

# NÁVOD K OBSLUZE HP-03/2



## ELEKTRONICKÝ HLÍDAČ STAVŮ PŘEDIZOLOVANÉHO POTRUBÍ

**NBS** Invest, a.s.

U Skleníků 1a/1395  
735 64 Havířov - Suchá

# 1. Název

Elektronický hlídač izolačního stavu potrubí, typ **HP-03/2**.

# 2. Popis

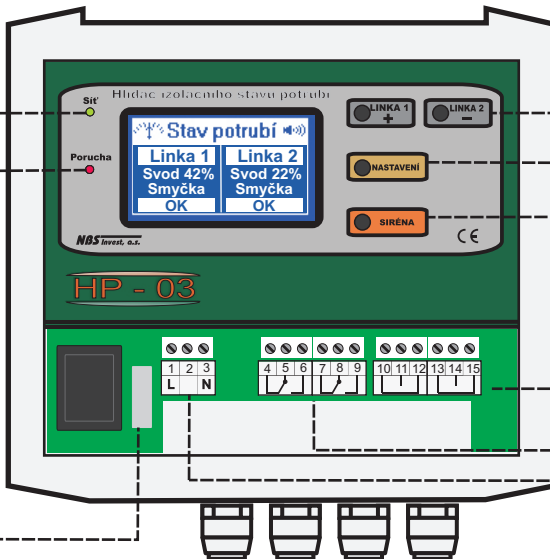
Elektronický hlídač izolačního stavu potrubí slouží k trvalému monitorování izolačního stavu jednoho nebo dvou úseků předizolovaného potrubí vybaveného integrovanými detekčními Cu vodiči. Měření se provádí na principu konduktometrie - měření elektrolytické vodivosti kapalin.

Kromě zhoršení izolačního stavu pěnové izolace potrubí vlivem vniknutí vlhkosti (netěsnost potrubí, netěsnost polyetylénového pláště, vadný spoj atd.) indikuje přístroj poruchy vlastní měřící smyčky, která je integrována v pěnové izolaci potrubí. Přístroj rozpozná přerušení měřící smyčky nebo její zkrat na kovovou část potrubí.

signalizace  
napájení  
(zelená LED)

signalizace  
poruchy linky  
(červená LED)

pojistka  
napájecího zdroje  
typ F100mA / 250V



zobrazení hodnot  
nebo zrušení (reset)  
poruchy linky

+ -  
pro změny parametrů

vstup do nastavení  
parametrů

aktivace/deaktivace  
sirény, výstup z menu  
nastavování

připojení vodičů  
měřící smyčky

připojení vnější  
signalizace

napájení  
AC 230V/50Hz

vývodky PG09 pro napájecí a kontrolní vodiče  
o průměru 5 - 8 mm, případně pro připojení  
vnější signalizace

Přístroj je vestavěn ve skříňce z ABS plastu s krytem.

HP-03 je vyráběn se dvěma stupni krytí IP40 a IP54. Přístroj s krytím IP54 je vybaven odklápěcím průhledným krytem s těsněním. Žádaný stupeň krytí je nutno uvést v objednávce.

Po sejmutí krytu je přístupná svorkovnice pro připojení vodičů a pojistka napájecího zdroje (F100mA / 250V). Vývody pro napájecí, kontrolní vodiče, případně pro připojení vnější signalizace jsou opatřeny plastovými vývodkami PG09 s upínací kleštinou a těsněním umožňující použití vodiče o průměru 5 - 8 mm.

### 3. Funkce a nastavení přístroje

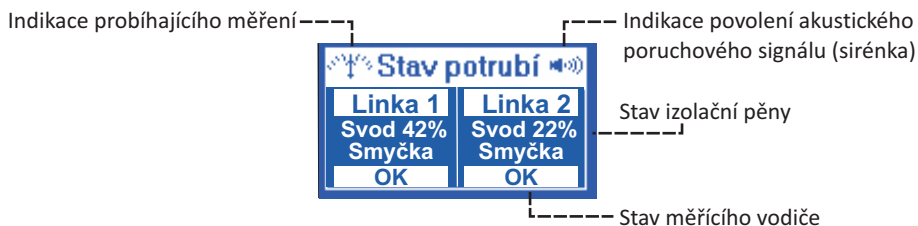
Informace o činnosti přístroje jsou indikovány kontrolkami a zobrazeny na displeji.

Zelená kontrolka “ Síť ” svítí, pokud je přístroj připojen k napájecímu napětí. Nesvítí-li, chybí napájecí napětí nebo je vadná pojistka, která je přístupná po sejmutí ( odšroubování ) krycího rámečku.

Červená kontrolka “ Porucha ” se rozsvítí při vyhodnocení poruchového stavu linky, poté se sepnou kontakty relé pro vnější signalizaci poruchy a pokud je povolena integrovaná sirénka, začne přístroj vydávat přerušovaný akustický signál.

Přístroj vysílá do měřicí smyčky izolovaného potrubí krátké impulsy ( s intervalem cca 16s ), pomocí kterých vyhodnocuje, zda došlo ke zhoršení izolačního stavu potrubí. Toto zhoršení může být způsobeno porušením izolace nebo netěsností potrubí.

Kromě toho je kontrolována vlastní měřicí smyčka, její přerušení nebo zkrat na kovovou část potrubí. Probíhající vyhodnocování stavu je indikováno malou ikonkou v levém horním rohu displeje nebo nápisem MĚŘENÍ.



Z výsledku měření se vypočítá stav izolace, ten je pro lepší přehled udáván v procentech.

Pro zobrazování optimálních údajů je třeba nastavit při uvedení přístroje do provozu parametry podle délky měřeného úseku potrubí.

Výrobce potrubí udává nejvyšší přípustnou elektrickou vodivost izolační pěny předizolovaného potrubí, což bývá přibližně 5 $\mu$ S/km. Do přístroje se zadávají hodnoty izolačního odporu ( převrácená hodnota vodivosti ), které odpovídají kritickým hodnotám izolace potrubí.

V tabulce jsou uvedeny příklady s doporučeným nastavením :

Délka potrubí [m]	Max. vodivost izolační pěny [ $\mu\text{S}$ ]	Min. odpor izolační pěny [ $\text{k}\Omega$ ]	Přibližný odpor Cu detekčního vodiče $1,5\text{mm}^2$ [ $\Omega$ ]	Doporučené hodnoty			
				Svod 0% [ $\text{k}\Omega$ ]	Svod 100% [ $\text{k}\Omega$ ]	Indikace zkrat [ $\Omega$ ]	Přerušení smyčky [ $\Omega$ ]
100	0,5	2000	2,4	500	200	300	100
200	1	1000	4,8	500	180	300	100
250	1,25	800	6	500	150	300	100
500	2,5	400	12	450	120	300	150
750	3,75	266	18	450	100	300	150
1000	5	200	24	400	80	300	200
1250	6,25	160	30	400	70	300	200
1500	7,5	133	36	350	60	300	250
2000	10	100	48	300	50	300	300

Pokud se hodnota elektrického odporu izolační pěny sníží pod hranici odpovídající 100%, zobrazí se na displeji nápis VLHKOST.

Jestliže je tato nízká hodnota naměřena vícekrát po sobě, začne nápis VLHKOST blikat spolu s červenou kontrolkou " Porucha ", poté se sepnou kontakty relé pro vnější signalizaci poruchy a pokud je povolena sirénka, začne přístroj vydávat přerušovaný akustický signál.

Pokud dojde mezi kovovou částí potrubí a měřicí smyčkou ke zkratu, je tento stav indikován nápisem ZKRAT na displeji. Mezní hodnotu pro zkrat lze upravit v menu nastavení.

Na displeji je dále zobrazen stav měřicí smyčky :

SMYČKA OK - odpor smyčky je menší než přednastavená hodnota

SMYČKA PŘERUŠENA - odpor je vyšší než přednastavená hodnota

Pokud je naměřeno přerušení smyčky osmkrát po sobě, začne blikat červená kontrolka " Porucha ", sepne relé pro vnější signalizaci poruchy a pokud je povolena sirénka, začne přístroj vydávat přerušovaný akustický signál.

Mezní hodnotu pro indikaci přerušení smyčky lze upravit v menu nastavení, tato hodnota by měla být několiknásobně vyšší než skutečný odpor smyčky.

Příklad nastavení parametrů pro potrubí délky 1000m :

Max.vodivost izolační pěny (udávaná výrobcem potrubí) : přibližně  $5\mu\text{S}/\text{km}$

L I N K A 1	SVOD 0%	400k $\Omega$
	SVOD 100%	80k $\Omega$
	ZKRAT	300 $\Omega$
	PŘERUŠ.	200 $\Omega$

ideální hodnota izolačního odporu pěny

nejnižší přípustný izolační odpor pěny

mezní hodnota pro indikaci zkratu

mezní hodnota pro indikaci přerušení měřicí smyčky

## Postup nastavování parametrů

1. Stiskněte tlačítko pro vstup do nastavení



2. Vyberte, kterou linku budete nastavovat



3. Tlačítka + a - změní požadovanou hodnotu



Pro pohyb mezi jednotlivými parametry v menu nastavování stiskněte tlačítko NASTAVENÍ



LINKA 1	SVOD 0%	300k $\Omega$
	SVOD 100%	100k $\Omega$
	ZKRAT	300 $\Omega$
	PŘERUŠ.	200 $\Omega$

4. Tlačítkem SIRÉNA lze z nastavování kdykoliv vystoupit



## Další funkce ovládacích tlačítek



Tlačítka LINKA 1, LINKA 2 se používají pro zobrazení ohmických hodnot naměřených pro danou linku. Pokud tlačítko přidržíte, bude se po dobu stisku opakovat měření každou 1s. Dále se tato tlačítka používají ke zrušení poruchy pro danou linku. Pokud nastane poruchový stav (bliká kontrolka "Porucha"), trvá tento stav i po odstranění poruchy na lince až do stisknutí příslušného tlačítka LINKA 1 nebo LINKA 2.

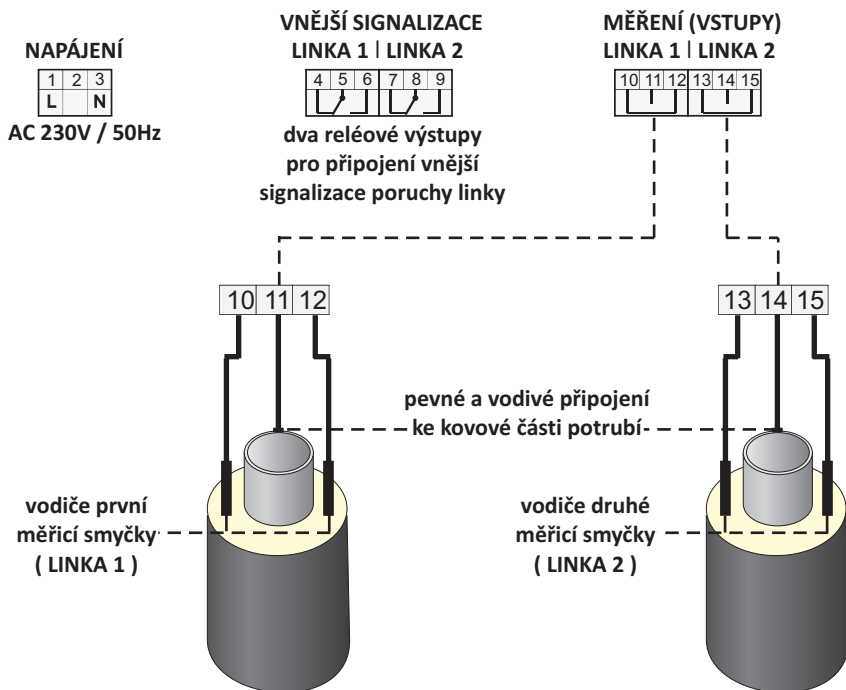


Při poruchovém stavu linky začne přístroj vydávat přerušovaný akustický signál. Tlačítkem SIRÉNA tuto funkci aktivujete nebo opětovným stiskem deaktivujete.

## 4. Instalace a zapojení HP-03

Elektronický hlídač izolačního stavu potrubí ( HP03 ) je vestavěn v plastové skřínce s krytem. Po sejmutí krytu je přístupná svorkovnice pro připojení vodičů a pojistka napájecího zdroje (F100mA / 250V).

Přístroj je možné připevnit na stěnu pomocí čtyř šroubů (vrutů).



- 1 a 3 - připojení napájecího napětí 230V / 50Hz
- 4 až 6 - připojení vnější signalizace pro první hlídané potrubí (LINKA 1)
- 7 až 9 - připojení vnější signalizace pro první hlídané potrubí (LINKA 2)
- 10 a 12 - připojení vodičů první měřicí smyčky (LINKA 1)
- 11 - pevné a vodivé připojení vodiče ke kovové části prvního potrubí (LINKA 1)
- 13 a 15 - připojení vodičů druhé měřicí smyčky (LINKA 2)
- 14 - pevné a vodivé připojení vodiče ke kovové části druhého potrubí (LINKA 2)

### Upozornění

**V případě svařování elektrickým obloukem na kovové části předizolovaného potrubí, které je kontrolováno měřicí smyčkou, je nutno HP03 odpojit od měřicí smyčky a potrubí !  
Tzn. odpojit všechny svorky číslo 10 až 15!**

**Pro ostatní části potrubí, které nejsou kontrolovány měřicí smyčkou, toto omezení neplatí.**

## 5. Technické parametry

**HP-03/2** (zařízení monitoruje dvě smyčky)

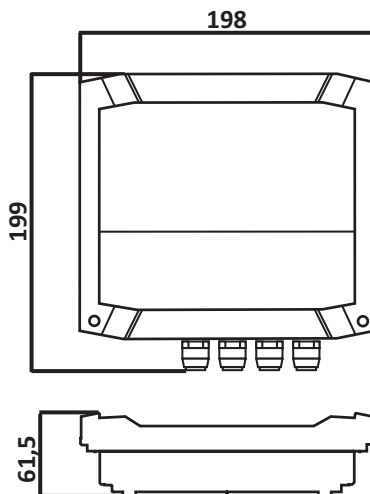
### NAPÁJENÍ :

Napájecí napětí	230V/50Hz
Příkon	cca 2VA
Zatížení vnější signalizace	max. 2A/230V/50Hz

### PROVOZNÍ HODNOTY :

Průřez připojovacích vodičů	max. 1,5mm <sup>2</sup>
Krytí	IP40
Třída přístroje	II. dle ČSN 332000-4-41
Výstupní napětí na měřící smyčku	6V
Izolační třída výstupů na měřící smyčku	III dle ČSN 332000-4-41
Rozsah provozních teplot	0 až 40°C
Relativní vlhkost vzduchu	max. 80%
Vnější rozměry	199 x 198 x 61,5mm
Hmotnost	0,75kg

### ROZMĚRY :



## 6. Přeprava a skladování

Během přepravy nesmí být přístroje vystaveny hrubým otřesům.

Pro skladování přístroje mimo provoz musí být zaručeny tyto podmínky:

Rozsah teplot	-5 až +50°C
Relativní vlhkost vzduchu	max. 80%

## 7. Dodavatel

**NBS Invest, a.s.**

tel. +420 603 495 983

fax. +420 596 819 503

**U Skleníků 1a/1395**

e-mail: [elektro@nbsinvest.cz](mailto:elektro@nbsinvest.cz)

**735 64 Havířov - Suchá**

[www.nbsinvest.cz](http://www.nbsinvest.cz)