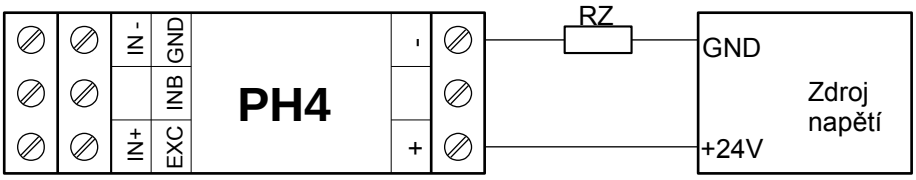
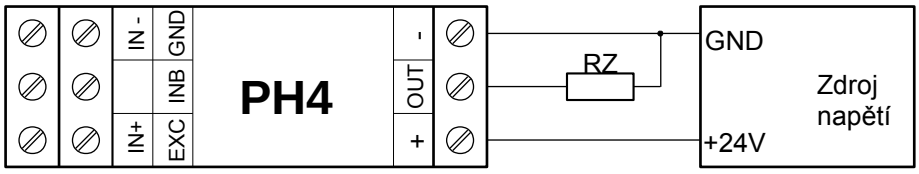
Návod k obsluze inteligentního převodníku PH4

Inteligentní převodník PH4 je určen pro měření vodíkového exponentu (kyselost - zásaditost) vodných roztoků v průmyslu. Převodník je vybaven vstupem pro připojení teplotního senzoru. Výstup převodníku je analogový. Nastavení parametrů se provádí pomocí programu PH4_uzivatel.exe



Zapojení převodníku s pasivním výstupem

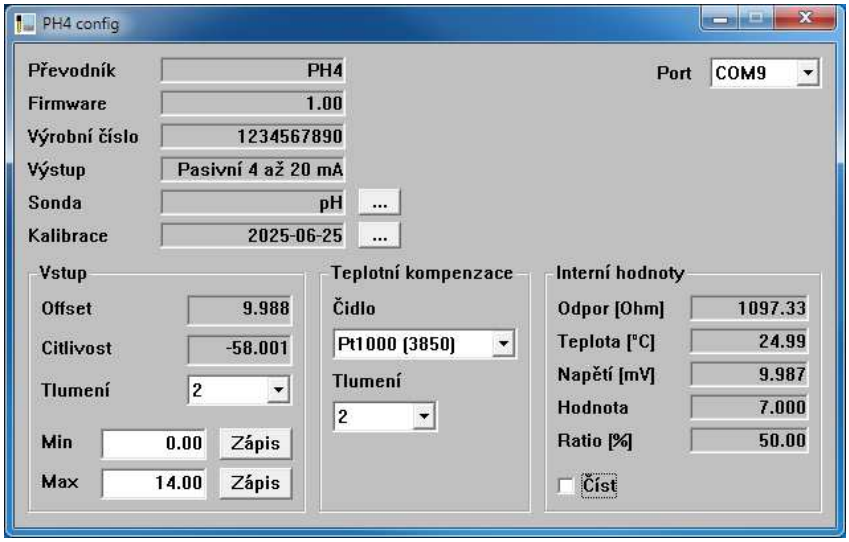


Zapojení převodníku s aktivním výstupem

1. **K převodníku PH4 připojte vhodnou elektrodu, např. kombinovanou skleněnou elektrodu pro měření pH, s vestavěným teplotním čidlem Pt1000.**
2. **Převodník propojte s PC pomocí programovacího adaptéru (USB nebo RS232).**
3. **K převodníku připojte napájecí napětí 9 až 30 VDC (19 až 30 VDC u aktivního výstupu).**
4. **Na PC spusťte ovládací program PH4_uzivatel.exe**

Popis konfiguračního programu

Konfigurační program je určen pro PC (osobní počítač) s operačním systémem Windows 7 SP1 a novějším.



V pravém horním rohu vyberte sériový port odpovídající připojenému komunikačnímu rozhraní. Při použití adaptéru USB může být vhodné ověřit, na jaký sériový port se USB adaptér namapoval: Ovládací panely » Správce zařízení » Porty (COM a LPT). Při správném propojení se do příslušných kolonek programu načte typ převodníku, verze firmware, výrobní číslo a hodnoty všech parametrů.

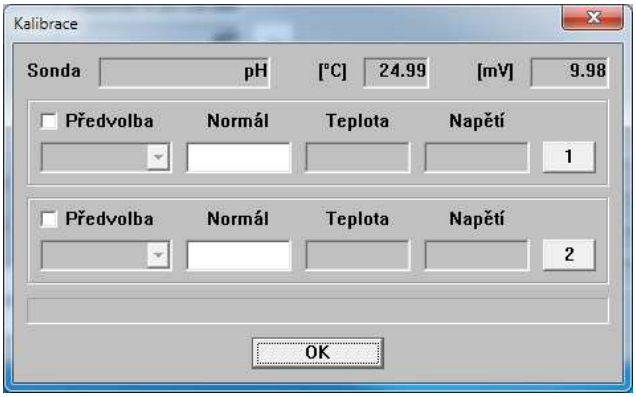
Sonda

Současně s typem sondy budou do převodníku automaticky zapsány výchozí hodnoty pro:

- datum poslední ***Kalibrace***
- parametry ***Offset*** a ***Citlivost***
- krajní hodnoty měřicího rozsahu ***Min*** a ***Max***.

Kalibrace

Parametr obsahuje datum (YYYY-MM-DD) poslední kalibrace. Tlačítkem pro upřesnění zobrazíte okno kalibrace.



Převodník PH4 podporuje pouze dvoubodovou kalibraci.

Postup kalibrace:

1. Ponořte sondu do kalibračního roztoku a vyčkejte na ustálení teploty a napětí. Aktuální hodnoty lze sledovat v kolonkách ***[°C]*** a ***[mV]***.

2. Nastavte hodnotu připraveného kalibračního roztoku jednou z následujících možností:
   - Do pole ***Normál*** vyplňte přesnou hodnotu pH z teplotní tabulky, podle aktuální teploty roztoku.
   - Po zatržení pole ***Předvolba*** vyberte jmenovitou hodnotu roztoku ze seznamu.

3. Stiskněte tlačítko ***1*** nebo ***2*** odpovídající právě prováděnému kalibračnímu bodu a vyčkejte na dokončení vzorkování. Tento krok je možné opakovat, např. v případě velkého rozdílu mezi výsledným ***Napětí*** a průběžně aktualizovanou hodnotou ***[mV]***.

4. Opakujte kroky 1 až 3 pro druhý kalibrační bod.

5. Kalibraci dokončíte tlačítkem ***OK***. Do převodníku se automaticky zapíše datum poslední ***Kalibrace*** a parametry ***Offset*** a ***Citlivost***.

Poznámky:

- Hodnoty pH dvou kalibračních roztoků se musí vzájemně lišit alespoň o jednu jednotku.
- Rozdíl teploty kalibračních bodů musí být menší než 3 °C.
- Rozdíl napětí kalibračních bodů musí být větší než 25 mV.
- Pro dosažení vyšší přesnosti měření je vhodné aby kalibrační roztoky měly stejnou teplotu jako měřené vzorky.

Vstup

V této části lze nastavit tlumení a krajní hodnoty měřeného rozsahu. Novou hodnotu každého parametru je třeba samostatně zapsat do převodníku příslušným tlačítkem ***Zápis***. Parametr ***Tlumení*** je zapsán automaticky.

Offset	Velikost napětí pro nulový bod (pH 7.00). Tento parametr je vypočten při kalibraci sondy.
Citlivost	Velikost napětí pro jednotku pH. Tento parametr je vypočten při kalibraci sondy.
Tlumení	Časová konstanta filtru. Za tento čas je zpracováno cca 63% skokové změny vstupního signálu. Výchozí hodnota je 2 sekundy. V případě zarušeného vstupního signálu zvolte vyšší hodnotu.
Min	Hodnota měřené veličiny pro dolní jmenovitou velikost výstupního analogového signálu (např.pH 4.00 pro analogový signál 4 mA).
Max	Hodnota měřené veličiny pro horní jmenovitou velikost výstupního analogového signálu (např. pH 9.00 pro analogový signál 20 mA).

Teplotní kompenzace

Zde je možné vybrat typ teplotního čidla a nastavit tlumení pro měření teploty.

Čidlo	Typ teplotního čidla (Pt100, Pt1000).
Tlumení	Časová konstanta filtru. Za tento čas je zpracováno cca 63% skokové změny vstupního signálu. Výchozí hodnota je 2 sekundy. V případě zarušeného vstupního signálu zvolte vyšší hodnotu.

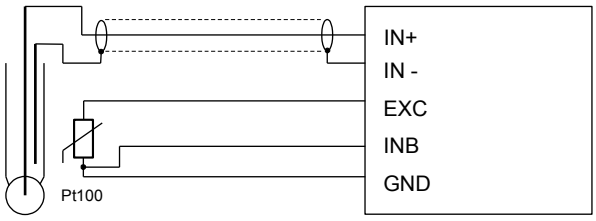
Interní hodnoty

V této části programu se zobrazují vybrané interní hodnoty převodníku. Automatickou aktualizaci údajů můžete aktivovat zatržítkem ***Číst***.

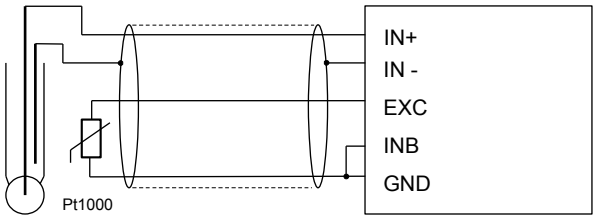
Odpor [Ohm]	Střední (filtrovaná) hodnota odporu teplotního čidla.
Teplota [°C]	Teplota měřeného roztoku (sondy).
Napětí [mV]	Střední (filtrovaná) hodnota napětí sondy.
Hodnota	Hodnota měřené veličiny v příslušných jednotkách (např. pH).
Ratio [%]	Relativní hodnota signálu analogového výstupu v procentech.

Připojení pH elektrody k převodníku PH4

Pro připojení pH sondy použijte co nejkratší kabel s kvalitní izolací. Po celé délce kabelu je třeba dodržet vzdálenost od jiných kabelů, zejména silových, alespoň 100 mm. Převodník proto umístěte co nejblíž k sondě.



Samostatné připojení měřicí elektrody stíněným jednožilovým kabelem + nestíněný třížilový kabel pro teplotní čidlo. V případě použití teplotního čidla Pt1000 a délce kabelu nepřekračující 1 metr možno použít dvoužilový kabel.



Připojení měřicí elektrody a teplotního čidla jedním vícežilovým stíněným kabelem.

Teplotní tabulka předvoleb

Teplota [°C]	pH 4.01	pH 6.86	pH 7.01	pH 9.18	pH 10.01
5,0	4,00	6,95	7,10	9,39	10,25
10,0	4,00	6,92	7,07	9,33	10,18
15,0	4,00	6,90	7,05	9,28	10,12
20,0	4,00	6,88	7,03	9,23	10,06
25,0	4,01	6,86	7,01	9,18	10,01
30,0	4,02	6,85	7,00	9,14	9,96
35,0	4,03	6,84	6,99	9,10	9,92
40,0	4,04	6,84	6,98	9,07	9,88
45,0	4,05	6,83	6,98	9,04	9,85
50,0	4,06	6,83	6,98	9,01	9,82