



## Přenosné měřicí přístroje pro měření elektrochemických a fyzikálních veličin



# Měření vodivosti

## GRYF 156

### konduktometr - teploměr



#### Popis

**GRYF 156** je bateriový ruční měřicí přístroj řízený mikropočítačem. Přístroj je určený pro měření měrné vodivosti roztoků a teploty. Jeho ergonomický tvar umožňuje ovládání jednou rukou, proto je vhodný nejen do laboratoří, ale i pro práci v terénu a provozech. Přístroj se ovládá čtyřmi tlačítky, která jsou obdobná jako u PC: ↓, ↑, **ESC**, **ENTER**. Multifunkční displej (LCD) přehledně zobrazuje všechny měřené veličiny i ostatní doprovodné údaje a hlášení. Na displeji je zobrazena hlavní měřená veličina a jako vedlejší doprovodná veličina teplota.

#### Měření

Funkce měření konduktivity je vybavena automatickou teplotní kompenzací (ATC), tzn. že při měření konduktivity se měří současně i teplota, která je použita při výpočtu výsledné zobrazené hodnoty. Funkci automatické teplotní kompenzace je možné vypnout.

K měření vodivosti je použita standardně 4-elektrodová vodivostní cela s integrovaným teplotním senzorem, zaručující přesné měření na všech pěti rozsazích. Teplotní kompenzaci konduktivity je možno zvolit podle známé teplotní závislosti měřeného vzorku v rozsahu 0 až 3 %/ °C nebo podle závislosti uvedené v EN27888 pro přírodní vody.

Pokud je přístroj vybaven napětřovým výstupem, mohou se naměřená data přenést na jiné zařízení (např. zapisovač).

Přístroj je napájen 9V baterií. Pokles jejího napětí je indikován hlášením "Bat". Automatické vypnutí přístroje je nastaveno na 5 min. Funkci automatického vypnutí lze vypnout.

## Technická data

<b>Rozsah měř. vodivosti</b> (pět přepínaných rozsahů aut./man.)	0,00 $\mu$ S ÷ 200,0 mS
<b>Přesnost měření vodivosti</b>	0,5 % $\pm$ 1 dig
<b>konstanta tepl. Korekce</b>	0,0 $\div$ 3,0
<b>Teplotní kompenzace</b>	automatická 0 $\div$ 100 °C
<b>Rozsah měření teploty, rozlišení</b>	- 50 $\div$ 200 °C; 0,1 °C
<b>Přesnost měření teploty</b>	$\pm$ 0,2 °C $\pm$ 1 dig
<b>Čidlo teploty</b>	Ni 1000, 6180 ppm
<b>Napěťový výstup</b>	1dig = 1mV
<b>Napájení</b>	9V, baterie typ 6F22
<b>Funkčnost baterie</b>	200 h (nepřetržitě)

# GRYF 158

## konduktometr - pH metr - teploměr

### Popis



**GRYF 158** je bateriový ruční měřicí přístroj řízený mikro počítačem. Přístroj je určený pro měření měrné vodivosti roztoků, pH, elektrického napětí a teploty. Jeho ergonomický tvar umožňuje ovládání jednou rukou, proto je vhodný nejen do laboratoří, ale i pro práci v terénu a provozech. Přístroj se ovládá čtyřmi tlačítky, která jsou obdobná jako u PC: ↓, ↑, **ESC**, **ENTER**. Multifunkční displej (LCD) přehledně zobrazuje všechny měřené veličiny i ostatní doprovodné údaje a hlášení. Na displeji je zobrazena hlavní měřená veličina (vodivost, pH nebo mV) a jako vedlejší doprovodná veličina teplota.

### Měření

Funkce měření vodivosti a pH je vybavena automatickou teplotní kompenzací (ATC), tzn. že při měření konduktivity nebo pH se měří současně i teplota, která je použita při výpočtu výsledné zobrazené hodnoty. Funkci automatické teplotní kompenzace je možné vypnout.

K měření vodivosti je použita standardně 4-elektrobová vodivostní cela s integrovaným teplotním senzorem, zaručující přesné měření na všech pěti rozsazích. Teplotní kompenzaci konduktivity je možné zvolit podle známé teplotní závislosti měřeného vzorku v rozsahu 0 až 3 %/ °C nebo podle závislosti uvedené v EN27888 pro přírodní vody.

Pro měření pH lze použít jakoukoli kombinovanou pH elektrodu.

Na vstup mV metru se může připojit elektroda pro měření ORP, nebo různé ISE.

Pokud je přístroj vybaven napěťovým výstupem, mohou se naměřená data přenést na jiné zařízení (např. zapisovač).

Přístroj je napájen 9V baterií. Pokles jejího napětí je indikován hlášením "Bat". Automatické vypnutí přístroje je nastaveno na 5 min. Funkci automatického vypnutí lze vypnout.

## Technická data

<b>Rozsah měř. vodivosti</b> (pět aut./man. přepínaných rozsahů)	0,00μS ÷ 200,0 mS
<b>Přesnost měření vodivosti</b>	0,5 % ± 1 dig
<b>Konstanta tepl. Korekce</b>	0,0 ÷ 3,0
<b>Teplotní kompenzace</b>	automatická 0 ÷ 100 °C
<b>Rozsah měření pH, rozlišení</b>	0 ÷ 14 pH; 0,01pH
<b>Přesnost měření pH</b>	± 0,01 pH ± 1 dig.
<b>Vstupní odpor pro pH</b>	10 <sup>12</sup> Ω
<b>Rozsah měření mV, rozlišení</b>	± 1500 mV, 1mV
<b>Přesnost měření mV</b>	± 1mV ± 1 dig.
<b>Rozsah měření teploty, rozlišení</b>	- 50 ÷ 200 °C; 0,1 °C
<b>Přesnost měření teploty</b>	± 0,2 °C ± 1 dig
<b>Čidlo teploty</b>	Ni 1000, 6180 ppm
<b>Napěťový výstup</b>	1dig = 1mV
<b>Napájení</b>	9V, baterie typ 6F22
<b>Funkčnost baterie</b>	200 h (nepřetržitě)

# GRYF 167

## salinity metr - teploměr



### Popis

**GRYF 157** je bateriový ruční měřicí přístroj řízený mikropočítačem. Přístroj je určený pro měření měrné vodivosti roztoků a teploty s možností přepočtu naměřené hodnoty na koncentraci. Jeho ergonomický tvar umožňuje ovládání jednou rukou, proto je vhodný nejen do laboratoří, ale i pro práci v terénu a provozech. Přístroj se ovládá čtyřmi tlačítky, která jsou obdobná jako u PC: ↓, ↑, **ESC**, **ENTER**. Multifunkční displej(LCD) přehledně zobrazuje všechny měřené veličiny i ostatní doprovodné údaje a hlášení. Na displeji je zobrazena hlavní měřená veličina (vodivost, nebo koncentrace) a jako vedlejší doprovodná veličina teplota.

### Měření

Přístroj pro měření obsahu solí v roztocích, pracuje na principu měření vodivosti a jejího přepočtu na koncentraci v % roztoku dané soli. Naměřené hodnoty je možné ukládat do paměti přístroje (32 hodnot) s možností přenosu na PC k dalšímu zpracování. Obsluha tohoto měřicího přístroje je obdobná jako u konduktometru **GRYF 156**.

## Technická data

<b>Rozsah měř. vodivosti</b> (pět aut./man. přepínaných rozsahů)	0,0 ÷ 300,0 mS (jeden rozsah)
<b>Přesnost měření vodivosti</b>	0,5 % ± 1 dig
<b>Konstanta tepl. Korekce</b>	0,0 ÷ 3,0
<b>Konstanta přepočtu vodivosti</b> na koncentraci a salinitu	0,05 ÷ 0,25, funkce pro NaCl
<b>Teplotní kompenzace</b>	automatická 0 ÷ 100 °C
<b>Rozsah měření teploty, rozlišení</b>	- 50 ÷ 200 °C; 0,1 °C
<b>Přesnost měření teploty</b>	± 0,2 °C ± 1 dig
<b>Čidlo teploty</b>	Ni 1000, 6180 ppm
<b>Dig. Výstup</b>	RS 232, paměť 32 míst
<b>Napájení</b>	9V, baterie typ 6F22
<b>Funkčnost baterie</b>	200 h (nepřetržitě)

# Měření pH

## GRYF 259

pH metr - mV metr - teploměr



### Popis

**GRYF 259** je bateriový ruční měřicí přístroj řízený mikropočítačem. Přístroj určený pro měření pH, elektrického napětí a teploty. Jeho ergonomický tvar umožňuje ovládání jednou rukou, proto je vhodný nejen do laboratoří, ale i pro práci v terénu a provozech. Přístroj se ovládá čtyřmi tlačítky, která jsou obdobná jako u PC:  $\downarrow$ ,  $\uparrow$ , **ESC**, **ENTER**. Multifunkční displej(LCD) přehledně zobrazuje všechny měřené veličiny i ostatní doprovodné údaje a hlášení. Na displeji je zobrazena hlavní měřená veličina (pH nebo mV) a jako vedlejší doprovodná veličina teplota.

**GRYF 259** je vybaven možností měřit ORP, nebo pomocí různých ISE měřit aktivitu iontů.

### Měření

Funkce měření pH je vybavena automatickou teplotní kompenzací, tzn. že při měření pH (zobrazené na displeji) se měří současně i teplota, která je použita při výpočtu výsledné zobrazené hodnoty.

Pro měření pH je možné použít jakoukoliv samostatnou nebo kombinovanou pH elektrodu. Na vstup mV metru lze připojit elektrodu pro měření ORP, nebo různé ISE.

Dvoubodová kalibrace pH metru se může provádět na různé přednastavené hodnoty pH pufrů. Po ukončení kalibrace přístroj vyhodnotí stav pH elektrody.

Pokud je přístroj vybaven napěťovým výstupem, mohou se naměřená data přenést na jiné zařízení (např. zapisovač).

Přístroj je napájen 9V baterií. Pokles jejího napětí je indikován hlášením "Bat". Automatické vypnutí přístroje je nastaveno na 5 min. Funkci automatického vypnutí lze vypnout.

## TECHNICKÁ DATA

<i>Rozsah měření pH, rozlišení</i>	$0 \div 14 \text{ pH}; 0,01\text{pH}$
<i>Přesnost měření pH</i>	$\pm 0,01 \text{ pH} \pm 1 \text{ dig.}$
<i>Vstupní odpor pro pH</i>	$10^{12} \Omega$
<i>Teplotní kompenzace pH</i>	automatická $0 \div 100 \text{ }^\circ\text{C}$
<i>Rozsah měření teploty, rozlišení</i>	$- 50 \div 200 \text{ }^\circ\text{C}; 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$
<i>Přesnost měření teploty</i>	$\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ dig}$
<i>Čidlo teploty</i>	Ni 1000, 6180 ppm
<i>Rozsah měření mV, rozlišení</i>	$\pm 1500 \text{ mV}, 1\text{mV}$
<i>Přesnost měření mV</i>	$\pm 1\text{mV} \pm 1 \text{ dig.}$
<i>Napět'ový výstup</i>	1dig = 1mV
<i>Napájení</i>	9V, baterie typ 6F22
<i>Funkčnost baterie</i>	280 h (nepřetržitě)

# Měření rozpuštěného kyslíku

## GRYF 463 oxymetr – teploměr



### Popis

**GRYF 463** je bateriový ruční měřicí přístroj řízený mikropočítačem. Přístroj je určený pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku a teploty. Jeho ergonomický tvar umožňuje ovládání jednou rukou, proto je vhodný nejen do laboratoří, ale i pro práci v terénu a provozech. Přístroj se ovládá čtyřmi tlačítky, která jsou obdobná jako u PC: ↓, ↑, **ESC**, **ENTER**. Multifunkční displej (LCD) přehledně zobrazuje všechny měřené veličiny i ostatní doprovodné údaje a hlášení. Na displeji je zobrazena hlavní měřená veličina a jako vedlejší doprovodná veličina teplota.

### Měření

Funkce měření koncentrace kyslíku je vybavena automatickou teplotní kompenzací (ATC), tzn. že při měření koncentrace kyslíku se měří současně i teplota, která je použita při výpočtu výsledné zobrazené hodnoty. Funkci automatické teplotní kompenzace je možno vypnout.

Pro měření kyslíku je použito kyslíkové čidlo Clarkova typu s implantovaným teplotním senzorem. Hlavní naměřenou veličinu lze zobrazit ve dvou rozsazích mg/l, nebo v % nasycení.

Pokud je přístroj vybaven napěťovým výstupem, mohou se naměřená data přenést na jiné zařízení (např. zapisovač).

Přístroj je napájen 9V baterií. Pokles jejího napětí je indikován hlášením "Bat". Automatické vypnutí přístroje je nastaveno na 5 min. Funkci automatického vypnutí přístroje lze vypnout.

## Technická data

<i>Rozsah měř. koncentrace kyslíku, rozlišení</i>	<i>0,00 ÷ 5,00 mg/l, 0.0 ÷ 80 mg/l, 0 ÷ 400 %, 1%</i>
<i>Přesnost měření koncentrace kyslíku</i>	<i>0,5 % ± 1 dig</i>
<i>Teplotní kompenzace</i>	<i>automatická 0 ÷ 40 °C</i>
<i>Rozsah měření teploty, rozlišení</i>	<i>- 50 ÷ 200 °C; 0,1 °C</i>
<i>Přesnost měření teploty</i>	<i>± 0,2 °C ± 1 dig</i>
<i>Čidlo teploty</i>	<i>Ni 1000, 6180 ppm</i>
<i>Napěťový výstup</i>	<i>1 dig = 1 mV</i>
<i>Napájení</i>	<i>9V, baterie typ 6F22</i>
<i>Funkčnost baterie</i>	<i>200 h (nepřetržitě)</i>

# GRYF 464

oxymetr - pH metr – teploměr



## Popis

**GRYF 464** je bateriový ruční měřicí přístroj řízený mikropočítačem. Přístroj je určený pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku, pH, elektrického napětí a teploty. Jeho ergonomický tvar umožňuje ovládání jednou rukou, proto je vhodný nejen do laboratoří, ale i pro práci v terénu a provozech. Přístroj se ovládá čtyřmi tlačítky, která jsou obdobná jako u PC: ↓, ↑, ESC, ENTER. Multifunkční displej (LCD) přehledně zobrazuje všechny měřené veličiny i ostatní doprovodné údaje a hlášení. Na displeji je zobrazena hlavní měřená veličina (kyslík, pH, mV) a jako vedlejší doprovodná veličina teplota.

## Měření

Funkce měření koncentrace kyslíku je vybavena automatickou teplotní kompenzací (ATC), tzn. že při měření koncentrace kyslíku se měří současně i teplota, která je použita při výpočtu výsledné zobrazené hodnoty. Funkci automatické teplotní kompenzace je možné vypnout.

Pro měření kyslíku je použito kyslíkové čidlo Clarkova typu s integrovaným teplotním senzorem. Hlavní naměřenou veličinu lze zobrazit ve dvou rozsazích mg/l, nebo v % nasycení.

Pro měření pH je možné použít jakoukoli kombinovanou pH elektrodu. Na vstup mV metru je možno připojit elektrodu pro měření ORP, nebo různé ISE.

Pokud je přístroj vybaven napěťovým výstupem, mohou se naměřená data přenést na jiné zařízení (např. zapisovač).

Přístroj je napájen 9V baterií. Pokles jejího napětí je indikován hlášením "Bat". Automatické vypnutí přístroje je nastaveno na 5 min. Funkci automatického vypnutí přístroje lze vypnout.

## Technická data

<b>Rozsah měř. koncentrace kyslíku rozlišení</b>	0,00 ÷ 5,00 mg/l, 0.0 ÷ 80 mg/l, 0 ÷ 400 %, 1%
<b>Přesnost měření koncentrace kyslíku</b>	0,5 % ± 1 dig
<b>Teplotní kompenzace O<sub>2</sub></b>	automatická 0 ÷ 40 °C
<b>Rozsah měření pH, rozlišení</b>	0 ÷ 14 pH; 0,01 pH
<b>Přesnost měření pH</b>	± 0,01 pH ± 1 dig.
<b>Vstupní odpor pro pH</b>	10 <sup>12</sup> Ω
<b>Teplotní kompenzace pH</b>	automatická 0 ÷ 100 °C
<b>Rozsah měření mV, rozlišení</b>	± 1500 mV, 1 mV
<b>napět'ový (dig.) výstup</b>	1 dig = 1 mV
<b>přesnost měření mV</b>	± 1 mV ± 1 dig.
<b>Rozsah měření teploty, rozlišení</b>	- 50 ÷ 200 °C; 0,1 °C
<b>Přesnost měření teploty</b>	± 0,2 °C ± 1 dig
<b>Čidlo teploty</b>	Ni 1000, 6180 ppm
<b>Napět'ový výstup</b>	1 dig = 1 mV
<b>Napájení</b>	9V, baterie typ 6F22
<b>Funkčnost baterie</b>	200 h (nepřetržitě)

## Standardní příslušenství k měřicím přístrojům

### Příslušenství pH

<b>PCL 121</b>	standard mech. odolná
<b>PCL 155</b>	plastová robusní, Ø 16 mm
<b>PCL 136</b>	suspenze, proteiny
<b>PCL 223</b>	semimikro vpichová
<b>PCL 225</b>	dotyková
<b>PCL 136/t</b>	suspenze, proteiny s teplotním senzorem
<b>PCL 321/t</b>	mechanicky odolná s teplotním senzorem

### Příslušenství REDOX

<b>XCL 101</b>	standardní
<b>XCL 104</b>	bazény
<b>XCL 401</b>	sterilizovatelná (135 °C)
<b>XCL 354/S D</b>	plastová, ponorná, Ø 32 mm

### Příslušenství vodivost

<b>VEL 101</b>	dvouelektrodové, skleněné
<b>VEL 155</b>	dvouelektrodové, plastové rozebíratelné, robusní, Ø 16 mm
<b>VEL 101/t</b>	dvouelektrodové, skleněné s tepl. senzorem
<b>VEL 152/t</b>	dvouelektrodové, plast. rozeb. s tepl. senzorem
<b>VEL 155/t</b>	dvouelektrodové, plast. rozeb. s tepl. Senz., robusní, Ø 16 mm
<b>VEL 356/t/D</b>	čtyřelektrodové, plastové čidlo s tepl. senzorem, Pt
<b>VEL 356/t/S/D</b>	čtyřelektrodové, plastové čidlo s tepl. senzorem, Pt, Ø 32 mm

### Příslušenství oxygen

<b>KCL 151 D</b>	plastové, výměnný membr. nosič
<b>KCL 151/t D</b>	plastové, s teplotním senzorem, výměnný membránový nosič
<b>KCL 153/tS D</b>	ponorné s teplotním senzorem, 10m kabel, Ø 32 mm
<b>KM 151</b>	náhradní membránový nosič k čidlu KCL 151/153
<b>KM 254</b>	náhradní membránový nosič k čidlu KCL 254 (průmyslová)

Čidla s teplotním senzorem (umístěným v tělese) se označují v objednávce na konci názvu písmenem „t“

Čidla určená k měření s mikroprocesorovými přístroji je nutno vybavit speciálním konektorem. Tato čidla se označují v objednávce na konci názvu písmenem „D“.



Standardní provedení



Ponorné provedení

Měřicí přístroje lze dodat v různých kombinacích s elektrodami a čidly, kalibračními roztoky, včetně umístění do plastového kufříku.

**GRYF HB, spol. s r. o.**

Čechova 314

580 01 Havlíčkův Brod

tel., fax: 569 425 024

e-mail: [\*\*gryf@gryf.eu\*\*](mailto:gryf@gryf.eu)

<http://www.gryf.eu>



Made in EU