

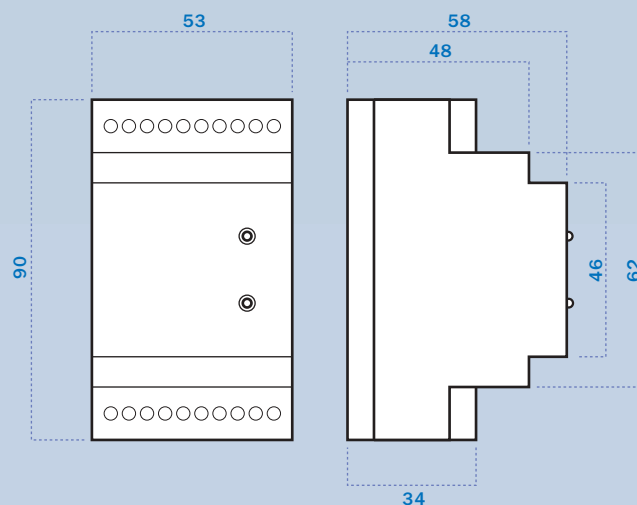


### **Oblasti použitia:**

- *Limitné snímanie hladiny*
- *Hysterézne – diferenčné snímanie hladiny*
- *Snímanie hladiny vody v kotloch*
- *Ochrana čerpadiel*
- *Automatizácia evakuačných zariadení*
- *Doplňovanie vzduchu do tlakových nádrží*

**Vodivostný hladinový spínač typovej rady VSH so sadou rôznych snímacích elektród je určený na limitné a hysterézne snímanie hladiny vo vrtoch, v evakuačných, tlakových a beztlakových nádržiach, v kotloch a všade tam, kde je požiadavka spoľahlivého a cenovo výhodného snímania hladiny rôznych tekutín aj pri vysokých tlakoch a teplotách.**

**VSH 301 K, T: limitné spínače hladiny**  
**VSH 302: hysterézny-diferenčný spínač hladiny**



## Všeobecná charakteristika

Vodivostné spínače hladiny sa môžu použiť na kvapaliny, ktorých vodivosť je vyššia ako  $10^{-5}$  S/cm. Táto podmienka pri vodách vyskytujúcich sa v prírode je väčšinou splnená. Pri meniacej sa vodivosti kvapalín je citlivosť spínacích jednotiek VSH nastaviteľná. Na signalizáciu požadovaných hladín slúžia elektródy, ktoré sú ponorené v tekutine. K prístrojom VSH sa dajú pripojiť podľa typu maximálne tri elektródy, ktorých dĺžku, resp. montážnu výšku treba upraviť podľa požadovaných hladín. V závislosti od materiálu nádrže (keď ide o elektricky nevodivý materiál) je potrebná pomocná elektróda E3. Meraná tekutina zmení elektrickú vodivosť, ktorá je medzi elektródami a nádržou (resp. pomocnou elektródou). Túto zmenu sníma a spracováva na výstupný signál elektronická spínacia jednotka.

Elektródy teda spĺňajú funkciu takých snímačov, medzi ktorými spojenie zabezpečuje meraná tekutina. Keď materiál nádrže je elektricky vodivý a na vnútornej strane nádrže nie je izolácia (pogumovanie, email, farba, atď.) pomocnú elektródu môže tvoriť vlastné teleso nádrže. V ostatných prípadoch je nutná už spomenutá pomocná elektróda. Elektróda E3 môže byť spoločná pre viac prístrojov VSH30x.

Použitie elektród z nehrdzavejúcej ocele (NEREZ), izolácie z keramiky, teflonu a polypropylénu a ich napájanie striedavým prúdom veľmi malej intenzity zabezpečujú spoľahlivú funkciu zariadení a extrémne dlhú životnosť elektród.

Vyhodnocovače – spínacie jednotky VSH301 sa vyrábajú s kratšou (K) a dlhšou (T) časovou odozvou.

## Technické údaje

TYP	VSH301K	VSH301T	VSH 302
Oneskorenie spínania	cca. 0,5 sekundy	cca. 2 sekundy	cca. 0,5 sekundy
Počet elektród	2	2	3
Spínač	limitný	limitný	diferenčný
Menovité napätie	230 V AC		
Kolísanie napätia	-15...+10 % z menovitého napätia		
Frekvencia	50...60 Hz		
Príkon	4 VA		
Minimálna vodivosť kvapaliny	$10^{-5}$ S/cm		
Napätie na elektróde	18 V AC		
Prúd sondy	0,3... 1 mA		
Prevádzková teplota	-10...+55 °C		
Mechanická ochrana	IP 20		
Hmotnosť	0,2 kg		
Spôsob montáže	na DIN lištu 35 mm		
Výstup	1 ks prepínací kontakt		
Max.zaťaženie kontaktu	24 V AC/1A, 24 V DC/0.5 A		
Mechanická životnosť	1 000 000 zopnutí		
Elektrická životnosť	100 000 zopnutí		
Trieda bezpečnosti	2		

## Príklady objednávky

Pre štandardné snímacie a regulačné okruhy treba zadať typ vybranej elektródy, dĺžku elektródových tyčí, typ spínacej jednotky a prípadne potrebu separátora.

### Názvy

Elektróda: KSN-201, KSS-201, KSP-201, KEP-800

Viacťočová elektródová hlavica: KSH-202, KSH-203

Spínacia jednotka: VSH 301T, VSH 301K, VSH 302

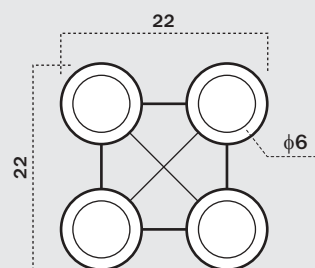
Elektródová tyč: dĺžku udať v dm, napr. 0,5 m: KLN-205,  
dĺžka 2 m: KLN-220

Separátor KLP-204

## Príslušenstvo

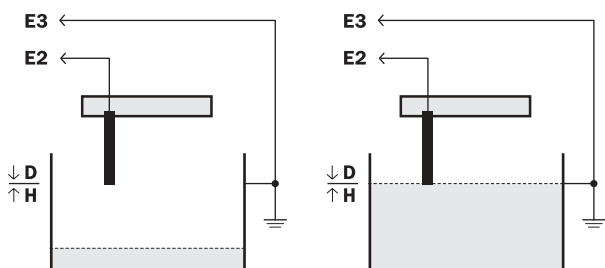
Separátor KLP-204

Polypropylénový separátor sa používa pre dĺžky tyčí nad 0,5 m za účelom zabránenia vzájomného dotyku elektród pri viacťočových sondách KSH.

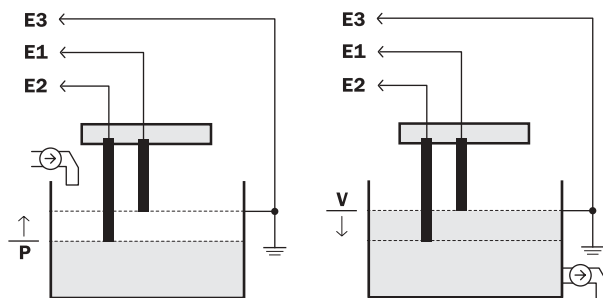


## Snímanie a regulácia hladiny

### Nádrž z vodivého materiálu

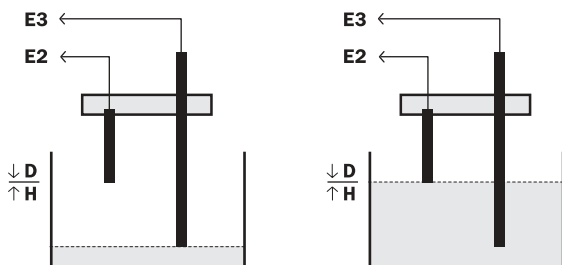


**Snímanie hladiny**  
**Spodná a horná hladina (VSH 301)**

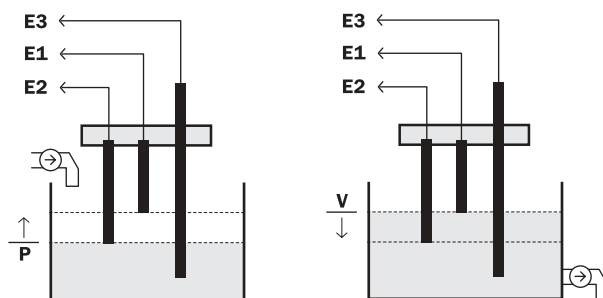


**Regulácia hladiny**  
**Napĺňanie a vyprázdňovanie (VSH 302)**

### Nádrž z nevodivého materiálu



**Snímanie hladiny**  
**Spodná a horná hladina (VSH 301)**

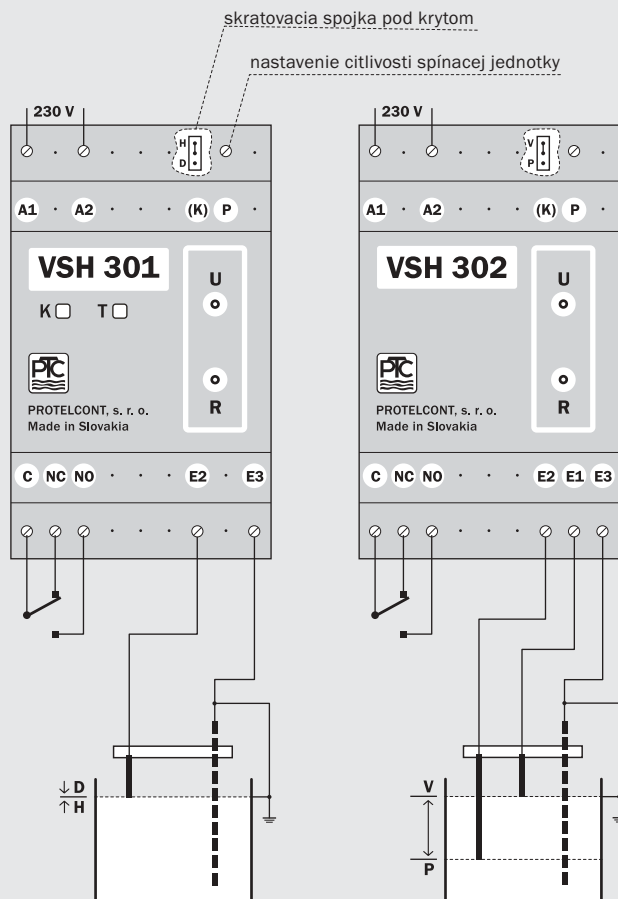


**Regulácia hladiny**  
**Napĺňanie a vyprázdňovanie (VSH 302)**

## Príklad použitia

- Prístroj typu VSH 301K, VSH 301T je vhodný na signalizáciu dosiahnutia určitej hladiny. K funkcii sú potrebné dve elektródy z ktorých jedna (E3) môže byť nahradená telesom kovovej nádrže. Skratovacou prepinkou volíme signalizáciu s pritiahnutým, resp. odpadnutým relé (singalizácia MIN. resp. MAX).
- Prístroj typu VSH 302 je vhodný na ovládanie čerpadla od dvoch hladín. K funkcii sú potrebné tri elektródy, z ktorých jedna (E3) môže byť nahradená telesom kovovej nádrže. Prístroj sa dá prepnúť na funkcii plnenia, resp. vyprázdňovania nádrže.
- Kombinácia prístrojov VSH 301 a VSH 302 splňuje najvyššie nároky na automatizáciu evakuácie čerpadiel a dopĺňovania vzduchu do nádrží automatických tlakových staníc (ATS).
- Závesná elektróda KEP 800 je špeciálna elektróda, ktorá v spojení s prístrojmi VSH 301 K, T a VSH 302 umožňuje lacnú a spoľahlivú ochranu čerpadiel, predovšetkým v studniach a vo vrtoch. Samozrejme nájde široké uplatnenie aj v iných oblastiach, napr. čerpanie priesakových vôd. Uvedená kombinácia je modernou náhradou za tzv. EZH-relé.
- Separátor KLP 204 slúži pri viackyčových elektródach dlhších ako 0,5 m na dodržanie spoľahlivej vzdialenosti jednotlivých elektródových tyčí.

## Zapojenie

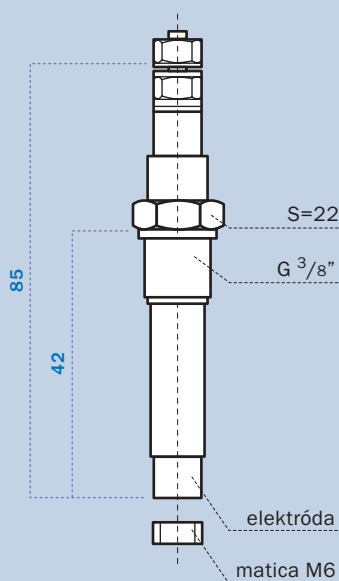


Elektródové hlavice	Jednotičková elektróda			Viacičková elektróda	
	KSP-201	KSS-201	KSN-201	KSH-202	KSH-203
Počet elektród	1	1	1	2	3
Materiál objímky	PP	ocel – ABS1H	Nerez – K036	Nerez – K036	Nerez – K036
Materiál izolácie	PP	PFA			
Teplota média	max. 100 °C	max. 200 °C			
Tlak média	max. 3 bar	max. 16 bar			
Mechanické rozmery	vid' nákresy				
Napätie elektród	18 V AC				
Mechanické pripojenie	G 3/8" vonkajší závit			G 1 1/2" vonkajší závit	
Elektrické pripojenie	φ4mm letovacie očko s gumeným krytom			1 ks PG16 priechodka s Al krytom	
Krytie	IP20			IP 54	
Elektrické krytie	bezpečné napätie			II. zosilnená trieda	
Hmotnosť	0,1 kg			0,4 kg	

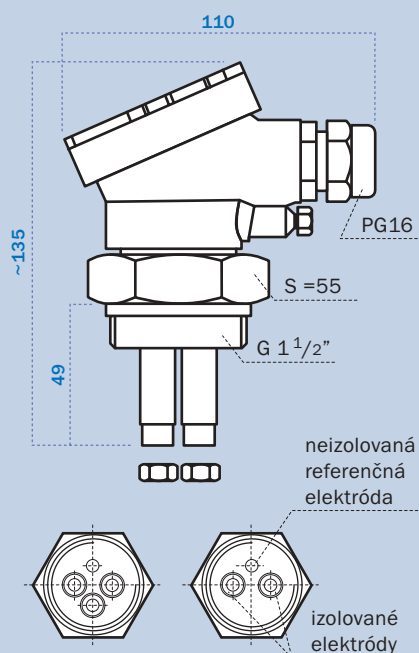
Príslušenstvo	Elektródová tyč KLN-2...	Separátor KLP-204
Priemer tyče	φ 6mm	-
Dĺžka tyče	0,5 ... 3m (po 0,5m)	-
Materiál	NEREZ – K036	STIROL
Mechanické rozmery	vid' nákresy príslušenstva	
Príklad objednávky	dĺžka 0,5 m: KLN-205 dĺžka 1,0 m: KLN-210 dĺžka 1,5 m: KLN-215 ... dĺžka 3,0 m: KLN-230	Separátor KLP-204

Elektróda do vrtoch a studní	KEP-800
Materiál	NEREZ – K036
Materiál izolácie	guma
Teplota média	max. 80 °C
Tlak média	max. 6 bar
Elektr. pripojenie	priechod. PG7
Krytie	IP20
Elektr. krytie	bezpeč. napätie
Mech. rozmery	vid' nákresy
Hmotnosť	0,06 kg

**Elektródy**  
KSP 209, KSS 201, KSN 201

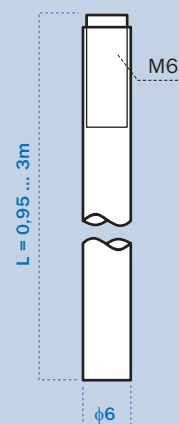


**Viacičkové sondy**  
KSH -203, KSH-202



**Elektróda, tyč sondy:**  
KLN-2..

Tyč z nehrdzavejúcej ocele so závitom M6 sa zaskrutkuje do sondy a zaistí sa maticou. Spínací bod určuje dĺžka tyče. Pre elektródy KSP, KSS, KSN a sondy KSH.



**Závesná elektróda**  
do vrtoch KEP 800

Pre lacnú a spoľahlivú ochranu čerpadiel, pre signalizáciu v úzkych vrtoch, studniach a nádržkách.

