hlídání jedné hladiny.
- Na svorku C připojíte vodič (viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce kde bude POD MINIMUM hladiny, protože se jedná o sondu společnou.
- Na svorku 15 (výstupního kontaktu) přiveďte napětí a to propojkou mezi A1 a 15. Slouží pro přivedení potenciálu na kontakt pro sepnutí čerpadla.
- Čerpadlo připojte na svorku 18 (výstupního kontaktu) a nulový vodič.
- Potenciometrem SENS na HRH-7 nastavte citlivost reakce sondy (doporučuje se polovina).
- Potenciometr PUMP nastavte na PUMP DOWN = odčerpávání.
- Potenciometrem DELAY nastavte zpoždění reakce sepnutí čerpadla. V tomto případě doporučujeme nastavit čas 5 s, aby nedocházelo k častému spínání.

## Příklad zapojení hladinového spínače s 3-fázovým čerpadlem na studnu, vrt

Hlídní DVOU ÚROVNÍ HLADIN minimum / maximum - funkce ODČERPÁNÍ - (PUMP DOWN)

- zapojení pro napájení 230 V AC (pro hlídání dvou hladin)



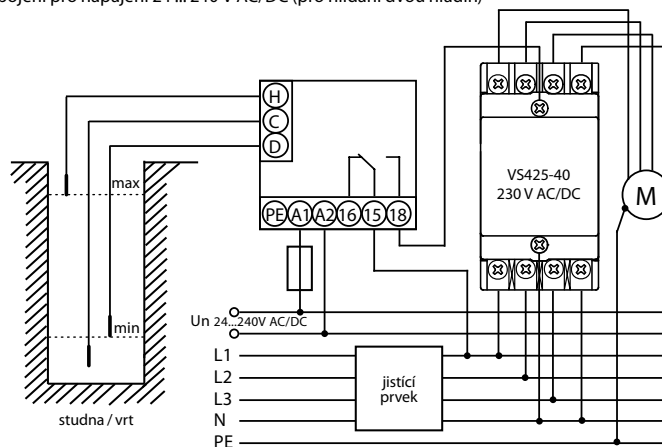
• Popis funkce odčerpávání:

Funkce se používá při ochraně před přetečením a zaplavením prostor. Po detekci maximální hladiny začne plynout nastavené zpoždění reakce. Po tomto čase výstupní kontakt okamžitě sepne 3-fázové čerpadlo po dobu až dosáhne minimální hladiny kdy opět začne běžet nastavené zpoždění. Následně čerpadlo vypíná.

• Popis zapojení a nastavení:

- Na svorku A1 (výrobku HRH-7) připojíme fázi (230 V AC). Na svorku A2 přivedeme nulový vodič.
- Na svorku H připojíte rudý vodič 3-žilového kabelu (D03VV-F 3x0.75/3.2 viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce, kde bude hlídat MAXIMUM hladiny.
- Na svorku D připojíte černý vodič 3-žilového kabelu (D03VV-F 3x0.75/3.2 viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce, kde bude hlídat MINIMUM hladiny.
- Na svorku C připojíte šedý vodič 3-žilového kabelu (D03VV-F 3x0.75/3.2 viz. příslušenství) a zakončíte jej sondu SHR-2. Tuto sondu umístíte do studny ve výšce, kde bude POD MINIMUM hladiny, protože se jedná o sondu společnou.
- Na stykač (doporučujeme VS-425-40) připojte napájení = svorku stykače A1 propojíte se svorkou A2 na hladinovém spínači (HRH-7) nebo přímo na N (nulový vodič). Svorku stykače A2 připojte na výstupní kontakt hladinového spínače (HRH-7) svorku 18.
- Na svorku 15 (výstupního kontaktu HRH-7) přiveďte napětí a to propojkou mezi A1 a 15. Slouží pro přivedení potenciálu na kontakt pro sepnutí čerpadla.
- Čerpadlo připojte (jednotlivé fáze) na svorky stykače 2, 4, 6. Čerpadlo připojte také na zemnicí vodič nebo svorku PE.
- Svorky stykače 1, 3, 5, 7 připojte přes jistič na jednotlivé fáze L1, L2, L3 (viz. obrázek).
- Potenciometrem SENS na HRH-7 nastavte citlivost reakce sondy (doporučuje se polovina).
- Potenciometr PUMP nastavte na PUMP DOWN = odčerpávání.
- Potenciometrem DELAY nastavte zpoždění reakce sepnutí čerpadla pro eliminaci nežádoucích sepnutí při výkyvech hladiny. Pokud je nádrž stabilní nastavte minimum pro okamžité sepnutí čerpadla.

- zapojení pro napájení 24 ... 240 V AC/DC (pro hlídání dvou hladin)



## HRH-7

Funkce:	2
Napájecí svorky:	A1 - A2
Napájecí napětí:	24.. 240 V AC/ DC (AC 50 - 60 Hz)
Příkon:	max. 2 VA / 1.5 W
Max. ztrátový výkon (Un + svorky):	3 W
Tolerance napájecího napětí:	-15 %; +10 %
Max. hodnota předřaz. jistiění:	16 A

## Měřicí obvod

Citlivost (vstupní odpor):	nastavitelná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ
Napětí na elektrodách:	max. AC 3.5 V
Proud sondami:	AC < 0.1 mA
Časová odezva:	max. 400 ms
Max. kapacita kabelu sondy:	800 nF (citlivost 5 kΩ), 100 nF (citlivost 100 kΩ)
Časová prodleva (t):	nastavitelná 0.5 - 10 sec
Čas. prodleva po zapnutí (t1):	1.5 sec

## Přesnost

Přesnost nastavení (mech.):	± 5 %
-----------------------------	-------

## Výstup

Počet kontaktů:	1x přepínací (AgSnO <sub>2</sub> )
Jmenovitý proud:	16 A / AC1
- kontakt NO:	15-18: 6A / AC3
- kontakt NC:	15-16: 3A / AC3
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Spínané napětí:	250 V AC / 24 V DC
Mechanická životnost:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnost (AC1):	0.7x10 <sup>5</sup>

## Další údaje

Pracovní teplota:	-20.. +55 °C
Skladovací teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnost:	3.75 kV (napájení - senzor)
Pracovní poloha:	libovolná
Krytí:	IP65
Kategorie přepětí:	III.
Stupeň znečištění:	2
Průřez přípoj. vodičů (mm <sup>2</sup> ):	max. 2x 2.5 / s dutinkou max. 2x 1.5
Rozměr:	139 x 139 x 56 mm
Hmotnost:	241 g
Související normy:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Měřicí sonda může být libovolná. Z důvodu trvalého styku s kapalinou doporučujeme měřicí sondy:

- Hladinová sonda SHR-1-M - mosazná sonda, Hladinová sonda SHR-1-N - nerezová sonda - sondy určené pro hlídání zaplavení:
- Hladinová sonda SHR-2
  - nerezová sonda s atestem do pitné vody, která ve spojení s vhodným vyhodnocovacím zařízením slouží k detekci hladin např. ve studních, vrtech, nádržích
  - v plastovém pouzdře utěsněna vývodkou P67
- Hladinová sonda SHR-3
  - nerezová sonda určená 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<sup>2</sup> s atestem do pitné vody, 1 m
- Vodič D05V-K 0.75/3.2
  - vodič k sondám SHR-1 a SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> s atestem do pitné vody, 1 m

## Varování

Přístroj je konstruován pro připojení k napájecímu napětí AC/DC 24-240 V 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 přepětí ovým špičkám a rušivým impulsům v napájecí síti. Pro správnou funkci těchto ochrany však musí být v instalaci předřazeny vhodné ochrany vyššího stupně (A, B, C) a dle normy zabezpečeno odrušení spínaných přístrojů (stykače, motory, indukční 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 instalaci přístroje zajistíte dokonalou cirkulací 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.

**ELKO EP, s.r.o.**  
 Palackého 493  
 769 01 Holešov, Vsetuly  
 Czech Republic  
 Tel.: +420 573 514 211  
 e-mail: elko@elkoep.com  
 www.elkoep.com

Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev:0



## HRH-7

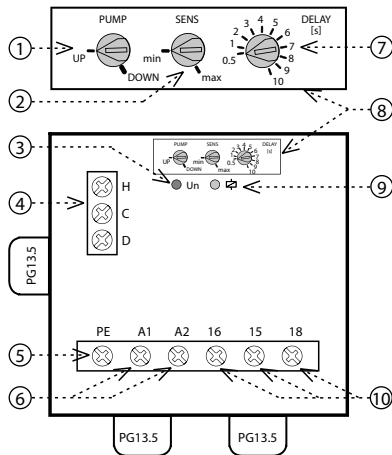
### Level switch



#### Characteristics

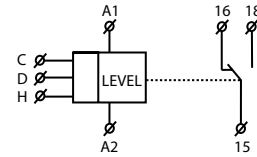
- high IP65 protection makes it ideal for use in demanding conditions
- the switch monitors the level in wells, reservoirs, tanks, tankers, containers, etc.
- in one device you can choose the following configurations:
  - single switch with single-state monitoring
  - single switch with double-state monitoring
- selection function of: pump up (filling) or pump down (emptying)
- adjustable time delay of output (0.5 - 10 s)
- adjustable hysteresis (5 - 100 k $\Omega$ )
- measuring frequency 10 Hz prevents polarization of liquid and raising oxidation of measuring probes
- measuring circuits are galvanically separated from the power source of the product and circuits of the relay contact by enhanced insulation according to EN 60664-1 for overvoltage category III.
- output contact 1x changeover 16 A / 250 V AC1

#### Description

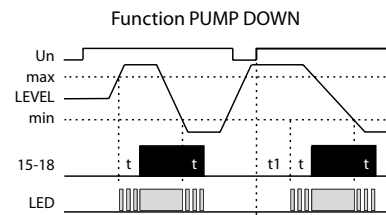
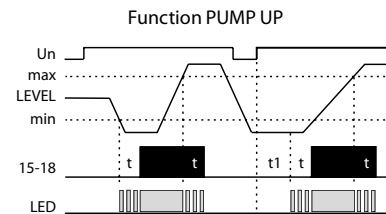


1. Selection of function
2. Probe sensitivity settings
3. Supply voltage indication
4. Terminals for connecting probes
5. Open connecting terminal PE
6. Supply voltage terminals
7. Delay setting
8. Adjustment elements (inside device)
9. Output indication
10. Output contacts

#### Symbol



#### Function



The relay is designed for monitoring the level of conductive fluids with the option of selecting functions: replenishing and draining (PUMP UP or PUMP DOWN).

An AC current is used for measuring to prevent polarization and electrolysis of fluid and unwanted oxidation of measuring probes. Three probes are used for measuring: H - upper level, D - lower level and C - common probe. If using a tank made from conductive material, it is possible to use the tank itself as probe C.

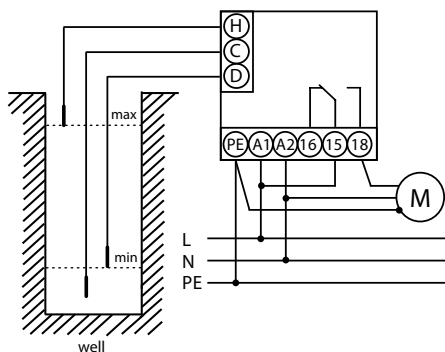
If it is necessary to monitor only one level, there are two connection options:

1. Inputs H and D are connected to a single probe - in this case the sensitivity is decreased to half (2.5... 50 k $\Omega$ ).
2. Inputs H and C are connected and the probe is connected to input D - in this case, the original sensitivity remains (5... 100 k $\Omega$ ).

It is also possible to connect probe C with a protective conductor of the power system (PE). To limit undesirable switching by various influences (contamination of probes with deposits, moisture, etc.), it is possible to set the device sensitivity based on the conductivity of the monitored fluid (corresponding „resistance“ of the fluid) in a range of 5 to 100 k $\Omega$ . To limit the influence of unwanted switching of output contacts caused by swirling of the fluid surface in the tank, it is possible to set a delay in the output reaction from 0.5 - 10 s.

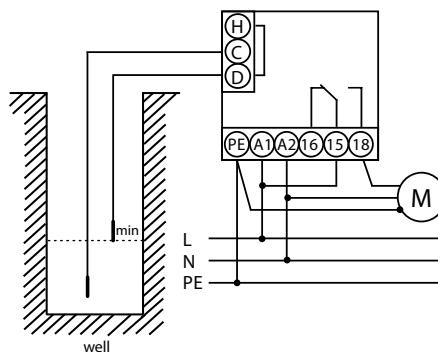
## Example of connecting the level switch to a 1-phase pump at a well, borehole

Monitoring TWO LEVELS of the FLUID LEVEL minimum / maximum - DRAINING function - PUMP DOWN (REPLENISHING function - PUMP UP) - wiring for supply 230 V AC (for monitoring two levels)



- Description of draining function:  
This function is used in a well or borehole where the difference between the upper and lower probes determines how much water the pump can pump out and protect against running dry. After detecting the maximum level, the set reaction delay begins running. After this period, the output contact immediately switches on the pump until the minimum level is reached, when the set delay begins running once again. The pump then switches off.
  - Description of replenishing function:  
This function is used when you need to regularly pump in water to a well or borehole, which is leaking. After detecting the minimum level, the set reaction delay begins running. After this period, the output contact immediately switches on the pump for the period until it reaches the maximum level, where the set delay begins running once again. The pump then switches off.
  - Description of wiring and settings:
    - On terminals A1-A2 (product HRH-7) connect the supply voltage in a range of 24 - 240 V AC or DC.
    - At terminal H, connect the red wire of the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2 see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Install this probe in the well at a height where it will monitor the MAXIMUM level.
    - At terminal D, connect the black wire of the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2 see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Install this probe in the well at a height where it will monitor the MINIMUM level.
    - At terminal C, connect the gray wire of the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2 see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Place this probe in a well at a height where it will be BELOW THE MINIMUM level, because it is a common probe.
    - On terminal 15 (of the output contact), apply voltage using a jumper between A1 and 15. It is used to bring potential to the contact for switching the pump on.
    - Connect the pump to terminal 18 (output contact) and the neutral.
    - Using potentiometer SENS for the HRH-7, set the probe reaction sensitivity (halfway is recommended).
    - Using potentiometer PUMP, set to PUMP DOWN = draining (set to PUMP UP = replenishing).
    - Using potentiometer DELAY, set the reaction delay for switching on the pump to eliminate unwanted powering upon fluctuations in the level. If the tank is stable, set the minimum for immediate switching on of the pump.
- Note: you can also replace the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2) with a 1-wire wire D05V-K0.75/3.2 (separately for each probe).

Monitoring ONE LEVEL - function DRAINING - (PUMP DOWN) - wiring for supply 230 V AC (for monitoring one level)

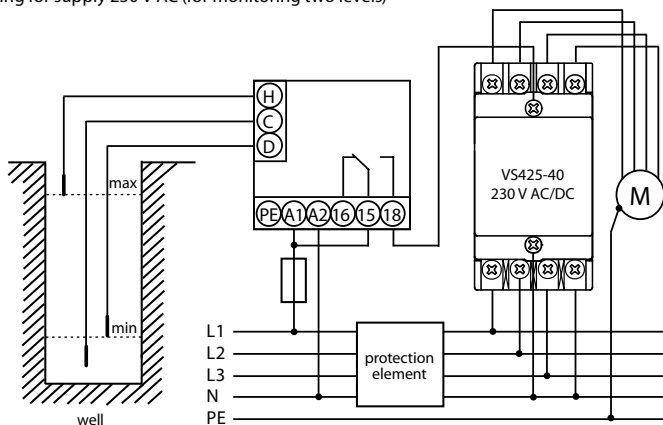


- Description of draining function:  
The function is used to protect the pump against running on empty. After detecting the minimum level, the set reaction delay begins running. After this period, the output contact immediately switches off the pump until a level is reached above the minimum level, where the set delay begins running once again. The pump then switches on.
- Description of wiring and settings:
  - On terminals A1-A2 (product HRH-7) connect the supply voltage in a range of 24 - 240 V AC or DC.
  - On terminal D, connect the wire (see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Place this probe in a well at a height where it will monitor the MINIMUM level.
  - Interconnect terminals H and D, because this involves monitoring a single level.
  - Connect the wire to terminal C (see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Place this probe in a well at a height where it will be BELOW THE MINIMUM level, because it is a common probe.
  - On terminal 15 (of the output contact), apply voltage using a jumper between A1 and 15. It is used to bring potential to the contact for switching the pump on.
  - Connect the pump to terminal 18 (output contact) and the neutral.
  - Using potentiometer SENS for the HRH-7, set the probe reaction sensitivity (halfway is recommended).
  - Set potentiometer PUMP to PUMP DOWN = draining
  - Using potentiometer DELAY, set the reaction delay for switching on the pump. In this case, we recommend setting the time to 5 s to avoid frequent switching.

## Example of connecting the level switch to a 3-phase pump at the well, borehole

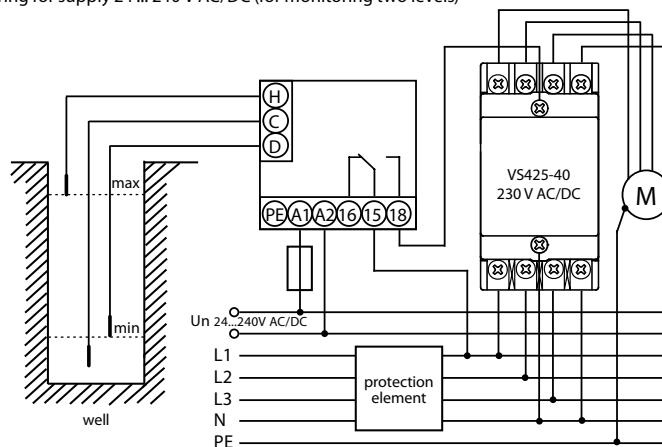
Monitoring TWO LEVELS minimum / maximum - DRAINING function - (PUMP DOWN)

- wiring for supply 230 V AC (for monitoring two levels)



- Description of draining function:  
The function is used to protect against overflows and flooding of areas. After detecting the maximum level, the set reaction delay begins running. After this period, the output contact immediately switches on the 3-phase pump until the minimum level is reached, when the set delay begins running once again. The pump then switches off.
- Description of wiring and settings:
  - On terminal A1 (product HRH-7), connect the phase (230 V AC). On terminal A2 connect the neutral.
  - At terminal H, connect the red wire of the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2 see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Install this probe in the well at a height where it will monitor the MAXIMUM level.
  - At terminal D, connect the black wire of the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2 see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Install this probe in the well at a height where it will monitor the MINIMUM level.
  - At terminal C, connect the gray wire of the 3-wire cable (D03VV-F 3x0.75/3.2 see accessories) and connect the probe SHR-2 at the end. Place this probe in a well at a height where it will be BELOW THE MINIMUM level, because it is a common probe.
  - Connect the power supply to the contactor (we recommend VS-425-40) = connect the contactor terminal A1 to terminal A2 on the level switch (HRH-7) or directly to N (neutral). Connect the contactor terminal A2 to the output contact of the level switch (HRH-7) of terminal 18.
  - On terminal 15 (of output contact HRH-7), apply voltage using a jumper between A1 and 15. It is used to bring potential to the contact for switching the pump on.
  - Connect the (1-phase) pump to contactor terminals 2, 4, 6. Also connect the pump to a grounding wire or terminal PE.
  - Connect contactor terminals 1, 3, 5, 7 through a circuit breaker for each phase L1, L2, L3 (see image).
  - Using potentiometer SENS for the HRH-7, set the probe reaction sensitivity (halfway is recommended).
  - Set potentiometer PUMP to PUMP DOWN = draining.
  - Using potentiometer DELAY, set the reaction delay for switching on the pump to eliminate unwanted powering upon fluctuations in the level. If the tank is stable, set the minimum for immediate switching on of the pump.

- wiring for supply 24 ... 240 V AC/DC (for monitoring two levels)



## Technical parameters

### HRH-7

Function:	2
Supply terminals:	A1 - A2
Supply voltage:	24.. 240 V AC/ DC (AC 50 - 60 Hz)
Consumption:	max. 2 VA / 1.5 W
Max. dissipated power (Un + terminals):	3 W
Supply voltage tolerance:	-15 %; +10 %
Max. value of overcharge protection:	16 A

#### Measuring circuit

Sensitivity (input - opening):	adjustable from 5 k $\Omega$ - 100 k $\Omega$
Voltage on electrode:	max. AC 3.5 V
Current in probes:	AC < 0.1 mA
Time reaction:	max. 400 ms
Max. cable capacity:	800 nF (sensitivity 5k $\Omega$ ), 100 nF (sensitivity 100 k $\Omega$ )
Time delay (t):	adjustable, 0.5 - 10 sec
Time del. after switching on (t1):	1.5 sec

#### Accuracy

Setting accuracy (mech.):	$\pm$ 5 %
---------------------------	-----------

#### Output

Number of contacts:	1x changeover / DPDT (AgSnO <sub>2</sub> )
Rated current:	16 A / AC1
- contact NO:	15-18: 6A / AC3
- contact NC:	15-16: 3A / AC3
Switching capacity:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Switching voltage:	250 V AC / 24 V DC
Mechanical life (AC1):	3x10 <sup>7</sup>
Electrical life:	0.7x10 <sup>5</sup>

#### Other information

Operating temperature:	-20 °C to 55 °C (-4 °F to 131 °F)
Storage temperature:	-30 °C to 70 °C (-22 °F to 158 °F)
Electrical strength:	3.75 kV (supply - sensor)
Operating position:	any
Protection degree:	IP65
Overvoltage category:	III.
Pollution degree:	2
Max. cable size (mm <sup>2</sup> ):	max. 1x 4, max. 2x 2.5 / with sleeve max. 1x 2.5, 2x 1.5 (AWG 12)
Dimensions:	139 x 139 x 56 mm (5.5 x 5.5 x 2.2")
Weight:	241 g (8.5 oz.)
Standards:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

## Accessories

Any measuring probe suffices. Due to constant contact with fluid we recommend:

Measuring probes:

- Level probe SHR-1-M - brass probe, Level probe SHR-1-N - stainless steel probe - probes designed for monitoring flooding
- Level probe SHR-2 - stainless steel probe certified for drinking water, which in combination with an adequate assessment device used for detecting levels e.g. in wells, boreholes, tanks - in plastic case sealed with bushing P67
- Level probe SHR-3 - stainless steel designed for use in harsh and industrial environments, designed to be secured to the wall or tank lid with screws.
- Three-wire cable D03VV-F 3x0.75/3.2 - cable for probes SHR-1 and SHR-2, 3x 0.75 mm<sup>2</sup> certified for drinking water, 1 m
- Wire D05V-K 0.75/3.2 - wire for probes SHR-1 and SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> certified for drinking water, 1 m

## Warning

Device is constructed for connection in 1-phase main alternating current and must be installed according to norms valid in the state of application. Installation, connection and setting can be done only by a person with an adequate electro-technical qualification which has read and understood this instruction manual and product functions. The device contains protections against over-voltage peaks and disturbing elements in the supply main. To ensure correct function of these protection elements it is necessary to front-end other protective elements of higher degree (A, B, C) and screening of disturbances of switched devices (contactors, motors, inductive load etc.) as it is stated in a standard. Before you start with installation, make sure that the device is not energized and that the main switch is OFF. Do not install the device to the sources of excessive electromagnetic disturbances. By correct installation, ensure good air circulation so the maximal allowed operational temperature is not exceeded in case of permanent operation and higher ambient temperature. While installing the device use screwdriver width approx. 2 mm. Keep in mind that this device is fully electronic while installing. Correct function of the device is also depended on transportation, storing and handling. In case you notice any signs of damage, deformation, malfunction or missing piece, do not install this device and claim it at the seller. After operational life treat the product as electronic waste.

**ELKO EP SLOVAKIA, s.r.o.**

Fraňa Mojtu 18  
949 01 Nitra  
Slovenská republika  
Tel.: +421 37 6586 731  
e-mail: elkoep@elkoep.sk  
www.elkoep.sk

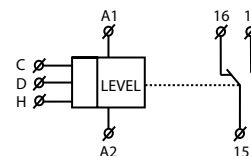
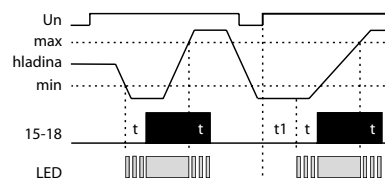
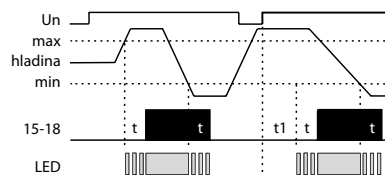
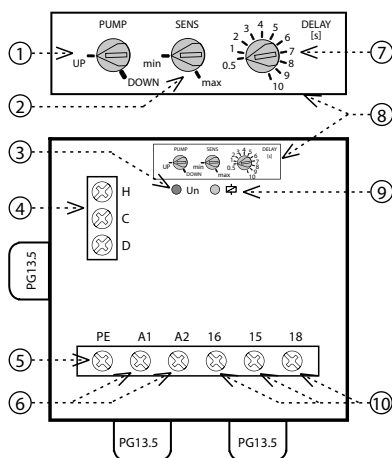
Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev.:0


**HRH-7**
**Hladinový spínač**

**Charakteristika**

- vysoké krytie IP65 ho predurčuje k prevádzke v náročných podmienkach
- spínač sleduje hladiny v studniach, žumpách, nádržiach, tankeroch, zásobníkoch...
- v rámci jedného prístroja možno zvoliť tieto konfigurácie:
  - jednohladinový spínač vodivých kvapalín (vznikne prepojením H a D)
  - dvojhladinový spínač vodivých kvapalín
- voľba funkcie dočerpávania alebo odčerpávania
- nastaviteľné časové oneskorenie výstupu (0.5 - 10 s)
- potenciometrom nastaviteľná citlivosť (5 - 100 kΩ)
- meracia frekvencia 10 Hz zabraňuje polarizácii kvapaliny a zvýšeniu oxidácie meracích sond
- meriace obvody sú od napájania výrobku a obvodov kontaktu relé galvanicky oddelené zosilnenou izoláciou podľa EN 60664-1 pre kategóriu prepätia III.
- výstupný kontakt 1x prepínací 16 A / 250 V AC1

**Symbol**

**Funkcie**
**Funkcia dočerpávania**

**Funkcia odčerpávania**

**Popis prístroja**


- Voľba funkcie
- Nastavenie citlivosti sond
- Indikácia napájacieho napätia
- Svorky pre pripojenie sond
- Voľná prepojovacia svorka PE
- Svorky napájacieho napätia
- Nastavenie oneskorenia
- Nastavovacie prvky (vo vnútri prístroja)
- Indikácia výstupu
- Výstupné kontakty

Relé je určené na monitorovanie výšky hladiny vodivých kvapalín s možnosťou voľby funkcie: dočerpávania alebo odčerpávania (PUMP UP alebo PUMP DOWN).

Pre zamedzenie polarizácie a elektrolyzy kvapaliny a nežiadúcej oxidácii meracích sond je na meranie použitý striedavý prúd. Na meranie sa využívajú tri meracie sondy: H - horná hladina, D - spodná hladina a C - spoločná sonda. V prípade použitia nádrže z vodivého materiálu je možné ako sondu C využiť vlastnú nádrž.

Ak je požadované sledovanie len jednej hladiny existujú 2 možnosti zapojenia:

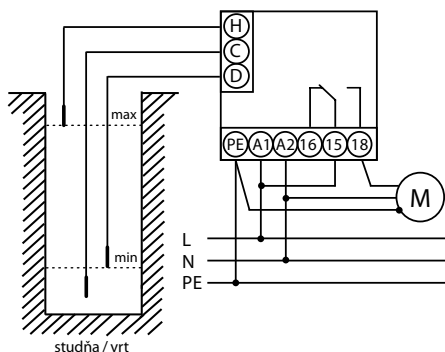
- Spoja sa vstupy H a D a pripoja sa na jedinú sondu - v tom prípade sa citlivosť zníži na polovicu (2.5... 50 kΩ).
- Spoja sa vstupy H a C a sonda sa pripojí na vstup D - v tomto prípade zostane zachovaná pôvodná citlivosť (5... 100 kΩ).

Sondu C je tiež možné spojiť s ochranným vodičom napájacej sústavy (PE).

Pre zamedzenie nežiadúceho spínania rôznymi vplyvmi (znečistenie sond usadeninami, vlhkosť...) možno nastaviť citlivosť prístroja podľa vodivosti sledovanej kvapaliny (zodpovedajúci "odporu" kvapaliny) v rozsahu 5 až 100 kΩ. Pre obmedzenie vplyvu nežiadúceho spínania výstupných kontaktov rozvírením hladiny kvapaliny v nádrži je možné nastaviť oneskorenie reakcie výstupu 0.5 - 10 s.

## Príklad zapojenia hladinového spínača s 1 fázovým čerpadlom na studňu, vrt

Monitorovanie DVOCH ÚROVNÍ HLADÍN minimum / maximum-funkcia ODČERPÁVANIA (DOČERPÁVANIA) - zapojenie pre napájanie 230 V AC (pre sledovanie dvoch hladín)

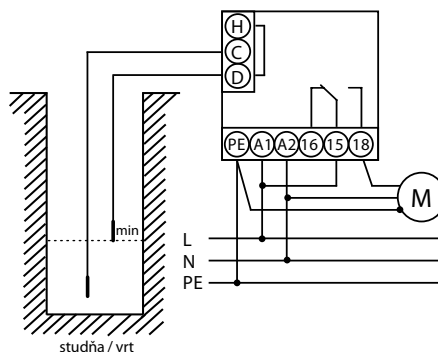


- Popis funkcie odčerpávania:  
Funkcia sa používa v studni alebo vrte kde rozdiel hornej a dolnej sondy určuje koľko vody môže čerpadlo vyčerpať a chráni pred chodom na prázdno. Po detekcii maximálnej hladiny začne plynúť nastavené oneskorenie reakcie. Po tomto čase výstupný kontakt okamžite zopne čerpadlo po dobu až dosiahne minimálnu hladinu, kedy opäť začne plynúť nastavené oneskorenie. Následne čerpadlo vypína.
- Popis funkcie dočerpávania:  
Funkcia sa používa, keď potrebujeme do studne alebo vrtu pravidelne pričerpávať vodu, ktorá odtieká. Po detekcii minimálnej hladiny začne plynúť nastavené oneskorenie reakcie. Po tomto čase výstupný kontakt okamžite zopne čerpadlo po dobu až dosiahne maximálnu hladinu, kedy opäť začne plynúť nastavené oneskorenie. Následne čerpadlo vypína.

- Popis zapojenia a nastavenia:
  - Na svorky A1-A2 (výrobku HRH-7) privedieme napájacie napätie v rozsahu 24 - 240 V AC alebo DC.
  - Na svorku H pripojíte červený vodič 3-žilového káblu (D03VV-F 3x0.75/3.2 vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške kde bude sledovať MAXIMUM hladiny.
  - Na svorku D pripojíte čierny vodič 3-žilového káblu (D03VV-F 3x0.75/3.2 vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške kde bude sledovať MINIMUM hladiny.
  - Na svorku C pripojíte šedý vodič 3-žilového káblu (D03VV-F 3x0.75/3.2 vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške kde bude POD MINIMOM hladiny, pretože sa jedná o sondu spoločnú.
  - Na svorku 15 (výstupného kontaktu) privedte napätie a to prepojkou medzi A1 a 15. Služi pre privedenie potenciálu na kontakt pre zopnutie čerpadla.
  - Čerpadlo pripojte na svorku 18 (výstupného kontaktu) a nulový vodič.
  - Potenciometer SENS na HRH-7 nastavte citlivosť reakcie sondy (odporúča sa polovica).
  - Potenciometer PUMP nastavte na PUMP DOWN = odčerpávanie (PUMP UP = dočerpávanie)
  - Potenciometer DELAY nastavte oneskorenie reakcie zopnutím čerpadla pre elimináciu nežiadúcich zopnutí pri výkyvoch hladiny. Pokiaľ je nádrž stabilná nastavte minimum pre okamžité zopnutie čerpadla.

Poznámka: 3-žilový kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2) môžete tiež nahradiť jednožilovým vodičom D05V-K0.75/3.2 (pre každú sondu samostatne).

Monitorovanie JEDNEJ ÚROVNE HLADINY - funkcia ODČERPÁVANIA - zapojenie pre napájanie 230 V AC (pre sledovanie jednej hladiny)



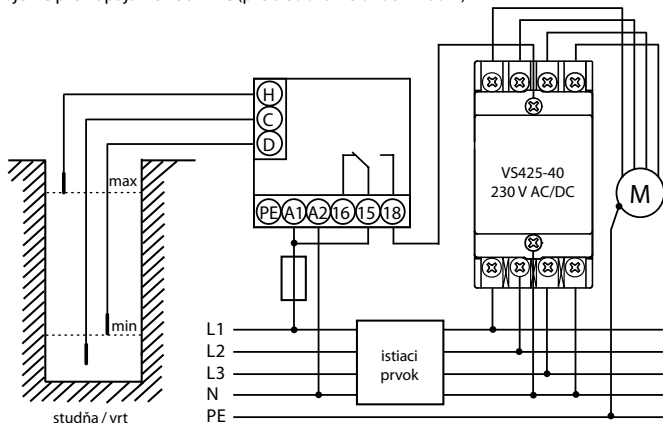
- Popis funkcie odčerpávania:  
Funkcia sa používa pri ochrane čerpadla proti chodu naprázdno. Po detekcii minimálnej hladiny začne plynúť nastavené oneskorenie reakcie. Po tomto čase výstupný kontakt okamžite vypne čerpadlo po dobu až dosiahne úroveň nad minimálnou hladinou, kedy opäť začne plynúť nastavené oneskorenie. Následne čerpadlo zapína.

- Popis zapojenia a nastavenia:
  - Na svorky A1-A2 (výrobku HRH-7) privedieme napájacie napätie v rozsahu 24 - 240 V AC alebo DC.
  - Na svorku D pripojíte vodič (vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške kde bude sledovať MINIMUM hladiny.
  - Svorku H a D prepojte, pretože sa jedná o sledovanie jednej hladiny.
  - Na svorku C pripojíte vodič (vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške kde bude POD MINIMOM hladiny, pretože sa jedná o sondu spoločnú.
  - Na svorku 15 (výstupného kontaktu) privedte napätie a to prepojkou medzi A1 a 15. Služi na privedenie potenciálu na kontakt pre zopnutie čerpadla.
  - Čerpadlo pripojte na svorku 18 (výstupného kontaktu) a nulový vodič.
  - Potenciometer SENS na HRH-7 nastavte citlivosť reakcie sondy (odporúča sa polovica).
  - Potenciometer PUMP nastavte na PUMP DOWN = odčerpávanie.
  - Potenciometer DELAY nastavte oneskorenie reakcie zopnutím čerpadla. V tomto prípade odporúčame nastaviť čas 5s, aby nedochádzalo k častému spínaniu.

## Príklad zapojenia hladinového spínača s 3-fázovým čerpadlom na studňu, vrt

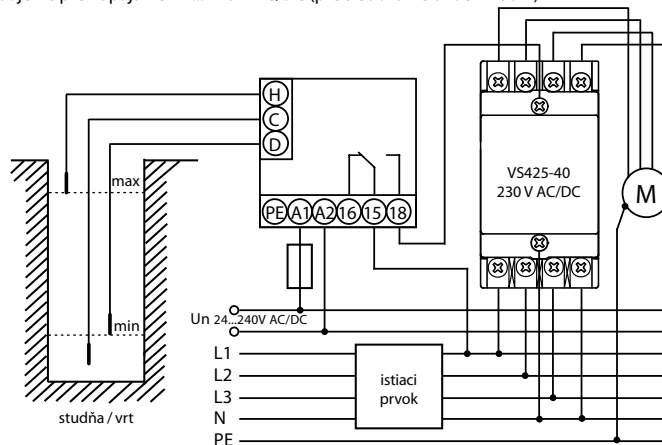
Monitorovanie DVOCH ÚROVNÍ HLADÍN minimum / maximum - funkcia ODČERPÁVANIA - (PUMP DOWN)

- zapojenie pre napájanie 230 V AC (pre sledovanie dvoch hladín)



- Popis funkcie odčerpávania:  
Funkcia sa používa pri ochrane pred pretečením a zaplavením priestoru. Po detekcii maximálnej hladiny začne plynúť nastavené oneskorenie reakcie. Po tomto čase výstupný kontakt okamžite zopne 3-fázové čerpadlo po dobu až dosiahne minimálnu hladinu kedy opäť začne plynúť nastavené oneskorenie. Následne čerpadlo vypína.
- Popis zapojenia a nastavenia:
  - Na svorku A1 (výrobku HRH-7) pripojíme fázu (230 V AC). Na svorku A2 privedieme nulový vodič.
  - Na svorku H pripojíte červený vodič 3-žilového káblu (D03VV-F 3x0.75/3.2 vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške, kde bude sledovať MAXIMUM hladiny.
  - Na svorku D pripojíte čierny vodič 3-žilového káblu (D03VV-F 3x0.75/3.2 vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške, kde bude sledovať MINIMUM hladiny.
  - Na svorku C pripojíte šedý vodič 3-žilového káblu (D03VV-F 3x0.75/3.2 vid. príslušenstvo) a zakončíte ho sondou SHR-2. Túto sondu umiestnite do studne vo výške, kde bude POD MINIMOM hladiny, pretože sa jedná o sondu spoločnú.
  - Na stykač (odporúčame VS-425-40) pripojte napájanie = svorku stykača A1 prepojte so svorkou A2 na hladinovom spínači (HRH7) alebo priamo na N (nulový vodič). Svorku stykača A2 pripojte na výstupný kontakt hladinového spínača (HRH-7) svorku 18.
  - Na svorku 15 (výstupného kontaktu HRH-7) privedte napätie a to prepojkou medzi A1 a 15. Služi pre privedenie potenciálu na kontakt pre zopnutie čerpadla.
  - Čerpadlo pripojte (jednotlivé fázy) na svorky stykača 2, 4, 6. Čerpadlo pripojte tiež na zemiaci vodič alebo svorku PE.
  - Svorky stykača 1, 3, 5, 7 pripojte cez istič na jednotlivé fázy L1, L2, L3 (vid. obrázok).
  - Potenciometer SENS na HRH-7 nastavte citlivosť reakcie sondy (odporúča sa polovica).
  - Potenciometer PUMP nastavte na PUMP DOWN = odčerpávanie.
  - Potenciometer DELAY nastavte oneskorenie reakcie zopnutia čerpadla pre elimináciu nežiadúcich zopnutí pri výkyvoch hladiny. Pokiaľ je nádrž stabilná nastavte minimum pre okamžité zopnutie čerpadla.

- zapojenie pre napájanie 24 ... 240 V AC/DC (pre sledovanie dvoch hladín)





## HRH-7

Funkcia:	2
Napájacie svorky:	A1 - A2
Napájacie napätie:	24.. 240 V AC / DC (AC 50 - 60 Hz)
Príkon:	max. 2 VA / 1.5 W
Max. stratový výkon (Un + svorky):	3 W
Tolerancia napájacieho napätia:	-15 %; +10 %
Max. hodnota predradeného istenia:	16 A

## Meraný obvod

Citlivosť (vstupný odpor):	nastaviteľná v rozsahu 5 kΩ - 100 kΩ
Napätie v elektródach:	max. AC 3.5 V
Prúd sondami:	AC < 0.1 mA
Časová odozva:	max. 400 ms
Max. kapacita káblu sondy:	800 nF (citlivosť 5 kΩ), 100 nF (citlivosť 100 kΩ)
Časové oneskorenie(t):	nastaviteľné 0.5 - 10 sec
Čas. oneskorenie po zapnutí (t1):	1.5 sec

## Presnosť

Presnosť nastavení (mech.):	± 5 %
-----------------------------	-------

## Výstup

Počet kontaktov:	1x prepínací (AgSnO <sub>2</sub> )
Menovitý prúd:	16 A / AC1
- kontakt NO:	15-18: 6A / AC3
- kontakt NC:	15-16: 3A / AC3
Spínaný výkon:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Spínané napätie:	250 V AC / 24 V DC
Mech. životnosť:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrická životnosť:	0.7x10 <sup>5</sup>

## Ďalšie údaje

Pracovná teplota:	-20.. +55 °C
Skladovacia teplota:	-30.. +70 °C
Elektrická pevnosť:	3.75 kV (napájanie - senzor)
Pracovná poloha:	ľubovoľná
Krytie:	IP65
Kategória prepätia:	III.
Stupeň znečistenia:	2
Prierez pripojovacích vodičov (mm <sup>2</sup> ):	max. 2x 2.5 / s dutinkou max. 2x 1.5
Rozmer:	139 x 139 x 56 mm
Hmotnosť:	241 g
Príslušné normy:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Meracia sonda môže byť ľubovoľná. Z dôvodu trvalého styku s kvapalinou odporúčame:

Meracie sondy:

- Hladinová sonda SHR-1-M - mosadzná sonda, Hladinová sonda SHR-1-N - nerezová sonda
  - sondy určené pre monitorovanie zaplavenia
- Hladinová sonda SHR-2
  - nerezová sonda s atestom na pitné vody, ktorá v spojení s vhodným vyhodnocovacím zariadením slúži k detekcii hladín napr. v studniach, vrtoch, nádržiach
  - v plastovom púzdre utesená vývodkou P67
- Hladinová sonda SHR-3
  - nerezová sonda určená pre použitie do náročných a priemyselných prostredí, určená k zaskrutkovaniu do steny alebo veka nádoby
- Trojžilový kábel D03VV-F 3x0.75/3.2
  - kábel k sondám SHR-1 a SHR-2, 3x 0.75 mm<sup>2</sup> s atestom na pitné vody, 1 m
- Vodič D05V-K 0.75/3.2
  - vodič k sondám SHR-1 a SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> s atestom na pitné vody, 1 m

## Varovanie

Prístroj je konštruovaný pre pripojenie k napájacímu napätíu AC/DC 24-240 V a musí byť inštalovaný v súlade s predpismi a normami platnými v danej krajine. Inštaláciu, pripojenie, nastavenie a obsluhu môže realizovať len osoba s odpovedajúcou elektrotechnickou kvalifikáciou, ktorá sa dokonale oboznámila s týmto návodom a funkciou prístroja. Prístroj obsahuje ochrany proti prepäťovým špičkám a rušivým impulzom v napájacej sieti. Pre správnu funkciu týchto ochrán však musí byť v inštalácii predradená vhodná ochrana vyššieho stupňa (A, B, C) a podľa normy zabezpečené odrušenie spínaných prístrojov (stýkače, motory, indukčné záťaže a pod.). Pred začatím inštalácie sa bezpečne uistite, že zariadenie nie je pod napätím a hlavný vypínač je v polohe "VYPNUTÉ". Neinštalujte prístroj k zdrojom nadmerného elektromagnetického rušenia. Správnu inštaláciu prístroja zaistíte dokonalú cirkuláciu vzduchu tak, aby pri trvalej prevádzke a vyššej okolitej teplote nebola prekročená maximálna dovolená pracovná teplota prístroja. Pre inštaláciu a nastavenie použite skrutkovač šírky cca 2 mm. Majte na pamäti, že sa jedná o plne elektronický prístroj a podľa toho tak k montáži pristupujte. Bezproblémová funkcia prístroja je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel, neinštalujte tento prístroj a reklamujte ho u predajcu. S výrobkom sa musí po ukončení životnosti zaobchádzať ako s elektronickým odpadom.

**ELKO EP POLAND Sp. z o.o.**

ul. Motelowa 21  
43-400 Cieszyn  
Polska  
GSM: +48 785 431 024  
e-mail: elko@elkoep.pl  
www.elkoep.pl

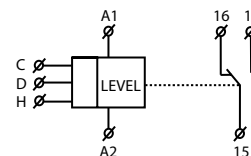
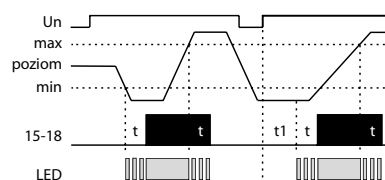
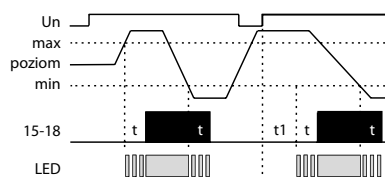
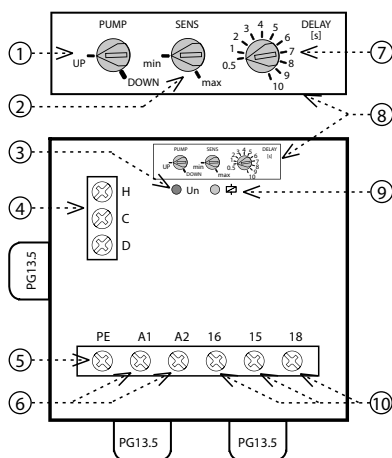
Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev:0


**HRH-7**
**Automat nadzorowania poziomu cieczy**

**Charakterystyka**

- wysoki stopień ochrony IP65 pozwala na wykorzystanie w trudnych warunkach
- przełącznik pilnuje poziomu w studniach, zbiornikach, tankowcach...
- w ramach jednego aparatu można wybrać konfigurację:
  - prosty łącznik poziomowy z kontrolą jednego stanu (powstanie złączeniem H a D)
  - prosty łącznik poziomowy z kontrolą dwóch stanów
- możliwość dokonania wyboru funkcji dopompowania albo odpompowania
- nastawialne czasowe opóźnienie wyjścia (0.5 - 10 s)
- potencjometrem nastawia się czułość (5 - 100 k $\Omega$ )
- pomiar częstotliwości 10 Hz zabrania polaryzacji płynu i zwiększonej oksydacji sond pomiarowych
- obwody pomiarowe są galwanicznie odseparowane od zasilania oraz obwodów styków przekaźników wzmocnioną izolacją zgodnie z EN 60664-1 dla kategorii nadmiernego napięcia III
- zestyk wyjściowy 1x przełączny 16 A / 250 V AC1

**Symbol**

**Funkcje**
**Funkcja dopompowania**

**Funkcja odpompowania**

**Opis urządzenia**


- Ustawienie funkcji
- Ustawienie czułości sond
- Sygnalizacja napięcia zasilania
- Zaciski dla podł. sond
- Wolny zacisk łączący PE
- Zaciski napięcia zasilania
- Ustawienie opóźnienia
- Elementy dla ustawienia (wewnątrz urządzenia)
- Sygnalizacja wyjścia
- Styki wyjściowe

Przełącznik przeznaczony jest do nadzoru poziomu cieczy przewodnych z możliwością wyboru funkcji: dopompowanie lub odpompowanie (PUMP UP lub PUMP DOWN).

Aby zapobiec polaryzacji i elektrolizy cieczy oraz niepożądanego oksydacji sond pomiarowych, do pomiaru używany jest prąd zmienny. Do pomiaru wykorzystane są trzy sondy pomiarowe: H - poziom górny, D - poziom dolny oraz C - wspólna sonda. W przypadku zastosowania zbiornika z materiału przewodzącego możliwe jest użycie samego zbiornika jako sondy C.

Jeśli wymagane jest nadzorowanie tylko jednego poziomu, istnieją dwie możliwości podłączenia:

- Połączenie wejść H oraz D do jednej sondy - obniżenie czułości o połowę (2.5... 50 k $\Omega$ ).
- Połączenie wejść H oraz C, sonda podłączona do wejścia D - zachowanie oryginalnej czułości (5... 100 k $\Omega$ ).

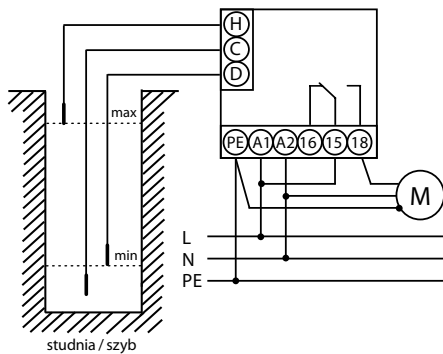
Sondę C możesz również połączyć z przewodem ochronnym (PE) układu zasilającego.

Aby uniknąć niepożądanego załączenia przez różne wpływy (zanieczyszczenie sond osadami, wilgotność...) czułość urządzenia można ustawić zgodnie z przewodnością nadzorowanej cieczy (odpowiada „oporności” cieczy) w zakresie 5 do 100 k $\Omega$ . W celu eliminacji niepożądanych załączeń styków wyjściowych podczas falowania powierzchni cieczy w zbiorniku, istnieje możliwość ustawienia opóźnienia reakcji wyjścia 0.5 - 10 s.

## Przykład podłączenia przełącznika nadzoru poziomu z 1-fazową pompą do studni, szybu

Nadzór dwu poziomów minimum / maksimum - funkcja ODPOMPOWANIA (DOPOMPOWANIA)

- podłączenie zasilania 230 V AC (do nadzoru dwu poziomów)



• Opis funkcji odpompowania:

Funkcja wykorzystywana jest w studniach lub szybach, gdzie różnica górnej i dolnej sondy określa, ile wody może pompa odpompować, chroni ją również przed biegiem jałowym. Po wykryciu poziomu maksymalnego rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu opóźnienia reakcji. Po upływie ustawionego czasu, styk wyjściowy natychmiast włącza pompę do momentu osiągnięcia poziomu maksymalnego, po czym ponownie rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu opóźnienia. Następnie pompa wyłącza się.

• Opis podłączenia oraz ustawień:

Funkcja wykorzystywana jest w studniach lub szybach, gdzie regularnie pojawia się potrzeba dopompowania wody z powodu jej odpływu. Po wykryciu poziomu minimalnego rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu opóźnienia reakcji. Po upływie ustawionego czasu, styk natychmiast włącza pompę do momentu osiągnięcia poziomu maksymalnego, po czym ponownie rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu opóźnienia. Następnie pompa wyłącza się.

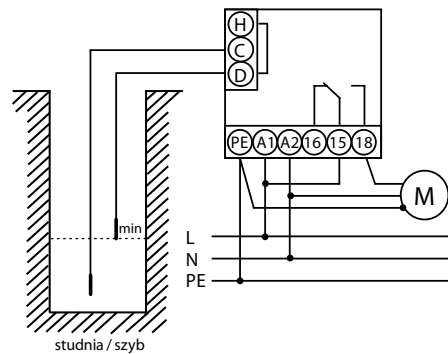
• Opis podłączenia oraz ustawień:

- Do zacisków A1-A2 (urządzenie HRH-7) doprowadź napięcie zasilające w zakresie 24 - 240 V AC lub DC.
- Do zacisku H podłącz czerwony kabel przewodu 3-żyłowego (D03VV-F 3x0.75/3.2 patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości, w której będzie nadzorowała poziom MAKSYMUM.
- Do zacisku D podłącz czarny kabel przewodu 3-żyłowego (D03VV-F 3x0.75/3.2 patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości, w której będzie nadzorowała poziom MINIMUM.
- Do zacisku C podłącz szary kabel przewodu 3-żyłowego (D03VV-F 3x0.75/3.2 patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości PONIŻEJ MINIMUM, jest to sonda wspólna.
- Do zacisku 15 (styk wyjściowy) doprowadź napięcie poprzez zwórkę pomiędzy A1 a 15. Służy do doprowadzenia potencjału do styku w celu załączenia pompy.
- Pompę podłącz do zacisku 18 (styku wyjściowego) oraz przewód neutralny.
- Za pomocą potencjometru SENS na HRH-7 ustaw czułość reakcji sondy (zalecana jest połowa).
- Ustaw potencjometr PUMP do: PUMP DOWN = odpompowanie (PUMP UP = dopompowanie).
- Ustaw na potencjometrze DELAY opóźnienie reakcji załączenia pompy w celu eliminacji niepożądanych załączeń podczas falowania powierzchni. Ustaw minimum w celu natychmiastowego załączenia pompy o ile zbiornik jest stabilny.

Uwaga: Przewód 3-żyłowy (D03VV-F 3x0.75/3.2) można również zastąpić przewodem 1-żyłowym DOSV-K0.75/3.2 (dla każdej sondy oddzielnie).

Nadzór jednego poziomu - funkcja ODPOMPOWANIA - (PUMP DOWN)

- podłączenie zasilania 230 V AC (do nadzoru jednego poziomu)



• Opis funkcji odpompowania:

Funkcja służy do ochrony pompy przed biegiem jałowym. Po wykryciu poziomu minimalnego rozpoczyna się odliczanie ustawionego opóźnienia reakcji. Po jego upływie styk wyjściowy natychmiast rozłącza pompę do momentu osiągnięcia poziomu powyżej poziomu minimalnego, po czym ponownie rozpoczyna się odliczanie ustawionego opóźnienia. Następnie pompa załącza.

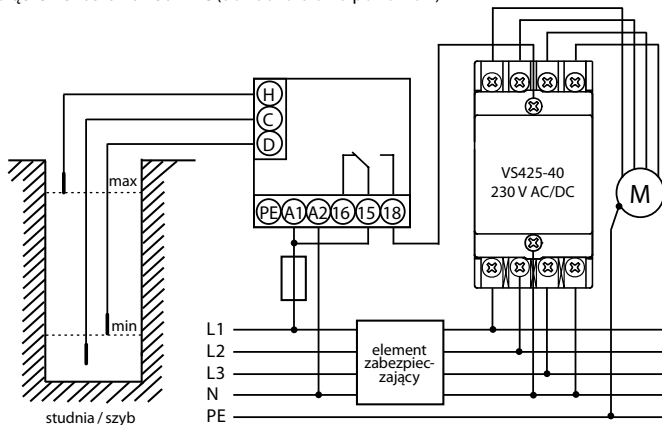
• Opis podłączenia oraz ustawień:

- Do zacisków A1-A2 (urządzenie HRH-7) doprowadź napięcie zasilające w zakresie 24 - 240 V AC lub DC.
- Do zacisku D podłącz przewód (patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości, w której będzie nadzorowała poziom MINIMUM.
- Zaciski H oraz D należy połączyć, ponieważ nadzorowany jest jeden poziom.
- Do zacisku C podłącz przewód (patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości PONIŻEJ MINIMUM poziomu, jest to sonda wspólna.
- Do zacisku 15 (styku wyjściowego) doprowadź napięcie za pomocą zworki pomiędzy A1 oraz 15. Służy do doprowadzenia potencjału do styku w celu załączenia pompy.
- Pompę podłącz do zacisku 18 (styku wyjściowego) oraz przewód neutralny.
- Za pomocą potencjometru SENS na HRH-7 ustaw czułość reakcji sondy (zalecana jest połowa).
- Ustaw potencjometr PUMP do: PUMP DOWN = odpompowanie.
- Na potencjometrze DELAY ustaw opóźnienie reakcji załączenia pompy. W tym przypadku zalecane jest ustawienie czasu 5s, aby zapobiec częstemu załączaniu.

## Przykład podłączenia przełącznika nadzoru poziomu z 3-fazową pompą do studni, szybu

Nadzór DWU POZIOMÓW minimum / maksimum-funkcja ODPOMPOWANIA - (PUMP DOWN)

- podłączenie zasilania 230 V AC (do nadzoru dwu poziomów)



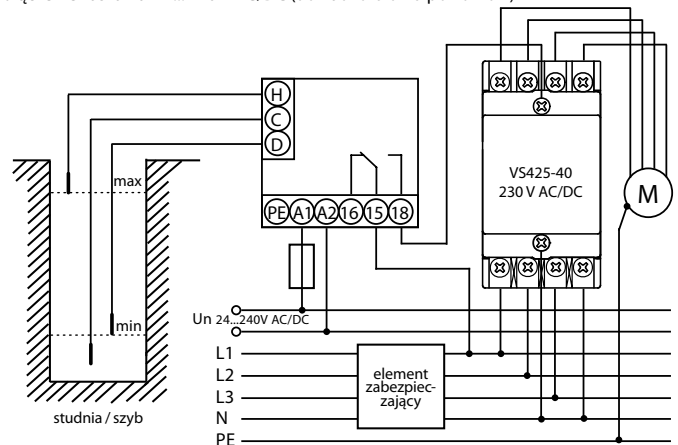
• Opis funkcji odpompowania:

Funkcja ta służy do ochrony przed przelaniem lub zalaniem pomieszczeń. Po wykryciu poziomu maksymalnego rozpoczyna się odliczanie ustawionego opóźnienia reakcji. Po jego upływie styk wyjściowy natychmiast włącza pompę 3-fazową do momentu osiągnięcia poziomu minimalnego, kiedy ponownie rozpoczyna się odliczanie ustawionego opóźnienia. Po czym pompa rozłącza.

• Opis podłączenia oraz ustawień:

- Do zacisku A1 (urządzenie HRH-7) podłączymy fazę (230 V AC). Do zacisku A2 podłączymy przewód neutralny.
- Do zacisku H podłącz czerwony kabel przewodu 3-żyłowego (D03VV-F 3x0.75/3.2 patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości, w której będzie nadzorowała poziom MAKSYMUM.
- Do zacisku D podłącz czarny kabel przewodu 3-żyłowego (D03VV-F 3x0.75/3.2 patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości, w której będzie nadzorowała poziom MINIMUM.
- Do zacisku C podłącz szary kabel przewodu 3-żyłowego (D03VV-F 3x0.75/3.2 patrz akcesoria) i zakończ go sondą SHR-2. Sondę należy umieścić w studni na wysokości PONIŻEJ MINIMUM, jest to sonda wspólna.
- Do stycznika (zalecany typ VS-425-40) podłącz zasilanie = zacisk stycznika A1 połącz z zaciskiem A2 na automacie do nadzoru poziomu cieczy (HRH-7) lub bezpośrednio do N (przewód neutralny). Zacisk stycznika A2 podłącz do styku wyjściowego automatu do nadzoru poziomu cieczy (HRH-7) zacisk 18.
- Do zacisku 15 (styk wyjściowy HRH-7) doprowadź napięcie poprzez zwórkę pomiędzy A1 a 15. Służy do doprowadzenia potencjału do styku w celu załączenia pompy.
- Pompę podłącz (poszczególne fazy) do zacisków stycznika 2, 4, 6. Pompę podłącz również do przewodu uziemiającego lub zacisk PE.
- Zaciski stycznika 1, 3, 5, 7 podłącz poprzez bezpiecznik do poszczególnych faz L1, L2, L3 (patrz schemat).
- Za pomocą potencjometru SENS na HRH-7 ustaw czułość reakcji sondy (zalecana jest połowa).
- Ustaw potencjometr PUMP do: PUMP DOWN = odpompowanie.
- Na potencjometrze DELAY ustaw opóźnienie reakcji załączenia pompy w celu eliminacji niepożądanych załączeń podczas falowania powierzchni. Ustaw minimum w celu natychmiastowego załączenia pompy o ile zbiornik jest stabilny.

- podłączenie zasilania 24 ... 240 V AC/DC (do nadzoru dwu poziomów)



## HRH-7

Funkcje:	2
Zaciski zasilania:	A1 - A2
Napięcie zasilania:	24.. 240 V AC / DC (AC 50 - 60 Hz)
Pobór mocy:	maks. 2 VA / 1.5 W
Max. moc rozproszona (Un + zaciski):	3 W
Tolerancja napięcia zasilania:	-15%; +10 %
Maks. wartość zabezpieczenia:	16 A

## Obwód pomiaru

Histeresa:	ustawialna w zakresie 5 kΩ - 100 kΩ
Napięcie w elektrodach:	maks. AC 3.5 V
Prąd poprzez sondy:	AC < 0.1 mA
Czas reakcji:	maks. 400 ms
Maks. pojemność kondensatorowa:	800 nF (czułość 5 kΩ), 100 nF (czułość 100 kΩ)
Czas opóźnienia (t):	ustawialna 0.5 - 10 sec
Czasowa zwłoka po wł.(t1):	1.5 sec

## Dokładność

Dokładność nastawiona (mech.):	± 5 %
--------------------------------	-------

## Wyjście

Ilość zestyków:	1x przełączny (AgSnO <sub>2</sub> )
Znamionowy prąd:	16 A / AC1
- styk NO:	15-18: 6A / AC3
- styk NC:	15-16: 3A / AC3
Moc łączeniowa:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Napięcie łączeniowe:	250 V AC / 24 V DC
Trwałość mechaniczna (AC1):	3x10 <sup>7</sup>
Trwałość elektryczna:	0.7x10 <sup>5</sup>

## Inne informacje

Temperatura pracy:	-20.. +55 °C
Temperatura składowania:	-30.. +70 °C
Napięcie izolacji:	3.75 kV (zasilanie - czujnik)
Pozycja pracy:	dowolny
Ochrona:	IP65
Kategoria przepięć:	III.
Stopień nieczystości:	2
Maks. przekrój kabla (mm <sup>2</sup> ):	maks. 2x 2.5 / z giłzłą maks. 2x 1.5
Wymiary:	139 x 139 x 56 mm
Waga:	241 g
Normy:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Sonda pomiarowa może być dowolna. Ze względu na stały kontakt z cieczą zalecamy:

Sondy pomiarowe:

- Sonda powierzchniowa SHR-1-M - sonda mosiężna, Sonda powierzchniowa SHR-1-N - sonda ze stali nierdzewnej
  - sondy przeznaczone do ochrony przed zalaniem
- Sonda powierzchniowa SHR-2
  - sonda ze stali nierdzewnej z atestem do zastosowań w wodzie pitnej, która w połączeniu z odpowiednim urządzeniem oceniającym, służy do wykrywania poziomów np. w studniach, szybach, zbiornikach
  - w plastikowej skrzynce, uszczelniona tulejką P67
- Sonda powierzchniowa SHR-3
  - sonda ze stali nierdzewnej przeznaczona do stosowania w trudnych warunkach oraz przemysłowych środowiskach, do wkręcenia w ścianę lub pokrywę zbiornika
- Przewód 3-żyłowy D03VV-F 3x0.75/3.2
  - przewód do sond SHR-1 oraz SHR-2, 3x0.75 mm<sup>2</sup> z atestem do wody pitnej, 1 m
- Przewód D05V-K 0.75/3.2
  - przewód do sond SHR-1 oraz SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> z atestem do wody pitnej, 1 m

## Ostrzeżenie

Urządzenie jest przeznaczone dla połączeń z sieciami 1-fazowymi AC/DC 12 - 240 V i musi być zainstalowane zgodnie z normami obowiązującymi w danym kraju. Instalacja, podłączenie, ustawienia i serwisowanie powinny być przeprowadzane przez wykwalifikowanego elektryka, który zna funkcjonowanie i parametry techniczne tego urządzenia. Dla właściwej ochrony zaleca się zamontowanie odpowiedniego urządzenia ochronnego na przednim panelu. Przed rozpoczęciem instalacji główny włącznik musi być ustawiony w pozycji „SWITCH OFF” oraz urządzenie musi być wyłączone z prądu. Nie należy instalować urządzenia w pobliżu innych urządzeń wysyłających fale elektromagnetyczne. Dla właściwej instalacji urządzenia potrzebne są odpowiednie warunki dotyczące temperatury otoczenia. Należy użyć śrubokrętu 2 mm dla skonfigurowania parametrów urządzenia. Urządzenie jest w pełni elektroniczne-instalacja powinna zakończyć się sukcesem w wyniku postępowania zgodnie z tą instrukcją obsługi. Bezproblemowość użytkowania urządzenia wynika również z warunków transportu, składowania oraz sposobu obchodzenia się z nim. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wad bądź usterek, braku elementów lub zniekształcenia prosimy nie instalować urządzenia tylko skontaktować się ze sprzedawcą. Produkt może być po czasie roboczym ponownie przetwarzany.

**ELKO EP Hungary Kft.**

Hungária krt. 69  
1143 Budapest  
Magyarország  
Tel.: +36 1 40 30 132  
e-mail: info@elkoep.hu  
www.elkoep.hu

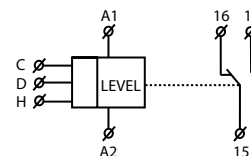
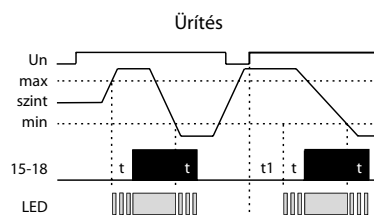
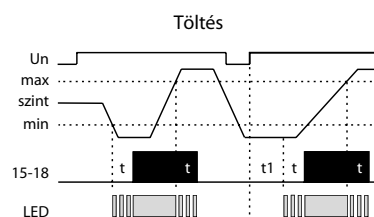
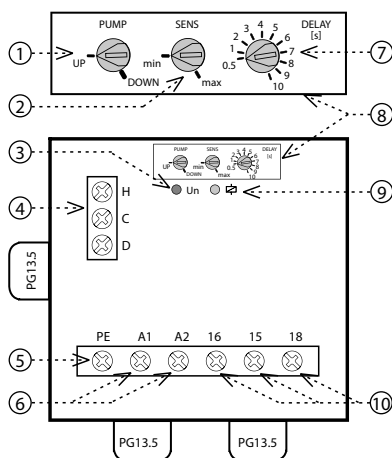
Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev.:0


**HRH-7**
**Folyadékszint kapcsoló**

**Jellemzők**

- a magas, IP65 védeettségi fokozat lehetővé teszi szélsőséges környezetben történő felhasználását
- a szintkapcsoló kutak, víztározók, tartályok, tartályhajók, stb. vízszintjének felügyeletére, szabályzására alkalmas
- funkciók:
  - egy szint figyelése
  - két szint figyelése
- működési opciók: töltés, ürítés
- állítható késleltetés (0.5 - 10 s)
- állítható hiszterézis (5 - 100 kΩ)
- az 10 Hz -es frekvencia megakadályozza a folyadék polarizálódását és az érzékelő oxidációját
- a mérőáramkörök leválasztottak a hálózati tápegységtől és a relé kontaktus áramkörei galvanikusan leválasztott megerősített szigeteléssel rendelkeznek az EN 60664-1 szerint, III. túlfeszültségi kategória
- kimeneti kontaktus: 1x váltóérintkező, 16 A / 250 V AC1

**Jelölés**

**Funkció**

**Termék leírás**


1. Funkcióválasztó
2. A szondák érzékenységének beállítása
3. Tápfeszültség visszajelzője
4. Szonda csatlakozók
5. Szabad csatlakozó, PE bekötéshez
6. Tápfeszültség csatlakozók
7. Késleltetés beállítása
8. Beállító elemek (a készülék belsejében)
9. Kimenet visszajelzője
10. Kimeneti kontaktusok

A relé vezetéképes folyadékok szintjének figyelésére, szabályzására alkalmas, két választható funkcióval: töltés vagy ürítés (PUMP UP vagy PUMP DOWN).

A folyadék polarizációjának és elektrolízisének megelőzésére, valamint a mérőszondák oxidációjának elkerülésére a mérés váltakozó árammal történik. A szintszabályzáshoz három szonda szükséges: H - felső szint, D - alsó szint és C - közös (mérőjel) szonda. Ha a tartály vezető anyagból készült, akkor a „C” pont a tartályhoz köthető, így a mérőjelet maga a tartály juttatja a folyadékba.

Egy szint figyeléséhez két csatlakozási lehetőségből lehet választani („C” pont, mint fent):

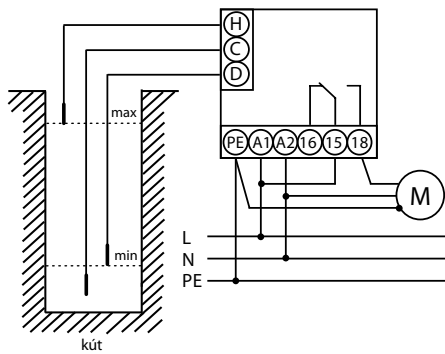
1. a „H” és „D” pontokat összekötve egy szintfigyelő szondát csatlakoztat - ebben az esetben az érzékenység a felére csökken (2.5 ... 50 kΩ).
2. a „H” és „C” pontokat összekötve a „D” pontra csatlakoztat egy szintfigyelő szondát - ebben az esetben megmarad az eredeti érzékenység (5 ... 100 kΩ).

A „C” szonda csatlakoztatható a villamos hálózat védővezetőjéhez (PE).

A különböző környezeti hatásokból adódó (üledékképződés, páratartalom, stb.) téves kapcsolások elkerülése érdekében az érzékenység a folyadék vezetőképességének (ellenállásának) megfelelően 5 ... 100 kΩ tartományban állítható. A folyadék örvényléséből, hullámszásából adódó nem kívánt kapcsolások kiszűrésére a kimeneti kontaktus működése 0.5 - 10 másodperc közötti időtartományban késleltethető.

## Példa a szintkapcsoló bekötésére 1-fázisú szivattyúval, ázott vagy fűrt kúthoz

KÉT SZINTŰ szintszabályzás, minimum / maximum szintek között - ÜRÍTÉS funkció (TÖLTÉS funkció) - bekötés 230 V AC tápfeszültségre (két szint közötti szabályzás)



• Az ürítés funkció működése:

A funkció használható pl. ázott vagy fűrt kutak vizének kinyeréséhez, ahol a felső és alsó szondák szintkülönbsége meghatározza a kiszivattyúzható víz mennyiségét és véd a szárazon futás ellen. A beállított felső vízszint elérése után elindul a késleltetési időzítés. A késleltetés letele után a kimeneti kontaktus azonnal bekapcsolja a szivattyút, melynek hatására a vízszint folyamatosan csökken, amíg az alsó, minimum szintre beállított szonda alá nem ér. Ekkor újra elindul a késleltetési időzítés, majd a szivattyú kikapcsol.

• A töltésfunkció működése:

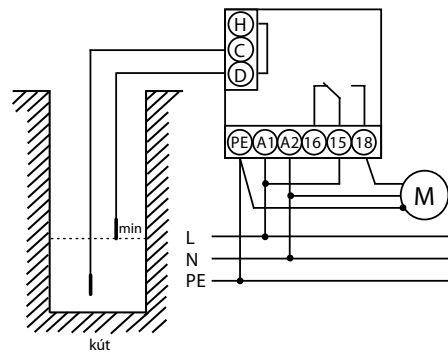
A funkció tartályok, kutak feltöltésére használható, ha a folyamatos vízkivétel miatt időnként elfogy a víz. Ha a szonda magasságával beállított minimum, alsó vízszint alá csökken a vízmennyiség, akkor elindul a késleltetési időzítés. A késleltetés után a kimeneti relé azonnal kapcsolja a szivattyút a feltöltés elindításához, mely a beállított felső, maximum szint eléréséig tart. A felső szint elérésekor ismét indul a késleltetési időzítés, majd a szivattyú kikapcsol.

• A beállítás lépései:

- Csatlakoztassa a 24 - 240 V tartományú AC vagy DC tápfeszültség vezetékét az A1 - A2 kapcsokba (HRH-7 terméknél).
  - Csatlakoztassa a „H” kapocsba a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2, lásd kiegészítők) piros színű vezetékét és másik végére kösse be a MAXIMUM szint SHR-2 szondáját. Rögzítse a szondát a felső, MAXIMUM szintnek megfelelő magasságba.
  - Csatlakoztassa a „D” kapocsba a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2, lásd kiegészítők) fekete színű vezetékét és másik végére kösse be a MINIMUM szint SHR-2 szondáját. Rögzítse a szondát az alsó, MINIMUM szintnek megfelelő magasságba.
  - Csatlakoztassa a „C” kapocsba a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2, lásd kiegészítők) szürke színű vezetékét és másik végére kösse be a MINIMUM ALATTI szint SHR-2 szondát. Rögzítse a szondát az alsó, MINIMUM ALATTI szint magasságába, ez lesz a mérőjel adószondája.
  - Csatlakoztassa a 15-ös kapocsra (relé váltóérintkező közös kontaktusa) a szivattyú működéséhez szükséges feszültséget, a példában az A1 - 15 kapcsok átkötésével a fázis potenciált.
  - Csatlakoztassa a szivattyút a 18-as kapocsra (a relé NO kontaktusa), valamint a nulla- és a védővezetőhöz.
  - A HRH-7 szintkapcsoló SENS potenciométerével állítsa be az érzékenységet (ajánlott a felével kezdeni és módosítani, ha szükséges).
  - A PUMP potenciométert állítsa PUMP DOWN, azaz ürítés funkcióra (A PUMP potenciométert állítsa PUMP UP, azaz töltés funkcióra).
  - A DELAY potenciométerrel állítsa be a szükséges késleltetést, amennyiben a folyadék szintje hajlamos a gyors változásokra, pl. hullámzás, örvénylés miatt. Ha a folyadékszint stabil, akkor minimumra állítható és a szivattyú azonnal bekapcsol.
- Megjegyzés: a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2) helyett használható szondaként az egy eres (D05V-K0.75/3.2) vezeték is.

EGY SZINT figyelése - ÜRÍTÉS funkció

- bekötés 230 V AC tápfeszültségre (egy szint figyelése)



• Az ürítés funkció működése:

Ez a funkció védi a szivattyút a szárazon futás ellen. A minimális szint szondája alatti folyadékszint észlelésekor elindul a késleltetési időzítés. A késleltetés letele után a relé kimeneti érintkezője kikapcsolja a szivattyút, amíg a folyadékszint a minimum szondát el nem éri. Ekkor újra elindul a késleltetési időzítés, majd letelekor bekapcsol a szivattyú.

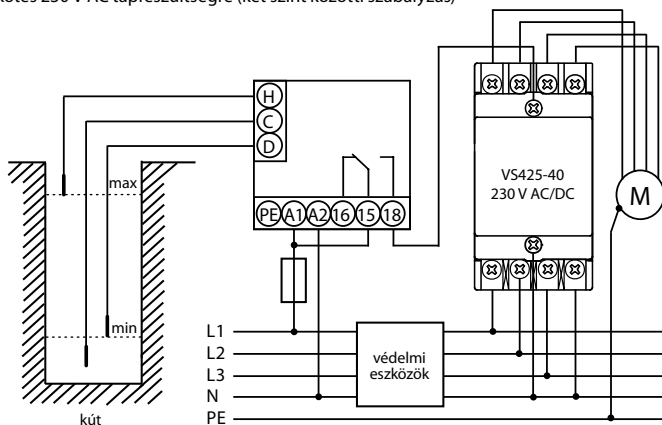
• A beállítás lépései:

- Csatlakoztassa a 24 - 240 V tartományú AC vagy DC tápfeszültség vezetékét az A1 - A2 kapcsokba (HRH-7 terméknél).
- Csatlakoztassa a „D” kapocsba a vezeték (lásd kiegészítők) és másik végére kösse be a MINIMUM szint SHR-2 szondáját. Rögzítse a szondát az alsó, MINIMUM szintnek megfelelő magasságba.
- Kösse össze a „H” és „D” kapcsokat az egy szintű vezérléshez.
- Csatlakoztassa a „C” kapocsba a vezeték (lásd kiegészítők) és másik végére kösse be a mérőjel kiadó SHR-2 szondát. Rögzítse a szondát az alsó, MINIMUM ALATTI szint magasságába, ez lesz a mérőjel adószondája.
- Csatlakoztassa a 15-ös kapocsra (relé váltóérintkező közös kontaktusa) a szivattyú működéséhez szükséges feszültséget, a példában az A1 - 15 kapcsok átkötésével a fázis potenciált.
- Csatlakoztassa a szivattyút a 18-as kapocsra (a relé NO kontaktusa), valamint a nulla- és a védővezetőhöz.
- A HRH-7 szintkapcsoló SENS potenciométerével állítsa be az érzékenységet (ajánlott a felével kezdeni és módosítani, ha szükséges).
- A PUMP potenciométert állítsa PUMP DOWN, azaz ürítés funkcióra.
- A DELAY potenciométerrel állítsa be a szükséges szivattyú késleltetést, ebben az esetben 5mp ajánlott a gyakori be- és kikapcsolások elkerülésére.

## Példa a szintkapcsoló bekötésére 3-fázisú szivattyúval, ázott vagy fűrt kúthoz

KÉT SZINTŰ szintszabályzás, minimum / maximum szintek között - ÜRÍTÉS funkció

- bekötés 230 V AC tápfeszültségre (két szint közötti szabályzás)



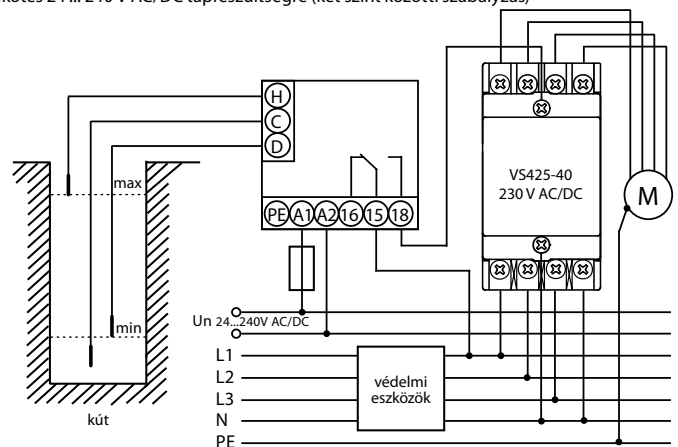
• Az ürítés funkció működése:

A funkció jól használható túlfolyók és árterek védelmére. A beállított felső vízszint elérése után elindul a késleltetési időzítés. A késleltetés letele után a kimeneti kontaktus a kontaktoron át azonnal bekapcsolja a 3-fázisú szivattyút, melynek hatására a vízszint folyamatosan csökken, amíg az alsó, minimum szintre beállított szonda alá nem ér. Ekkor újra elindul a késleltetési időzítés, majd a szivattyú kikapcsol.

• A beállítás lépései:

- Csatlakoztassa az A1 (HRH-7 terméknél) kapocsra a fázist (230 V AC) és az A2 kapocsra a nullát.
- Csatlakoztassa a „H” kapocsba a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2, lásd kiegészítők) piros színű vezetékét és másik végére kösse be a MAXIMUM szint SHR-2 szondáját. Rögzítse a szondát a felső, MAXIMUM szintnek megfelelő magasságba.
- Csatlakoztassa a „D” kapocsba a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2, lásd kiegészítők) fekete színű vezetékét és másik végére kösse be a MINIMUM szint SHR-2 szondáját. Rögzítse a szondát az alsó, MINIMUM szintnek megfelelő magasságba.
- Csatlakoztassa a „C” kapocsba a 3-eres kábel (D03VV-F 3x0.75/3.2, lásd kiegészítők) szürke színű vezetékét és másik végére kösse be a mérőjel kiadó SHR-2 szondát. Rögzítse a szondát az alsó, MINIMUM ALATTI szint magasságába, ez lesz a mérőjel adószondája.
- A kontaktor csatlakoztatása a hálózathoz (ajánlott kontaktor: VS425-40): Csatlakoztassa a kontaktor A1 kapcsát a HRH-7 A2 kapcsához vagy közvetlenül a nulla (N) vezetőhöz. A kontaktor A2 kapcsát kösse be a HRH-7 kimeneti relé kontaktusának 18-as kapcsához.
- Csatlakoztassa a 15-ös kapocsra (relé váltóérintkező közös kontaktusa) a kontaktor működéséhez szükséges feszültséget, a példában az A1 - 15 kapcsok átkötésével a fázis potenciált.
- Csatlakoztassa a szivattyút (fázisonként) a kontaktor 2, 4, és 6 kapcsaihoz. Kösse be a védőföldelést a földelő vezetékkel vagy a PE kapocsba kötéssel (ha be van kötve ide a PE).
- A kontaktor 1, 3, és 5 kapcsai külön kismegszakítókra át kapcsolódnak az L1, L2, L3 fázisokhoz (lásd az ábrán).
- A HRH-7 szintkapcsoló SENS potenciométerével állítsa be az érzékenységet (ajánlott a felével kezdeni és módosítani, ha szükséges).
- A PUMP potenciométert állítsa PUMP DOWN, azaz ürítés funkcióra.
- A DELAY potenciométerrel állítsa be a szükséges késleltetést, amennyiben a folyadék szintje hajlamos a gyors változásokra, pl. hullámzás, örvénylés miatt. Ha a folyadékszint stabil, akkor minimumra állítható és a szivattyú azonnal bekapcsol.

- bekötés 24 ... 240 V AC/DC tápfeszültségre (két szint közötti szabályzás)



**HRH-7**

Funkciók:	2
Tápfeszültség csatlakozók:	A1 - A2
Tápfeszültség:	24.. 240 V AC/ DC (AC 50 - 60 Hz)
Teljesítményfelvétel:	max. 2 VA / 1.5 W
Max. tápfeszültség kijelzése (Un + csatlakozók):	3 W
Tápfeszültség tűrése:	-15 %; +10 %
Túlterhelés védelem max. értéke:	16 A

**Mérés**

Hiszterézis:	állítható 5 kΩ -100 kΩ
Elektróda feszültség:	max. AC 3.5 V
Szonda árama:	AC < 0.1 mA
Reakcióidő:	max. 400 ms
Max. kábelkapacitás:	800 nF (5 kΩ), 100 nF (100 kΩ)
Késleltetés (t):	állítható 0.5 - 10 sec
Késleltetett bekapcsolás (t1):	1.5 sec

**Pontosság**

Beállítási pontosság (mech.):	± 5 %
-------------------------------	-------

**Kimenet**

Kontaktusok száma:	1x váltóérintkező (AgSn <sub>2</sub> )
Névleges áram:	16 A / AC1
- NO kontaktus:	15-18: 6A / AC3
- NC kontaktus:	15-16: 3A / AC3
Megszakítási képesség:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Kapcsolási feszültség:	250 V AC / 24 V DC
Mechanikai élettartam:	3x10 <sup>7</sup>
Elektromos élettartam (AC1):	0.7x10 <sup>5</sup>

**Egyéb információk**

Működési hőmérséklet:	-20.. +55 °C
Tárolási hőmérséklet:	-30.. +70 °C
Elektromos szilárdság:	3.75 kV (tápfeszültség-szenzorok)
Beépítési helyzet:	tetszőleges
Védettség:	IP65
Túlfeszültségi kategória:	III.
Szennyezettségi fok:	2
Max. vezeték méret (mm <sup>2</sup> ):	max. 2x 2.5 / érvég max. 2x 1.5
Méret:	139 x 139 x 56 mm
Tömeg:	241 g
Szabványok:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

A mérőszondaként bármelyik használható. A folyadékkal való állandó kapcsolat miatt ajánljuk:

Mérőszondák:

- SHR-1-M: sárgaréz szintsonda; SHR-1-N: rozsdamentes acél szintsonda  
- vízkiömlés, vízelárasztás figyelésére.
- SHR-2 szintsonda:  
- rozsdamentes acél szonda ivóvíz tanúsítvánnyal, ezért alkalmas kutak, tartályok szintjének felügyeletére.  
- műanyag, töm szelencés ház, IP67 védettséggel.
- SHR-3 szintsonda:  
- rozsdamentes acél szintsonda ipari környezetre, a tartály falába vagy fedelébe csavarható kivitelben.
- Három eres kábel: D03VV-F 3x0.75/3.2  
- SHR-1 és SHR-2 szondákhoz, 3x 0.75 mm<sup>2</sup>, ivóvíz tanúsítvánnyal, 1 m.
- Vezeték: D05V-K 0.75/3.2  
- SHR-1 és SHR-2 szondákhoz, 1x 0.75 mm<sup>2</sup>, ivóvíz tanúsítvánnyal, 1 m.

**Figyelem**

Az eszköz egyfázisú, váltakozó feszültségű (AC/DC 24-240V) hálózatokban történő felhasználásra készült, felhasználásakor figyelembe kell venni az adott ország idevonatkozó szabványait. A jelen útmutatóban található műveleteket (felszerelés, bekötés, beállítás, üzembe helyezés) csak megfelelően képzett szakember végezheti, aki áttanulmányozta az útmutatót és tisztában van a készülék működésével. Az eszköz megfelelő védelme érdekében bizonyos részek előlappal védendők. A szerelés megkezdése előtt a főkapcsolónak "KI" állásban kell lennie, az eszköznek pedig feszültség mentesnek. Ne telepítsük az eszközt elektromágnesesen túlterhelt környezetbe. A helyes működés érdekében megfelelő légáramlást kell biztosítani. Az üzemi hőmérséklet ne lépje túl a megadott működési hőmérséklet határértékét, még megnövekedett külső hőmérséklet, vagy folytonos üzem esetén sem. A szereléshez és beállításhoz kb 2 mm-es csavarhúzó használjunk. Az eszköz teljesen elektronikus - a szerelésnél ezt figyelembe kell venni. A hibátlan működésnek úgyszintén feltétele a megfelelő szállítás raktározás és kezelés. Bármely sérülésre, hibás működésre utaló nyom vagy hiányzó alkatrész esetén kérjük ne helyezze üzembe a készüléket, hanem jellezze ezt az eladónál. Az élettartam leteltével a termék újrahasznosítható, vagy védett hulladékgyűjtőben elhelyezendő.

**ELKO EP, s.r.o.**  
 Palackého 493  
 769 01 Holešov, Vsetuly  
 Czech Republic  
 Tel.: +420 573 514 211  
 e-mail: elko@elkoep.com  
 www.elkoep.com

Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev:0



## HRH-7

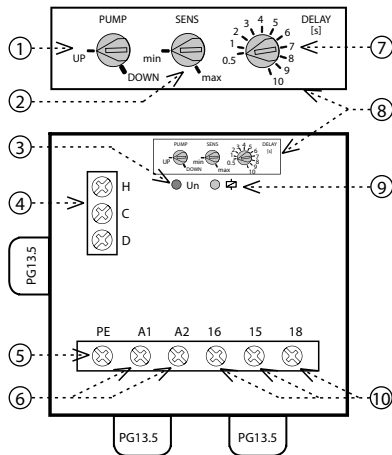
### Contator de nivel



### Caracteristici

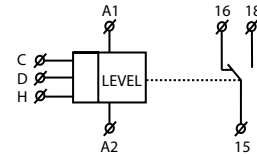
- protecția IP65 mare îl face ideal pentru utilizare în condiții dificile
- comutatorul monitorizează nivelul în puțuri, rezervoare, rezervoare, cisterne, containere etc.
- Într-un singur dispozitiv poți alege următoarele configurații:
  - unu-contacatrea nivelului de lichide conductive (prin conectarea H și D)
  - doi-contacatrea nivelului de lichide conductive
- Alegerea funcțiilor PUMP UP, PUMP DOWN
- Semnalul de ieșire se poate seta cu întârziere (0.5 - 10s)
- Ajustarea fină prin potențiomtru (5 - 100kΩ)
- Masurarea frecvenței de până la 10 Hz previne polarizarea lichidului și creșterea oxidării a senzorilor
- circuitele de măsurare sunt separate din punct de vedere galvanic de la sursa de alimentare a produsului și circuitele contactului releului prin izolație îmbunătățită conform EN 60664-1 pentru categoria III de supratensiune.
- Ieșire: 1x contact comutator 16 A / 250 V AC1

### Descriere

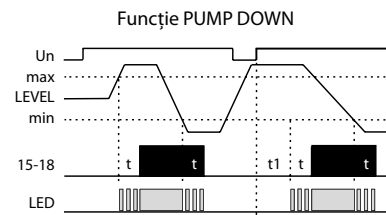
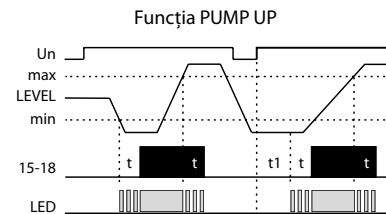


1. Alegerea funcției
2. Reglajul de sensibilitate al sonde
3. Tensiunea de alimentare
4. Borne de conectare sonde
5. Terminal PE de conexiune deschis
6. Terminalele pentru alimentare
7. Reglajul temporizării
8. Elemente de reglaj (interiorul dispozitivului)
9. Indicator ieșire
10. Contacte de ieșire

### Simbol



### Funcționare



Releul este proiectat pentru monitorizarea nivelului fluidelor conductive cu opțiunea de selectare a funcțiilor: reumplere și scurgere (PUMP UP sau PUMP DOWN).

Un curent AC este utilizat pentru măsurarea pentru a preveni polarizarea și electrozila fluidului și oxidarea nedorită a sondelor de măsurare. Sunt utilizate trei sonde pentru măsurarea: H - nivel superior, D - nivel inferior și C - sonda comună. Dacă se utilizează un rezervor fabricat din material conductiv, este posibil să se folosească tancul ca sonda C.

Dacă este necesar să monitorizați un singur nivel, există două opțiuni de conectare:

1. Intrările H și D sunt conectate la o singură sondă - în acest caz, sensibilitatea este redusă la jumătate (2.5 ... 50 kΩ).
2. Intrările H și C sunt conectate și sonda este conectată la intrarea D - în acest caz, sensibilitatea originală rămâne (5 ... 100 kΩ).

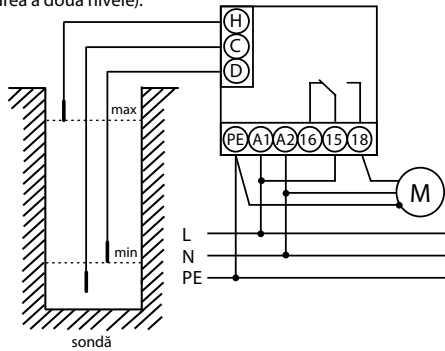
Este, de asemenea, posibil să conectați sonda C cu un conductor de protecție al sistemului de alimentare (PE).

Pentru a limita comutarea nedorită prin diverse influențe (contaminarea probelor cu depuneri, umiditate etc.), este posibilă stabilirea sensibilității dispozitivului pe baza conductivității fluidului monitorizat (rezistența „corespunzătoare” a fluidului) într-un interval de 5 la 100 kΩ. Pentru a limita influența comutării nedorite a contactelor de ieșire cauzată de rotirea suprafeței lichidului din rezervor, este posibilă stabilirea unei întârzieri în reacția de ieșire de la 0.5 la 10 s.



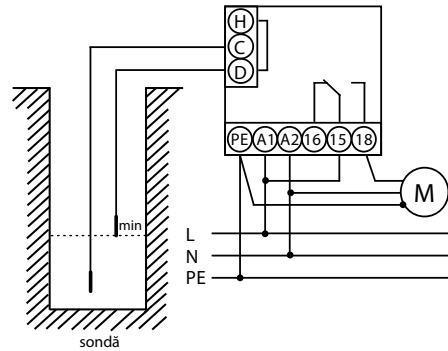
## Exemplu de conectare a întrerupătorului de nivel la o pompă cu o fază într-un puț de foraj

Monitorizarea DOUĂ NIVELURI la funcția MINIMUM / MAXIMUL NIVEL FLUID - DRAINING  
- PUMP DOWN (funcția REPLENISHING - PUMP UP) - cablare pentru alimentare 230 V AC  
(pentru monitorizarea a două nivele).



- Descrierea funcției de scurgere:  
Această funcție este utilizată într-un puț sau o sondă, unde diferența dintre sondele superioare și cele inferioare determină cantitatea de apă care poate fi pompată și protejată împotriva funcționării uscate. După detectarea nivelului maxim, întârzierea de reacție stabilită începe să funcționeze. După această perioadă, contactul de ieșire pornește imediat pompa până când se atinge nivelul minim, când întârzierea setată începe să fie difuzată din nou. Pompa se oprește apoi.
  - Descrierea funcției de completare:  
Această funcție este utilizată când trebuie să pompați în mod regulat apă într-un puț sau într-un puț de foraj, care este scurs. După detectarea nivelului minim, întârzierea de reacție stabilită începe să funcționeze. După această perioadă, contactul de ieșire pornește imediat pompa pentru perioada până la atingerea nivelului maxim, în care întârzierea setată începe să fie difuzată din nou. Pompa se oprește apoi.
  - Descrierea cablajului și a setărilor:
    - La bornele A1-A2 (produs HRH-7) conectați tensiunea de alimentare într-un interval de 24 - 240 V AC sau CC.
    - La borna H, conectați firul roșu al cablului cu 3 fire (D03VV-F 3x0.75 / 3.2 consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Instalați această sondă în fantă la o înălțime în care va monitoriza nivelul MAXIMUM.
    - La borna D, conectați firul negru al cablului cu 3 fire (D03VV-F 3x0.75 / 3.2 consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Instalați această sondă în fantă la o înălțime în care va monitoriza nivelul MINIM.
    - La borna C, conectați cablul gri al cablului cu 3 fire (D03VV-F 3x0.75 / 3.2 consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Plasați sonda într-o fantă la o înălțime în care va fi sub nivelul minim, deoarece este o sondă comună.
    - La borna 15 (a contactului de ieșire), aplicați tensiunea folosind un jumper între A1 și 15. Se utilizează pentru a aduce potențialul contactului pentru comutarea pompei.
    - Conectați pompa la borna 18 (contact de ieșire) și la neutru.
    - Utilizând potențiometrul SENS pentru HRH-7, setați sensibilitatea reacției sondei (se recomandă la jumătatea distanței).
    - Utilizând potențiometrul PUMP, setați la PUMP DOWN = scurgere (setați la PUMP UP = completare).
    - Folosind întârzierea potențiometrului, setați întârzierea de reacție pentru pornirea pompei pentru a elimina alimentarea nedorită la fluctuațiile nivelului. Dacă rezervorul este stabil, setați minimul pentru pornirea imediată a pompei.
- Notă: De asemenea, puteți înlocui cablul cu 3 fire (D03VV-F 3x0,75 / 3,2) cu un fir de 1 fire DO5V-K0.75 / 3.2 (separat pentru fiecare sondă).

Monitorizarea ONE LEVEL - funcția DRAINING - (PUMP DOWN)  
- cabluri de alimentare 230 V AC (pentru monitorizarea unui nivel)

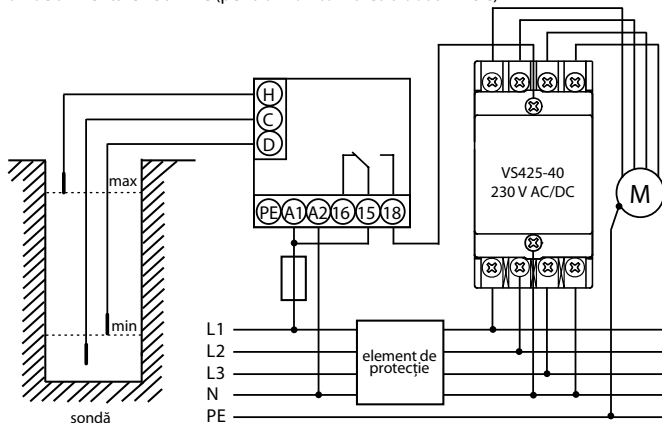


- Descrierea funcției de scurgere:  
Funcția este utilizată pentru a proteja pompa împotriva funcționării goale. După detectarea nivelului minim, întârzierea de reacție stabilită începe să funcționeze. După această perioadă, contactul de ieșire va ieși imediat din pompă până când nivelul este atins peste nivelul minim, unde întârzierea stabilită va începe din nou. Pompa pornește apoi.
- Descrierea cablajului și a setărilor:
  - La bornele A1-A2 (produs HRH-7) conectați tensiunea de alimentare într-un interval de 24 - 240 V AC sau CC.
  - La borna D, conectați cablul (vezi accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Plasați sonda într-o fantă la o înălțime în care va monitoriza nivelul MINIM.
  - Interconectați terminalele H și D, deoarece aceasta implică monitorizarea unui singur nivel.
  - Conectați cablul la borna C (consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Plasați sonda într-o fantă la o înălțime în care va fi sub nivelul minim, deoarece este o sondă comună.
  - La borna 15 (a contactului de ieșire), aplicați tensiunea folosind un jumper între A1 și 15. Se utilizează pentru a aduce potențialul contactului pentru comutarea pompei.
  - Conectați pompa la borna 18 (contact de ieșire) și la neutru.
  - Utilizând potențiometrul SENS pentru HRH-7, setați sensibilitatea reacției sondei (se recomandă la jumătatea distanței).
  - Setați potențiometrul PUMP la PUMP DOWN = scurgere
  - Folosind întârzierea potențiometrului, setați întârzierea de reacție pentru pornirea pompei. În acest caz, vă recomandăm să setați ora la 5 s pentru a evita comutarea frecventă.

## Exemplu de conectare a întrerupătorului de nivel la o pompă trifazată la puț, sondă

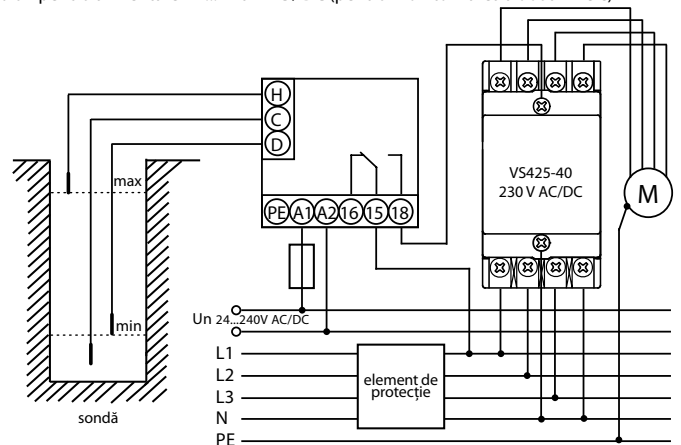
Monitorizarea minimului / maximului DOUĂ niveluri - Funcția DRAINING - (PUMP DOWN)

- cabluri de alimentare 230 V AC (pentru monitorizarea a două nivele)



- Descrierea funcției de scurgere:  
Funcția este utilizată pentru a proteja împotriva deversărilor și inundațiilor din zone. După detectarea nivelului maxim, întârzierea de reacție stabilită începe să funcționeze. După această perioadă, contactul de ieșire pornește imediat pompa trifazată până când se atinge nivelul minim, când întârzierea setată începe să fie difuzată din nou. Pompa se oprește apoi.
- Descrierea cablajului și a setărilor:
  - La borna A1 (produsul HRH-7), conectați faza (230 V AC). La borna A2 conectați neutru.
  - La borna H, conectați firul roșu al cablului cu 3 fire (D03VV-F 3x0.75 / 3.2 consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Instalați această sondă în fantă la o înălțime în care va monitoriza nivelul MAXIMUM.
  - La borna D, conectați firul negru al cablului cu 3 fire (D03VV-F 3x0.75 / 3.2 consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Instalați această sondă în fantă la o înălțime în care va monitoriza nivelul MINIM.
  - La borna C, conectați cablul gri al cablului cu 3 fire (D03VV-F 3x0.75 / 3.2 consultați accesoriile) și conectați sonda SHR-2 la capăt. Plasați sonda într-o fantă la o înălțime în care va fi sub nivelul minim, deoarece este o sondă comună.
  - Conectați sursa de alimentare la contactor (recomandăm VS-425-40) = conectați borna A1 a contactorului la borna A2 de pe întrerupătorul de nivel (HRH-7) sau direct în poziția N (neutru). Conectați borna contactorului A2 la contactul de ieșire al întrerupătorului de nivel (HRH-7) al terminalului 18.
  - La borna 15 (la contactul de ieșire HRH-7), aplicați tensiunea folosind un jumper între A1 și 15. Este folosit pentru a aduce potențialul contactului pentru pornirea pompei.
  - Conectați pompa (1-fază) la bornele contactorului 2, 4, 6. Conectați de asemenea pompa la un fir de legare la pământ sau la borna PE.
  - Conectați bornele contactorului 1, 3, 5, 7 printr-un întrerupător de circuit pentru fiecare fază L1, L2, L3 (vezi imaginea).
  - Utilizând potențiometrul SENS pentru HRH-7, setați sensibilitatea reacției sondei (se recomandă la jumătatea distanței).
  - Setați potențiometrul PUMP la PUMP DOWN = scurgere.
  - Folosind potențialul DELAY, setați întârzierea de reacție pentru pornirea pompei pentru a elimina alimentarea nedorită la fluctuațiile nivelului. Dacă rezervorul este stabil, setați minimul pentru pornirea imediată a pompei.

- cabluri pentru alimentare 24 ... 240 V AC / DC (pentru monitorizarea a două nivele)



## HRH-7

Funcții:	2
Terminale de alimentare:	A1 - A2
Tensiunea de alimentare:	24.. 240 V AC / DC (AC 50 - 60 Hz)
Intrări:	max. 2 VA / 1.5 W
Max. puterea dispersată (Un + terminalele):	3 W
Tol. la tensiunea de alimentare:	-15 %; +10 %
Max. valoarea protecției împotriva supraîncălzirii:	16 A

## Circuitul de măsură

Sensitivitate (rezistență la înrări):	reglabil în interval 5 kΩ - 100 kΩ
Tensiunea în electrozi:	max. AC 3.5 V
Curentul în senzori:	AC < 0.1 mA
Timpul de răspuns:	max. 400 ms
Cap. max. a cablului de senzor:	800 nF (sensibilitate 5 kΩ), 100 nF (sensibilitate 100 kΩ)
Înăzriere (t):	reglabil 0.5 - 10 sec
Întârziere după cuplare (t1):	1.5 sec

## Precizie

Precizie în setare (mecanic):	± 5 %
-------------------------------	-------

## Ieșiri

Numar de contacte:	1x contact comutator (AgSnO <sub>2</sub> )
Numar de contacte:	16 A / AC1
- Contact nr:	15-18: 6A / AC3
- contact NC:	15-16: 3A / AC3
Comutare de ieșire:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Comutare de tensiune:	250 V AC / 24 V DC
Viața mecanică (AC1):	3x10 <sup>7</sup>
Viața electrică:	0.7x10 <sup>5</sup>

## Alte date

Temperatura de funcționare:	-20.. +55 °C
Temperatura de stocare:	-30.. +70 °C
Puterea electrică:	3.75 kV (alimentare - senzor)
Poziție de operare:	tetszöleges
Grad de protecție:	IP65
Categoria de supratensiune:	III.
Grad de poluare:	2
Grosimea conductorului (mm <sup>2</sup> ):	max. 2x 2.5 / cu izolație max. 2x 1.5
Dimensiuni:	139 x 139 x 56 mm
Greutate:	241 g
Standarde aplicate:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Orice sonda de măsurare este suficientă. Datorită contactului constant cu lichid, vă recomandăm:

Sondele de măsurare:

- Sonda de nivel SHR-1-M - sonda din alamă, sonda de nivel SHR-1-N - sonda din oțel inoxidabil
  - sonde concepute pentru monitorizarea inundațiilor
- Sonda de nivel SHR-2
  - o sondă din oțel inoxidabil certificată pentru apă potabilă, care în combinație cu un dispozitiv de evaluare adecvat utilizat pentru detectarea nivelurilor, de ex. în puțuri, puțuri, rezervoare
  - în cutie din plastic sigilată cu bucușă P67
- Sonda de nivel SHR-3
  - oțel inoxidabil destinat utilizării în medii dure și industriale, proiectat pentru a fi fixat pe perete sau pe capacul rezervorului cu șuruburi.
- Cablu cu trei fire D03VV-F 3x0,75 / 3.2
  - cablu pentru sonde SHR-1 și SHR-2, 3x 0,75 mm<sup>2</sup> certificat pentru apă potabilă, 1 m
- Sărmă D05V-K 0,75 / 3.2
  - cablu pentru sonde SHR-1 și SHR-2, 1 x 0.75 mm<sup>2</sup> certificat pentru apă potabilă, 1 m

## Avertizare

Dispozitivul este constituit pentru racordare la rețea de tensiune monofazată și trebuie instalat conform instrucțiunilor și a normelor valabile în țara respectivă. Instalarea, racordarea, exploatarea o poate face doar persoana cu calificare electrotehnică, care a luat la cunoștință modul de utilizare și cunoaște funcțiile dispozitivului. Dispozitivul este prevăzut cu protecție împotriva vârfurilor de supratensiune și a întreruperilor din rețeaua de alimentare. Pentru asigurarea acestor funcții de protecție trebuie să fie prezente în instalație mijloace de protecție compatibile de nivel înalt (A, B, C) și conform normelor asigurată protecția contra perturbațiilor ce pot fi datorate de dispozitivele conectate (contactoare, motoare, sarcini inductive). Înainte de montarea dispozitivului vă asigurați că instalația nu este sub tensiune și întrerupătorul principal este în poziția „DECONNECTAT”. Nu instalați dispozitivul la instalații cu perturbări electromagnetice mari. La instalarea corectă a dispozitivului asigurați o circulație ideală a aerului astfel încât, la o funcționare îndelungată și o temperatură a mediului ambiant mai ridicată să nu se depășească temperatura maximă de lucru a dispozitivului. Pentru instalare folosiți șurubelnița de 2 mm. Aveți în vedere că este vorba de un dispozitiv electronic și la montarea acestuia procedați ca atare. Funcționarea fără probleme a dispozitivului depinde și de modul în care a fost transportat, depozitat. Dacă descoperiți existența unei deteriorări, deformări, nefuncționarea sau lipsa unor părți componente, nu instalați acest dispozitiv și reclamați-l la vânzător. Dispozitivul poate fi demontat după expirarea perioadei de exploatare, reciclat și după caz depozitat în siguranță.

**ООО ЭЛКО ЭП РУС**

4-я Тверская-Ямская 33/39  
125047 Москва, Россия  
Тел.: +7 (499) 978 76 41  
эл. почта: elko@elkoep.ru, www.elkoep.ru

**ТОВ ЕЛКО ЕП УКРАЇНА**

вул. Сирецька 35  
04073 Київ, Україна  
Тел.: +38 044 221 10 55  
эл. почта: info@elkoep.com.ua, www.elkoep.ua

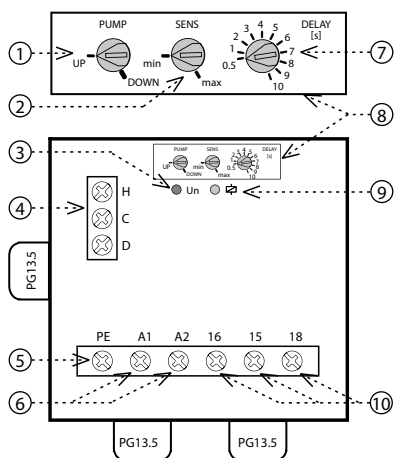
Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev:0

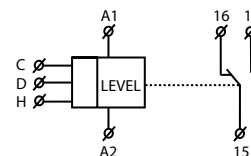
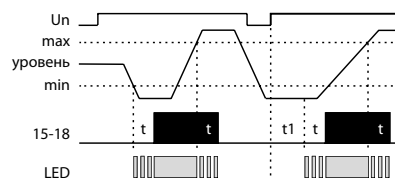
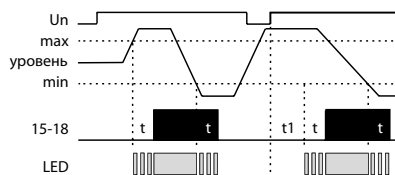

**HRH-7**
**Контроллер уровня жидкости**

**Характеристика**

- высокая степень защиты IP65 делает его пригодным для работы в тяжелых условиях
- устройство контролирует уровень воды в колодцах, резервуарах, танках и пр...
- в рамках одного изделия можно выбрать следующие конфигурации:
  - одноуровневый контроллер проводящих жидкостей (достигается подключением Н и D)
  - двухуровневый контроллер проводящих жидкостей
- выбор функций-докачивания или откачивания
- настраиваемое время задержки выхода 0.5 - 10 с
- настраиваемая потенциометром чувствительность (5 - 100 кΩ)
- замеряющая частота 10 Гц препятствует поляризации жидкости и повышенному окислению сенсоров
- измеряющие цепи гальванически изолированы от питания изделия и контактов реле усиленной изоляцией 60664-1 для категории перенапряжения III.
- выходной контакт 1x переключающий 16 A / 250 V AC1

**Описание устройства**


1. Выбор функции
2. Настройка чувствительности сенсора
3. Индикатор питания
4. Клеммы подключения зондов
5. Свободная клемма PE
6. Клеммы подключения питания
7. Настройка задержки
8. Переключатели настройки
9. Индикатор выхода
10. Выходные контакты

**Схема**

**Функции**
**Функция подкачки**

**Функция откачки**


Реле предназначено для контроля уровня с возможностью выбора функций: подкачка или откачка (PUMP UP или PUMP DOWN).

Чтобы предотвратить поляризацию, электролиз жидкости и нежелательное окисление измерительных датчиков, используется переменный ток. Для контроля предназначены три измерительных датчика: Н - верхний уровень, D - нижний уровень и С - общий датчик. В случае использования емкости из проводящего материала можно использовать этот резервуар в качестве зонда С.

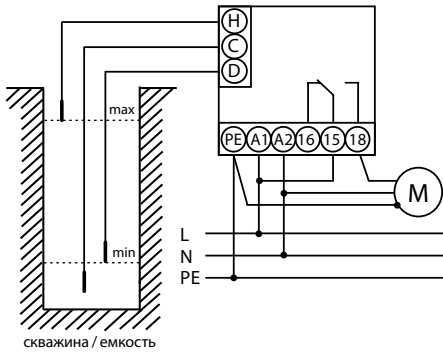
Если требуется контролировать только один уровень, существуют 2 возможности подключения:

1. Соедините входы Н и D и подключите их к одному датчику: в этом случае чувствительность уменьшится до половины (2.5... 50 кΩ).
2. Соедините входы Н и С и подключите датчик ко входу D: в этом случае будет сохранена первоначальная чувствительность (5... 100 кΩ).

Датчик С также можно соединить с защитным проводом системы электропитания (РЕ). Чтобы предотвратить нежелательную коммутацию из-за различных воздействий (загрязнение датчиков, влаги...), чувствительность устройства может быть установлена в соответствии с проводимостью контролируемой жидкости (соответствующей «сопротивлению» жидкости) в диапазоне от 5 до 100 кОм. Чтобы уменьшить эффект нежелательного переключения выходных контактов за счет повышения уровня жидкости в баке, можно S - studna / vrt установить задержку включения 0.5 - 10 с.

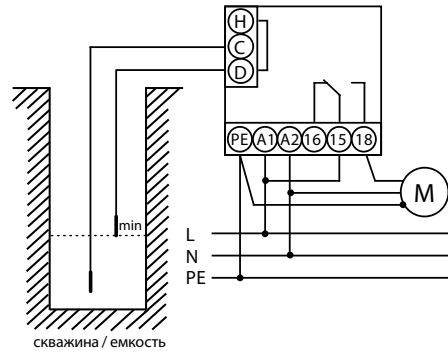
## Пример подключения реле контроля уровня с 1-фазным насосом в скважине, емкости

Контроль ДВУХ УРОВНЕЙ минимум / максимум: функция ОТКАЧКИ (ПОДКАЧКИ)  
- подключение для питания 230 V AC (для контроля двух уровней)



- Описание функции откачки:  
Эта функция используется в скважине или емкости, где разница между верхним и нижним датчиками определяет, сколько жидкости должен откачать насос и предохраняет от работы всухую. При детекции максимального уровня будет активирована задержка включения. По истечении этого времени выходной контакт включит насос на период, достаточный для достижения минимального уровня, после чего снова активируется задержка включения. После этого насос будет выключен.
- Описание функции подкачки:  
Эта функция используется в скважине или емкости, когда необходимо периодически подкачивать воду, которая вытекает. При детекции минимального уровня будет активирована задержка включения. По истечении этого времени выходной контакт включит насос на период, достаточный для достижения максимального уровня, после чего снова активируется задержка включения. После этого насос будет выключен.
- Описание подключения и настроек:  
а) К клеммам А1-А2 (изделия HRH-7) подвести напряжение питания в диапазоне 24-240 V AC или DC.  
б) К клемме Н подключите красный провод 3-жильного кабеля (D03VV-F 3x0.75/3.2 см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Датчик разместите в скважине или там, где планируете контролировать максимальный уровень.  
в) К клемме D подключите черный провод 3-жильного кабеля (D03VV-F 3x0.75/3.2 см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Датчик разместите в скважине или там, где планируете контролировать минимальный уровень.  
г) К клемме С подключите серый провод 3-жильного кабеля (D03VV-F 3x0.75/3.2 см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Этот датчик должен быть расположен в скважине на высоте, где он будет ниже минимального уровня, так как он является общим датчиком.  
д) К клемме 15 (выходного контакта) подведите питание и перемычку между А1 и 15. Служит для подачи потенциала на контакт для включения насоса.  
е) Насос подключите к клемме 18 (выходного контакта) и нулевому проводу.  
ж) Потенциометром SENS на HRH-7 настройте чувствительность датчика (рекомендуется до половины).  
з) Потенциометром PUMP настройте на: PUMP DOWN = откачка (PUMP UP = подкачка).  
и) Потенциометром DELAY настройте отложенное включение насоса для устранения включения при колебаниях уровня. Если емкость устойчива, установите минимальное значение для мгновенного включения насоса.  
Примечание: 3-жильный кабель (D03VV-F 3x0.75/3.2) можно заменить одножильным проводом D05V-K0.75/3.2 (отдельно для каждого датчика).

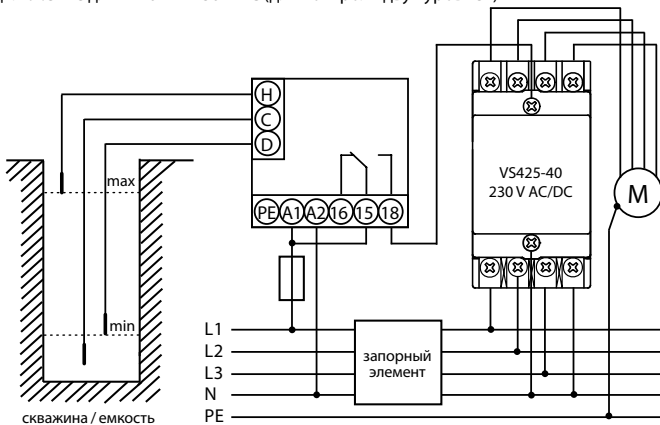
Контроль ОДНОГО УРОВНЯ: функция ОТКАЧКИ - (PUMP DOWN)  
- подключение для питания 230 V AC (для контроля одного уровня)



- Описание функции откачки:  
Функция используется для защиты насоса от работы всухую. При детекции минимального уровня будет активирована задержка включения. По истечении этого времени выходной контакт включит насос на период, достаточный для достижения уровня выше минимального, после чего снова активируется задержка включения. После этого насос будет выключен.
- Описание подключения и настроек:  
а) К клеммам А1-А2 (изделия HRH-7) подвести напряжение питания в диапазоне 24 - 240 V AC или DC.  
б) К клемме D подключите провод (см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Датчик установите в скважине на той высоте, где планируете контролировать минимальный уровень.  
в) Подключитесь к клеммам Н и D для контроля одного уровня.  
г) К клемме С подключите провод (см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Этот датчик должен быть расположен в скважине на высоте, где он будет ниже минимального уровня, так как он является общим датчиком.  
д) К клемме 15 (выходного контакта) подведите питание и перемычку между А1 и 15. Служит для подачи потенциала на контакт для включения насоса.  
е) Насос подключите к клемме 18 (выходного контакта) и нулевому проводу.  
ж) Потенциометром SENS на HRH-7 настройте чувствительность датчика (рекомендуется до половины).  
з) Потенциометром PUMP настройте на: PUMP DOWN = откачка.  
и) Потенциометром DELAY настройте отложенное включение насоса. В этом случае рекомендуем настроить время 5 сек., чтобы избежать частого переключения.

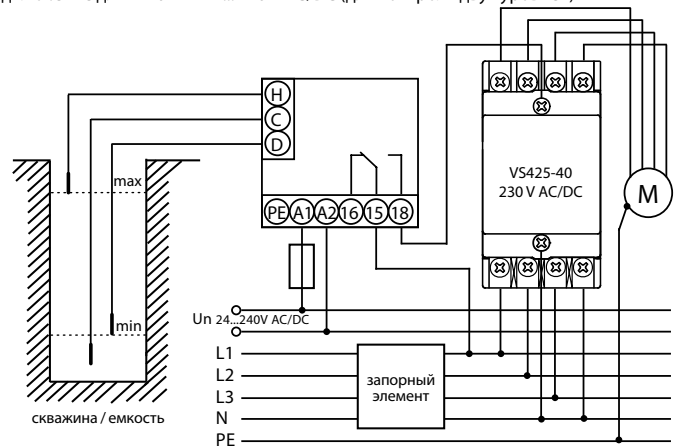
## Пример подключения реле контроля уровня с 3-фазным насосом в скважине, емкости

Контроль ДВУХ УРОВНЕЙ минимум / максимум: функция ОТКАЧКИ - (PUMP DOWN)  
- подключение для питания 230 V AC (для контроля двух уровней)



- Описание функции откачки:  
Эта функция используется для предотвращения переполнения емкости и затопления помещения. При детекции максимального уровня будет активирована задержка включения. По истечении этого времени выходной контакт включит 3-фазный насос на период, достаточный для достижения минимального уровня, после чего снова активируется задержка включения. После этого насос будет выключен.
- Описание подключения и настроек:  
а) К клемме А1 (изделия HRH-7) подведите питание и перемычку между А1 и 15. Служит для подачи потенциала на контакт для включения насоса.  
б) К клемме Н подключите красный провод 3-жильного кабеля (D03VV-F 3x0.75/3.2 см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Датчик разместите в скважине или там, где планируете контролировать максимальный уровень.  
в) К клемме D подключите черный провод 3-жильного кабеля (D03VV-F 3x0.75/3.2 см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Датчик разместите в скважине или там, где планируете контролировать минимальный уровень.  
г) К клемме С подключите серый провод 3-жильного кабеля (D03VV-F 3x0.75/3.2 см. аксессуары) и завершите его датчиком SHR-2. Этот датчик должен быть расположен в скважине на высоте, где он будет ниже минимального уровня, так как он является общим датчиком.  
д) К контактору (рекомендуем VS-425-40) подключите питание: клемму А1 контактора соедините с клеммой А2 на реле контроля уровня (HRH-7) или напрямую с N (нулевым проводом). Клемму А2 соедините с выходным контактом реле контроля уровня (HRH-7) клеммой 18.  
е) К клемме 15 (выходного контакта) подведите питание и перемычку между А1 и 15. Служит для подачи потенциала на контакт для включения насоса.  
ж) Подключите насос (одну фазу) на клеммы контактора 2, 4, 6. Также подключите насос к заземляющему проводу или к клемме PE.  
з) Клеммы контактора подключите 1, 3, 5, 7 через автоматический выключатель к отдельным фазам L1, L2, L3 (см. рис.).  
и) Потенциометром SENS на HRH-7 настройте чувствительность датчика (рекомендуется до половины).  
к) Потенциометром PUMP настройте на: PUMP DOWN = откачка.  
л) Потенциометром DELAY настройте отложенное включение насоса для устранения включения при колебаниях уровня. Если емкость устойчива, установите минимальное значение для мгновенного включения насоса.

Контроль ДВУХ УРОВНЕЙ минимум / максимум: функция ОТКАЧКИ - (PUMP DOWN)  
- подключение для питания 24 ... 240 V AC/DC (для контроля двух уровней)



## HRH-7

Функции:	2
Клеммы питания:	A1 - A2
Напряжение питания:	24.. 240 V AC/ DC (AC 50 - 60 Гц)
Мощность:	макс. 2 VA / 1.5 W
Макс. теряемая мощность (Un + клеммы):	3 W
Допуск напряжения питания:	-15%; +10 %
Макс. значение автоматического предохранителя:	16 A

## Контур замера

Чувствитель. (вход.сопротивл.):	настраиваемое в рамках 5 кΩ - 100 кΩ
Напряжение на электродах:	макс. AC 3.5 V
Ток в сенсорах:	AC < 0.1 mA
Временный отклик:	макс. 400 мс
Макс. мощность кабеля сенсора:	800 nF (чувств. 5 кΩ), 100 nF (чувств. 100 кΩ)
Временная задержка (t):	настраиваемо 0.5 - 10 сек
Временная задержка (t1):	1.5 сек

## Точность

Точность настройки (механ.):	± 5 %
------------------------------	-------

## Выход

Количество контактов:	1x переключающий (AgSnO <sub>2</sub> )
Номинальный ток:	16 A / AC1
- контакт NO:	15-18: 6A / AC3
- контакт NC:	15-16: 3A / AC3
Замыкающая мощность:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Замыкающее напряжение:	250 V AC / 24 V DC
Мех. жизненность (AC1):	3x10 <sup>7</sup>
Электрическая жизненность:	0.7x10 <sup>5</sup>

## Другие параметры

Рабочая температура:	-20.. +55 °C
Складская температура:	-30.. +70 °C
Электрическая прочность:	3.75 kV (питание - сенсор)
Рабочее положение:	произвольное
Защита:	IP65
Категория перенапряжения:	III.
Степень загрязнения:	2
Сечение подключ. проводов (мм <sup>2</sup> ):	макс. 2x 2.5 / с муфтой макс. 2x 1.5
Размер:	139 x 139 x 56 mm
Вес:	241 гр.
Соответствующие нормы:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Датчик в принципе можно выбрать любой. Однако, из-за постоянного контакта с жидкостью, мы рекомендуем:

Контролирующие датчики:

- SHR-1-M - латунный датчик, SHR-1-N - датчик из нержавеющей стали
  - датчики предназначены для контроля затопления
- Датчик контроля уровня SHR-2
  - датчик из нержавеющей стали с сертификатом на питьевую воду, который в сочетании с подходящим оценочным устройством используется для контроля уровней в скважинах, резервуарах, колодцах и пр.
  - изделие в пластмассовом корпусе P67
- Датчик контроля уровня SHR-3
  - датчик из нержавеющей стали предназначен для использования в промышленных условиях для привинчивания к стенке или крышке резервуара
- Трехжильный кабель D03VV-F 3x0.75/3.2
  - кабель для датчиков SHR-1 и SHR-2, 3x 0.75 mm<sup>2</sup> с сертификатом на питьевую воду, 1 м
- Провод D05V-K 0.75/3.2
  - кабель для датчиков SHR-1 и SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> с сертификатом на питьевую воду, 1 м

## Внимание

Монтаж изделия должен быть произведен с учетом инструкции и нормативов данной страны. Монтаж, подключение, настройки и обслуживание должен проводить специалист с соответственной электротехнической квалификацией, который детально изучил инструкцию по применению и функции изделия. Изделие должно быть защищено от перенагрузок и посторонних импульсов на подключенной цепи. Для безошибочного выполнения защитной функции, во время монтажа необходимо использовать автомат с защитой более высокого уровня (А, В, С) и защиту от помех коммутирующих устройств (контакторы, моторы, индуктивные нагрузки т.п.). Перед монтажом необходимо проверить отсутствие напряжения на устанавливаемом оборудовании, и нахождение основного выключателя в положении "Выкл." Не устанавливайте реле возле устройств с электромагнитным излучением. Для правильной работы изделие необходимо обеспечить достаточным проветриванием таким образом, чтобы в случае его длительной эксплуатации и повышении внешней температуры не была превышена допустимая рабочая температура для изделия. При установке и настройке изделия используйте отвертку шириной до 2 мм. К его монтажу и настройкам приступайте, следуя обязательным правилам монтажа. Правильное функционирование изделия также зависит от правильного способа транспортировки, хранения и обращения с изделием. Если обнаружите признаки повреждения, браковости, неисправности или отсутствующую деталь - не устанавливайте это изделие, и отправьте на гарантийное обслуживание продавцу. С изделием по окончании его срока использования необходимо поступать как с электронными отходами.

**ELKO EP Germany GmbH**

Minoritenstr. 7  
 50667 Köln  
 Deutschland  
 Tel: +49 (0) 221 222 837 80  
 E-mail: elko@elkoep.de  
 www.elkoep.de

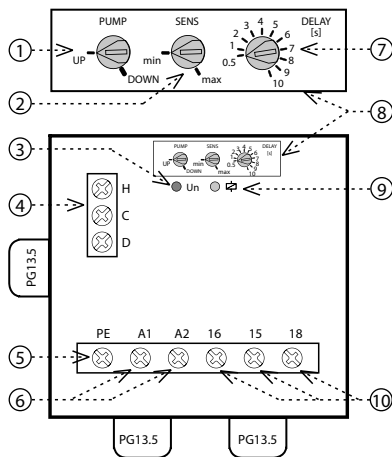
Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev:0

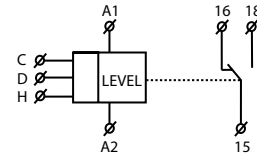
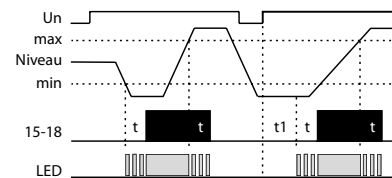
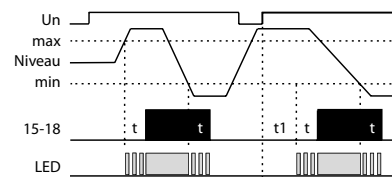

**HRH-7**
**Niveauschalter**

**Eigenschaften**

- Durch einen hohen Deckungsgrad IP65 ist das Gerät zum Betrieb in anspruchsvollen Bedingungen vorausbestimmt
- Der Schalter bewacht die Pegel in Brunnen, Auffangbehältern, Gefäßen, Tanks u.s.w.
- Im Rahmen einse Gerätes können folgende Konfigurationen gewählt werden:
  - Einspiegelschalter der Leitflüssigkeiten überwacht einen Flüssigkeitspiegel (entsteht durch die Verbindung H und D)
  - Zweispiegelschalter der Leitflüssigkeiten überwacht zwei Spiegel (schaltet bei einem Spiegel ein und bei zweitem aus)
- Wahl der Funktion Nachpumpen oder Abpumpen
- Einstellbare Zeitverzögerung des Ausgangs (0.5 - 10 s)
- Über Potentiometer einstellbare Empfindlichkeit (5 - 100 k $\Omega$ )
- Messfrequenz 10 Hz verhindert die Polarisation der Flüssigkeit und erhöhter Oxidation der Messsonden
- Die Messkreise sind von dem Anschluß des Erzeugnisses sowie Relais-Kontakten durch eine verstärkte Isolierung gemäß EN 60664-1 für Kategorie III. der Vorspannung galvanisch getrennt
- Umschaltausgangskontakt 1x 16 A / 250 V AC1

**Beschreibung**


1. Auswahl der Funktion
2. Einstellung der Sondenempfindlichkeit
3. Indikation von Schaltspannung
4. Klemmen für Sondenanschluss
5. Freie PE Verkoppelungsklemme
6. Klemmen der Schaltspannung
7. Einstellung der Verzögerung
8. Einstellelemente (innen des Gerätes)
9. Eingangsendikation
10. Ausgangskontakte

**Symbol**

**Funktion**
**Nachpumpenfunktion**

**Abpumpenfunktion**


Das Relais ist für die Pegelüberwachung von leitfähigen Flüssigkeiten bestimmt mit einer Ermöglichung von Funktionsoptionen: Einpumpen oder Auspumpen (PUMP UP oder PUMP DOWN).

Um die Polarisation sowie Flüssigkeitselektrolyse und unerwünschte Oxidierung der Messsonden zu hindern, wird zum Messen der Wechselstrom benutzt. Zum Messen werden drei Messsonden verwendet: H - Oberspiegel, D - Unterspiegel und C - Gemeinsonde. Wenn ein aus dem leitfähigen Material hergestellter Behälter gebraucht wird, kann man einen eigenen Behälter als Sonde C verwenden.

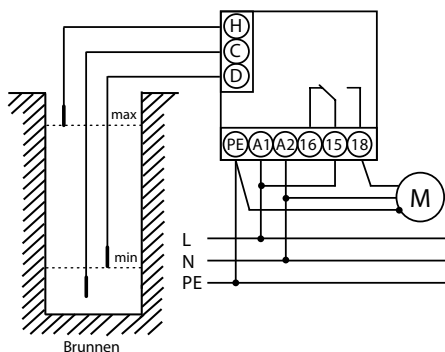
Wenn eine Überwachung von nur einem Niveau erwünscht ist, gibt es 2 Anschlussmöglichkeiten:

1. die Eingänge A und D werden einander verbunden und anschließend an die einzige Sonde angeschlossen - in diesem Fall wird die Empfindlichkeit auf die Hälfte eingestellt (2.5... 50 k $\Omega$ ).
2. die Eingänge H und C werden einander verbunden und die Sonde wird zum Eingang D angeschlossen - in diesem Fall bleibt die ursprüngliche Empfindlichkeit erhalten (5... 100  $\Omega$ ).

Die Sonde C läßt sich ebenfalls mit einem (PE) Schutzleiter des Einspeisesystems verbinden. Sollte die wegen verschiedener Einflüsse (Verunreinigung der Sonden durch Bodensätze, Feuchtigkeit...) unerwünschte Einschaltung gehindert werden, kann die Empfindlichkeit des Gerätes je nach der Leitfähigkeit der zu überwachenden Flüssigkeit in einem Bereich von 5 bis 100 k $\Omega$  eingestellt werden (dem Flüssigkeitswiderstand entsprechend). Für eine Beschränkung der Einflüsse von unerwünschten Einschaltungen der Ausgangskontakte durch Aufwirbeln des Flüssigkeitsspiegels im Behälter ist es möglich, eine verzögerte Reaktion des Ausgangs im Bereich von 0.5 - 10 s einzustellen.

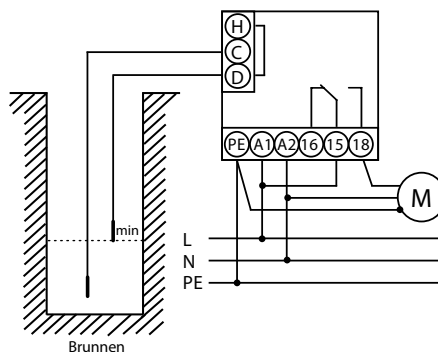
## Beispiel für Anschluss eines Pegelschalters mit einphasiger Pumpe für Brunnen, Bohrung

Überwachung von zwei Wasserpegeln Minimum / Maximum - Funktion AUSPUMPEN (EINPUMPEN)  
- Anschluss für Nennspannung 230 V AC (für Bewachung zweier Spiegel)



- **Beschreibung der AUSPUMPEN - Funktion:**  
Die Sonde wird in einem Brunnen oder einer Bohrung angewendet, wo der Unterschied zwischen der oberen und unteren Sonde bestimmt, wie viel Wasser in dem Brunnen oder der Bohrung die Pumpe auspumpen kann, wobei ein Leergang ausgeschlossen ist. Nachdem der Oberpegel festgestellt wird, beginnt die Verzögerungszeit der Reaktion zu fließen. Nach dieser Zeit schaltet der Ausgangskontakt die Pumpe sofort für eine bestimmte Zeit ein, bis der Unterpegel erreicht ist, woraufhin die eingestellte Verzögerung zu fließen anfängt. Daraufhin schaltet die Pumpe aus.
  - **Beschreibung der Funktion EINPUMPEN:**  
Die Funktion wird angewendet, wenn es notwendig ist, in einen Brunnen oder eine Bohrung Wasser einzupumpen, das abfließt. Nachdem der Unterpegel erreicht ist, kommt es zum Beginn des Fließens von eingestellter Verzögerungszeit der Reaktion. Nach dieser Zeit schaltet der Ausgangskontakt die Pumpe sofort für eine bestimmte Zeit ein, bis der Oberpegel erreicht ist, woraufhin die eingestellte Verzögerung zu fließen anfängt. Daraufhin schaltet die Pumpe aus.
  - **Beschreibung von Anschließen und Einstellung:**
    - An Klemmen A1-A2 (der HRH-7) bringt man die Schaltspannung im Bereich von 24 - 240 V AC oder DC.
    - Der rote Leiter des Drei-Aders-Kabels (D03VV-F 3x0.75/3.2 siehe Zubehör) wird an Klemme H angeschlossen und schließlich mit der Sonde SHR-2 beendigt. Die Sonde ist nun in dem Brunnen zu plazieren und zwar in diejenige Höhe, wo sie den OBERPEL überwachen soll.
    - Schließen Sie den schwarzen Leiter des Drei-Aders-Kabels (D03VV-F 3x0.75/3.2 siehe Zubehör) an die Klemme D an und beenden Sie ihn mit der Sonde SHR-2! Befestigen Sie diese Sonde in die Höhe, wo sie den UNTERPEL überwachen soll!
    - Schließen Sie den grauen Leiter des Drei-Aders-Kabels (D03VV-F 3x0.75/3.2 siehe Zubehör) an die Klemme C an und beenden Sie ihn mit der Sonde SHR-2! Lassen Sie diese Sonde in den Brunnen in die Höhe unter den Unterpegel plazieren, weil es sich um die Gemeinssonde handelt!
    - Holen Sie an die Klemme 15 (des Ausgangskontaktes) die Spannung und zwar durch eine Verbindung zwischen A1 und 15! Es dient fürs Holen des Potentials an den Kontakt zum Einschalten der Pumpe.
    - Schließen Sie die Pumpe an die Klemme 18 (des Ausgangskontaktes) und den Nullleiter an!
    - Stellen Sie mittels Potentiometers an der HRH-7 die Empfindlichkeit SENS der Sondenreaktion ein (die Hälfte wird empfohlen)!
    - Stellen Sie den Potentiometer PUMP = PUMPEN auf PUMP DOWN = AUSPUMPEN ein (PUMP UP = EINPUMPEN ein)!
    - Stellen Sie mit dem Potentiometer Verzögerung DELAY der Reaktion von Einschalten der Pumpe für Ausschließung der unerwünschten Einschaltungen bei Pegelschwankungen ein! Wenn der Behälter stabil ist, stellen Sie das Minimum für sofortiges Einschalten der Pumpe ein!
- Bemerkung: Drei-Aders-Kabel (D03VV-F 3x0.75/3.2) kann auch durch einen Ein-Aders-Leiter DOSV-K0.75/3.2 ersetzt werden (für jede Sonde selbständig).

Überwachung EIN PEGEL - Funktion AUSPUMPEN - (PUMP DOWN)  
- Anschließen für Schaltspannung 230 V AC (für Überwachung von nur einem Pegel)

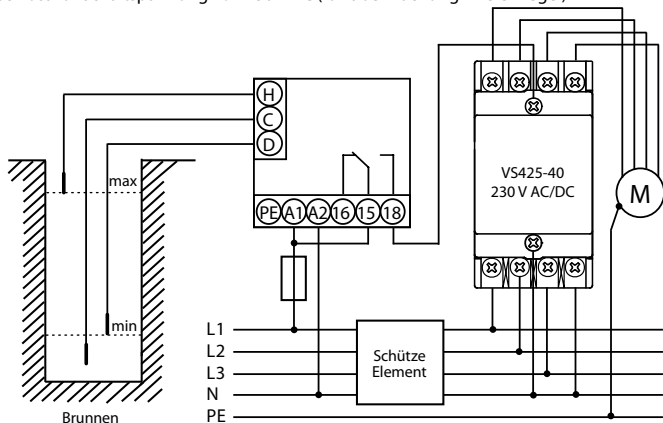


- **Beschreibung der Funktion AUSPUMPEN:**  
Die Funktion wird als Schutz der Pumpe vor einem Leergang angewendet. Nachdem der Unterpegel erreicht ist, kommt es zum Beginn des Fließens von eingestellter Verzögerungszeit der Reaktion. Nach dieser Zeit schaltet der Ausgangskontakt die Pumpe sofort für eine bestimmte Zeit aus, bis der Pegel über dem Unterpegel erreicht ist, woraufhin die eingestellte Verzögerung zu fließen anfängt. Daraufhin schaltet die Pumpe ein.
- **Beschreibung von Anschließen und Einstellung:**
  - An Klemmen A1-A2 (der HRH-7) bringt man die Schaltspannung im Bereich von 24 - 240 V AC oder DC.
  - Schließen Sie den Leiter (siehe Zubehör) an die Klemme D an und beenden Sie ihn mit der Sonde SHR-2. Die Sonde ist nun in den Brunnen zu plazieren und zwar in diejenige Höhe, wo sie den UNTERPEL überwachen soll.
  - Verbinden Sie die Klemmen H und D, weil es sich um Überwachung von nur einem Pegel handelt.
  - Schließen Sie den Leiter (siehe Zubehör) an die Klemme C an und beenden Sie ihn mit der Sonde SHR-2. Plazieren Sie diese Sonde im Brunnen in derjenigen Höhe, wo sie UNTER DEM UNTERPEL sein wird, weil es sich um die Gemeinssonde handelt.
  - Bringen Sie an die Klemme 15 (des Ausgangskontaktes) die Spannung durch die Verbindung zwischen A1 und 15. Es dient zum Holen von Potential an den Kontakt zum Einschalten der Pumpe.
  - Schließen Sie die Pumpe an die Klemme 18 (des Ausgangskontaktes) und den Nullleiter an!
  - Stellen Sie mittels Potentiometers an der HRH-7 die Empfindlichkeit SENS der Sondenreaktion ein (die Hälfte wird empfohlen)!
  - Stellen Sie den Potentiometer von PUMP = PUMPEN auf PUMP DOWN = AUSPUMPEN ein!
  - Stellen Sie mit dem Potentiometer die Verzögerung DELAY der Reaktion von Einschalten der Pumpe. In diesem Fall wird empfohlen, die Verzögerungszeit auf den Wert von 5 Sekunden einzustellen, damit es nicht oft zu einem Einschalten kommt.

## Beispiel von Anschließen eines Pegelschalters mit 3-Phasen-Pumpe an einen Brunnen / eine Bohrung

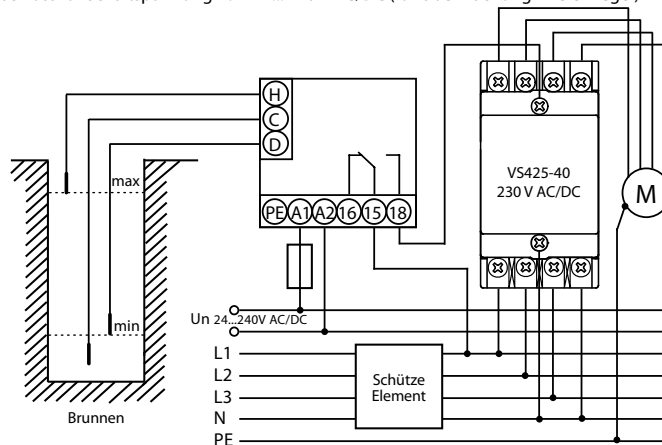
Überwachung von ZWEI PEGELN Minimum / Maximum - Funktion AUSPUMPEN - (PUMP DOWN)

- Anschluss für Schaltspannung von 230 V AC (für Überwachung zweier Pegel)



- **Beschreibung der Auspumpenfunktion:**  
Die Funktion wird bei Schutz vor Überfließen und Überschwemmung der Räume verwendet. Nachdem der Oberpegel erreicht ist, kommt es zum Beginn des Fließens von eingestellter Verzögerungszeit der Reaktion. Nach dieser Zeit schaltet der Ausgangskontakt die 3-Phasen-Pumpe sofort für eine bestimmte Zeit ein, bis der Unterpegel erreicht ist, woraufhin die eingestellte Verzögerung zu fließen anfängt. Daraufhin schaltet die Pumpe aus.
- **Beschreibung von Anschließen und Einstellung:**
  - An die Klemme A1 (der HRH-7) wird die Phase angeschlossen (230 V AC). An die Klemme -A2 kommt der Nullleiter.
  - Der rote Leiter des Drei-Aders-Kabels (D03VV-F 3x0.75/3.2 siehe Zubehör) wird an Klemme H angeschlossen und schließlich mit der Sonde SHR-2 beendigt. Die Sonde ist nun in den Brunnen zu plazieren und zwar in diejenige Höhe, wo sie den OBERPEL überwachen soll.
  - Schließen Sie den schwarzen Leiter des Drei-Aders-Kabels (D03VV-F 3x0.75/3.2 siehe Zubehör) an die Klemme D an und beenden Sie ihn mit der Sonde SHR-2! Befestigen Sie diese Sonde in diejenige Höhe, wo sie den UNTERPEL überwachen soll!
  - Schließen Sie den grauen Leiter des Drei-Aders-Kabels (D03VV-F 3x0.75/3.2 siehe Zubehör) an die Klemme C an und beenden Sie ihn mit der Sonde SHR-2! Lassen Sie diese Sonde in den Brunnen in eine Höhe unter dem UNTERPEL plazieren, weil es sich um die Gemeinssonde handelt!
  - Schließen Sie das Schaltschutz (empfohlen wird VS-425-40) zur Schaltspannung an = Verbinden Sie die Klemme des Schaltschutzes A1 mit der Klemme A2 auf dem Pegelschalter (HRH-7) oder direkt auf N (Nullleiter). Schließen Sie die Klemme des Schaltschutzes A2 an den Ausgangskontakt des Pegelschalters (HRH-7) Klemme 18 an.
  - Bringen Sie an die Klemme 15 (des Ausgangskontaktes der HRH-7) die Schaltspannung und zwar durch eine Verbindung zwischen A1 und 15. Es dient zum Bringen des Potentials an den Kontakt zum Einschalten der Pumpe.
  - Schließen Sie die Pumpe (einzelne Phasen) an die Klemmen des Schaltschutzes 2, 4, 6 an! Die Pumpe ist ebenfalls an den Erdungsleiter oder die Klemme PE anzuschließen!
  - Schließen Sie die Klemmen des Schaltschutzes 1, 3, 5, 7 durch die Sicherung an einzelne Phasen L1, L2, L3 an (siehe Bild).
  - Stellen Sie mittels Potentiometers an der HRH-7 die Empfindlichkeit SENS der Sondenreaktion ein (die Hälfte wird empfohlen)!
  - Stellen Sie den Potentiometer von PUMP = PUMPEN auf PUMP DOWN = AUSPUMPEN ein!
  - Stellen Sie mit dem Potentiometer die Verzögerung DELAY der Reaktion von Einschalten der Pumpe zur Ausschließung der unerwünschten Einschaltungen bei Pegelschwankungen ein! Wenn der Behälter stabil ist, stellen Sie das Minimum für sofortiges Einschalten der Pumpe ein!

- Anschluss für Schaltspannung von 24 ... 240 V AC/DC (für Überwachung zweier Pegel)



**HRH-7**

Funktion:	2
Versorgungsklemmen:	A1 - A2
Versorgungsspannung:	24.. 240 V AC/DC (AC 50 - 60 Hz)
Leistungsaufnahme:	max. 2 VA / 1.5 W
Max. Verlustleistung (Un + Klemmen):	3 W
Toleranz der Versorgungsspannung:	-15 %; +10 %
MaxWert der vorgeordneten Sicherung:	16 A

**Messkreis**

Empfindlichkeit (Eingangswiderstand):	einstellbar im Bereich 5 kΩ - 100 kΩ
Elektrodenspannung:	max. AC 3.5 V
Sondenstrom:	AC < 0.1 mA
Ansprechzeit:	max. 400 ms
Max. Sondenkabelkapazität:	800 nF (Empfindlichkeit 5kΩ), 100 nF (Empfindlichkeit 100 kΩ)
Verzugszeit (t):	einstellbar, 0,5 - 10 sec
Verzugszeit nach Einschalten (t1):	1.5 sec

**Genauigkeit**

Genauigkeit der Einstellung (mech.):	± 5 %
--------------------------------------	-------

**Ausgang**

Kontaktanzahl:	1x Wechsler (AgSnO <sub>2</sub> )
Nennstrom:	16 A / AC1
- Schließer (Arbeitskontakt, NO):	15-18: 6A / AC3
- Öffner (Ruhekontakt, NC):	15-16: 3A / AC3
Geschaltete Leistung:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Geschaltet Spannung:	250 V AC / 24 V DC
Mechanische Lebensdauer:	3x10 <sup>7</sup>
Elektrische Lebensdauer (AC1):	0.7x10 <sup>6</sup>

**Zusatzinformation**

Arbeitstemperatur:	-20.. +55 °C
Lagertemperatur:	-30.. +70 °C
Elektrische Festigkeit:	3.75 kV (Versorgung - Sensor)
Arbeitslage:	beliebig
Schutzart:	IP65
Überspannungsklasse:	III.
Verschmutzungsgrad:	2
Queschnitt der Anschlussleitungen (mm <sup>2</sup> ):	max. 2x 2.5 / mit Aderendhülse max. 2x 1.5
Abmessungen:	139 x 139 x 56 mm
Gewicht:	241 g
Zusammenhängende Normen:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Die Messsonde kann beliebig sein. Wegen ständigen Kontaktes mit der Flüssigkeit wird es empfohlen, wie folgt:

Messsonden:

- Pegelsonde SHR-1-M: aus Messing, Pegelsonde SHR-1-N: aus rostfreiem Edelstahl  
- Die zur Überwachung der Überschwemmung bestimmten Sonden.
- Pegelsonde SHR-2  
- Edelstahlsonde mit Atest für Trinkwasser, die in Verbindung mit einer geeigneten Auswertungsanlage zur Detektion von Wasserspiegel in Brunnen, Bohrungen, Behältern usw. dient.  
- In einer Plastikhülse mit der Ausführung P67 abgedichtet.
- Pegelsonde SHR-3  
- Die Edelstahlsonde, die für eine Verwendung in die anspruchsvollen und wirtschaftlichen Umgebungen bestimmt und die zum Einschrauben in die Wand sowie den Behälterdeckel vorgesehen ist.
- Drei-Ader- Kabel D03VV-F 3x0.75/3.2  
- Kabel zu Sonden SHR-1 und SHR-2, 3x 0.75 mm<sup>2</sup> mit dem Atest für Trinkwasser, 1 m
- Leiter D05V-K 0.75/3.2  
- Leiter zu Sonden SHR-1 a SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> mit dem Atest für Trinkwasser, 1 m

**Achtung**

Das Gerät ist für den Anschluss zur Versorgungsspannung AC/DC 24-240 V bestimmt und muss im Einklang mit den im diesen Land geltenden Vorschriften und den Normen installiert werden. Installation, Anschluss, Einstellung und Bedienung kann nur die Person durchführen, die eine entsprechende elektrotechnische Qualifikation hat und die gut diese Anleitung und Gerätefunktionen kennengelernt hat. Das Gerät enthält Überspannungsschutz und Schutz gegen störende Impulse im Versorgungsnetz. Für richtige Funktion dieses Schutzes muss aber in der Installation einen passenden Schutz des grösseren Grades (A, B, C) vorgeschaltet sein und nach der Norm die Entstörung der geschalteten Geräten (Schützer, Motore, Induktivbelastung usw.) gesichert sein. Vor dem Installationsbeginn sichern Sie sich, ob das Gerät nicht unter Spannung ist und ob der Hauptschalter in der Position "AUS" ist. Installieren Sie das Gerät nicht zu den Quellen der übermässigen elektromagnetischen Störung. Mit der richtigen Geräteinstallation sichern Sie perfekten Luftumlauf so, damit bei dem Dauerbetrieb und der höheren Aussentemperatur die maximal-erlaubte Arbeitstemperatur des Gerätes nicht überschritten wäre. Für Installation und Einstellung benutzen Sie den Schraubenzieher mit der Breite cca 2 mm. Achten Sie darauf, dass sich um voll elektronisches Gerät handelt und nachdem kommen Sie auch zur Montage. Problemlose Funktion des Gerätes ist von dem vorigen Transport, der Lagerung und der Bedienung abhängig. Falls Sie irgendetwas Zeichen der Beschädigung, Deformation, Unfähigkeit oder fehlende Teile entdecken, installieren Sie dieses Gerät nicht und reklamieren Sie es bei dem Verkäufer. Mit dem Produkt muss man nach der Beendigung der Lebensdauer als mit dem elektronischen Abfall behandeln.



**ELKO EP ESPAÑA S.L.**

C/ Josep Martínez 15a, bj  
07007 Palma de Mallorca  
España  
Tel.: +34 971 751 425  
e-mail: info@elkoep.es  
www.elkoep.es

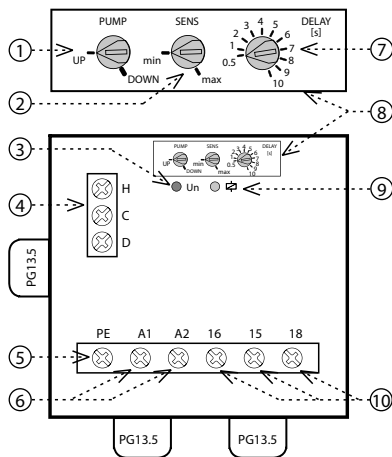
Made in Czech Republic

02-20/2017 Rev:0

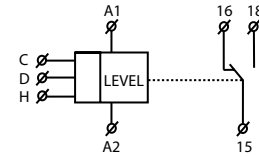
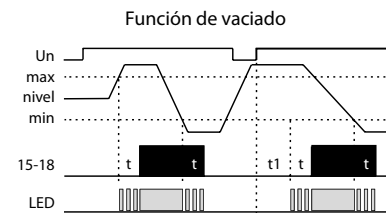
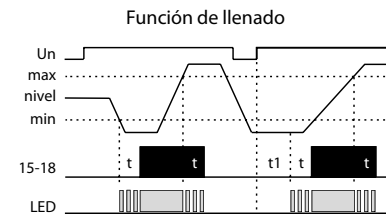

**HRH-7**
**Conjunto interruptor nivel de líquido**

**Característica**

- alta protección IP65 determina este dispositivo a condiciones exigentes
- interruptor supervisa los niveles en pozos, sumideros, tanques, cisternas, depósitos...
- en un sólo dispositivo se pueden elegir de estas configuraciones:
  - interruptor de un nivel de líquidos conductivos supervisa un nivel (puente de sondas H y D)
  - interruptor de dos niveles de líquidos conductores supervisa dos niveles (conecta con un nivel y apaga con otro)
- selección de función de llenado y vaciado
- retardo de tiempo de salida ajustable (0.5 - 10 s)
- sensibilidad ajustable con potenciómetro (5 - 100 kΩ)
- frecuencia 10 Hz (para la medición) evita la polarización de líquido y aumento de la oxidación de las sondas
- alimentación separada galvánicamente UNI 24 .. 240 V AC/DC
- contacto de salida 1x conmutable 16 A / 250 V AC1

**Descripción del dispositivo**


1. Selección de función
2. Ajuste de sensibilidad de sondas
3. Indicación de alimentación
4. Terminales para conexión de sondas
5. Terminal de puente PE libre
6. Terminales de alimentación
7. Ajuste de retardo
8. Elementos de ajuste (dentro del dispositivo)
9. Indicación de salida
10. Contactos de salida

**Símbolo**

**Función**


El relé se utiliza para supervisar el nivel de líquidos conductivos con la posibilidad de elegir función: llenado o vaciado (PUMP UP o PUMP DOWN).

Para evitar la polarización y la electrólisis de líquido, también la oxidación no deseada de las sondas de medición se utilizan para medir la corriente alterna. La medición se realiza con tres sondas: H - nivel superior, D - nivel inferior y C - sonda común. En caso de uso del tanque de un material conductor puede ser utilizado como sonda C propio tanque.

Si es necesario el seguimiento de un solo nivel, hay dos opciones de conexión:

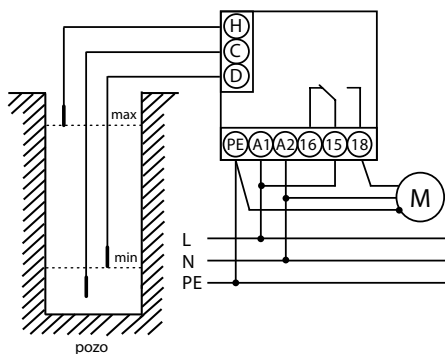
1. Se juntan las entradas H y D y se conectan a una sonda- en este caso, la sensibilidad se disminuye a la mitad (2.5... 50 kΩ).
2. Se juntan las entradas H y C, y la sonda se conecta a la entrada D - en este caso retiene su sensibilidad original (5... 100 kΩ).

La sonda C es también posible conectar con conductor de protección del sistema de suministro (PE).

Para evitar conmutaciones no deseadas de varias influencias (sedimentos en sondas, humedad...) es posible ajustar la sensibilidad de dispositivo por conductividad de líquido supervisado (correspondiente a la „resistencia“ de líquido) en rango 5 hasta 100 kΩ. Para reducir la conmutación de contactos de salida no deseada por los remolinos de nivel de líquido supervisado en el tanque es posible ajustar retardo de la reacción de salida 0.5 - 10 s.

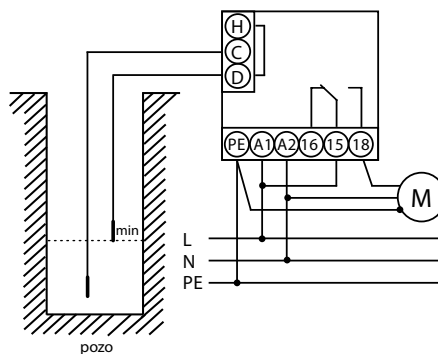
## Ejemplo de conexión del interruptor a bomba de una fase

Supervisión de DOS NIVELES mínimo / máximo - función de vaciado - (PUMP DOWN) (función de llenado - (PUMP UP)) - conexión para alimentación 230 V AC (para supervisión de dos niveles)



- Descripción del función de vaciado:  
Esta función se utiliza en un pozo donde la diferencia entre la sonda de arriba y sonda de abajo determina la cantidad de agua cuál la bomba puede cojer y protege contra funcionamiento de vacío. Después de detección de nivel máximo empieza retardo de reacción ajustado. Después este tiempo el contacto de salida inmediatamente conecta la bomba hasta que el nivel no cae a nivel mínimo ajustado, después otra vez empieza retardo de reacción. Posteriormente la bomba se apaga.
  - Descripción del función de llenado:  
Esta función se utiliza cuando necesitamos llenar un pozo a menudo con líquido que fluye de pozo. Después de detección de nivel mínimo empieza retardo de reacción ajustado. Después este tiempo el contacto de salida inmediatamente conecta la bomba hasta que el nivel no supera nivel máximo ajustado, después otra vez empieza retardo de reacción. Posteriormente la bomba se apaga.
  - Descripción de conexión y configuración:
    - A los terminales A1-A2 (de dispositivo HRH-7) traemos tensión de alimentación 24 - 240 V AC o DC.
    - Al terminal H conectamos conductor rojo del cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2 lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo donde queremos supervisar nivel MÁXIMO de líquido.
    - Al terminal D conectamos conductor negro del cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2 lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo donde queremos supervisar nivel MÍNIMO de líquido.
    - Al terminal C conectamos conductor gris del cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2 lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo DEBAJO DE MÍNIMO de nivel de líquido supervisado, porque se trata de sonda común.
    - Al terminal 15 (del contacto de salida) traemos la tensión con puente entre A1 y 15. Sirve para traer un potencial a contacto para encender la bomba.
    - Conectamos la bomba al terminal 18 (del contacto de salida) y neutro.
    - Ajustamos sensibilidad de reacción de la sonda con potenciómetro SENS en HRH-7 (se recomienda la mitad).
    - Potenciómetro PUMP ajustamos a PUMP DOWN = función de vaciado (PUMP UP = función de llenado).
    - Ajustamos el retardo de reacción de encender la bomba para eliminar conexiones de bomba no deseados con potenciómetro DELAY. Si el tanque está estabilizado ajustamos mínimo para conmutación al momento.
- Nota: Cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2) podemos reemplazar con cable de 1 hilo D05V-K0.75/3.2 (individualmente para cada sonda).

Supervisión de UN NIVEL DE LÍQUIDO - función de VACIADO - (PUMP DOWN) - conexión para alimentación 230 V AC (para supervisar un nivel)

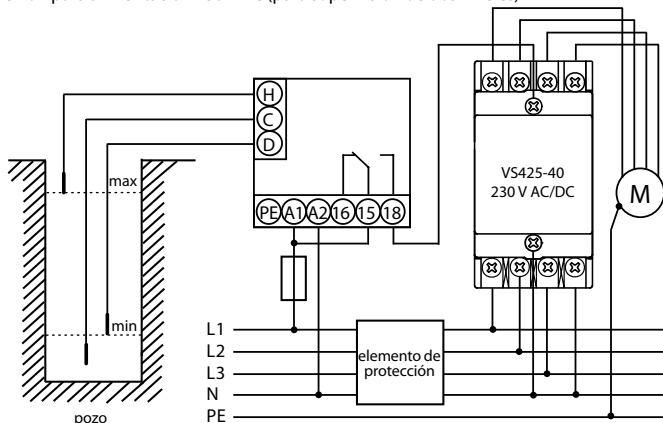


- Descripción del función de vaciado:  
Con función de protección de la bomba contra ir en vacío. Después de detección de nivel mínimo empieza retardo de reacción ajustado. Después este tiempo el contacto de salida apaga inmediatamente la bomba, hasta que el nivel supera el nivel mínimo ajustado, después otra vez empieza el retardo de reacción. Posteriormente la bomba se enciende.
- Descripción de conexión y configuración:
  - A los terminales A1-A2 (de dispositivo HRH-7) traemos tensión de alimentación 24 - 240 V AC o DC.
  - Al terminal D conectamos conductor (lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo donde queremos supervisar nivel MÍNIMO de líquido.
  - Conecta los terminales H y D con un puente, porque se trata de supervisión de un nivel.
  - Al terminal C conectamos conductor (lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo DEBAJO DE MÍNIMO de nivel de líquido supervisado, porque se trata de sonda común.
  - Al terminal 15 (del contacto de salida) traemos la tensión con puente entre A1 y 15. Sirve para traer un potencial a contacto para encender la bomba.
  - Conectamos la bomba al terminal 18 (del contacto de salida) y neutro.
  - Ajustamos sensibilidad de reacción de la sonda con potenciómetro SENS en HRH-7 (se recomienda la mitad).
  - Potenciómetro PUMP ajustamos a PUMP DOWN = función de vaciado.
  - Ajustamos el retardo de reacción de encender la bomba. En este caso recomendamos ajustar 5s, para evitar conmutaciones frecuentes.

## Ejemplo de conexión del interruptor a bomba trifásica

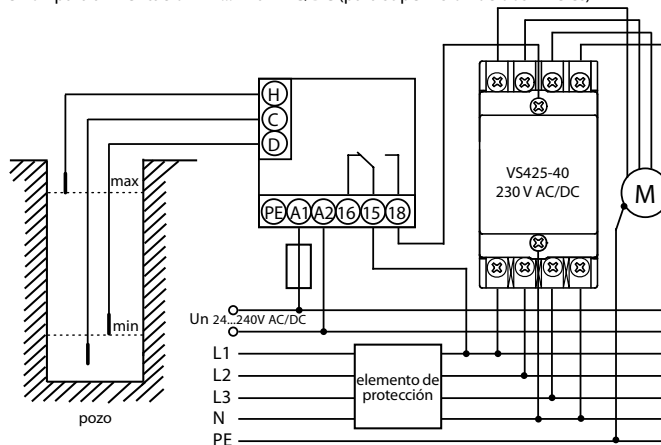
Supervisión de DOS NIVELES mínimo / máximo - función de vaciado - (PUMP DOWN)

- conexión para alimentación 230 V AC (para supervisión de dos niveles)



- Descripción del función de vaciado:  
Función con protección contra inundación. Después de detección de nivel máximo empieza retardo de reacción ajustado. Después este tiempo el contacto de salida inmediatamente conecta la bomba trifásica hasta que el nivel no cae a nivel mínimo ajustado, después otra vez empieza retardo de reacción. Posteriormente la bomba se apaga.
- Descripción de conexión y configuración:
  - Al terminal A1 (del dispositivo HRH-7) conectamos la fase (230 V AC). Al terminal A2 conectamos el neutro.
  - Al terminal H conectamos conductor rojo del cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2 lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo donde queremos supervisar nivel MÁXIMO de líquido.
  - Al terminal D conectamos conductor negro del cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2 lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo donde queremos supervisar nivel MÍNIMO de líquido.
  - Al terminal C conectamos conductor gris del cable de 3 hilos (D03VV-F 3x0.75/3.2 lea accesorios) y terminalo con sonda SHR-2. Ponemos esta sonda en un pozo DEBAJO DE MÍNIMO de nivel de líquido supervisado, porque se trata de sonda común.
  - Al contactor (recomendamos VS-425-40) conectamos alimentación = terminal A1 del contactor conectamos con terminal A2 del interruptor HRH-7 o directamente a neutro. Terminal A2 del contactor conectamos a contacto de salida 18 del HRH-7.
  - Al terminal 15 (del contacto de salida de HRH-7) traemos la tensión con puente entre A1 y 15. Sirve para traer un potencial a contacto para encender la bomba.
  - La bomba conectamos (fases individuales) a terminales 2, 4, 6 de contactor. También conectamos neutro o tierra a la bomba.
  - Terminales 1, 3, 5, 7 del contactor conectamos a través de la protección individual de las fases L1, L2, L3.
  - Ajustamos sensibilidad de reacción de la sonda con potenciómetro SENS en HRH-7 (se recomienda la mitad).
  - Potenciómetro PUMP ajustamos a PUMP DOWN = función de vaciado.
  - Ajustamos el retardo de reacción de encender la bomba para eliminar conexiones de bomba no deseados con potenciómetro DELAY. Si el tanque está estabilizado ajustamos mínimo para conmutación al momento.

- conexión para alimentación 24 ... 240 V AC/DC (para supervisión de dos niveles)



## HRH-7

Funciones:	2
Terminales de alimentación:	A1 - A2
Tensión de alimentación:	24.. 240 V AC / DC (AC 50 - 60 Hz)
Consumo:	máx. 2 VA / 1.5 W
Máx. disipación de energía (Un + terminales):	3 W
Tolerancia de alimentación:	-15 %; +10 %
Valor máx. del protección de sobrecarga:	16 A

## Circuito de medición

Sensibilidad (resistencia de entrada):	ajustable en rango 5 k $\Omega$ - 100 k $\Omega$
Tensión en electrodos:	máx. AC 3.5 V
Corriente en sondas:	AC < 0.1 mA
Tiempo de respuesta:	máx. 400 ms
Capacidad max. de cable de sonda:	800 nF (sensibilidad 5k $\Omega$ ), 100 nF (sensibilidad 100 k $\Omega$ )
Retardo de tiempo (t):	ajustable, 0.5 - 10 sec
Retardo después de encender (t1):	1.5 sec

## Precisión

Precisión de ajuste (mecánica):	$\pm$ 5 %
---------------------------------	-----------

## Salida

Número de contactos:	1x conmutable (AgSnO <sub>2</sub> )
Corriente nominal:	16 A / AC1
- contacto NO:	15-18: 6A / AC3
- contacto NC:	15-16: 3A / AC3
Potencia conmutable:	4000 VA / AC1, 384 W / DC
Tensión conmutable:	250 V AC / 24 V DC
Vida mecánica (AC1):	3x10 <sup>7</sup>
Vida eléctrica:	0.7x10 <sup>5</sup>

## Más información

Temperatura de trabajo:	-20.. +55 °C
Temperatura de almacenamiento:	-30.. +70 °C
Fortaleza eléctrica:	3.75 kV (alimentación - sensor)
Posición de funcionamiento:	cualquiera
Protección:	IP65
Categoría de sobretensión:	III.
Grado de contaminación:	2
Sección de conexión (mm <sup>2</sup> ):	máx. 2x 2.5 / con manguera máx. 2x 1.5
Dimensiones:	139 x 139 x 56 mm
Peso:	241 g
Normas conexas:	EN 60255-6, EN 61010-1, EN 60664-1

Sonda de medición puede ser cualquiera. Por un contacto con líquido permanente recomendamos:

Sondas de medición:

- Sonda de nivel SHR-1-M - sonda de latón, Sonda de nivel SHR-1-N - sonda de inox - adecuado para supervisión de inundación.
- Sonda de nivel SHR-2  
- sonda de detección es un electrodo, en conjunto con un dispositivo de evaluación adecuado, se utiliza para detectar el nivel en pozos, sumideros, tanques, cisternas.  
- cable está sellado con pasacable P67
- Sonda de nivel SHR-3  
- sonda inoxidable diseñada para uso en ambientes difíciles y industriales, diseñada para ser atornillada en la pared o tapa del contenedor.
- Cable de 3 hilos D03VV-F 3x0.75/3.2  
- cable para sondas SHR-1 y SHR-2, 3x 0.75 mm<sup>2</sup> con prueba certificada a agua potable, 1 m.
- Conductor D05V-K 0.75/3.2  
- conductor para sondas SHR-1 y SHR-2, 1x 0.75 mm<sup>2</sup> con prueba certificada a agua potable, 1 m.

## Advertencia

El dispositivo está diseñado para su conexión a la red de 1-fase de tensión AC/DC 24-240 V y debe ser instalado de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes en el país. Instalación, conexión y configuración sólo pueden ser realizadas por un electricista cualificado que esté familiarizado con estas instrucciones y funciones. Este dispositivo contiene protección contra picos de sobretensión y pulsos de disturbación. Para un correcto funcionamiento de estas protecciones deben ser antes instaladas protecciones adecuadas de grados superiores (A, B, C) y según normas instalado la protección de los dispositivos controlados (contactores, motores, carga inductiva, etc). Antes de comenzar la instalación, asegúrese de que el dispositivo no está bajo la tensión y el interruptor general está en la posición „OFF“. No instale el dispositivo a fuentes de interferencia electromagnética excesiva. Con la instalación correcta, asegure una buena circulación de aire para que la operación continua y una mayor temperatura ambiental no supera la temperatura máxima de funcionamiento admisible. Para instalar y ajustar se requiere destornillador de anchura de unos 2 mm. En la instalación tenga en cuenta que este es un instrumento completamente electrónico. Funcionamiento incorrecto también depende de transporte, almacenamiento y manipulación. Si usted nota cualquier daño, deformación, mal funcionamiento o la parte faltante, no instale este dispositivo y reclámalo al vendedor. El producto debe ser manejado al final de la vida como los residuos electrónicos.