

MĚRNÁ VODIVOST



Použití:	GMH 5430	GMH 5450	GMH 3431	GMH 3451	GLF 100	GLF 100 RW
měření v nádržích, akvaristika, chov ryb (sladkovodní / mořský)	•	•	•	•	•	
pitná voda, kontrola procesů, měření zeminy	•	•	•	•	•	
čistící procesy	•	•	•	•	•	•
čisté a velmi čisté vody	•	•				•
výroba / kontrola potravin	•	•	•	•	•	
kontrola kvality	•	•	•	•	•	•
vodotěsné provedení	•	•				
výměnné elektrody	•	•				
Výbava:						
měřicí rozsah měrná vodivost / teplota specifický odpor TDS / salinita	• • •	• • •	• • •	• • •	• •	• •
připojení elektrody	7-pól. bajonet	7-pól. bajonet	pevně připojena	pevně připojena	pevně připojena	pevně připojena
elektroda	2- nebo 4-pólová	2- nebo 4-pólová	2-pólová grafitová	4-pólová grafitová	2-pólová grafitová	2-pólová nerezová
všeobecné funkce	min./max., Hold, Auto-Off	min./max., Auto- Off, Hold, paměť pro kalibraci	min./max., Hold, Auto-Off	min./max., Hold, Auto-Off	min./max., Hold, Auto-Off	min./max., Hold, Auto-Off
rozhraní	•	•	•	•		
alarm / datový logger		•		•		

vodotěsné měřicí přístroje pro měření měrné vodivosti s externími elektrodami



STANDARDNÍ
FUNKCE:



**VODOTĚSNÝ
PŘÍSTROJ A KONEKTOROVÁ PŘIPOJENÍ**

VÝHODY:

- sériové rozhraní
- analogový výstup (GMH 5450)
- funkce datového loggeru a poplachu (GMH 5450)
- měření měrné vodivosti, odporu, salinity, TDS
- robustní silikonové ochranné pouzdro
- velký dvojitý displej s podsvícením
- automatická kalibrace na referenční roztoky
- včetně kalibračního protokolu

DALŠÍ FUNKCE GMH 5450:



GMH 5430

vodotěsný konduktometr bez elektrody

GMH 5450

vodotěsný konduktometr analogovým výstupem a datovým loggerem, bez elektrody

Použití:

mobilní použití pro:

- průmysl a výroba
- měření v nádržích a akvaristice
- kontrola pitných vod, procesů a měření půdy
- potravinářská výroba a kontrola
- kontrola kvality

další použití v laboratořích:

- medicína, farmacie, chemie

Technické údaje:

Měřicí rozsahy:

počet měřicích rozsahů: 5

nízké měřicí rozsahy: 0,000 ... 5,000 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$ popř. 0,0 ... 500,0 $\mu\text{S}/\text{cm}^{**}$

vysoké měřicí rozsahy: 0 ... 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$ popř. 0 ... 1000 mS/cm^{**}

specifický odpor: 0,005 ... 500,0 $\text{k}\Omega\text{m}^*$ cm (závislý na konstantě článku)

TDS: 0 ... 5000 mg/l (závislý na konstantě článku)

salinita: 0,0 ... 70,0 (g soli / kg vody)

teplota: -5,0 ... +100,0 $^{\circ}\text{C}$, Pt1000 nebo NTC (10k)

Podporované konstanty článku: 4,000 ... 15,000 / cm - 0,4000 ... 1,5000 / cm - 0,04000 ... 0,15000 / cm - 0,004000 ... 0,015000 / cm

Přesnost (při jmenovité teplotě 25 $^{\circ}\text{C}$):

měrná vodivost: $\pm 0,5\%$ z MH $\pm 0,1\%$ FS (závislá na článku)

teplota: $\pm 0,2\text{ K}$

Připojení:

měrná vodivost, teplota: 1 x 7-pól. bajonetová zásuvka pro připojení různých měřicích článků podporované teplotní senzory Pt1000 nebo NTC (10k)



rozhraní / ext. napájení: 4-pól. zásuvka pro sériové rozhraní a napájení (pomocí příslušenství: USB adaptér USB 5100)

analogový výstup: 0 - 1 V, volně nastavitelný, připojení přes 4-pólovou bajonetovou zásuvku, rozlišení 13 bit, přesnost 0,05% při jmenovité teplotě

Displej: 4 1/2 místný, 7-segmentový, podsvícený (bílá barva)

Pracovní podmínky: -25 ... 50 $^{\circ}\text{C}$, 0 ... 95 % r. v. (nekondenzující)

Skladovací teplota: -25 ... 70 $^{\circ}\text{C}$

Podsvícení displeje: čas podsvícení nastavitelný (off, 5 s ... 2 min.)

Napájení: 2 x baterie AAA, odběr proudu: 6,25 mA

životnost baterií: ~ 160 h (bez podsvícení LCD)

Krytí:	IP65 / IP67
Pouzdro:	z nárazuvzdorného ABS, s opěrkou / závěsem
Rozměry:	160 x 86 x 37 mm (v x š x h) včetně silikonového pouzdra
Hmotnost:	~ 250 g včetně baterie a silikonového ochranného pouzdra
Rozsah dodávky:	přístroj, silikonové pouzdro K 50 BL, baterie, návod

závislost na konstantě článku použité vodivostní elektrody
* konstanta článku 0,01 / cm ** konstanta článku 0,1 ... 1,2 / cm (standard)

Další funkce:

Kalibrace: konstanta článku ručně nebo automaticky pomocí volitelných referenčních roztoků

Automatická teplotní kompenzace: vodivost je silně závislá na teplotě, přístroj proto umožňuje naměřenou hodnotu měrné vodivosti, pro zajištění lepšího porovnání, kompenzovat na referenční teplotu (nastavitelná na 20 $^{\circ}\text{C}$ nebo 25 $^{\circ}\text{C}$).

Podporované typy kompenzace:

- nLF: nelineární funkce pro přírodní vodu dle EN27888 (ISO 7888) (referenční teplota 25 $^{\circ}\text{C}$)
- Lin: nastavitelná lineární kompenzace
- off: bez kompenzace

Určení salinity: hodnota salinity určuje součet koncentrace všech solí rozpuštěných ve vodě, udává se v g/kg (dle PSU = Practical Salinity Unit)

Určení TDS: TDS vyjadřuje číselně hmotnost různorodých látek rozpuštěných v kapalině, udává se v mg/l.

GLP:

nastavitelné kalibrační intervaly
GMH 5450: kalibrační paměť: posledních 16 kalibrací

měrná vodivost - příslušenství

Elektrody:



	LF 200 RW	LF 210
Měřicí rozsah:	0 ... 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0 ... 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Rozsah teploty:	-5 ... +100 °C	-5 ... +100 °C
Konstanta článku *:	~ 0,1	~ 1
Měření teploty:	NTC 10k	NTC 10k
Tělo:	nerez, \varnothing 12 mm x 75 mm	sklo, \varnothing 12 mm x 120 mm
Elektroda:	2-pólová nerez	2-pólová sklo/platina
Použití:	čisté a velmi čisté vody	alkohol, benzín, nafta
Délka kabelu:	1 m	1 m



	LF 400	LF 425
Měřicí rozsah:	0 ... 200 mS/cm	0 ... 1000 mS/cm
Rozsah teploty:	0 ... 100 °C	-10 ... +80 °C (90 °C - max. 5 minut)
Konstanta článku *:	~ 0,55	~ 0,42
Měření teploty:	NTC 10k	Pt 1000
Tělo:	Epoxid, \varnothing 12 mm x 120 mm	PVC-C, \varnothing 16 mm x 145 mm
Elektroda:	4-pólová grafit	4-pólová grafit
Použití:	univerzální použití ekonomická třída	vysoká přesnost, robustní a odolná, pro nejvyšší nároky, High End třída
Délka kabelu:	2 m	1 m

* Upozornění:

Přesná hodnota konstanty článku (uvedená v kalibračním protokolu a na štítku elektrody) musí být zadána do přístroje a tím je přístroj připraven k použití.

Další příslušenství:

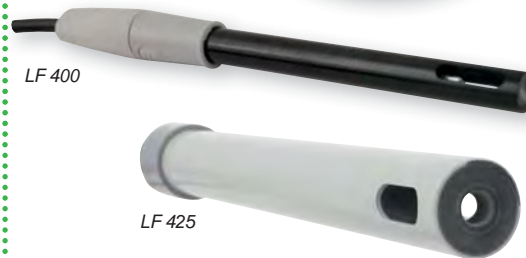
GEH 1	laboratorní držák pro měřicí elektrody s umělohmotnou rukojetí (viz strana 64)
GKL 100	kontrolní roztok měrné vodivosti (100ml láhev, hodnota 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (dle EN 27888))
GKL 101	kontrolní roztok měrné vodivosti (250 ml láhev, hodnota 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
GKL 102	kontrolní roztok měrné vodivosti (100 ml láhev, hodnota 50 mS/cm)
EBS 20M	software pro přenos, záznam a archivaci naměřených dat (viz strana 77)
GSOFT 3050	software pro nastavování, čtení, tisk a zobrazení dat z přístrojů vybavených loggerovou funkcí (viz strana 77)
USB 5100	galvanicky oddělený konvertor rozhraní s napájením přístroje přes USB
GNG 5 / 5000	síťový zdroj 5 V DC, síťový zdroj pro přístroje řady GMH5XXX (viz strana 75)
GKK 3500	transportní kufr (394 x 294 x 106 mm) s pěnovou vložkou pro 1 přístroj (viz strana 72)

měřicí přístroje včetně elektrody



např. GMH 5450

**OKAMŽITÉ
PŘIPRAVEN K PROVOZU**



LF 400

LF 425

GMH 5430-400

měřicí přístroj včetně elektrody LF 400

GMH 5450-400

měřicí přístroj včetně elektrody LF 400, s datovým loggerem

GMH 5430-425

měřicí přístroj včetně elektrody LF 425

GMH 5450-425

měřicí přístroj včetně elektrody LF 425, s datovým loggerem

Všeobecně:

Set přístroje a elektrody je kompletně přednastavený a připravený k okamžitému provozu. Dodávka je bez transportního kufru.

Příslušenství:

GKK 3500

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

měřicí přístroj pro měření měrné vodivosti



STANDARDNÍ
FUNKCE:



CENOVĚ VÝHODNÝ

VÝHODY:

- zobrazení odporu, salinity nebo TDS
- odpovídá požadavkům nařízení o pitné vodě (TrinkwV 2001) a normě ČSN EN 27288

DALŠÍ FUNKCE GMH 3451:



GMH 3451 S DATOVÝM LOGGEREM
ANALOGOVÝM VÝSTUPEM
EXTREMNĚ DLOUHODOBĚ STABILNÍ 4-PÓLOVÁ
ELEKTRODA DO 400 mS/cm

GMH 3431

konduktometr včetně 2-pólového měřicího článku

GMH 3451

konduktometr včetně 4-pólového měřicího článku, s datovým loggerem

Technické údaje:	
Měřicí rozsahy:	
měrná vodivost:	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm 0 ... 400 mS/cm (pouze GMH 3451) ruční nebo automatické přepínání (AutoRange)
teplota:	-5,0 ... +100,0 $^{\circ}\text{C}$
specifický odpor:	0,005 ... 100,0 $\text{k}\Omega\text{m} \cdot \text{cm}$
salinita:	0,0 ... 70,0
TDS:	0 ... 1999 mg/l
Přesnost: (± 1 číslice) (při jmenovité teplotě = 25$^{\circ}\text{C}$)	
měrná vodivost:	$\pm 0,5\%$ z MH $\pm 0,3\%$ FS nebo $\pm 2 \mu\text{S/cm}$
teplota:	$\pm 0,2\%$ z MH $\pm 0,3 \text{ K}$
Konstanta článku:	nastavitelná 0.800 ... 1.200 cm^{-1} ruční nebo automatická pomocí volitelných referenčních roztoků
Teplotní kompenzace:	automatická, lze vypnout, pomocí v elektrodě integrovaného teplotního senzoru
Typy kompenzace:	-nLF: nelineární funkce pro přírodní vodu dle EN27888 (ISO 7888) (referenční teplota nastavitelná: 20 $^{\circ}\text{C}$ nebo 25 $^{\circ}\text{C}$) -Lin: lineární kompenzace od 0,3 ... 3,0 $\%/K$ (referenční teplota nastavitelná: 20 $^{\circ}\text{C}$ nebo 25 $^{\circ}\text{C}$) -off: bez kompenzace
Displej:	2 čtyřmístné LCD (12,4mm a 7mm vysoké) pro měrnou vodivost (odpor, salinitu, TDS) a teplotu, min./max. hodnoty, funkci Hold, atd.
Měřicí článek:	elektroda měrné vodivosti s integrovaným teplotním senzorem, elektroda je vyrobena z grafitu, konstrukce elektrody umožňuje snadné čištění, zejména je-li používána na měření odpadních vod
záruční doba článku:	12 měsíců
Pracovní teplota:	přístroj: -25 ... +50 $^{\circ}\text{C}$, 0 ... 95 % r. v. měřicí článek: -5 až +80 $^{\circ}\text{C}$ (dlouhodobě) až +100 $^{\circ}\text{C}$ (krátkodobě)
Relativní vlhkost:	0 ... +95 % r.v. (nekondenzující)
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
Ovládací prvky:	celkem 6 tlačítek fóliové klávesnice pro zapnutí přístroje, volbu měř. rozsahu, vyvolání obsahu paměti min./max. hodnot, funkci Hold, atd.

Napájení:	baterie 9V nebo externí napájecí stejnosměrné napětí 10,5-12V (vhodný síťový zdroj: GNG10/3000)
Odběr proudu:	~ 2 mA
Rozměry (přístroj):	142 x 71 x 26 mm (d x š x h) pouzdro z nárazuvzdorného ABS, čelní panel s fóliovou klávesnicí (krytí IP65), integrovaná opěrka / závěs
Rozměry elektrody:	~120mm dlouhá, max. \varnothing ~12mm, elektroda je pevně spojena s přístrojem pomocí ~1 m dlouhého kabelu.
Hmotnost:	~ 230 g (včetně baterie a měřicího článku)
Rozsah dodávky:	přístroj včetně měřicího článku, baterie, návod k obsluze

další funkce:

Určení salinity: hodnota salinity určuje součet koncentrace všech solí rozpuštěných ve vodě, udává se v g/kg (dle PSU = Practical Salinity Unit)

Určení TDS: TDS vyjadřuje číselně hmotnost různorodých látek rozpuštěných v kapalině, udává se v mg/l.

další funkce u GMH 3451:

Analogový výstup: , 0 - 1 V, volně nastavitelný rozlišení 13 bit, přesnost 0,05% při jmenovité teplotě

4-pólový měřicí článek:

výborná dlouhodobá stabilita při použití ve vysokých rozsazích vodivosti (>20mS/cm) a při náročných podmínkách měření, stabilní hodnoty i u měření znečištěných médií (např. odpadní vody)

Volba:

LTG

pro organické látky (alkohol, benzín, nafta)
max. do 1000 $\mu\text{S/cm}$, se skleněným tělem, neplatí, 1,35 m kabel PUR, pevně připojená k přístroji

Příslušenství:

GKL 100

kontrolní roztok měrné vodivosti (100ml láhev, hodnota 1413 $\mu\text{S/cm}$ (dle DIN EN 2788)



měřicí přístroje pro měření měrné vodivosti



VYNIKAJÍCÍ
VÝKON / CENA

GLF 100

univerzální konduktometr
(včetně kalibračního protokolu)

Použití:

- sladkovodní a mořská akvaristika
- chov ryb / kontrola vodních zdrojů
- kontrola pitné vody atd.

GLF 100 RW

konduktometr pro demineralizovanou vodu

Použití:

- kontrola destilované a demineralizované vody
- kontrola kotelních vod
- kontrola funkce iontové výměny

Technické údaje:	GLF 100	GLF 100 RW
Měřicí rozsahy:		
měrná vodivost	0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 100,0 mS/cm	0,000 ... 2,000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00 ... 20,00 $\mu\text{S/cm}$ 0,0 ... 100,0 $\mu\text{S/cm}$
teplota	-5,0 ... +100,0 °C	-5,0 ... +100,0 °C
TDS	0 ... 2000 mg/l	--
salinita	0,0 ... 50,0	--
specifický odpor	--	0,0100 ... 0,2000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 0,010 ... 2,000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 0,01 ... 20,00 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
Přesnost: (± 1 číslice, při jmenovité teplotě = 25 °C)		
měrná vodivost	$\pm 0,5\%$ z MH $\pm 0,5\%$ FS	typ. $\pm 1\%$ z MH $\pm 0,5\%$ FS
teplota	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,3$ °C
Teplotní kompenzace:	off: deaktivovaná nLF: nelineární, dle EN 27888 -- --	off: deaktivovaná nLF: nelineární, dle EN 27888 LIN: lineární, s nastavitelným koeficientem NaCl: kompenzace pro slabé roztoky NaCl dle EN 60746-3
referenční teploty:	20 a 25 °C	20 a 25 °C
Měřicí článek:	2-pólový měř. článek, \varnothing 12 mm (grafit) délka kabelu: 1,2 m, s integrovaným teplotním senzorem	2-pólový měř. článek, \varnothing 12 mm (nerez: 1.4404, 1.4435) délka kabelu: 1,2 m s integrovaným teplotním senzorem
Záruční doba článku:	12 měsíců	
Displej:	~ 11 mm vysoký, 4 $\frac{1}{2}$ -místný LCD	
Pracovní podmínky:		
přístroj:	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.v. (nekondenzující)	
měř. článek:	-5 ... +80 °C (krátkodobě 100 °C)	
Napájení:	baterie 9V	
Odběr proudu:	< 1,5 mA	
Pouzdro:	nárazuvzdorné ABS, fóliová klávesnice, čelní krytí IP65	
Rozměry (přístroj):	110 x 67 x 30 mm (d x š x h)	
Hmotnost:	~ 155 g	
Rozsah dodávky:	přístroj včetně měřicího článku, baterie, návod k obsluze	

VÝHODY:

- 3 rozsahy měrné vodivosti
- automatické přepínání rozsahů
- automatická teplotní kompenzace integrovaným teplotním senzorem
- kalibrovatelný



Měřicí články:

Díky otvorům v těle elektrody je zajištěno optimální proudění měřené kapaliny okolo jejich pólů a zároveň je zajištěna spolehlivá ochrana před mechanickým poškozením. Integrovaný teplotní senzor má velice rychlou reakční dobu. Díky tomu je měření daleko rychlejší a přesnější, než je tomu možné u jednoduchých typů elektrod.

GLF 100:

Grafit jako použitý materiál měřících pólů umožňuje měření nejméně do hodnot 100 mS/cm – absolutně nutné pro analytiku mořské vody!

GLF 100 RW:

Materiál pólů z nerezové oceli (1.4404, 1.4435) a izolace z teflonu garantuje univerzální použitelnost i při těch nejvyšších nárocích.

Volba:

LTG

(pouze pro přístroj GLF 100)
pro organické látky (alkohol, benzín, nafta)
max. do 1000 $\mu\text{S/cm}$
se skleněným tělem, neplatinovaná,
1,35 m kabel PUR, pevně připojená k přístroji

Příslušenství:

GKL 100

kontrolní roztok měrné vodivosti (100 ml láhev, hodnota 1413 $\mu\text{S/cm}$ (dle EN 27888))

GKL 101

kontrolní roztok měrné vodivosti (250 ml láhev, hodnota 84 $\mu\text{S/cm}$)

GKL 102

kontrolní roztok měrné vodivosti (100 ml láhev, hodnota 50 mS/cm)

GEH 1

držák elektrod s nastavitelným ramenem (pro až 4 elektrody / snímače)

GWZ-01

průtočná nádoba (pro měř. články s \varnothing 12 mm, hadicové připojení \varnothing 6 mm)