Multiparametrový modulární multimetr HI6000 | HANNA

Univerzální laboratorní přístroj pro měření pH, ORP, ISE, vodivosti a koncentrace rozpuštěného kyslíku

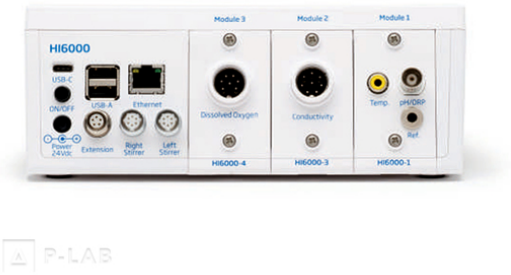
- Přístroj umožňuje současnou instalaci až tří ze čtyř nabízených měřících modulů
- Měřící moduly pro pH/ORP, pH/ORP/ISE, vodivost a rozpuštěný kyslík lze libovolně kombinovat
- Snadná instalace zasunutím měřícího modulu do slotu na zadní straně přístroje



Multiparametrový modulární systém HI6000 s optickou kyslíkovou sondou na levém raménku, teploměrem, pH a vodivostní sondou na pravém raménku



Multimetr HI6000 zadní strana - instalace modulu



Multimetr HI6000 zadní strana s nainstalovanými moduly

Základní přístroj HI6000 bez měřících modulů

- Velký 7" barevný kapacitní dotykový displej umožňuje současně zobrazovat měření až 3 parametrů
- "Multi-touch" ovládání přístroje funguje i v laboratorních rukavicích
- Uživatelsky přívětivé ikony a symboly pro snadné ovládání funkcí přístroje
- Kontextová nápověda a výuková videa podporují uživatele při všech úkonech
- Zobrazování měřených hodnot na displeji v nastavitelném vteřinovém nebo minutovém intervalu
- Automatické nebo manuální ukládání naměřených hodnot, volba pěti různých individuálních obrazovkových režimů
- Standardní režim zobrazení naměřených dat, nebo jednoduchý GLP režim s informacemi o kalibraci
- Plný GLP režim s informacemi o stavu elektrod s podrobnostmi o kalibračních bodech
- Interaktivní grafický výstup aktualizovaný v reálném čase, lze vytvářet i tabulky s datem, časem a poznámkami
- Připomínka kalibrace denně v intervalu 0 min až 23 hodin 59 min, nebo periodicky od 1 min do 30 dní

- Deset individuální profilů chráněnými heslem pro administrátora a devět uživatelů, ve kterých lze uložit všechny data používaných metod
- Raménko s držákem pro 3 sondy a ATC sondu může být připevněno na libovolné straně přístroje, lze naistalovat držáky na obě strany

Technické parametry

Rychlost vzorkování :	1 000 ms
Interval odečítání dat:	1, 2, 5, 10, 30 s 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 150, 180 minut
Paměť:	max 50 000 datových záznamů v jednom souboru ukládá max 1 000 000 dat pro jednoho uživatele
Výstup:	2 x USB-A, USB-C, Wi-Fi, ethernet a RS232
Napájení:	síťový adaptér 100 až 240 VAC, 50/60 Hz, výstup 24 V, 2 A
Rozměry (š x h x v):	205 x 160 x 77 mm
Hmotnost:	1,2 kg

Popis	Katalogové číslo
Základní přístroj HI 6000 bez měřících modulů	H600000
HI 764060 držák elektrod	H764060

Multimetr HI6000 dodáváme bez měřících modulů s držákem elektrod HI764060, 24 VDC síťovým adaptérem, kabelem USB-C na USB-A, návodem a certifikátem kvality přístroje. Vhodnou kombinaci modulů objednávejte samostatně.



HI6000 Základní přístroj s raménkem



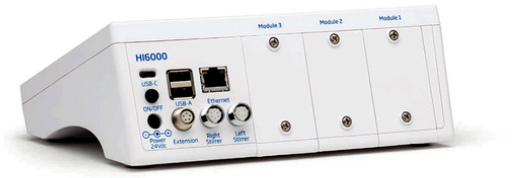
Displej s jedním měřeným parametrem



Dělený displej pro dva měřené parametry



Dělený displej pro tří měřené parametry



Multimetr HI6000 - zadní stěna bez modulů

Modul pro pH/ORP a modul pro pH/ORP/ISE

Zásuvné moduly pro multimetr HI6000 pro měření pH, ORP a ISE

- Modul HI6000-1 s konektory pro pH elektrodu a teplotní ATC sondu
- Modul HI6000-2 s konektory pro pH elektrodu, iontově selektivní elektrodu a teplotní ATC sondu
- Pro měření s těmito moduly doporučuje výrobce kombinovanou celoskleněnou pH elektrodu HI1131B
- V kombinaci s nerezovou ATC sondou HI7662-TW lze měřit teplotně kompenzovanou hodnotu pH v široké škále aplikací
- Moduly se dodávají bez elektrod - pH elektrodu objednávejte samostatně, pro vhodnou ISE elektrodu si vyžádejte nabídku

Technické parametry

Parametry multimetru HI6000 s modulem HI6000-1 pro měření pH a ORP nebo modulem HI6000-2 pro měření pH, ORP a ISE

pH	Rozsah	-2,0 až 20,0; -2,00 až 20,00; -2,000 až 20,000 pH
	Rozlišení	0,1 pH; 0,01 pH; 0,001 pH
	Přesnost	±0,1 pH; ±0,01 pH; ±0,002 pH (±1 poslední platná číslice)
	Kalibrace	automatická až pětibodová, 8 standardních pufrů + 5 uživatelsky volitelných
	Teplotní kompenzace	automatická nebo manuální -20,0 až 120,0 °C
mV	Rozsah	-2 000 až +2 000 mV
	Rozlišení	1,0 mV; 0,1 mV
	Přesnost	±0,2 mV
ISE*	Rozsah	1 x 10^{-6} až 9,99 x 10^{10} conc
	Rozlišení	1; 0,1; 0,01; 0,001 conc
	Přesnost	±0,5% (jednomocné ionty); ±1% (dvojmocné ionty)
	Kalibrace	automatická až pětibodová, 5 přednastavených standardů + 5 uživatelsky volitelných
	Volitelné jednotky	ppt, ppm, ppb, g/l, mg/l, µg/l, mg/ml, µg/ml, M, mol/l, mmol/l, %w/v, uživatelsky definovaná
Teplota	Rozsah	-20,0 až +120,0 °C
	Rozlišení	±0,1 °C
	Přesnost	±0,2 °C
	Kalibrace	jednobodová, upravitelná

*pouze s modulem HI6000-2 pro pH/ORP/ISE

Popis	Měřené parametry	Katalogové číslo
Modul HI 6000-1	pH, ORP, teplota	H600001
Modul HI 6000-2	pH, ORP, ISE a teplota	H600002



Modul pro mření pH a ORP



Modul pro mření pH, ORP a ISE



Multimetr HI6000 s modulem pro pH a ORP

Vodivostní EC modul HI6000-3

Zásuvný modul pro multimetr HI6000 pro vodivostní měření v rozšířeném rozsahu od 0,001 µS/cm do 1 S/cm

- Rozšířený rozsah umožňuje měření i vysoce čisté vody používané např. ve farmaceutickém průmyslu
- Pro EC modul doporučuje výrobce platinovou čtyřprstencovou sondu HI7631233 se zabudovanou teplotní sondou
- Tři teplotní kompenzační algoritmy - lineární, standardní pro vysoce čisté vody (odpovídá normě ASTM D5391-14) a algoritmus pro přírodní vody v (odpovídá ISO7888)
- Modul se dodává bez vodivostní cely - objednávejte ji samostatně

Technické parametry

Parametry multimetru HI6000 s EC modulem HI6000-3 pro vodivostní měření

Vodivost	Rozsah	0,000 až 9,999 µS/cm; 10,00 až 99,99 µS/cm; 100,0 až 999,9 µS/cm; 1,000 až 9,999 mS/cm; 10,00 až 99,99 mS/cm; 100,0 až 1000,0 mS/cm
	Rozlišení	0,001 µS/cm; 0,01 µS/cm; 0,1 µS/cm; 0,001 mS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm
	Přesnost	±1 % hodnoty (nebo ±0,01 µS/cm, podle toho co je větší)
	Konstanta cely	0,0500 až 200,0000 /cm
	Kalibrace	manuální nebo automatická jednobodová až pětibodová kalibrace s automatickým rozponáním standardů
	Kalibrační standardy	84,00 µS/cm; 1,413 mS/cm; 5,000 mS/cm; 12,88 mS/cm; 80,00 mS/cm; 111,8 mS/cm
Rezistivita	Rozsah	1,0 až 99,9 Ω×cm; 100 až 999 Ω×cm; 1,00 až 9,99 kΩ×cm; 10,0 až 99,9 kΩ×cm; 100 až 999 kΩ×cm; 1,00 až 9,99 MΩ×cm; 10,0 až 100,0 MΩ×cm
	Rozlišení	0,001 ppm; 0,01 ppm; 0,1 ppm; 0,001 ppt; 0,01 ppt; 0,1 ppt
	Přesnost	±1% hodnoty (nebo ±0,01 ppm, podle toho co je větší)
TDS	Rozsah	0,000 až 9,999 ppm; 10,00 až 99,99 ppm; 100,0 až 999,9 ppm; 1,000 až 9,999 ppt; 10,00 až 99,99 ppt; 100,0 až 400,0 ppt
	Rozlišení	0,001 ppm; 0,01 ppm; 0,1 ppm; 0,001 ppt; 0,01 ppt; 0,1 ppt
	Přesnost	±1% hodnoty (nebo ±0,01 ppm, podle toho co je větší)
Salinita	Rozsah	0,00 to 42,00 PSU (praktická stupnice salinity); 0,00 to 80,00 ppt (přírodní mořská voda); 0,0 to 400,0 % (procentní stupnice)
	Rozlišení	0,01 PSU; 0,01 ppt; 0,1 %

Vodivost	Rozsah	0,000 až 9,999 µS/cm; 10,00 až 99,99 µS/cm; 100,0 až 999,9 µS/cm; 1,000 až 9,999 mS/cm; 10,00 až 99,99 mS/cm; 100,0 až 1000,0 mS/cm
	Přesnost	±1 % hodnoty
	Kalibrace	jednobodová, kalibrační standard 100% salinity (pouze pro procentní stupnici)
Teplota	Rozsah	-20,0 až +120,0 °C
	Rozlišení	±0,1 °C
	Přesnost	±0,2 °C
	Kalibrace	jednobodová, upravitelná

Popis	Katalogové číslo
EC modul HI 6000-3	H600003



Vodivostní EC modul

Modul rozpuštěného kyslíku HI6000-4

Zásuvný modul pro multimetr HI6000 pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku

- DO modul HI6000-4 s konektorem pro výrobcem doporučenou optickou (opdo®) sondou HI7641133 nebo polarografickou sondou HI764833
- Měření koncentrace rozpuštěného kyslíku je automaticky kompenzováno na barometrický tlak, teplotu a salinitu
- Modul umožňuje přímé měření rychlosti spotřeby kyslíku (Oxygen Upteke Rate), specifické rychlosti spotřeby kyslíku (Specific Oxygen Upteke Rate) a biochemické spotřeby kyslíku (BSK)
- Modul se dodává bez elektrod - vhodný typ objednávejte samostatně

Technické parametry

Parametry multimetru HI6000 s DO modulem HI6000-4 pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku

Rozpuštěný kyslík	Rozsah	0,0 až 600,0 % nasycení; 0,00 až 90,00 mg/l (ppm) koncentrace
	Rozlišení	0,1 % nasycení; 0,01 mg/l (ppm)
	Přesnost	závisí na použité sondě
	Kalibrace	automatická nebo manuální (uživatelem zadaná hodnota v % nasycení, mg/l nebo ppm)
	Kalibrační body	Jeden nebo dva body při 100,0 % (8,26 mg/l) a 0,0 % (0,00 mg/l)
	Volitelné jednotky	%Sat, mg/l, ppm - pro koncentraci kyslíku; ppm, mg/l - pro BSK, OUR a SOUR
Barometrický tlak	Rozsah	450,0 až 850,0 mm Hg; 600,0 až 1133,2 mbar; 60,00 až 113,32 kPa; 17,72 až 33,46 inHg; 8,702 až 16,436 psi; 0,5921 až 1,1184 atm
	Rozlišení	0,1 mmHg; 0,1 mBar; 0,01 kPa; 0,01 inHg; 0,001 psi; 0,0001 atm
	Přesnost	±3 mm Hg v rozmezí ±15 % od kalibračního bodu; ±3 mm Hg ±1 nejméně významná číslice
	Volitelné jednotky	mmHg, mbar, kPa, inHg, psi, atm
	Kompenzace	automatická s integrovaným barometrem, nebo manuální
Teplota	Rozsah	-20,0 až +120,0 °C

Rozpuštěný kyslík	Rozsah	0,0 až 600,0 % nasycení; 0,00 až 90,00 mg/l (ppm) koncentrace
	Rozlišení	±0,1 °C
	Přesnost	závisí na použité sondě
	Kompenzace	automatická nebo manuální
	Kalibrace	jednobodová, upravitelná
Kompenzace salinity		manuální 0,00 až 45,00 PSU nebo g/l (ppt); 0,0 až 130,0 %

Popis	Katalogové číslo
DO modul HI 6000-4	H600004



Modul pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku

Výrobcem doporučované pH elektrody pro multimetr HI6000

Kromě uvedených typů lze použít jakoukoli elektrodu s BNC konektorem

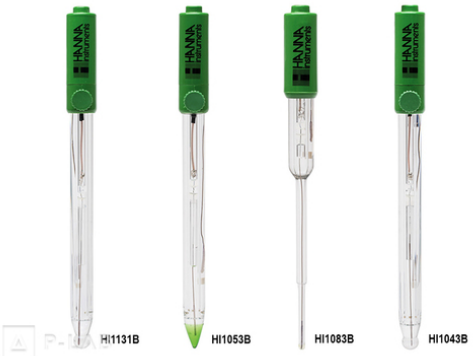
- HI1131B kombinovaná plnitelná pH elektroda z vysokoteplotního skla s dvojitým rozhraním, bez teplotního čidla
- HI1053B kombinovaná plnitelná pH elektroda s kónickou špičkou s trojitým keramickým rozhraním, bez teplotního čidla
- HI1043B kombinovaná pH elektroda pro extrémní hodnoty z vysokoteplotního skla s trojitým rozhraním, bez teplotního čidla
- HI1083B kombinovaná pH mikro elektroda pro biotechnologické aplikace, s mikromembránou a otevřeným rozhraním, bez teplotního čidla
- HI1048Y kombinovaná skleněná pH elektroda s konstrukcí odolnovou vůči zanášení (CPS™ technologie), s teplotním čidlem
- HI1131Y kombinovaná plnitelná pH elektroda z vysokoteplotního skla s dvojitým rozhraním, s teplotním čidlem
- HI1230Y kombinovaná plastová pH elektroda s gelovým elektrolytem a dvojitým rozhraním, s teplotním čidlem

Technické parametry

Délka kabelu sondy:	1 m
Konektory sond:	BNC - sondy bez teplotního čidla BNC + RCA - sondy s teplotním čidlem
Materiál plastové elektrody:	polyetherimid (PEI)

Sonda	Rozsah pH	Teplotní rozsah	Rozměry	Teplotní čidlo	Použití
pH elektroda HI1131B	1 - 14	0 až 100 °C	120 x 12 mm	ne	široká škála aplikací, běžné laboratorní měření
Vpichová elektroda HI1053B	0 - 12	-5 až 70 °C	120 x 12 mm	ne	emulze, tuky a krémy, půdní a polotuhé vzorky, nízké teploty
pH mikro elektroda HI1083B	0 - 13	0 až 50 °C	120 x 3 mm	ne	vzorky s objemem pod 100 µl, lze měřit v mikrozkumavkách
pH elektroda HI1043B	0 - 14	0 až 100 °C	120 x 12 mm	ne	uhlovodíky, barvy, rozpouštědla, TRIS pufr, silně kyselé a zásadité vzorky
pH elektroda HI1131Y	0 - 14	0 až 100 °C	120 x 12 mm	ano	ideální pro laboratorní aplikace
pH elektroda HI1048Y	0 - 12	0 až 80 °C	120 x 7,5 mm	ano	vinný mošt, vzorky jídla
pH elektroda HI1230Y	0 - 12	-5 až 70 °C	120 x 12 mm	ano	terénní aplikace, obecné laboratorní použití

Popis	Max. teplota (°C)	Rozsah měření	Katalogové číslo
HI 1131B kombinovaná pH elektroda	100	1 - 14 pH	H113120
HI1053B kombinovaná vpichová pH elektroda	70	0 - 12 pH	H105320
HI 1083B kombinovaná mikro pH elektroda	50	0 - 13 pH	H108320
HI 1043B kombinovaná pH elektroda	100	0 - 14 pH	H104320
HI 1048Y kombinovaná pH elektroda s teplotním čidlem	100	0 - 14 pH	H104820
HI 1131Y kombinovaná pH elektroda s teplotním čidlem	80	0 - 12 pH	H113121
HI1230Y kombinovaná pH elektroda s teplotním čidlem	70	0 - 12 pH	H123020



pH elektrody bez teplotního čidla



pH elektrody s teplotním čidlem

Ostatní výrobcem doporučené sondy pro multimetr HI6000

ORP a vodivostní sonda, kyslíkové sondy, teplotní sonda a náhradní díly

- HI3230B kombinovaná plastová platinová ORP elektroda s gelovým elektrolytem pro všeobecné použití, kontrolu kvality, vodárenství, bez teplotního čidla
- HI7631233 plastová platinová čtyřprstencová vodivostní sonda s teplotním čidlem pro stabilní měření v širokém rozsahu vodivosti
- HI7641133 kyslíková optická (opdo®) sonda pro přesné dlouhodobé měření rozpuštěného kyslíku se "Smart Cap" víčkem
  - "Smart Cap" víčko sondy s robustní nerozpustnou černou ochrannou vrstvou propustnou pro kyslík a s imobilizovaným luminoforem
  - Světlo modré LED diody excituje červenou fluorescenci luminoforu, její intenzitu zhášenou kyslíkem měří fotodetektor sondy
  - Intenzita odezvy a životnost luminoforu je nepřímo úměrné množství přítomného kyslíku
  - Pro přepočet Intenzity luminiscence, korigované referenčním měřením, jsou v RFID tagu "Smart Cap" víčka továrně nahrané kalibrační koeficienty
  - Sonda díky tomu nevyžaduje častou kalibraci, doba použitelnosti "Smart Cap" víčka je rok a přístroj upozorní na její ukončení
- HI764833 kyslíková polarografická sonda Clarkova typu se šroubovacím víčkem HI76483A/P s PTFE membránou a teplotním čidlem
  - Tenké a dlouhé tělo polarografická sondy umožňuje pohodlné měření v úzkých nádobách jako jsou

zkumavky a BSK lahve

- HI7662-TW přesná nerezová teplotní ATC sonda s rychlou odezvou s NTC termistorem
- HI764060 flexibilní raménko s držákem pro 3 sondy a teplotní senzor

Technické parametry

Délka kabelu sondy:	1 m
Konektory sond:	DIN - vodivostní a kyslíkové sondy RCA - teplotní sonda
Materiál ORP a vodivostní sondy:	polyetherimid (PEI)
Materiál teplotní sondy:	nerezová ocel AISI 316

Sonda	Rozsah měření	Teplotní rozsah	Rozměry
Platinová ORP elektroda HI3230B	±2 000 mV	-5 až 70 °C	120 x 12 mm
Vodivostní platinová sonda HI7631233	±2 000 mV	-5 až 100 °C	153 X 12 mm
Kyslíková optická sonda HI7641133	0,00 až 90,00 mg/l	-5 až 50 °C	174 x 25 mm
Kyslíková polarografická sonda HI764833	0,00 až 90,00 mg/l	0 až 50 °C	120 x 12 mm
Teplotní ATC sonda HI7662-TW	-5 to 105 °C	-	100 x 3 mm

Popis	Katalogové číslo
HI 3230B platinová ORP elektroda	H323020
HI 7631233 platinová vodivostní sonda	H763123
HI 7641133 kyslíková optická sonda	H764130
HI 764833 kyslíková polarografická sonda	H764833
HI 7662-TW teplotní ATC sonda	H766233
HI 764113-1 víčko po optickou sondu (1 ks)	H764131
HI 764113-2 kalibrační a skladovací nádobka pro optickou sondu	H764132
HI 764113-3 ocelový ochranný kryt pro optickou sondu	H764133
HI 76483A/P víčko s PTFE membránou (5 ks)	H764831



Platinová ORP elektroda HI3230B



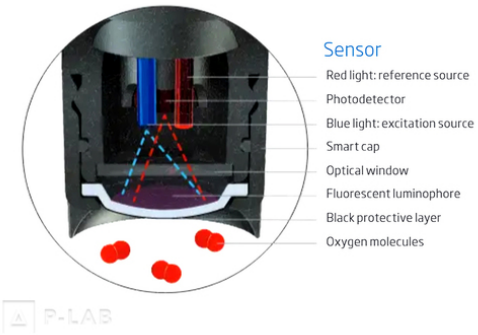
Platinová vodivostní sonda HI7631233



Kyslíková optická sonda HI7641133 a polarografická sonda HI764833



Kyslíková optická sonda s příslušenstvím



Konstrukční prvky sensoru kyslíkové optické sondy



"Smart Cap" víčko pro optickou kyslíkovou sondu HI764113-1



Víčka s PTFE membránou pro polarografickou kyslíkovou sondu HI76407AP



Nerezová teplotní sonda HI7662-TW

Kompletní měřící sestavy

Výrobcem předkonfigurované sestavy pro standardní kombinace laboratorních měření

- Šest sestav základního přístroje HI6000 s držákem elektrod HI764060 v kombinaci s jednotlivými měřícímy modely
- Součástí každé sestavy jsou odpovídající sondy, síťový adaptér a startovací sada kalibračních roztoků

Technické parametry

Sestava	Měřené veličiny	Moduly sestavy	Sondy	Příslušenství
HI6222-02	pH, ORP, ISE	pH/ORP/ISE modul HI6000-2 (2 x)	pH elektroda HI1131B teplotní sonda HI7662-TW	kalibrační sada pro pH
HI6522-02	pH, ORP, ISE	pH/ORP/ISE modul HI6000-2 vodivostní modul HI6000-3	pH elektroda HI1131B vodivostní sonda HI7631233 teplotní sonda HI7662-TW	kalibrační sada pro pH a vodivost

Sestava	Měřené veličiny	Moduly sestavy	Sondy	Příslušenství
HI6542-02	pH, ORP, ISE rozpuštěný kyslík opticky	pH/ORP/ISE modul HI6000-2 DO modul HI6000-4	pH elektroda HI1131B kyslíková optická sonda HI7641133 teplotní sonda HI7662-TW	kalibrační sada pro pH a rozpuštěný kyslík "Smart Cap" víčko HI7641133-1
HI6542P-02	pH, ORP, ISE rozpuštěný kyslík polarograficky	pH/ORP/ISE modul HI6000-2 DO modul HI6000-4	pH elektroda HI1131B kyslíková polarografická sonda HI764833 teplotní sonda HI7662-TW	kalibrační sada pro pH a rozpuštěný kyslík
HI6553-02	pH, ORP, ISE vodivost rozpuštěný kyslík opticky	pH/ORP/ISE modul HI6000-2 vodivostní modul HI6000-3 DO modul HI6000-4	pH elektroda HI1131B vodivostní sonda HI7631233 kyslíková optická sonda HI7641133 teplotní sonda HI7662-TW	kalibrační sada pro pH, vodivost a rozpuštěný kyslík "Smart Cap" víčko HI7641133-1
HI6553P-02	pH, ORP, ISE vodivost rozpuštěný kyslík polarograficky	pH/ORP/ISE modul HI6000-2 vodivostní modul HI6000-3 DO modul HI6000-4	pH elektroda HI1131B vodivostní sonda HI7631233 kyslíková polarografická sonda HI764833 teplotní sonda HI7662-TW	kalibrační sada pro pH, vodivost a rozpuštěný kyslík

Popis	Měřené veličiny	Katalogové číslo
Sestava HI 6222-02	pH, ORP, ISE	H622202
Sestava HI 6522-02	pH, ORP, ISE, vodivost	H652202
Sestava HI 6542-02	pH, ORP, ISE, kyslík opticky	H654202
Sestava HI 6542P-02	pH, ORP, ISE, kyslík polarograficky	H654212
Sestava HI 6553-02	pH, ORP, ISE, vodivost, kyslík opticky	H655302
Sestava HI 6553P-02	pH, ORP, ISE, vodivost, kyslík polarograficky	H655312



Sestava HI6542-02 pro pH, ORP, ISE a DO opticky



Sestava HI6553-02 pro pH, ORP, ISE, vodivost a DO opticky