

HI9033 • HI9034

Vodotěsný přístroj pro měření konduktivity (EC) a rozpuštěných látek (TDS) v terénu

Rozsah dodávky:

Přístroj je dodáván s:

- sondou na měření vodivosti HI 76302W s 1 m kabelem,
- kalibračním šroubováčkem,
- 1 x 9V baterií,
- robustním pouzdem
- návodem k obsluze

Technické parametry HI9033:

Rozsah	0,0 až 199,9 $\mu\text{S/cm}$ / 0 až 1999 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 až 19,99 mS/cm / 0,0 až 199,9 mS/cm
Rozlišení	0,1 $\mu\text{S/cm}$ / 1 $\mu\text{S/cm}$ 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm
Přesnost (při 20°C)	$\pm 1\%$ rozsahu (kromě chyby sondy)
Typická elektromag. odchylka	$\pm 1\%$ rozsahu
Teplotní kompenzace:	automatická, 10 až 50°C s $\beta=2\%/^{\circ}\text{C}$
Kalibrace:	1-bodová, manuální za pomoci trimru
Baterie:	1 x 9V , cca. 100 hodin nepřetržitého měření
Sonda:	HI 76302W s 1 m kabelem(v ceně přístroje)
Prostředí	0 až 50°C, relativní vlhkost max 100%
Rozměry / hmotnost:	163 196 x 80 x 60 mm / 425 g



Popis funkcí HI9033:



- 1 – baterie
- 2 – konektory pro sondu
- 3 – displej
- 4 – jednotky měření
- 5 – indikátor baterie
- 6 – klávesa ON/OFF
- 7 – klávesa pro výběr rozsahu 19,99 mS/cm
- 8 – kalibrační trimr
- 9 – klávesa pro výběr rozsahu 199,9 $\mu\text{S/cm}$
- 10 – klávesa pro výběr rozsahu 1999 $\mu\text{S/cm}$
- 11 – klávesa pro výběr rozsahu 199,9 mS/cm

Technické parametry HI 9034:

Rozsah	0,0 až 199,9 mg/l / 0 až 1999 mg/l 0,00 až 19,99 g/l
Rozlišení	0,1 mg/l / 1 mg/l 0,01 g/l
Přesnost (při 20°C)	$\pm 1\%$ rozsahu (kromě chyby sondy)
Typická elektromag. odchylka	$\pm 1\%$ rozsahu
Teplotní kompenzace:	automatická, 10 až 50°C s $\beta=2\%/^{\circ}\text{C}$
Kalibrace:	1-bodová, manuální za pomoci trimru

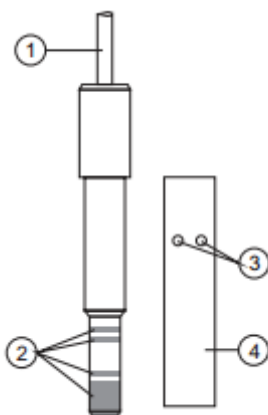
Baterie:	1 x 9V, cca. 100 hodin nepřetržitého měření
Sonda:	HI 76302W s 1 m kabelem (v ceně přístroje)
Prostředí	0 až 50°C, relativní vlhkost max 100%
Rozměry / hmotnost:	163 196 x 80 x 60 mm / 425 g

Popis funkcí HI9034:



- 1 – baterie
- 2 – konektory pro sondu
- 3 – displej
- 4 – indikátor baterie
- 5 – klávesa ON/OFF
- 6 – klávesa pro výběr rozsahu 19,99 g/l
- 7 – kalibrační trimr
- 8 - klávesa pro výběr rozsahu 199,9 mg/l
- 9 - klávesa pro výběr rozsahu 1999 mg/l

Popis funkcí sondy HI 76302W:



- 1 – vodotěsný stíněný kabel, 1 m
- 2 – 4 nerezové měřicí kroužky
- 3 – otvory na uvolňování vzduchových bublin
- 4 – ochranné pouzdro z PVC

Měření:

Před samotným měřením vložte do přístroje baterie, dbejte na správnou polaritu. Pak zapojte sondu a utáhněte závit. Ochranné pouzdro musí být umístěno na sondě dírkami nahoru (blíže ke kabelu). Před měřením se ujistěte, že je přístroj nakalibrován.

Při měření ponořte sondu do měřeného vzorku tak, aby byly dírky na pouzdru úplně ponořené. Pak jemně poklepejte na tělo sondy, aby se uvolnili případné bublinky uvnitř ochranného pouzdra. Pro měření používejte raději plastovou kádinku než skleněnou.

Přístroj zapněte a zvolte požadovaný rozsah měření za pomoci klávesy pro výběr rozsahu.

Pokud se na displeji objeví jenom číslo „1“, je měření mimo zvolený rozsah a je potřeba zvolit další (větší) rozsah. Před začátkem měření počkejte několik minut, aby se teplota sondy a teplota testovaného roztoku dostala do tepelné rovnováhy.

Po skončení měření přístroj vypněte a sondu vyčistěte. Dávejte pozor na teplotu. Pouzdro a tělo sondy jsou citlivé na teplotu více než 60°C, mohou se poškodit, tudíž sonda nebude měřit správně a je potřeba ji vyměnit.

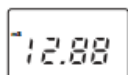
Kalibrace:

Pro co nejpřesnější měření zvolte kalibrační roztok s hodnotou blízkou hodnotě TDS nebo EC vašeho měřeného roztoku. Například pro měření v rozsahu od 2 do 20 mS/cm použijte roztok HI 7030 (12,88 mS/cm). Pro správnou kalibraci přístroje používejte vždy dvě kádinky, jednu na oplachování a druhou na samotnou kalibraci. Kádinky by měly být z plastu, aby se minimalizovala elektromagnetická interference.



KALIBRACE HI 9033:

Naplníte dvě kádinky (jednu na oplachování a druhou na kalibraci) do výšky cca. 8 cm standardním roztokem. Sondu připojte k přístroji. Přístroj zapnete a zvolte požadovaný rozsah. Jemným poklepáním odstraňte uvízlé bublinky ze sondy. Pokud je teplota sondy blízko teplotě roztoku, displej se rychle stabilizuje a ukáže teplotně kompenzovaný výsledek měření. Pokud je teplotní rozdíl více než 5°C displej potřebuje na stabilizaci i několik minut. Po stabilizaci nastavte trimr za pomoci kalibračního šroubováčku na hodnotu vodivosti roztoku při 25°C. Například pokud používáte roztok HI 7030, otočte trimrem na hodnotu 12,88 mS/cm.



Přístroj je již nakalibrován a připraven k měření.

Pokud pracujete s teplotní kompenzací na 20°C, tak během kalibraci také nastavte trimrem hodnotu standardů při teplotě 20°C. Například u HI 7030 je to hodnota 11,67 mS (viz část „Vodivost vs teplota“).

Kalibrace u HI 9034 probíhá stejně, jenom s jiným kalibračním roztokem.

Konduktivita vs teplota:

Vodivost vodného roztoku je měřítkem jeho schopnosti nést elektrický proud pomocí pohybu iontů. Vodivost se zvyšuje s rostoucí teplotou. Ve skutečnosti je tento jev ovlivněn typem a počtem iontů v roztoku a viskozitou samotného roztoku. Oba tyto parametry jsou závislé na teplotě. Závislost vodivosti na teplotě je vyjádřena jako relativní změna na stupeň Celsia při určité teplotě, obvykle v procentech na stupeň Celsia (% / °C). Následující tabulka uvádí hodnotu konduktivity vodních roztoků používaných jako kalibračních standardů.

°C	°F	HI 7030 (µS/cm)	HI 7031 (µS/cm)	HI 7033 (µS/cm)	HI 7034 (µS/cm)	HI 7035 (µS/cm)	HI 7039 (µS/cm)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60.8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62.6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64.4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66.2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69.8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71.6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73.4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75.2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78.8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80.6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82.4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84.2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87.8	14370	1575	94	90000	123900	5575

TDS vs teplota:

°C	°F	HI 7032 mg/L (ppm)	HI 7036 g/L (ppt)
0	32	758	6.82
5	41	876	7.88
10	50	999	8.99
15	59	1122	10.10
16	60.8	1148	10.33
17	62.6	1173	10.56
18	64.4	1200	10.78
19	66.2	1224	11.01
20	68	1251	11.24
21	69.8	1277	11.47
22	71.6	1303	11.71
23	73.4	1329	11.94
24	75.2	1358	12.18
25	77	1382	12.41
26	78.8	1408	12.65
27	80.6	1438	12.89
28	82.4	1461	13.13
29	84.2	1476	13.37
30	86	1515	13.61
31	87.8	1541	13.85

Obsah rozpuštěných látek (TDS = total dissolved solids) ve vodných roztocích, je přímo úměrný vodivosti. Poměr mezi těmito dvěma parametry závisí od roztoku. Konverzní faktor má například pro roztok CaCO₃ hodnotu 0,5. To znamená, že 1 µS/cm odpovídá 0,5 mg/l TDS.

Údržba elektrody:

Sondu po každém měření opláchněte kohoutkovou vodou. Při větším znečištění sundejte ochranné pouzdro z PVC a tělo i samotné pouzdro sondy umyjte vhodným neabrazivním detergentem.

Po každém čištění a výměně sondy přístroj nakalibrujte.

Pozor na vysoké teploty nad 60°C! Může dojít k poškození sondy a je potřeba sondu vyměnit.

Údržba přístroje:

Přístroj transportujte v ochranném kufříku. Nevystavujte přístroj mrazu na dobu delší než je nevyhnutně potřeba pro provedení měření.

Výměna baterií:

Přístroj vypněte. Odšroubujte zadní část přístroje za pomoci šroubováčku. Baterii vyměňte a dbejte na zachování správné polaritě při vkládání nové baterie. Zadní část přístroje opatrně a důkladně zašroubujte.

Záruka:

Na přístroje HI9033 a HI9034 poskytuje společnost Hanna Instruments záruku 2 roky na vady materiálu a výrobní vady. Na sondu HI76302W poskytuje společnost Hanna Instruments záruku 6 měsíců. Tato záruka se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu. Záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nesprávným používáním a manipulací nebo nedodržením předepsané údržby.

V případě reklamace postupujte v souladu s platnými všeobecnými obchodními podmínkami společnosti Hanna Instruments Czech, které jsou zveřejněny na adrese www.hanna-instruments.cz. Požadujete-li servis nebo údržbu, obraťte se na svého prodejce.

Doporučení pro uživatele

Před použitím tohoto přístroje se ujistěte, že je zcela vhodný do prostředí, kde je používán a pro provádění aplikace. Jakékoliv změny na přístroji provedené uživatelem omezují nárok na záruku.

Hanna Instruments si vyhrazuje právo na úpravu konstrukce, vzhledu a technických parametrů svých produktů bez předchozího upozornění.

Konec životnosti přístroje:

Prosím nevyhazujte toto elektrozařízení do komunálního odpadu. Když Vám přístroj doslouží, tak jej můžete předat k ekologické likvidaci společnosti Hanna Instruments Czech nebo do sběrného dvora zapojeného do REMA Systému (<http://www.remasystem.cz>).

