

# PH / REDOX (ORP) / O<sub>2</sub> ROZPUŠTĚNÝ



Použití:	pH / Redox (ORP)							rozpuštěný kyslík							
	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3511	GMH 3531	GMH 3551	GPH 114	G-1500	HD-3456-2	GMH 5630	GMH 5650	GMH 3611	GMH 3651	GOX 20	G 1610	HD-3409-2
měření v nádržích, akvaristika, chov ryb	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
pitné vody, kontrola procesů, měření půdy	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
výroba a kontrola potravin	•	•	•	•	•	•	•	•							
vysoce přesná měření	•	•	•	•	•			•	•	•					•
laboratoře (GLP)	•	•		•	•			•		•		•			•
kontrola kvality	•	•	•	•	•		•	•		•		•			•
vodotěsné provedení	•	•					•		•	•				•	
vč. měření tlaku vzduchu									•	•	•	•			•

### Výbava:

Měřicí rozsahy	pH, mV, rH, T	pH, mV, T	pH, mV, rH, T	pH	pH	pH, mV, X, Ω, TDS, Sal, °C/°F	mg/l, ppm, % O <sub>2</sub> , T, hPa	mg/l, ppm, % O <sub>2</sub> , T, hPa	mg/l	mg/l, % O <sub>2</sub>	mg/l O <sub>2</sub> , %O <sub>2</sub> , mbar, °C/°F
připojení snímačů	zásuvka BNC 2 x banánek	zásuvka BNC 2 x banánek	zásuvka BNC 2 x banánek	zásuvka BNC --	zásuvka BNC --	8-pól. konektor	7-pól. bajonet	6-pól. zásuvka Mini-DIN	elektroda pevně připojena	elektroda pevně připojená	8-pól. konektor
teplotní kompenzace	automatická a manuální (Pt1000, NTC 10k)	automatická a manuální (Pt1000)	automatická a manuální (Pt1000)	manuální	manuální	automatická	automatická	automatická	automatická	automatická	automatická
všeobecné funkce	min./max., Hold, Auto-Off, nastavitelné kalibrační intervaly	min./max., Hold, Auto-Off	min./max., Hold, Auto-Off		min./max., Hold, Auto-Off	min./max., střední hodnota, Hold, Auto-Off	min./max., Hold, Auto-Off, nastavitelné kalibrační intervaly	min./max., Hold, Auto-Off, nastavitelné kalibrační intervaly		min./max., Hold, Auto-Off	min./max., střední hodnota, Hold, Auto-Off
rozhraní	•	•	•	•		•	•	•	•		•
analogový výstup		•	•	•			•	•		•	
paměť pro kalibrace		•		•		•				•	•
datový logger, alarm		•		•		•		•		•	•

### Informace o přístroji:

strana katalogu	strana 52	strana 51	strana 51	strana 51	strana 51	strana 53	strana 53	strana 54	strana 57	strana 59	strana 61	strana 61	strana 59	strana 60	strana 62

## měřicí přístroje pro pH / Redox (ORP) / teplotu



## VÝHODY:

- při měření Redox (ORP) umožňuje automatický přepočet na vodíkový systém
- teplotní kompenzace automatická nebo manuální
- automatické rozpoznání kalibračních roztoků
- vyhodnocení stavu elektrody
- nově: analogový výstup u všech typů

## DALŠÍ FUNKCE U GMH 3551:

**GMH 3511**

obj. č. 604953

měřicí přístroj pro pH / Redox (ORP) / teplotu, bez příslušenství

**GMH 3531**

obj. č. 602076

měřicí přístroj pro pH / Redox (ORP) / teplotu, bez příslušenství

**GMH 3551**

obj. č. 602817

měřicí přístroj pro pH / Redox (ORP) / teplotu, s datovým loggerem, bez příslušenství

**Technické údaje:****Měřicí rozsahy:**

<b>teplota:</b>	-5,0 ... +150,0 °C popř. +23,0 ... +302,0 °F
<b>pH:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Redox (ORP):</b>	-1999 ... +2000 mV převedené na vodíkový systém: -1792 ... +2207 mV <sub>H</sub> (DIN 38404)
<b>rH:</b>	0,0 ... 70,0 rH (ne u GMH 3511)
<b>Přesnost (přístroj) ±1 číslice při jmenovité teplotě = 25 °C:</b>	
<b>teplota:</b>	±0,2 °C (při -5 ... +100 °C)
<b>pH:</b>	±0,01 pH
<b>Redox (ORP):</b>	±0,1 % FS (mV popř. mV <sub>H</sub> )
<b>rH:</b>	±0,1 rH (mimo GMH 3511)

**Připojení snímačů:**

**teplota:** 2 x 4 mm banánek pro Pt1000, 2-vodič

**pH, Redox:** zásuvka BNC

**Displej:** dva 4-místné LCD (12,4 mm a 7 mm vysoké)

**Provozní teplota:** 0 ... +50 °C

**Skladovací teplota:** -20 ... +70 °C

**Rozhraní:** sériové, přes komunikační konvertor GRS3100, GRS3105 nebo USB3100N (zvl. příslušenství) s galvanickým oddělením, lze přístroj připojit na rozhraní RS232 nebo USB počítače

**Napájení:** baterie 9 V nebo externí napájecí stejnosměrné napětí 10,5 - 12 V (vhodný síťový zdroj: GNG 10/3000)

**Životnost baterie:** ~ 300 h

**Pouzdro:** pouzdro z nárazuvzdorného ABS, čelní panel s fóliovou klávesnicí (krytí IP65), integrovaná opěrka/závěs

**Rozměry:** 142 x 71 x 26 mm (v x š x h)

**Hmotnost:** ~ 170 g

**Rozsah dodávky:** přístroj, baterie, kalibrační protokol, návod k obsluze

**Funkce:****Automatická teplotní kompenzace:**

Při připojení snímače teploty a provozním módu „pH“ je v činnosti automatická teplotní kompenzace (ATC) v rozsahu 0 - 105 °C. Bez připojeného teplotního snímače je manuální zadání teploty možné.

**Kalibrace pH:**

Automatické rozpoznání kalibračního roztoku, teplotní kompenzace a hodnocení stavu elektrody v závislosti na kalibraci (od 10 ... 100 %).

**GMH 3511:** 2-bodová kalibrace s kalibračními roztoky Greisinger (GPH 4, 7, 10)

**GMH 3531, GMH 3551:** volitelná 1-, 2- nebo 3-bodová kalibrace s kalibračními roztoky Greisinger, roztoky dle DIN19266 (A,C,D,F,G) nebo možnost ručního zadání hodnoty roztoku

**Kalibrační interval (mimo GMH 3511):**

Ve volitelném časovém intervalu (1 - 365 dnů nebo neaktivní) přístroj zobrazí výzvu k nové kalibraci.

**GMH 3551:** navíc historie kalibrací

**Měření Redox (ORP):**

možnost volby 2 typů měření:

„mV“: standardní měření Redox nebo mV  
„mV<sub>H</sub>“: měřená hodnota standardní elektrodou Redox (např. GE 105 se systémem Ag/AgCl a 3 mol KCl) je teplotně kompenzovaným přepočtem převedena na vodíkový systém dle DIN38404 díl 6, tabulka 1.

**Měření rH (mimo GMH 3511):**

Pomocí naměřené hodnoty Redox a ručního zadání hodnoty pH je proveden výpočet hodnoty rH. Hodnotu pH lze převést také z předchozího měření pH.

**Analogový výstup:**

0 ... 1 V, pevně nastavený 0 ... 1 V  $\Delta$  0 ... 14 pH popř. -2000 ... 2000 mV, připojení přes 3-pólový konektor Jack  $\varnothing$  3,5 mm, rozlišení 13 bit, přesnost 0,05 % při jmenovité teplotě

**GMH 3551:** analogový výstup volně nastavitelný

**Datový logger (pouze GMH 3551):**

cyklicky: 10.000 datových sad, ručně: 1.000 datových sad (s údajem o místě měření, 40 nastavitelných textů nebo číslic pro údaj o místě měření)

**Příslušenství:****GMH 55 ES**

obj. č. 603066

doplňková souprava: pH elektroda GE 100 BNC, teplotní snímač GTF 55 B (Pt1000), kufr GKK 3500, GAK 1400

**GTF 55 B**

obj. č. 602764

snímač teploty, Pt1000 (viz strana 53)

**GE 100-BNC**

obj. č. 600704

standardní pH elektroda, konektor BNC

**GE 117-BNC**

obj. č. 600730

pH elektroda s integrovaným senzorem Pt1000 (viz strana 55)

**GNG 10/3000**

obj. č. 600273

síťový napájecí zdroj

**GKK 3000**

obj. č. 601048

transportní kufr s vylišovanou vložkou

**USB 3100 N**

obj. č. 601092

konvertor rozhraní, galvanicky oddělený, pro USB

**EBS 20M**

obj. č. 601158

softwaro pro přenos, záznam a archivaci naměřených dat z přístrojů GMH 3xxx (viz strana 96)

**GMH 3511-Set**

obj. č. 605021

kompletní souprava pro měření pH a teploty

**Všeobecně:**

Je určený ke komfortnímu měření hodnot pH a teploty. Velice jednoduchá obsluha díky redukci menu přístroje GMH 3511 na pouze pět bodů. Minimální náklady na měření díky bezdržbové gelové pH elektrodě a automatické teplotní kompenzaci.

**Technické údaje:**

viz GMH 3511

**Rozsah dodávky:** GMH 3511, pH elektroda GE 114, snímač teploty GTF 55 B, kalibrační kapsle 5 x GPH 4, 5 x GPH 7, 2 plastové láhve GPF 100

**Příslušenství:****GKK 1105**

obj. č. 601050

vhodný plastový transportní kufr

## vodotěsné měřicí přístroje pro měření pH / Redox / teploty



## VÝHODY:

- funkce GLP
- velký dvojitý displej s podsvícením
- vysoké rozlišení (0,001 pH / 0,1 mV)
- včetně kalibračního protokolu

## DALŠÍ FUNKCE U GMH 5550:



VODOTĚSNÝ

PŘÍSTROJ A KONEKTOROVÁ PŘIPOJENÍ

## GMH 5530

obj. č. 600041

vodotěsný pH metr, bez elektrody

## GMH 5550

obj. č. 600043

vodotěsný pH metr s analogovým výstupem a datovým loggerem, bez elektrody

## Použití:

- vodní hospodářství, akvaristika a chov ryb
- kontrola pitných vod, monitorování procesů
- potravinářská výroba a kontrola
- laboratoře: medicína, farmacie, chemie
- kontrola kvality

## Technické údaje:

## Měřicí rozsahy:

pH:	-2,000 ... 16,000 pH (volitelné rozlišení)
Redox / mV:	-2000,0 ... +2000,0 mV (volitelné rozlišení) (přepočten na vodíkový systém DIN38404: -1792 ... +2207 mV <sub>H</sub> )
teplota:	-5,0 ... +150,0 °C; +23,0 ... +302,0 °F
rH:	0,0 ... 70,0 rH

## Přesnost:

pH:	±0,005 pH
Redox / mV:	±0,05 % FS (mV popř. mV <sub>H</sub> )
teplota:	±0,2 °C (v rozsahu -5,0 ... +100,0 °C)
rH:	±0,1 rH

## Připojení:

pH, Redox:	zásuvka BNC pro standardní i vodotěsné konektory BNC, zásuvka pro banánek (4 mm) pro připojení samostatné referenční elektrody, vstupní odpor: 10 <sup>12</sup> Ω
teplota:	2 zásuvky pro banánek (4 mm) pro teplotní snímač (Pt1000 nebo NTC 10 k)
rozhraní / napájení:	4-pólová bajonetová zásuvka pro sériové rozhraní a napájení (s příslušenstvím USB 5100)
Provozní podmínky:	-25 ... +50 °C; 0 ... 95 % RV (nekondenzující)
Displej:	dva 4 1/2-místné, 7-segmentové displeje (15 mm a 12 mm)
Kalibrace pH:	
automatická:	1-, 2- nebo 3-bodová kalibrace, standardní kal. roztoky GREISINGER nebo roztoky dle DIN19266 (A,C,D,F,G)
manuální:	1-, 2- nebo 3-bodová kalibrace
Napájení:	2 x AAA baterie (součást dodávky) odběr proudu < 1,0 mA
Životnost baterie:	1000 hodin
Pouzdro:	z nárazuvzdorného plastu ABS, vybavené opěrkou / závěsem
stupeň krytí:	IP65 / IP67
rozměry:	160 x 86 x 37 mm (v x š x h), vč. ochranného pouzdra
hmotnost:	250 g včetně baterie a ochranného pouzdra
Rozsah dodávky:	přístroj, baterie, kalibrační protokol, návod k obsluze

## Další funkce:

**Stavový displej pro pH elektrodu a baterii:** bargraf**Podsvícení displeje:** čas podsvícení nastavitelný (off nebo 5 s .. 2 min.)**Automatická teplotní kompenzace:** Při připojení snímače teploty a provozním módu "pH" je v činnosti automatická teplotní kompenzace (ATC) v rozsahu 0 - 105 °C. Bez připojeného teplotního snímače je manuální zadání teploty možné.**Kalibrace pH:** volitelná 1-, 2- nebo 3-bodová kalibrace s charakteristikami pro standardní roztoky GREISINGER (GPH nebo PHL), roztoky dle DIN19266 nebo možnost ručního zadání hodnoty roztoku.

Automatické rozpoznání kalibračního roztoku. Teplotní závislost kalibračního roztoku je automaticky kompenzována.

Přípustná data elektrody: asymetrie: ±55 mV / strmost: 45 ... 62 mV/pH

Vyhodnocení stavu elektrody je prováděno při kalibraci.

**Měření Redox (ORP):** 2 typy měření:

„mV“ standardní měření Redox nebo mV

„mV<sub>H</sub>“ přepočten na vodíkový systém dle DIN38404 díl 6**Měření rH:** Pomocí naměřené hodnoty Redox a ručního zadání hodnoty pH je proveden výpočet hodnoty rH.**Kalibrační interval:** ve volitelném časovém intervalu (1-365 dnů nebo neaktivní) přístroj zobrazí výzvu k nové kalibraci**Paměť dat kalibrace (pouze GMH 5550):** posledních 16 kalibrací**Analogový výstup (pouze GMH 5550):**

volně nastavitelný, připojení přes 4-pólovou bajonetovou zásuvku, rozlišení 13 bit, přesnost 0,05 % při jmenovité teplotě

**Datový logger (pouze GMH 5550):**

zadání údaje o místě měření, interval záznamu: 1 s ... 1 h

doba záznamu: 416 dnů při intervalu 1 h, kapacita paměti: cyklicky: 10.000 datových sad, ručně: 1.000 datových sad

## Příslušenství:

## EBS 20M

obj. č. 601158

software pro přenos, záznam a archivaci naměřených dat (viz strana 96)

## GSOFT 3050

obj. č. 601336

software pro nastavování, čtení, tisk a zobrazení dat z přístroji vybavených loggerovou funkcí (viz strana 97)

## USB 5100

obj. č. 601095

galvanicky oddělený konvertor rozhraní s napájením přístroje přes USB

## GNG 5 / 5000

obj. č. 602287

síťový zdroj 5 V DC, síťový zdroj pro přístroje řady GMH 5xxx (viz strana 94)

## GKK 3500

obj. č. 601052

transportní kufr (394 x 294 x 106 mm) s pěnovou vložkou pro 1 přístroj (viz strana 92)

## příslušenství pH / Redox

doplňková souprava  
GMH 55 ES

## Příslušenství:

**GMH 55 ES**

obj. č. 603066

doplňková souprava složená z pH elektrody (GE 100 BNC), snímače teploty (GTF 55 B), kufru (GKK 3500), pracovní a kalibrační soupravy (GAK 1400)

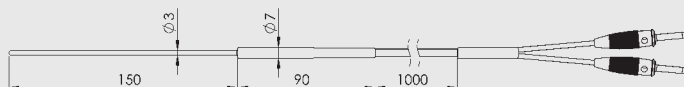
**GE 125-BNC**

obj. č. 600732

vodotěsná pH elektroda včetně teplotního senzoru Pt1000 s vodotěsným konektorem BNC a 2 banánkovými konektory (viz strana 55)

**GTF 55 B**

obj. č. 602764

ponorný snímač teploty Pt1000 pro kapaliny  
1 m kabel PVC se dvěma banánkovými konektory**GE 100-BNC**

obj. č. 600704

standardní pH elektroda (viz strana 55)

**GR 105-BNC**

obj. č. 607798

elektroda Redox (viz strana 56)

**PHL 4**

obj. č. 601370

kalibrační roztok (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

**PHL 7**

obj. č. 601371

kalibrační roztok (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

**PHL 10**

obj. č. 601373

kalibrační roztok (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

**KCL 3 M**

obj. č. 602477

3 mol KCl elektrolyt k doplňování a uchování (doplňování ochranné čepičky) elektrod  
3 mol KCl elektrolytem, dávkovací láhev 100 ml**CaCl**

obj. č. 603254

roztok pro měření hodnot pH půdy, 1000 ml

**GRL 100**

obj. č. 601422

pepsinový čistící roztok, 100 ml

**GRP 100**

obj. č. 601424

Redox zkušební roztok (220 mV při +25 °C), 100 ml

**GAK 1400**

obj. č. 603523

pracovní a kalibrační sada

## Všeobecně:

pracovní a kalibrační sada složená z:

5 x kalibračních koncentrátů  
GPH 4,0, GPH 7,0 a GPH 10,0, 3 x GPF 100,  
1 x 3 mol KCl elektrolyt KCL 3 M  
a 1 x pepsinový čistící roztok GRL 100

Nemáte-li žádné kalibrační roztoky k dispozici, je použití GAK 1400 bezpodmínečně nutné.



## pH metr

GAK 1400  
DOPORUČENA!**GPH 114**

obj. č. 604700

pH metr včetně pH elektrody typ GE 114

## Technické údaje:

<b>Měřicí rozsah:</b>	0,00 ... 14,00 pH se standardní pH elektrodou GE 114
<b>Rozlišení:</b>	0,01 pH
<b>Přesnost (přístroj):</b>	± 0,02 pH ± 1 číslice (při jmenovité teplotě +25 °C)
<b>Provozní podmínky:</b>	0 ... +45 °C; 0 ... 80 % RV (nekondenzující)
<b>Skladovací teplota:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Připojení:</b>	BNC
<b>pH elektroda:</b>	GE 114 (standardní elektroda) kombinovaná elektroda s gelovým elektrolytem, měřicí rozsah: 0-14 pH, teplota 0-90 °C, měrná vodivost > 200 µS/cm
<b>Vstupní odpor:</b>	~10 <sup>12</sup> Ω
<b>Displej:</b>	3½-místný, ~ 13 mm vysoký LCD
<b>Kalibrace:</b>	3 nastavovací prvky: 1. teplotní kompenzace 0-90 °C, 2. hodnota pH 7 a 3. hodnota pH X (např. pH 1,09, pH 4, pH 10 nebo pH 12, dle používaného rozsahu)
<b>Napájení:</b>	9 V baterie
<b>Životnost baterie:</b>	~ 200 h
<b>Pouzdro:</b>	nárazuvzdorné ABS
<b>Rozměry:</b>	106 x 67 x 30 mm (v x š x h)
<b>Hmotnost:</b>	~ 200 g (včetně baterie a elektrody)
<b>Rozsah dodávky:</b>	přístroj, elektroda, baterie, návod k obsluze

## Příslušenství:

**GE 114-BNC**

obj. č. 604701

náhradní elektroda

**GPH 114 GL**

obj. č. 600119

přístroj (bez příslušenství)

**GE 100-BNC**

obj. č. 600704

univerzální pH elektroda (0-14 pH, 0 - 80 °C)

**GE 101-BNC**

obj. č. 600693

zapichovací pH elektroda (2-11 pH, 0 - 60 °C)

**GE 104-BNC**

obj. č. 602063

pH elektroda pro iontově chudé vody (od 25 µS/cm)

**GKK 252**

obj. č. 601056

transportní kufr (235 x 185 x 48 mm) s pěnovou vložkou

**GKK 1100**

obj. č. 601060

transportní kufr (340 x 275 x 83 mm) s pěnovou vložkou

další příslušenství na straně 56

## precizní pH metr



NEW!

ROBUSTNÍ  
CENOVĚ VÝHODNÝ

## VÝHODY:

- moderní a funkční pouzdro
- vynikající poměr cena / výkon
- 3-řádkový displej / překlopení displeje stisknutím tlačítka
- podsvícení displeje
- vodotěsný (IP65/IP67)
- robustní, dlouhá životnost baterie
- BNC připojení pro výměnné elektrody



připojení G 1500

## G 1500

obj. č. 609850

precizní pH metr včetně pH elektrody GE 114

## Všeobecně:

Vývoj nové série G 1000 byl úmyslně zaměřen na základní měřicí funkce těchto přístrojů vyráběných v Německu. Jednoduché a nekomplikované měřicí přístroje s cílením na přesnost, rychlost a spolehlivost, vybavené kompaktním pouzdem, nabízejí vynikající poměr cena / výkon.

Nové měřicí přístroje série G 1000 přesvědčují svým moderním ergonomickým designem, odolností proti vodě a prachu stupně IP 65/67 a podsvíceným displejem.

Typ G 1500 je ideální alternativou mezi levnými pH metry s integrovanou elektrodou a přístroji střední třídy.

## Použití:

akvaristika a chov ryb, pěstování rostlin a zemědělství, laboratoře, kontrola kvality, servis, potravinářství,...

## Technické údaje:

<b>Měřicí rozsah:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Rozlišení:</b>	0,01 pH
<b>Přesnost (přístroj):</b>	±0,02 pH ±1 číslice (při jmenovité teplotě 25 °C)
<b>Displej/podsvícení:</b>	3-řádkový, s podsvícením, chráněný nerozbitným krytem, překlopení displeje stisknutím tlačítka
<b>Senzory/ měřicí vstupy:</b>	pH elektroda připojitelná přes konektor BNC, standardní GE 114 teplotní kompenzace nastavitelná na přístroji provozní rozsah elektrody: 0 ... +60 °C
<b>Provozní teplota:</b>	přístroj -20 ... +50 °C
<b>Napájení:</b>	2 x AA baterie, doba provozu ~ 3000 h
<b>Pouzdro:</b>	nárazuvzdorné ABS
<b>Rozměry:</b>	108 x 54 x 28 mm (v x š x h) bez připojení elektrody
<b>Hmotnost:</b>	130 g (bez elektrody)
<b>Rozsah dodávky:</b>	přístroj, elektroda, kalibrační protokol, 2 x baterie, návod k obsluze

## Příslušenství:

## G 1500-GL

obj. č. 609851

přístroj bez elektrody

## GE 114-BNC

obj. č. 604701

náhradní pH elektroda

## GE 100-BNC

obj. č. 600704

pH elektroda

další elektrody na následující straně

## GKK 252

obj. č. 601056

transportní kufr (235 x 185 x 48 mm) s pěnovou vložkou

## GKK 1100

obj. č. 601060

transportní kufr (340 x 275 x 83 mm) s pěnovou vložkou pro přístroj a kalibrační příslušenství

## PHL 4

obj. č. 601370

kalibrační roztok (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

## PHL 7

obj. č. 601371

kalibrační roztok (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

## PHL 10

obj. č. 601373

kalibrační roztok (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

## GAK 1400

obj. č. 603523

5 x kalibračních koncentrátů GPH 4,0, GPH 7,0 a GPH 10,0, 3 x GPF 100,1 x 3 mol KCl elektrolyt KCL 3 M a 1 x pepsinový čistící roztok GRL 100



## pH elektrody



	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173
<b>Měřicí rozsah</b>	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	2 - 11 pH 0 - 60 °C	0 ... 14 pH 0 - 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 70 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 140 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C
<b>Měrná vodivost</b>	> 100 µS/cm	> 100 µS/cm	> 20 µS/cm	> 100 µS/cm	> 200 µS/cm	> 100 µS/cm	> 200 µS/cm	> 200 µS/cm	> 100 µS/cm	> 100 µS/cm	> 50 µS/cm
<b>Měření teploty</b>	ne	ne	ne	ne	ne	Pt1000 4 mm banánky	ne	Pt1000 4 mm banánky	ne	ne	ne
<b>Vodotěsnost</b>	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	ne	ne	ne
<b>Tlak. odolnost</b>	ne	ne	ne	6 bar	ne	6 bar	ne	1 bar	ne	10 bar	6 bar
<b>Kabel</b>	1 m <sup>1)</sup>	1 m <sup>1)</sup>	1 m <sup>1)</sup>	2 m <sup>1)</sup>	1 m	2 m <sup>1)</sup>	1 m	2 m	1 m <sup>1)</sup>	bez	1 m <sup>1)</sup>
<b>Elektrolyt</b>	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	gelový elektrolyt	gelový elektrolyt	gelový elektrolyt	gelový elektrolyt	gelový elektrolyt	3 mol/l KCl	gelový elektrolyt	gelový elektrolyt
<b>Diafragma</b>	2 x keramika	2 x keramika	kruhový zábrus	2 x keramika	1 x Pellon	2 x keramika	2 x keramika	1 x keramika	1 x keramika	2 x keramika	zábrus
<b>Závit</b>	bez	bez	bez	PG 13,5	bez	PG 13,5	bez	bez	bez	PG 13,5	PG 13,5
<b>Tělo elektrody</b>	TYRIL, Ø 12 mm x 120 mm	sklo, Ø 12 popř. 6 mm x 120 mm	sklo, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	PVC, Ø 22 mm x 110 mm	epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	sklo, Ø 12 mm x 120 mm	sklo, Ø 12 mm x 120 mm	sklo, Ø 12 mm x 120 mm
<b>Výhody</b>	univerzální elektroda	špička Ø 6 mm, maloobjemové vzorky	pro iontové chudá média	nenáročná na údržbu	Low Cost nenáročná na údržbu	teplotní kompenzace	zapichovací elektroda, hrot Ø 13 mm x 60 mm	ponorná, vodotěsná IP67 (také konektor BNC)	chemikáliím odolné skleněné tělo	pro extrémně náročné podmínky, sterilizovatelná	pro procesní chemii a biochemii, alkalicky odolná

**Připojení:**

<b>BNC</b> obj. č.	600704	600693	602063	600713	604701	600730	600698	600732	600727	-	600735
<b>Cinch</b> obj. č.	600702	600690	604504	600711	-	-	600696	-	600724	-	600734
<b>S7*)</b> obj. č.	-	-	-	606089	-	-	-	-	-	606375	606572

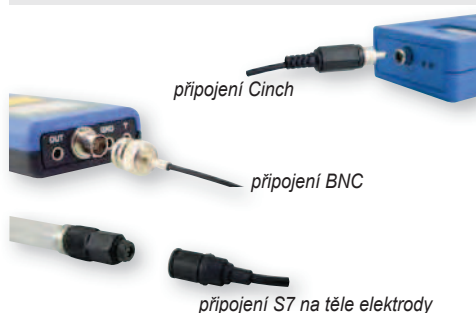
\*) Upozornění: pro pH elektrody vybavené konektorem S7 (GE 171) je potřebný propojovací kabel typ GEAK-2S7-BNC nebo GEAK-5S7-BNC, pro přístroje s připojením Cinch navíc adaptér GAD 1 BNC. Elektrody jsou spotřebním materiálem. Životnost při správném zacházení: > 2 roky / záruční doba: 12 měsíců

**Volby:**

**Jiné délky kabelu <sup>1)</sup>** na dotaz  
(možné délky kabelu do 5 m)  
**zakázková provedení** (elektrody se závitem, zvláštní délky, speciální použití atd.) na dotaz

**Příslušenství:**

**Kabel BNCM/BNCF**  
obj. č. 606158  
prodlužovací kabel pro elektrody s připojením BNC, délka kabelu: 3 m

**Diafragma:**

Diafragma tvoří elektrické spojení mezi referenčním systémem pH elektrody a měřeným vzorkem. Zároveň slouží k zamezení znečištění referenčního elektrolytu měřeným médiem.

**Keramická diafragma**

Jedna nebo více poréznych keramických tyčinek

**Použití:**

všeobecné použití v čistých popř. lehce znečištěných médiích

keramická tyčinka

**Zábrus / kruhový zábrus**

Díky zdrsněnému povrchu mezi zabroušeným tělem elektrody a zabroušenou skleněnou objímkou, dochází k většímu toku elektrolytu v řádu několika ml/h.

**Použití:**

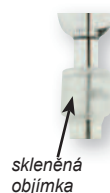
iontové chudá a silně znečištěná média

**Diafragma Pellon**

velice dobře propustná diafragma Pellon zajišťuje velice rychlou dobu odezvy a stabilní hodnoty měření

**Použití:**

v čistých popř. lehce znečištěných médiích



skleněná objímka

Pellon

**Referenční elektrolyt:**

Referenční elektrolyt slouží k dosažení konstantního napětí referenčního systému a tvoří elektrické spojení mezi měřeným médiem a referenční elektrodou.

**Kapalný elektrolyt**

Nejčastěji je používán elektrolyt 3 mol KCl. Kapalný elektrolyt umožňuje velice rychlou reakci při měření a v případě jeho znečištění, může být v elektrodě vyměněn.

**Gelový elektrolyt**

Použití gelového elektrolytu snižuje nároky na údržbu a umožňuje polohově nezávislé měření. Za normálních měřicích podmínek nedochází k žádnému úniku elektrolytu

**Elektrody s připojením S7:**

Nabízené pH elektrody jsou dodávány s průmyslovým připojením S7, které také bývá označováno jako S8. Všeobecně jsou tyto elektrody s připojením S7 používány pro přímou instalaci do armatur se závitů PG 13,5.

oblasti použití pH elektrod

Použití	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173	GR 105	GR 175
odpadní vody													
akvarijní vody	•		•	•	•	•			•			•	•
testování půdy		•											
emulze		•	•										
terénní měření				•	•	•		•				•	
chov ryb	•		•	•	•	•		•	•			•	•
galvanické lázně												•	•
nápoje								•	•			•	•
lontově chudá média			•									•	
kosmetika			•										
potravinářství		•					•						
mořské vody	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
měření on-line										•	•		•
procesní chemie									•	•	•		•
bazénové vody	•			•	•	•		•				•	•
suspenze		•	•										•
pitné vody	•		•	•	•	•		•				•	•
vodou ředitelné laky			•										•

Upozornění: Tyto údaje jsou pouze všeobecným doporučením. Musí být prověřeno, které elektrody jsou pro příslušnou oblast použití určeny.

elektrody Redox (ORP)



**GR 105-BNC**

obj. č. 607798  
s připojením BNC

**GR 105-Cinch**

obj. č. 607797  
s připojením Cinch



**GR 175-BNC**

obj. č. 607801  
s připojením BNC

**GR 175-S7**

obj. č. 607802  
s připojením S7 - bez propojovacího kabelu \*)

Technické údaje:	GR 105	GR 175
Měřená veličina	Redox (ORP)	
Měřicí rozsah	± 2000 mV, 0 ... 80 °C	
Měrná vodivost	> 100 µS/cm	
Měření teploty:	ne	
Vodotěsnost:	ne	
Tlaková odolnost:	ne	6 bar
Kabel:	1 m <sup>1)</sup>	bez/1 m
Elektrolyt:	3 mol/l KCl	gelový elektrolyt
Diaphragma:	2 x keramika	1 x keramika
Kovová elektroda:	platinová kalota Ø 5 mm	
Závit:	bez	PG 13,5
Tělo elektrody:	TYRIL, Ø 12 mm sklo, Ø 12 mm x 120 mm	120 mm
Minimální hloubka ponoru:	15 mm	
Rozsah dodávky:	Redox-elektroda, návod k obsluze	

**Volby:**  
jiné délky kabelu <sup>1)2)</sup> **na dotaz**  
(možné délky kabelu do 5 m)

**Příslušenství:**  
**GRP 100**  
obj. č. 601424  
Redox kontrolní roztok (220 mV při 25 °C), 100 ml

\*) Upozornění: pro pH elektrody vybavené konektorem S7 (GE 170) je potřebný propojovací kabel typ GEAK-2S7-BNC nebo GEAK-5S7-BNC, pro přístroje s připojením Cinch navíc adaptér GAD 1 BNC. Elektrody jsou spotřebním materiálem. Životnost při správném zacházení: > 2 roky / záruční doba: 12 měsíců

pH elektrody - příslušenství

**Příslušenství:**

**GEAK-2S7-BNC**  
obj. č. 601996  
propojovací kabel S7-BNC, 2 m

**GEAK-5S7-BNC**  
obj. č. 601998  
propojovací kabel S7-BNC, 5 m

**VD120**  
obj. č. 601380  
napichovací nástroj pro vpichové elektrody GE 101

**GAD 1 BNC**  
obj. č. 601382  
adaptér pro připojení elektrod s konektorem Cinch na přístroje se zásuvkou BNC

**GPF 100**  
obj. č. 601417  
plastová láhev s uzávěrem, 100 ml

**GPH 4,0 / 5**  
obj. č. 602614  
kalibrační koncentrát pH 4,0 (5 kusů)

**GPH 4,0 / 10**  
obj. č. 602615  
kalibrační koncentrát pH 4,0 (10 kusů)

**GPH 7,0 / 5**  
obj. č. 602616  
kalibrační koncentrát pH 7,0 (5 kusů)

**GPH 7,0 / 10**  
obj. č. 602617  
kalibrační koncentrát pH 7,0 (10 kusů)

**GPH 10,0 / 5**  
obj. č. 602618  
kalibrační koncentrát pH 10,0 (5 kusů)

**GPH 10,0 / 10**  
obj. č. 602619  
kalibrační koncentrát pH 10,0 (10 kusů)

**GPH 12,0 / 5**  
obj. č. 602620  
kalibrační koncentrát pH 12,0 (5 kusů)

**GPH 12,0 / 10**  
obj. č. 602621  
kalibrační koncentrát pH 12,0 (10 kusů)

Kalibrační koncentráty odpovídají standardům NIST a jejich maximální odchylka je ±0,02 pH při +25 °C.

**GAK 1400**  
obj. č. 603523  
pracovní a kalibrační sada složená z 5 x kalibračních koncentrátů GPH 4,0, GPH 7,0 a GPH 10,0, 3 x GPF 100, 1 x 3 mol KCl elektrolyt KCL 3 M a 1 x pepsinový čisticí roztok GRL 100

**PHL 4**  
obj. č. 601370  
kalibrační roztok (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

**PHL 7**  
obj. č. 601371  
kalibrační roztok (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

**PHL 10**  
obj. č. 601373  
kalibrační roztok (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

**KCL 3 M**  
obj. č. 602477  
3 mol KCl elektrolyt k doplňování a uchování elektrod s 3 mol KCl elektrolytem, dávkovací láhev 100 ml

**CaCl**  
obj. č. 603254  
roztok pro měření hodnot pH půdy, 1000 ml

**GRL 100**  
obj. č. 601422  
pepsinový čisticí roztok, 100 ml

**GWA1Z**  
obj. č. 602914  
závitový adaptér PG13.5 na G1", umělá hmota

**PG 13.5**  
obj. č. 603205  
násvuné šroubení s vnějším závitem PG13,5 pro všechny elektrody (beztlaké systémy)

**GWA 11 PG**  
obj. č. 605379  
závitový adaptér, PG11 vnější závit na PG 13,5 vnitřní, vč. těsnění a PG11 převlečné matice, materiál: polyamid, O-kroužek: NBR, -10 ... +100 °C

## laboratorní měřicí přístroj pro měření pH a měrné vodivosti





## VÝHODY:

- primární zpracování dat vody
- všeobecné použití v chemických laboratořích
- čištění a změkčování vod
- vícekanalový měřicí přístroj

## HD-3456-2

obj. č. 700042

laboratorní měřicí přístroj pro měření pH a měrné vodivosti

## Všeobecně:

HD-3456-2 je laboratorní měřicí přístroj určený pro elektrochemická měření: hodnoty pH, měrné vodivosti a teploty. Naměřená data mohou být ukládána (datový logger) a následně přenášena na PC nebo sériovou tiskárnu. Pomocí menu přístroje lze konfigurovat parametry ukládání dat nebo jejich tisku. HD-3406-2 měří pH, potenciál Redox (ORP) v mV, měrnou vodivost, odpor v kapalinách, celkový obsah rozpuštěných pevných látek (TDS) a salinitu v kombinaci s k tomu určenými elektrodami a snímači. Pro měření teploty lze použít pomocné, zapichovací a povrchové snímače teploty se senzory Pt100 nebo Pt1000.

## Technické údaje:

<b>Měřené veličiny:</b>	měření pH, mV, $\chi$ , $\Omega$ , TDS, Sal, °C/°F
<b>Přístroj:</b>	
<b>rozměry:</b>	55 x 120 x 220 mm (v x š x h)
<b>materiál:</b>	ABS, guma
<b>displej:</b>	2 x 4½-místný + symboly, rozměr displeje: 52 x 42 mm
<b>Provozní podmínky</b>	
<b>pracovní teplota:</b>	-5 ... +50 °C
<b>skladovací teplota:</b>	-25 ... +65 °C
<b>relativní vlhkost:</b>	0 ... 90 % RV, nekondenzující
<b>stupeň krytí:</b>	IP66
<b>Napájení:</b>	
<b>baterie:</b>	3 baterie 1,5 V typ AA
<b>bateriový provoz:</b>	100 hodin s alkalickou baterií 1800 mAh
<b>zdroj (SWD-10):</b>	síťový zdroj 100-240 V AC / 12 V DC / 1 A
<b>Ukládání měřených hodnot:</b>	
<b>kapacita paměti:</b>	20.000 hodnot 3 typů měření složených z [pH nebo mV], [ $\chi$ nebo $\Omega$ nebo TDS nebo obsah solí] a teploty
<b>Připojení:</b>	
<b>sériové a USB rozhraní:</b>	8-pólový Mini-DIN konektor, 1,1 – 2,0 galvanicky izolovaný
<b>síťový zdroj (SWD-10):</b>	2-pólový konektor (plusový pól na středu) 12 V DC / 1 A
<b>Připojení:</b>	
<b>vstup pH/mV:</b>	BNC zásuvka
<b>vstup měrná vodivost:</b>	8-pólový konektor DIN45326
<b>vstup pro teplotní snímače:</b>	8-pólový konektor DIN45326
<b>Měření pH:</b>	
<b>měřicí rozsah:</b>	-2,000 ... +19,999 pH
<b>rozišení:</b>	0,01 nebo 0,001 pH volitelné v menu
<b>přesnost:</b>	±0,001 pH ±1 číslice
<b>Automatická/manuální teplotní kompenzace:</b>	-50 ... +150 °C
<b>Měření mV hodnot:</b>	
<b>měřicí rozsah:</b>	-1999,9 ... +1999,9 mV
<b>rozišení:</b>	0,1 mV
<b>přesnost:</b>	±0,1 mV ±1 číslice
<b>Automaticky rozpoznatelné kalibrační roztoky pH (@25 °C):</b>	1,679 pH – 2,000 pH – 4,000 pH – 4,008 pH – 4,010 pH – 6,860 pH – 6,865 pH – 7,000 pH – 7,413 pH – 7,648 pH – 9,180 pH – 9,210 pH – 10,010 pH
<b>Měření měrné vodivosti:</b>	
<b>měřicí rozsah (SPT-01G) (Kcell = 0,1):</b>	0,00 ... 19,99 $\mu$ S/cm, rozišení 0,01 $\mu$ S/cm
<b>měřicí rozsah (SP-T06-01G) (Kcell = 1):</b>	0,0 ... 199,9 $\mu$ S/cm, rozišení 0,1 $\mu$ S/cm 200 ... 1999 $\mu$ S/cm, rozišení 1 $\mu$ S/cm 2,00 ... 19,99 mS/cm, rozišení 0,01 mS/cm 20,0 ... 199,9 mS/cm, rozišení 0,1 mS/cm

<b>přesnost (měrná vodivost):</b>	±0,5 % ±1 číslice
<b>Měření odporu, rozišení:</b>	
<b>měřicí rozsah (Kcell = 0,1):</b>	až do 100 M $\Omega$ *cm, rozišení (*)
<b>měřicí rozsah (Kcell = 1):</b>	5,0 ... 199,9 $\Omega$ *cm, rozišení 0,1 $\Omega$ *cm 200 ... 999 $\Omega$ *cm, rozišení 1 $\Omega$ *cm 1,00 k ... 19,99 k $\Omega$ *cm, rozišení 0,01 k $\Omega$ *cm 20,0 k ... 99,9 k $\Omega$ *cm, rozišení 0,1 k $\Omega$ *cm 100 k ... 999 k $\Omega$ *cm, rozišení 1 k $\Omega$ *cm 1 ... 10 M $\Omega$ *cm, rozišení 1 M $\Omega$ *cm
<b>přesnost (specifický odpor):</b>	±0,5 % ±1 číslice
<b>Měření TDS (koeficient <math>\chi</math>/TDS = 0,5):</b>	
<b>měřicí rozsah (Kcell = 0,1):</b>	0,00 ... 19,99 mg/l / 0,05 mg/l
<b>měřicí rozsah (Kcell = 1):</b>	0,0 ... 199,9 mg/l, rozišení 0,5 mg/l 200 ... 1999 mg/l, rozišení 1 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l, rozišení 0,01 g/l 20,0 ... 99,9 g/l, rozišení 0,1 g/l
<b>přesnost (TDS):</b>	±0,5 % ±1 číslice
<b>Měření salinity:</b>	
<b>měřicí rozsah:</b>	0,000 ... 1,999 g/l, rozišení 1 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l, rozišení 10 mg/l 20,0 ... 199,9 g/l, rozišení 0,1 g/l
<b>přesnost (salinita):</b>	±0,5 % ±1 číslice
<b>Automatická/manuální teplotní kompenzace:</b>	0 ... 100 °C s $\alpha$ T volitelná od 0,00 ... 4,00 %/°C
<b>Referenční teplota:</b>	+20 °C nebo +25 °C, volitelná v menu
<b>Přepočítávací faktor <math>\chi</math>/TDS:</b>	0,4 ... 0,8
<b>Konstanta článku K (cm<sup>-1</sup>):</b>	0,01 – 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0
<b>Automaticky rozpoznatelné kalibrační roztoky (@25 °C):</b>	1413 $\mu$ S/cm
<b>Měření teploty:</b>	
<b>rozišení:</b>	0,1 °C
<b>přesnost:</b>	±0,25 °C
<b>Rozsah dodávky:</b>	přístroj HD-3456-2, 3x 1,5 V alkalická baterie, návod k obsluze a DeltaLog9 verze 2.0 <b>pH/mV elektrody, elektrody měrné vodivosti, teplotní snímače, standardní referenční roztoky, přípojovací kabely a komunikační kabely musejí být objednány zvlášť!</b>

(\*) Měření specifického odporu je založeno na převrácené hodnotě měření měrné vodivosti.

## Příslušenství:

<b>SP-06-T</b>	
obj. č. 700043	elektroda měrné vodivosti a teploty, měřicí rozsah: 5 $\mu$ S/cm ... 200 mS/cm
<b>SP-T01-G</b>	
obj. č. 700044	elektroda měrné vodivosti a teploty, měřicí rozsah: 0,1 $\mu$ S/cm ... 500 $\mu$ S/cm
<b>TP47-100</b>	
obj. č. 700045	Pt100 bez modulu SICRAM (1/3 DIN), $\varnothing$ 3 mm, délka 230 mm, měřicí rozsah: -50 ... +250 °C
<b>SWD-10</b>	
obj. č. 700039	síťový zdroj, 100 ... 240 V AC / 12 V DC / 1 A
<b>HD-22-3</b>	
obj. č. 700040	volně nastavitelný, flexibilní laboratorní držák elektrod, pro sondy s $\varnothing$ 12 mm
<b>HD-2101-USB</b>	
obj. č. 700038	přípojovací kabel pro připojení na USB port PC (8-pól. Mini-DIN konektor / konektor USB 2.0 typ A)
<b>HD-40-1</b>	
obj. č. 700056	přenosná termotiskárna, 24 sloupců, šířka papíru 57 mm, sériový vstup, 4 x akumulátor NIMH 1,2 V, síťový zdroj SWD-10, návod k obsluze, 5 rolí termopapíru bez kabelu HD-2110-CSNM (volba)
<b>HD-2110-CSNM</b>	
obj. č. 700041	přípojovací kabel, 8-pólový Mini-DIN konektor na 9-pólovou Sub-D zásuvku pro RS232C, pro připojení tiskárny k přístrojům s připojením Mini-DIN (řady HD21xx.1 a HD21xx.2, HD34xx.2, HD98569 atd.)



vodotěsné měřicí přístroje koncentrace O<sub>2</sub> rozpuštěného v kapalinách



VÝHODY

- vodotěsný a robustní (silikonové ochranné pouzdro)
- velký dvojitý displej s podsvícením
- nový senzor kyslíku GWO 5610
- kompenzace okolního tlaku pomocí integrovaného barometru

DALŠÍ VÝHODY GMH 5650

- datový logger a alarmová funkce
- analogový výstup, tlakové připojení

DALŠÍ FUNKCE GMH 5650:



**GMH 5630**

obj. č. 606880

vodotěsný oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>), bez příslušenství

**GMH 5650**

obj. č. 606882

vodotěsný oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>), bez příslušenství, s datovým loggerem a alarmem

**Použití:**

Kontrola kyslíku při chovu ryb a v akvaristice. Průzkumy spodních vod, kontroly v čistíčkách odpadních vod a také pro použití v náročných podmínkách provozu.

**Technické údaje:**

	GMH 5630	GMH 5650
<b>Měřicí kanály:</b>	O <sub>2</sub> , T, tlak vzduchu (integrovaný)	O <sub>2</sub> , T, tlak vzduchu (integrovaný) / měření hloubky *1)
<b>Měřicí rozsahy:</b>		
<b>koncentrace O<sub>2</sub>:</b>	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (rozdílení volitelné)	
<b>nasycení O<sub>2</sub>:</b>	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (rozdílení volitelné)	
<b>parciální tlak O<sub>2</sub>:</b>	0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mm Hg)	
<b>teplota:</b>	0,0 ... +50,0 °C	
<b>tlak vzduchu:</b>	10 ... 1200 hPa abs	300 ... 5000 hPa abs
<b>měření hloubky:</b>	-	0 ... 40,0 m vodní sloupec *1)
<b>Přesnost:</b>		
<b>kyslík:</b>	±1,5 % z MH ±0,2 mg/l (0 ... 25 mg/l) popř. ±2,5 % z MH ±0,3 mg/l (25 ... 70 mg/l)	
<b>teplota:</b>	0,0 ... +50,0 °C	
<b>tlak vzduchu:</b>	10 ... 1200 hPa abs	300 ... 5000 hPa abs
<b>Senzor:</b>	GWO 5610, aktivní membránový typ s platinovou katodou, Ø 12 mm, standardní délka kabelu 2 m, připojení 7-pól. bajonet	
<b>Rychlost odezvy:</b>	90 % za 10 s	
<b>Životnost:</b>	~ 3 roky a více, závislá na údržbě	
<b>Displej:</b>	4½-místný 7-segmentový, podsvícený (bílá barva)	
<b>Provozní teplota:</b>	přístroj: -25 ... +50 °C senzor: 0 ... +40 °C	

<b>Provozní tlak senzoru:</b>	max. 3 bar přetlak odpovídá max. 30 m vodního sloupce
<b>Proudění:</b>	min. 20 cm/s
<b>Napájení:</b>	2 x AAA baterie, odběr proudu: 0,9 mA
<b>životnost baterie:</b>	~ 1000 h (bez podsvícení)
<b>Stupeň krytí:</b>	IP65 / IP67
<b>Pouzdro:</b>	nárazuvzdorné ABS, integrovaná opěrka / závěs
<b>Rozměry:</b>	160 x 86 x 37 mm (v x š x h) včetně silikonového ochranného pouzdra
<b>Hmotnost:</b>	~ 250 g včetně baterie a ochranného pouzdra
<b>Rozsah dodávky:</b>	přístroj včetně baterií (2 x AAA), silikonové ochranné pouzdro, kalibrační protokol, návod k obsluze

**Další funkce:**

**Korekce salinity:** 0,0 ... 70,0  
**Korekce Pabs / nadmořské výšky:** automatická, integrovaným tlakovým senzorem  
**Měření hloubky (pouze GMH 5650):** hydrostatické měření hloubky \*1)  
**Výstup / externí napájení:** zásuvka OUT: rozhraní 38400 baud, externí napájení 5 V navíc u GMH 5650: analogový výstup 0 ... 1 V, nastavitelný  
**Kalibrace:** 1-bodová (vzduch) jednoduše a rychle na atmosférický vzduch navíc u GMH 5650: 1-bodová (voda), 2-bodová nebo 3-bodová (vzduch + nulový bod + 100 % O<sub>2</sub>)  
**GLP:** kalibrační interval navíc u GMH 5650: historie kalibrací  
**Datový logger (pouze GMH 5650):** cyklicky: 10.000 datových sad ručně: 1.000 datových sad s údajem o místě měření  
**Alarm (pouze GMH 5650):** 2 poplachové kanály (O<sub>2</sub> a teplota) se separátními hranicemi poplachu alarm: akustický/optický/rozhraní

\*1) Hydrostatické měření hloubky je možné za použití zvláštního příslušenství. V kombinaci s loggerovou funkcí lze např. komfortně zaznamenávat kyslíkové profily v nádržích.



VÝHODY:

- snížené nároky proudění oproti předchozímu typu
- možnost dodání nenaplněné elektrody pro dlouhou skladovatelnost
- kompaktní, průměr 12 mm

**GWO 5610-L02**

obj. č. 607386

elektroda pro měření rozpuštěného O<sub>2</sub> s 2 m kabelem

**Všeobecně:**

Standardní elektroda pro všeobecné použití, elektroda je dodávána naplněná, dodávka nenaplněné elektrody na dotaz.

**Příslušenství:**

**GWO 5610-L04**

obj. č. 607764

elektroda GWO 5610 s 4 m kabelem (venkovní použití)

**GWO 5610-L10**

obj. č. 607765

elektroda GWO 5610 s 10 m kabelem (venkovní použití)

**GWO 5610-L30**

obj. č. 607766

elektroda GWO 5610 s 30 m kabelem (venkovní použití)

**GSKA 3600**

obj. č. 601414

ochranná hlava z PVC pro hloubková měření

**GSKA 3610**

obj. č. 607267

ochranná hlava z bronzu, odolná mořské vodě, vhodná pro použití ve velkých hloubkách

**GWOK 02**

obj. č. 608012

náhradní membránová hlava

**GAS 5610**

obj. č. 608032

pracovní sada (3 x náhradní membránové hlavy, 100 ml elektrolytu KOH)

**TMV 3600**

přípravek pro měření hloubky

na dotaz

**KOH 100**

obj. č. 603356

náhradní elektrolyt KOH (100 ml)



## soupravy oxymetrů

**GMH 5630-L02**

obj. č. 607470

vodotěsný oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>) včetně elektrody GWO 5610, kabel 2 m**GMH 5650-L02**

obj. č. 607474

vodotěsný oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>) včetně elektrody GWO 5610, kabel 2 m, s datovým loggerem a alarmem**Varianty:****GMH 5630-L04**

obj. č. 606881

oxymetr GMH 5630 včetně elektrody GWO 5610, kabel 4 m

**GMH 5630-L10**

obj. č. 607471

oxymetr GMH 5630 včetně elektrody GWO 5610, kabel 10 m

**GMH 5630-L30**

obj. č. 607472

oxymetr GMH 5630 včetně elektrody GWO 5610, kabel 30 m

**GMH 5650-L04**

obj. č. 606883

oxymetr GMH 5650 včetně elektrody GWO 5610, kabel 4 m

**GMH 5650-L10**

obj. č. 607478

oxymetr GMH 5650 včetně elektrody GWO 5610, kabel 10 m

**GMH 5650-L30**

obj. č. 607479

oxymetr GMH 5650 včetně elektrody GWO 5610, kabel 30 m

**Příslušenství:****GKK 1105**

obj. č. 601050

kufr s vyliisovanou vložkou pro 1 přístroj řady GMH 3xxx nebo 5xxx (340 x 275 x 83 mm)

**GKK 5240**

obj. č. 602068

robustní transportní kufr s pěnovou vložkou pro individuální přizpůsobení  
rozměry: 520 x 415 x 200 mmměřič koncentrace O<sub>2</sub> rozpuštěného v kapalinách**KOMPLETNĚ  
PŘIPRAVENÝ K PROVOZU****GOX 20**

obj. č. 600126

oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>) připravený k okamžitému použití, včetně elektrody a baterie**Technické údaje:****Měřicí rozsah:****teplota:** 0,0 ... +40,0 °C**kyslík:** 0,0 ... 20,0 mg/l O<sub>2</sub>**Rozlišení:****teplota:** 0,1 °C**kyslík:** 0,1 mg/l O<sub>2</sub>**Přesnost (při jmenovité teplotě = 25 °C) ±1 číslice:****teplota:** ±0,3 °C (v rozsahu 0 ... +30 °C)**kyslík:** ±2 % z MH ±0,2 mg/l**Elektroda:**aktivní membránový typ  
přední Ø elektrody: ~ 12 mm, délka: ~ 170 mm,  
~ 2 m připojovací kabel pevně spojený s přístrojem**rychlost odezvy:** 95 % za 10 s, teplotně závislá**životnost:** ~ 3 roky a více, závislá na údržbě**provozní tlak:** max. 3 bar**Teplotní kompenzace:** automatická, pomocí senzoru integrovaného v elektrodě**Kalibrace:** jednoduše a rychle na atmosférický vzduch**Displej:** 3½-místný, 13 mm vysoký LCD**Pracovní teplota:** 0 ... +50 °C**Napájení:** baterie 9 V**Životnost baterie:** ~ 300 h**Rozměry:** 106 x 67 x 30 mm (v x š x h)

pouzdro z nárazuvzdorného ABS

**Hmotnost:** 250 g (včetně elektrody a baterie)**Rozsah dodávky:** přístroj včetně elektrody, baterie, GWOK 01, KOH 100 a návod k obsluze**Příslušenství:****GWOK 01**

obj. č. 601411

náhradní membránová hlava

**KOH 100**

obj. č. 603356

náhradní elektrolyt KOH (100 ml)

**GSKA 3610**

obj. č. 607267

ochranná hlava z bronzu, odolná mořské vodě, vhodná pro použití ve velkých hloubkách

precizní měřič koncentrace O<sub>2</sub> (DO) rozpuštěného v kapalinách

NEW!



ROBUSTNÍ A CENOVĚ VÝHODNÝ

## VÝHODY:

- moderní a funkční pouzdro
- vynikající poměr cena / výkon
- 3-řádkový displej / překlopení displeje stisknutím tlačítka
- podsvícení displeje
- vodotěsný (IP65 / IP67)
- robustní, dlouhá životnost baterie
- včetně galvanického senzoru kyslíku
- jednoduchá kalibrace na vzduch

K DODÁNÍ  
OD 3. ČTVRTLETÍ 2017**G 1610**

obj. č. 610003

vodotěsný měřič rozpuštěného kyslíku (DO) včetně elektrody, kabel 2 m

**G 1610-05**

obj. č. 610004

vodotěsný měřič rozpuštěného kyslíku (DO) včetně elektrody, kabel 5 m

**Všeobecně:**

Vývoj nové série G 1000 byl úmyslně zaměřen na základní měřicí funkce těchto přístrojů vyráběných v Německu. Jednoduché a nekomplikované měřicí přístroje s cílením na přesnost, rychlost a spolehlivost, vybavené kompaktním pouzdrům, nabízejí vynikající poměr cena / výkon.

Nové měřicí přístroje série G 1000 přesvědčují svým moderním ergonomickým designem, odolností proti vodě a prachu stupně IP 65/67 a podsvíceným displejem.

Oxymetr s jednoduše udržovatelnou galvanickou elektrodou je přístroj určený pro běžné použití, kterým lze měřit koncentraci rozpuštěného kyslíku v mg/l (ppm) a také nasycení v procentech bez potřeby použití přepočítávacích tabulek.

Kalibrace přístroje se provádí velice jednoduše na okolní vzduch stisknutím jednoho tlačítka. Pro použití v terénu je možné ho doplnit pro měření v nádržích ochrannou hlavou GSKA, která zajišťuje ochranu membránové hlavy.

**Použití:**

sladkovodná a mořská akvakultury, chov ryb, kontrola podzemních zdrojů vody a nádrží

**Technické údaje:**

<b>Měřicí rozsah/rozlišení:</b>	0,0 ... 20,0 mg/l (nebo ppm) koncentrace O <sub>2</sub> 0 ... 200 % O <sub>2</sub> nasycení
<b>Přesnost:</b>	
<b>kyslík:</b>	±1,5 % z MH ± 0,2 mg/l nebo ±1,5 % z MH ± 2 % nasycení O <sub>2</sub>
<b>teplota:</b>	±0,3 °C
<b>Senzory/měřicí vstupy:</b>	galvanický senzor (aktivní membránový typ), elektrolyt KOH, kabel 2 m pevně spojený s přístrojem, s integrovaným senzorem teploty
<b>rychlost odezvy T<sub>95</sub>:</b>	10 s při jmenovité teplotě
<b>provozní tlak:</b>	max. 3 bar (~ 30 m vodního sloupce)
<b>provozní teplota senzoru:</b>	0 ... +60 °C
<b>Kompenzace:</b>	
<b>teplota:</b>	automatická, pomocí senzoru integrovaného v elektrodě
<b>tlak vzduchu:</b>	kompenzace manuálním zadáním tlaku vzduchu možná (běžně není zadání nutné)
<b>salinita:</b>	manuálním zadáním
<b>Displej:</b>	3-řádkový, s podsvícením, chráněný nerozbitným krytem, překlopení displeje stisknutím tlačítka
<b>Ovládání:</b>	4 lehké ovladatelná tlačítka s dlouhou životností
<b>Další funkce:</b>	Hold, min./max. hodnoty, rozpoznání stabilní hodnoty, automatické nastavení na okolní vzduch

<b>Provozní podmínky (přístroj):</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 95 % RV
<b>Baterie / životnost:</b>	2 x AA baterie, > 3000 h
<b>Stupeň krytí:</b>	IP65 / IP67
<b>Pouzdro:</b>	nárazuvzdorné ABS
<b>Rozměry:</b>	108 x 54 x 28 mm (v x š x h) bez elektrody
<b>Hmotnost:</b>	~ 240 g (přístroj včetně elektrody)
<b>Rozsah dodávky:</b>	přístroj, elektroda, náhradní membránová hlava GWOK 01, elektrolyt KOH 100, 2 x baterie, návod k obsluze

**Příslušenství:****GWOK 01**

obj. č. 601411

náhradní membránová hlava

**KOH 100**

obj. č. 603356

náhradní elektrolyt KOH (100 ml)

**GSKA 3600**

obj. č. 601414

ochranná hlava pro hloubková měření

**GSKA 3610**

obj. č. 607267

ochranná hlava z bronzu, odolná mořské vodě, vhodná pro použití ve velkých hloubkách

GSKA 3600  
namontovaná  
na elektrodě

měřicí přístroje koncentrace O<sub>2</sub> rozpuštěného v kapalinách

## VÝHODY:

- automatická kompenzace tlaku vzduchu
- korekce na obsah solí
- jednoduchá kalibrace

## DALŠÍ FUNKCE GMH 3651:

MĚŘENÉ VELIČINY: KONCENTRACE O<sub>2</sub>NASYCENÍ O<sub>2</sub>A PARCIÁLNÍ TLAK O<sub>2</sub> (POUZE GMH 3651)

## GMH 3611

obj. č. 605922

oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>) včetně elektrody, délka kabelu 4 m

## GMH 3651

obj. č. 605924

oxymetr (rozpuštěný O<sub>2</sub>) včetně elektrody, délka kabelu 4 m, datový logger

## Technické údaje:

## Měřicí rozsahy (přístroj):

koncentrace O <sub>2</sub> :	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (volitelné rozlišení)
nasycení O <sub>2</sub> :	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (volitelné rozlišení)
parciální tlak O <sub>2</sub> :	3651: 0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mm Hg)
teplota:	0,0 ... +50,0 °C
tlak:	3611: 10 ... 1200 hPa abs. 3651: 0 ... 11000 hPa abs. nebo 0 ... 100,0 m vodního sloupce* (s tlakovým připojením)

## Přesnost (při jmenovité teplotě = 25 °C):

kyslík:	±1,5 % z MH ±0,2 mg/l (0...25 mg/l) popř. ±2,5 % z MH ±0,3 mg/l (25 ... 70mg/l)
teplota:	± 0,1 °C ± 1 číslice
tlak:	± 0,5 % FS ± 1 číslice ±3 hPa popř. 0,1 % z MH ±2 hPa (750 ... 1100 hPa)

Připojení elektrody: 6-pólový stíněný konektor Mini-DIN

Elektroda: aktivní membránový typ, přední Ø elektrody ~12 mm, celková délka ~ 220 mm včetně spirálové ochrany kabelu, připojovací kabel dlouhý 4 m s konektorem Mini-DIN

rychlost odezvy:	95 % za 10 s, teplotně závislá
životnost:	~ 3 roky a více, závislá na údržbě
pracovní teplota:	0 ... +40 °C
provozní tlak:	max. 3 bar (provozní tlak elektrody GWO 3600 max. 3000 hPa rel. nebo 4000 hPa abs. nesmí být překročen)
rychlost proudění:	min. 30 cm/s
Displej:	dva 4-místné LCD (12,4 mm a 7 mm vysoké)

Rozhraní:	sériové, přes komunikační konvertor GRS 3100, GRS 3105 nebo USB 3100 N (zvláštní příslušenství) s galvanickým oddělením, lze přístroj připojit na rozhraní RS232 nebo USB počítače
Napájení:	baterie 9 V nebo externí napájecí stejnosměrné napětí 10,5 - 12 V (vhodný síťový zdroj: GNG 10/3000)
Životnost baterie:	~ 500 h
Pouzdro:	pouzdro z nárazuvzdorného ABS, čelní panel s fóliovou klávesnicí (krytí IP65), integrovaná opěrka / závěs
Rozměry:	142 x 71 x 26 mm (v x š x h)
Hmotnost:	~ 300 g (včetně baterie a elektrody)
Rozsah dodávky:	přístroj včetně elektrody, baterie, GWOK 01, elektrolyt KOH 100 a návod k obsluze

## Další funkce:

<b>Teplotní kompenzace:</b>	automatická, pomocí senzoru integrovaného v elektrodě
<b>Kompenzace tlaku vzduchu:</b>	automatická, pomocí tlakového senzoru v přístroji, aktuální tlak vzduchu je zobrazován na displeji
<b>Korekce na obsah solí:</b>	automatická, hodnota salinity v rozsahu 0,0 ... 70,0 se zadává přes klávesnici
<b>Kalibrace:</b>	1-bodová: jednoduše a rychle na atmosférický vzduch u GMH 3651 navíc 2- a 3-bodová kalibrace
<b>Kalibrační interval:</b>	ve volitelném časovém intervalu (1-365 dnů nebo neaktivní) přístroj zobrazí výzvu k nové kalibraci GMH 3651: navíc historie kalibrací
<b>Analogový výstup (pouze GMH 3651):</b>	0 ... 1 V, volně nastavitelný
<b>Alarm (pouze GMH 3651):</b>	2 poplachové kanály (O <sub>2</sub> a teplota) se separátními hranicemi poplachu alarm: akustický/optický/rozhraní
<b>Datový logger (pouze GMH 3651):</b>	cyklicky: 10.000 datových sad, ručně: 1.000 datových sad s údajem o místě měření, 40 nastavitelných textů nebo číslic pro údaj o místě měření

\* Hydrostatické měření hloubky je možné za použití zvláštního příslušenství. V kombinaci s loggerovou funkcí lze např. komfortně zaznamenávat kyslíkové profily v nádržích.

## Varianty:

<b>GMH 3611-L10</b>	obj. č. 606233 přístroj GMH 3611 včetně elektrody, délka kabelu 10 m
<b>GMH 3611-L30</b>	obj. č. 607086 přístroj GMH 3611 včetně elektrody, délka kabelu 30 m
<b>GMH 3651-L10</b>	obj. č. 606105 přístroj GMH 3651 včetně elektrody, délka kabelu 10 m
<b>GMH 3651-L30</b>	obj. č. 606106 přístroj GMH 3651 včetně elektrody, délka kabelu 30 m

## Příslušenství:

<b>GMH 3611-GL</b>	obj. č. 606310 oxymetr, pouze přístroj bez elektrody
<b>GMH 3651-GL</b>	obj. č. 606312 oxymetr, pouze přístroj bez elektrody
<b>GWO 3600-L04</b>	obj. č. 603895 náhradní elektroda GWO 3600 s 4 m kabelem
<b>GWO 3600-L10</b>	obj. č. 603258 náhradní elektroda GWO 3600 s 10 m kabelem
<b>GWO 3600-L30</b>	obj. č. 603259 náhradní elektroda GWO 3600 s 30 m kabelem
<b>GWOK 01</b>	obj. č. 601411 náhradní membránová hlava
<b>GAS 3600</b>	obj. č. 603497 pracovní sada (3 náhradní membránové hlavy a 100 ml elektrolytu KOH)
<b>GSKA 3600</b>	obj. č. 601414 ochranná hlava z PVC pro hloubková měření
<b>GSKA 3610</b>	obj. č. 607267 ochranná hlava z bronzu, odolná mořské vodě, vhodná pro použití ve velkých hloubkách
<b>KOH 100</b>	obj. č. 603356 náhradní elektrolyt KOH (100 ml)



## Laboratorní měřicí přístroj pro měření rozpuštěného kyslíku


**NEW!**

## VÝHODY:

- primární zpracování dat vody
- všeobecné použití v chemických laboratořích
- laboratorní přístroj

**HD-3409-2**

obj. č. 700034

laboratorní měřicí přístroj pro měření rozpuštěného kyslíku

**Všeobecně:**

HD-3409-2 je laboratorní měřicí přístroj určený pro elektrochemická měření: rozpuštěného kyslíku a teploty. Měřená data mohou být ukládána (datový logger) a následně přenášena na PC nebo sériovou tiskárnu. Pomocí menu přístroje lze konfigurovat parametry ukládání dat nebo jejich tisku. HD-3409-2 měří koncentraci rozpuštěného kyslíku v kapalinách (v mg/l), index nasycení (v %) a také teplotu. Díky internímu tlakovému senzoru v přístroji jsou prováděná měření automaticky kompenzována na barometrický tlak.

**Technické údaje:**

<b>Měřené veličiny:</b>	měření v mg/l O <sub>2</sub> , % O <sub>2</sub> , mbar, °C/°F
<b>Přístroj:</b>	
<b>rozměry:</b>	55 x 120 x 220 mm (v x š x h)
<b>materiál:</b>	ABS, guma
<b>displej:</b>	2 x 4½-místný + symboly, rozměr displeje: 52 x 42 mm
<b>Provozní podmínky:</b>	
<b>pracovní teplota:</b>	-5 ... +50 °C
<b>skladovací teplota:</b>	-25 ... +65 °C
<b>relativní vlhkost:</b>	0 ... 90 % RV, nekondenzující
<b>stupeň krytí:</b>	IP66
<b>Napájení:</b>	
<b>baterie:</b>	3 baterie 1,5 V typ AA
<b>bateriový provoz:</b>	100 hodin s alkalickou baterií 1800 mAh
<b>zdroj (SWD-10):</b>	síťový zdroj 100-240 V AC / 12 V DC / 1 A
<b>Ukládání měřených hodnot:</b>	
<b>kapacita paměti:</b>	18.000 měřených hodnot složených ze čtyř parametrů mg/l O <sub>2</sub> , % O <sub>2</sub> , mbar, [°C nebo °F]
<b>připojení:</b>	
<b>sériové a USB rozhraní:</b>	8-pólový Mini-DIN konektor, 1,1 – 2,0 galvanicky izolovaný
<b>síťový zdroj (SWD-10):</b>	2-pólový konektor (plusový pól na středu) 12 V DC / 1 A
<b>Měřicí připojení:</b>	
<b>připojení kyslíkových sond:</b>	8-pólový konektor DIN45326
<b>připojení teplotních snímačů s moduly SICRAM nebo TP47:</b>	8-pólový konektor DIN45326
<b>Měření koncentrace rozpuštěného kyslíku:</b>	
<b>měřicí rozsah:</b>	0,00 ... 90,00 mg/l
<b>rozišení:</b>	0,01 mg/l
<b>přesnost:</b>	±0,03 mg/l ±1 číslice (0 ... 90 % RV, 1013 mbar, 20 ... 25 °C)
<b>Měření indexu nasycení rozpuštěného kyslíku:</b>	
<b>měřicí rozsah:</b>	0,0 ... 600,0 %
<b>rozišení:</b>	0,1 %
<b>přesnost:</b>	±0,3 % ±1 číslice (v rozsahu 0,0 ... 199,9 %) ±1 % ±1 číslice (v rozsahu 200,0 ... 600,0 %)

**Automatická teplotní kompenzace:** 0 ... +50 °C

**Měření barometrického tlaku:**
**měřicí rozsah:** 0,0 ... 1100,0 mbar  
**rozišení:** 0,1 mbar  
**přesnost:** ±2 mbar ±1 číslice (18 ... 25 °C)

**Nastavení obsahu soli:**
**rozsah nastavení:** 0,0 ... 70,0 g/l  
**rozišení:** 0,1 g/l

**Měření teploty integrovaným senzorem v kyslíkové elektrodě:**
**měřicí rozsah:** 0,0 ... +45,0 °C  
**rozišení:** 0,1 °C  
**přesnost:** ±0,1 °C ±1 číslice

**Rozsah dodávky:** přístroj HD-3409-2, kalibrátor HD9709/20 (pro polarografické sondy) nebo DO9709/21 (pro galvanické sondy), 3 x alkalická baterie 1,5 V, návod k obsluze a DeltaLog9  
**Sondy pro měření rozpuštěného kyslíku, teplotní snímače, standardní referenční roztoky, přípojovací kabely a komunikační kabely musejí být objednány zvlášť!**
**Příslušenství:**
**DO9709-SS-0-0**

obj. č. 700035

kombinovaná polarografická sonda pro měření kyslíku a teploty, včetně dvou membrán, elektrolytu a nulového roztoku kyslíku, délka kabelu 2 m

**DO9709-SS-1**

obj. č. 700036

galvanická sonda pro měření kyslíku a teploty, včetně dvou membrán, elektrolytu a nulového roztoku kyslíku, délka kabelu 2 m

**DO9709-SS-1-5**

obj. č. 700037

galvanická sonda pro měření kyslíku a teploty, včetně dvou membrán, elektrolytu a nulového roztoku kyslíku, délka kabelu 5 m

**HD-2101-USB**

obj. č. 700038

přípojovací kabel pro připojení na USB port PC (8-pól. Mini-DIN konektor / konektor USB 2.0 typ A)

**SWD-10**

obj. č. 700039

síťový zdroj, 100 ... 240 V AC / 12 V DC / 1 A

**HD-22-3**

obj. č. 700040

volně nastavitelný flexibilní laboratorní držák elektrod pro sondy s Ø 12 mm (viz obrázky)

**HD-40-1**

obj. č. 700056

přenosná termotiskárna, 24 sloupců, šířka papíru 57 mm, sériový vstup, 4 x akumulátor NiMH 1,2 V, síťový zdroj SWD-10, návod k obsluze, 5 rolí termopapíru bez kabelu HD-2110-CSNM (volba)

**HD-2110-CSNM**

obj. č. 700041

přípojovací kabel, 8-pólový Mini-DIN konektor na 9-pólovou Sub-D zásuvku pro RS232C, pro připojení tiskárny k přístrojem s připojením Mini-DIN