

# PRO 51x

## RUČNÍ PŘÍSTROJ PRO MĚŘENÍ pH A REDOX (ORP) / DATOVÝ LOGGER S BNC PŘIPOJENÍM



[www.senseca.com](http://www.senseca.com)

### POPIS PRODUKTU

Přístroje **PRO 511** a **PRO 515** jsou **špičkové profesionální pH metry**, které nabízejí širokou škálu funkcí, vysokou odolnost a uživatelsky přívětivé ovládání pro bezpečné a spolehlivé použití **při analýze vody**.

Model **PRO 515** má funkci **záznamu dat** a baterii s dlouhou životností.

Díky ochraně proti vodě, pádům a nárazům je ideální volbou pro použití v terénu a díky vestavěné sklopné opěrce je ideální pro použití v laboratoři.

Vybavenost přístrojů kombinací vstupů BNC konektor+banánková zdířka umožňuje přímé (analogové) připojení ekonomicky výhodných A) kombinovaných pH a Redox (ORP) elektrod s integrovaným teplotním senzorem nebo B) samostatných pH a Redox (ORP) elektrod a samostatných snímačů teploty, jako je GF1T-T3-B-BS. Kalibrace je pohodlně automatizovaná – uživatelské rozhraní Vás bezpečně provede celým procesem.

Vícejazyčný grafický displej s funkcí živého grafu odlišuje tento přístroj od tradičních pH metrů na trhu.

### VLASTNOSTI

#### Displej

Velký vícejazyčný bodový/textový LCD displej nabízí ergonomickou viditelnost ve dne i v noci díky podsvícení. Zobrazuje buď naměřené hodnoty, statistické údaje nebo živý graf průběhu měření.

Funkce HOLD zmrazí hodnoty na displeji, zatímco funkce REL zobrazuje naměřené hodnoty relativně k referenční hodnotě.

V závislosti na připojeném senzoru jsou k dispozici nejrůznější měrné jednotky.

#### Datalogger (PRO 515)

Vysoká kapacita paměti: až 1 milion datových záznamů, založeno na souborovém systému. Data se ukládají do souborů CSV, které lze snadno prohlížet, pokud je zařízení připojeno přes USB k PC: zařízení je PC rozpoznáno jako zařízení pro hromadné ukládání dat, takže data lze načíst a prohlížet bez dalšího softwaru.

Automatické zaznamenávání s nastavitelným intervalem. Pohodlný software pro správu dat ProXware lze zdarma stáhnout na adrese [senseca.com](http://senseca.com). Alternativně lze záznamník použít i jako ruční sběrač dat: datové záznamy se v případě potřeby ukládají do souboru .json.

Integrované hodiny reálného času: u každého zaznamenaného snímače se ukládá datum a čas.



### HIGHLIGHTS

- vodotěsné provedení IP 67 (s vhodnými pH elektrodami GE 114 nebo GE 135)
- BNC konektor a banánková zdířka pro vyměnitelné pH a Redox (ORP) elektrody se senzorem teploty Pt1000/NTC
- podsvícený dot matrix/clear text LCD displej, vícejazyčný
- live chart zobrazení
- PRO 515: datový logger, čtení dat přes USB - žádný další SW netřeba
- vestavěná sklopná opěrka a magnet pro flexibilní provoz
- integrovaný magnet na zadní straně pouzdra

## Alarm

Přístroj je vybaven funkcí poplachu s nastavitelnou horní a dolní mezí měřených hodnot a volitelnou hysterezí. Při překročení prahových hodnot dojde k optické indikaci poplachu na LCD displeji a aktivaci akustického signálu.

## Napájení

Napájení ze 4 ks výkonných alkalických baterií velikosti AA, nízkoenergetický design a nastavitelná funkce automatického vypnutí zajišťují dlouhou provozuschopnost přístroje.

Pro trvalý provoz lze přístroj také napájet přes jeho port USB C. Lze použít jakýkoli standardní napájecí adaptér 5 Vdc, min. 800 mA nebo USB port počítače.

Nastavitelná funkce podsvícení LCD umožňuje další úsporu energie.

## PC konektivita

Přes USB C port přístroje lze na počítači prohlížet nebo do něj stahovat datové soubory uložené ve vnitřní paměti přístroje nebo se připojit k aplikačnímu softwaru ProXware.

## KONFIGURACE & MĚŘENÍ

### Měřicí sondy pro vstup BNC

Vysokoimpedanční napěťový vstup umožňuje připojení levných vyměnitelných pH a Redox elektrod, což je obzvláště užitečné v náročných aplikacích, kde se elektrody často mění. Teplotní vstup pro teplotní kompenzaci měření a pohodlnou podporu nastavení/kalibrace činí měření spolehlivým a pohodlným a lze jej využít u pH elektrod s integrovaným teplotním senzorem (1 banánek).

### Vstup pro měření teploty

Banánkové zdířky umožňují připojit A) teplotní senzory integrované v kombinovaných pH a Redox elektrodách (1 banánek) nebo B) samostatné snímače teploty (2 banánky).

### Uživatelská kalibrace pomocí pufovacích roztoků

Pohodlné nastavení („kalibrace“) se provádí pomocí uživatelského rozhraní s průvodcem a je spolehlivé a přesné díky plné teplotní kompenzaci. V kombinaci s našimi pufovacími roztoky GPH se jedná o vynikající ekonomické a praktické řešení. Historie kalibrace je uložena v paměti přístroje.

### Certifikovaná kalibrace

Kalibrační protokoly nebo certifikáty DAkkS jsou k dispozici na vyžádání. Do paměti přístroje se ukládá datum poslední kalibrace.

### Statistiky měřených dat

Zaznamenávají se MIN, AVG (průměr) a MAX hodnoty měření všech kanálů. Uživatel může tyto statistické informace vymazat a zahájit nový statistický záznam/výpočet.



BNC konektor a 2x banánková zdířka pro vstup teploty


## Specifikace měření

Měřicí rozsahy	
pH	-2 ... +16 pH
Redox (ORP)	-2000 ... +2000 mV
teplota	-5 ... +150 °C (Pt1000) / -5 ... +105 °C (NTC 10k/30k)
Rozlišení	
pH	0,001 pH
Redox (ORP)	0,1 mV
teplota Pt1000	0,1 °C / 0,1 °F
Přesnost (při 25 °C ±1 číslice)	
pH	±0,01 pH
Redox (ORP)	±1 mV
teplota Pt1000	±0,2 °C (odvisí od typu připojeného snímače)
Teplotní kompenzace pH	manuální, automatická
Frekvence měření	1 měření/s

## Všeobecné specifikace

Měřicí vstupy	1x BNC konektor pro pH a Redox (ORP) elektrodu 2x banánková zdiřka Ø 4 mm pro snímač teploty a/nebo referenční elektrodu	
DATOVÝ LOGGER (JEN PRO 515)	Kapacita paměti	až 1 milion datových sad na základě souborového systému, každá datová sada obsahuje datum/čas a hodnotu měření, data jsou uložena v souborech formátu CSV
	Typ záznamu dat	automatický s ručním start/stop nebo jednorázový záznam (stisknutím tlačítka),
Interval záznamu dat	1, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 min / 1 hod	
Hodiny reálného času	uživatelsky nastavitelný RTC, max. drift 1 min/měsíc při 25 °C	
Displej	140 x 160 podsvícený dot matrix LCD s viditelnou plochou 42 x 50 mm a vícenásobným výběrem obrazovek měření: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 hodnota velkými číslicemi</li> <li>• víceřádkový displej</li> <li>• statistická data (Min/Avg/Max)</li> <li>• zobrazení grafu</li> </ul>	
Uživatelský interface	vícejazyčný (de, en, it, fr, es)	
PC konektivita	přes USB C port přístroje, jako velkokapacitní paměťové zařízení	
Napájení	4x alkalická baterie velikosti AA nebo externích 5 Vdc přes USB C (síťový zdroj nebo PC USB port)	
Proudový odběr	12 mA typ.	
Výdrž baterií	>200 h typ. při trvalém provozu (bez podsvícení displeje)	
Funkce Auto-Power off	uživatelsky nastavitelná, při externím napájení automaticky deaktivovaná	
Provozní podmínky	-5...50 °C 0...85 % RV (nekondenzující)	
Skladovací teplota	-25...65 °C (bez baterií)	
Stupeň krytí	IP 67 IK 04	
Rozměry	170 x 78 x 38 mm	
Hmotnost	cca 345 g	
Pouzdro	ABS, TPE (ochrana boků), Polyester (čelní panel)	

## pH a Redox (ORP) elektrody

<b>bez integrovaného senzoru teploty:</b>	
GE 114-WD... - gelová elektroda s nízkými nároky na údržbu	
	
Měřicí rozsah:	0,0 ... 14,00 pH
Pracovní teplota:	0 ... 60 °C
Měrná vodivost:	>200 µS/cm
Stupeň krytí:	IP 65/67
Elektrolyt:	gelový elektrolyt
Diafragma:	1x Pellon
GE 100-BNC... - univerzální elektroda, náhradní pH elektroda	
Měřicí rozsah:	0,0 ... 14,00 pH
Pracovní teplota:	0 ... 80 °C
Měrná vodivost:	>100 µS/cm
Stupeň krytí:	vodotěsné jen tělo elektrody
Elektrolyt:	KCL, doplňitelný
Diafragma:	2x keramika
<b>s integrovaným senzorem teploty:</b>	
GE 135-WD... - univerzální kombinovaná pH-elektroda s Pt1000	
Měřicí rozsah:	0,0 ... 14,00 pH, 0 ... 80 °C
Pracovní teplota:	>150 µS/cm
Měrná vodivost:	IP 67
Tlaková odolnost:	5 bar
Elektrolyt:	gelový elektrolyt
Diafragma:	1x keramika
<b>tlaku odolná pH elektroda s Pt1000:</b>	
GE 117-BNC... - kombinovaná pH-elektroda s Pt1000, tlakově odolná	
Měřicí rozsah:	0,0 ... 14,00 pH, 0 ... 80 °C
Pracovní teplota:	0 ... 80 °C
Měrná vodivost:	>100 µS/cm
Stupeň krytí:	vodotěsné jen tělo elektrody
Tlaková odolnost, procesní připojení:	6 bar, PG 13.5
Elektrolyt:	gelový elektrolyt
Diafragma:	2x keramika
<b>Redox (ORP) elektroda:</b>	
GR 105... - Redox (ORP) elektroda	
Měřicí rozsah:	±2000 mV
Pracovní teplota:	0 ... 80 °C
Měrná vodivost:	>100 µS/cm
Stupeň krytí:	vodotěsné jen tělo elektrody
Elektrolyt:	KCL, doplňitelný
Kovová elektroda:	platinová kalota Ø 5 mm

## Objednací kódy

PRO 511 obj. č. 488814	Vodotěsný přístroj pro měření pH/ORP/teploty, grafický displej, včetně baterií, testovací protokol, Quickstart. Přístroj v kartonové krabici. Bez elektrody.
PRO 515 obj. č. 488815	Vodotěsný přístroj pro měření pH/ORP/teploty, s datovým loggerem, grafický displej, včetně baterií, kabel USB-C, testovací protokol, Quickstart. Přístroj v kartonové krabici. Bez elektrody. Software ProXware ke stažení z webových stránek Senseca.
Elektrody a snímače teploty se objednávají zvlášť.	
<b>Sady připravené k okamžitému použití</b>	
PRO 511-G135L02 obj. č. 489592	Vodotěsný přístroj pro měření pH/ORP/teploty, grafický displej, včetně baterií, testovací protokol, Quickstart. Přístroj v kartonové krabici. S pH elektrodou GE135-L02 (s Pt1000).
PRO 511-SET_135 obj. č. 489593	Vodotěsný přístroj pro měření pH/ORP/teploty, grafický displej, včetně baterií, testovací protokol, Quickstart. Přístroj v brašně Case PRO-400. S pH elektrodou GE135-L02 (s Pt1000), KCL3M, 3x 2 GPH-BAG.
PRO 515- G135L02 obj. č. 489594	Vodotěsný přístroj pro měření pH/ORP/teploty, s datovým loggerem, grafický displej, včetně baterií, kabel USB-C, testovací protokol, Quickstart. Přístroj v kartonové krabici. S pH elektrodou GE135-L02 (s Pt1000). Software ProXware ke stažení z webových stránek Senseca.
PRO 515-SET_135 obj. č. 489595	Vodotěsný přístroj pro měření pH/ORP/teploty, s datovým loggerem, grafický displej, včetně baterií, kabel USB-C, testovací protokol, Quickstart. Přístroj v brašně Case PRO-400. S pH elektrodou GE135-L02 (s Pt1000), KCL3M, 3x 2 GPH-BAG. Software ProXware ke stažení z webových stránek Senseca.
<b>pH a Redox (ORP) elektrody</b>	
<b>bez integrovaného teplotního senzoru</b>	
GE 114-BNC-WD-L01 obj. č. 610460	gelová elektroda nenáročná na údržbu GE 114 WD, s vodotěsným BNC konektorem a kabelem 1 m
GE 100-BNC-L01 obj. č. 600704	univerzální pH elektroda s BNC konektorem a kabelem 1 m, náhradní pH elektroda
<b>s integrovaným teplotním senzorem</b>	
GE 135-WD-L01 obj. č. 483292	univerzální vodotěsná kombinovaná pH elektroda s integrovaným senzorem teploty Pt1000, BNC konektorem a kabelem 1 m, náhradní pH elektroda
GE 135-WD-L02 obj. č. 483293	univerzální vodotěsná kombinovaná pH elektroda s integrovaným senzorem teploty Pt1000, BNC konektorem a kabelem 2 m, náhradní pH elektroda
GE 117-BNC-L02 obj. č. 600730	tlaku odolná pH elektroda s integrovaným senzorem teploty Pt1000, BNC konektorem a kabelem 2 m
GR 105-BNC-L01 obj. č. 607798	Redox (ORP) elektroda s BNC konektorem a kabelem 1 m
Jiné délky kabelů na vyžádání.	

<b>Spotřební materiál</b>	
GPH-DOS-4 obj. č. 485556	kalibrační roztok připravený k použití (pH 4,01 / 25 °C), dávkovací láhev 250 ml
GPH-DOS-7 obj. č. 485554	kalibrační roztok připravený k použití (pH 7,00 / 25 °C), dávkovací láhev 250 ml
GPH-DOS-10 obj. č. 485557	kalibrační roztok připravený k použití (pH 10,01 / 25 °C), dávkovací láhev 250 ml
GPH-BAG-4-20 obj. č. 488912	kalibrační roztok připravený k použití (pH 4,01), kalibrační sáčky 25 ml, 20 ks
GPH-BAG-7-20 obj. č. 488913	kalibrační roztok připravený k použití (pH 7,00), kalibrační sáčky 25 ml, 20 ks
GPH-BAG-10-20 Č. art. 488914	kalibrační roztok připravený k použití (pH 10,01), kalibrační sáčky 25 ml, 20 ks
GAK 1400 obj. č. 603523	pracovní a kalibrační sada pH; složení sady: 5x kalibrační koncentrát GPH 4,0, GPH 7,0, GPH 10,0, 3x GPF 100, 1x elektrolyt KCL 3 mol/l a 1x pepsinový čistící roztok GRL 100
GRL100 obj. č. 601422	HCl/pepsinový čistící roztok, lahvička 100 ml
KCL 3M obj. č. 602477	elektrolyt KCL 3 mol/l k doplňování a uchování elektrod (doplňování ochranné čepičky), lahvička 100 ml
GSKA 3610 obj. č. 607267	ochranná hlava z bronzu pro elektrody Ø 12 mm, vhodná pro použití ve velkých hloubkách
<b>Ostatní příslušenství</b>	
CASE PRO-400 obj. č. 486900	Ochranná a transportní brašna pro přístroje řady PRO-Line. Vylis pro jeden přístroj, prostor pro příslušenství, rukojeť pro přenášení, zavírání na zip. Rozměry: 415 x 245 x 70 mm (ŠxVxH)
	

verze 1.1

Senseca Germany GmbH