



HI801 iris spektrofotometr



iris



iris

HI801 Spektrofotometr

- Vyspělý optický systém
- 85 přednastavených měřicích metod
- 100 volitelných uživatelských metod
- Automatické rozeznání 5 různých typů květ
- Možnost automatického logování
- Možnost uložení až 14000 měření
- Komunikace s PC nebo Macem
- Dobíjecí baterie



Pokročilý dělený optický systém

Při navrhování iris spektrofotometru náš vývojový tým věnoval zvláštní pozornost i těm nejmenším detailům a spojil mnoho malých vylepšení s typickými vlastnostmi spektrofotometru tak, aby byl vytvořen přesný měřicí přístroj s nebývalým výkonem a elegantním designem.

Vyměnitelná wolframová halogenová žárovka

Aby bylo možné měřit širokou škálu vlnových délek, je nutný širokopásmový světelný zdroj. V iris spektrofotometru se to provádí pomocí wolframové halogenové žárovky. Vzhledem k tomu, že tyto lampy nebývají trvalé, je nutné je měnit po celou dobu životnosti přístroje. Přednastavení svítidla zaručuje, že žárovka je ve stejné pozici při každé výměně.

Rozdělovač paprsku

Rozdělovač paprsku je přidán do optického systému pro použití s referenčním detektorem, aby bylo zajištěno, že měření kompenzuje jakýkoli posun ve světelném zdroji. Pokud u světelného zdroje dojde k nějakým výbojům, přístroj to detekuje a kompenzuje pomocí matematického výpočtu. Referenční detektor také šetří životnost baterie a vede ke zlepšení rychlosti měřiče, protože se lampa před použitím nemusí zahřát.

Úzká šířka pásma a vysoké rozlišení

Pro měření úzkých píků je potřebné mít úzkou šířku pásma. Iris udržuje úzkou šířku pásma 5nm, což vede k dobrému spektrálnímu rozlišení. Navíc vysoké rozlišení 1nm vytváří větší citlivost, protože vlnová délka je blíže k tomu, kde vzorek absorbuje nejvíce světla.

Nízký rozptyl světla

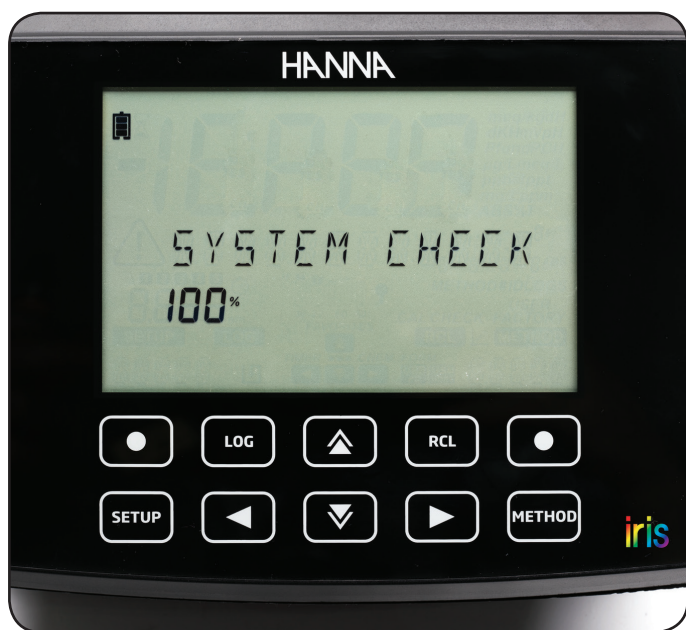
Častým problémem u spektrofotometrů je rozptýlené světlo. Jedná se o problém, který je obvykle těžké ovládat. Díky konstrukci iris optického systému jsme schopni tento potenciální problém snížit na minimum, a tak zlepšit linearitu a přesnost měření.



Konkávní mřížka

Tento prvek optického systému vytváří spektrum světla. Když světlo z wolframové lampy zasáhne mřížku, narazí na interferenční vrstvu, který mění polychromatické bílé světlo na duhu. Tato duha obsahuje rozptýlené světlo ve všech vlnových délkách ve viditelném spektru. Otáčení této mřížky je to, co umožňuje vybrat konkrétní vlnovou délku měření. Tato schopnost je jedním z největších rozdílů mezi spektrofotometrem a fotometrem.

Konkávní mřížka je lepší než jiné typy difrakce, jako třeba hranoly, protože minimalizuje generování rozptýleného světla a má konstantní šířku pásma. Také kombinuje prvky optického systému, které jsou běžně oddělené, například pokud by byla použita plochá mřížka, muselo by být přidáno konkávní zrcadlo, aby se světlo znovu zaměřilo. Kombinace těchto dvou kusů vytváří větší účinnost a menší optický systém, který poskytuje kompaktnější přenosný přístroj.



Kontrola systému

Vždy po zapnutí přístroje se automaticky provede kontrola výkonu, aby se potvrdilo správné fungování zdroje světla a aby se kalibrovala pozice mřížky. Kalibrace mřížky se provede skenováním světla "nultého řádu" odrážejícího se z mřížky.

Pokud dojde k nějakému mechanickému poškození, přístroj zobrazí upozornění. Tato funkce je důležitá vzhledem k spolehlivosti a důvěryhodnosti měření. Potvrzuje uživateli, že přístroj pracuje správně, aniž by bylo nutné provádět další testy.



Adaptéry na různé typy kyvet



Univerzální držák a automatické rozeznání kyvet

Přístroj má zabudovaný držák na kruhové kyvety o průměru 22 mm a na obdélníkové kyvety s délkou optické dráhy 5 cm. K dispozici jsou adaptéry pro další 13 a 16 mm kulaté kyvety a 10 mm čtvercové kyvety.

Obdélníkové kyvety mají delší optické dráhy, což vede k vyšší citlivosti při odečítání vzorků s nízkou absorbcí. Spektrofotometr navíc umožňuje výběr velikosti kyvet, použité v uživatelských metodách.

Na obrazovce je pro všechny metody zobrazena naprogramovaná velikost kyvet, aby se zajistilo použití správné velikosti kyvet při měření. Tím se zajistí i správné použití optické dráhy přístrojem při samotném výpočtu.

Uživatelské rozhraní

Nikdo nemá rád práci s komplikovaným zařízením, proto jsme tvrdě pracovali na vytvoření rozhraní, díky němuž se zaručí plynulý chod přístroje.

Intuitivní ovládání, orientace v menu a přehledný LCD displej dělají z iris spektrofotometru oblíbený a velice efektivní kousek do každé laboratoře.

Uživatelské metody

Vytvoření vlastní metody je snadné a intuitivní. HI801 vás krok za krokem provede celým procesem.

Intuitivní uživatelské rozhraní vás provede zadáním metody, nastavením délky měření, vytvářením reakčních časovačů i kalibrací.



Oblíbené metody

Přímo z domovské obrazovky je přístup k uživatelsky naprogramovaným oblíbeným metodám, což šetří čas.

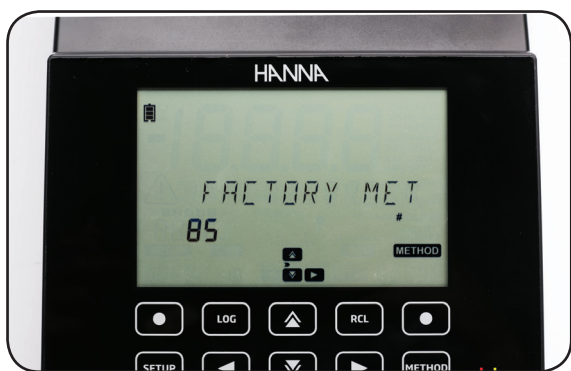
Kapacitní touchpad

Díky specializovaným tlačítkům určeným pro nastavení přístroje, zaznamenávání dat, vyvolávání dat a metod je manipulace a orientace v menu přístroje velice jednoduchá. Pro akustickou zpětnou vazbu je k dispozici funkce pípnutí, která může být dle potřeby deaktivována. Touchpad navíc rozeznává i dotek ruky v rukavicích.

Velký a přehledný LCD displej

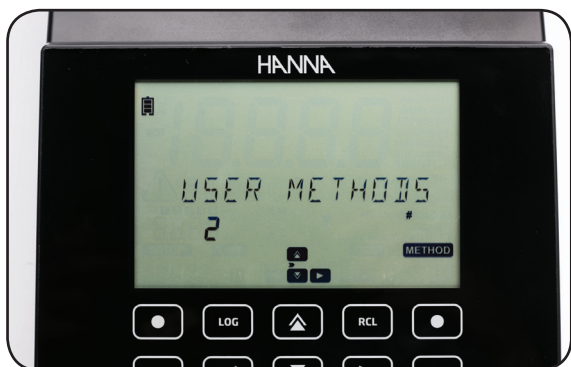
6 palcový displej je dostatečně velký a snadno čitelný. Vysoký kontrast obrazovky zaručuje dobrý odečet dat a údajů i v outdoorových podmínkách.

Široký pozorovací úhel umožňuje odečet údajů na displeji i ze vzdálenějšího místa laboratoře, nebo provozu.



Naprogramované metody

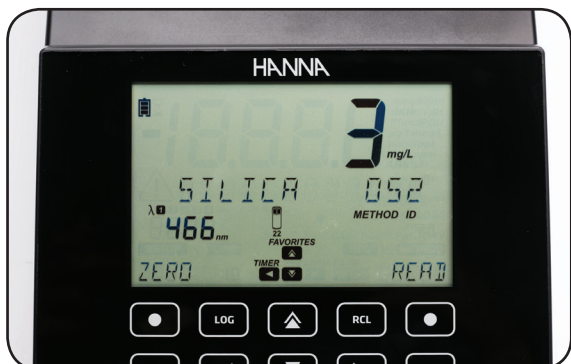
V spektrofotometru je nainstalováno více než 80 běžně používaných metod pro chemické analýzy. Metody lze velice jednoduše aktualizovat nebo nahradit přes flash disk nebo počítač. Do přístroje je možné uložit až 150 standardních metod. Některé analyty lze vyjádřit i v jiné chemické formě. Přístroj také umožňuje nalézt odpovídající objednávkové kódy čidel pro každou naprogramovanou metodu.



Uživatelské metody

Uživatel si může do spektrofotometru naprogramovat až 100 vlastních metod. Metody mohou zahrnovat až 10 kalibračních bodů, 5 různých vlnových délek (které lze použít i současně) a umožňuje použití 5 reakčních časů. Tyto funkce umožňují zavést do metod mnoho dalších variant. Ve srovnání s fotometrem tady neexistují žádná omezení.

Pokud je potřeba zadat nový parametr, nebo provést změnu předem naprogramované metody, přístroj se jednoduše přizpůsobí potřebám uživatele.



Spektrální rozsah

Iris využívá spektrální rozsah od 340 nm do 900 nm, a tím umožňuje široký výběr analytických metod. Flexibilita tohoto rozsahu umožňuje shodu s normami a nařízeními různých kontrolních orgánů pro různá odvětví vědy a průmyslu.



Logování a přenos dat

Do interní paměti přístroje může být uloženo až 14000 naměřených dat. Tyto data mohou být kdykoliv přenesena do PC nebo Macu ve formátu CSV nebo PDF. Stažení dat do PDF formátu zaručuje vyšší integritu dat. Není zapotřebí žádný software, nebo externí program, jednoduše stáhněte data na flash disk nebo přímo do počítače.

Mimo jiné lze také naprogramovat ID přístroje a ID měření tak, aby byly uloženy spolu se zaznamenanými měřeními.



Baterie

Součástí spektrofotometru je dobíjecí lithiová baterie, která vydrží až na 3000 měření. To uživatel ocení hlavně při měření v terénu. Baterii lze velice snadno a rychle dobít přes napájecí adaptér.



Specifikace

Obecné informace	HI801 Iris
Rozsah vlnové délky	340-900 nm
Rozlišení vlnové délky	1 nm
Přesnost vlnové délky	±1,5 nm
Fotometrický rozsah	0,000-3,000 Abs
Fotometrická přesnost	5 mAbs při 0,000-0,500 Abs; 1% při 0,500-3,000 Abs
Měřicí režim	měření transmittance (%), absorbance a koncentrace
Měřicí cela	10 mm čtvercová, 50 mm obdélníková, 16 mm kulatá, 22 mm kulatá, 13 mm kulatá (vialka)
Selekce vlnové délky	v závislosti na zvolené metodě (upravitelné pouze pro uživatelské metody)
Zdroj světla	wolframová halogenová žárovka
Optický systém	dělený paprsek
Kalibrace vlnové délky	interní, automatické při zapnutí s vizuální zpětnou vazbou
Rozptyl světla	<0,1 % T při 340 nm s NaNO ₂
Spektrální šířka pásma	5 nm
Počet metod	150 továrních/100 uživatelských
Uložená data	9999 naměřených hodnot
Možnost exportu dat	csv file, pdf file
Komunikace	1x USB A, 1x USB B
Výdrž baterie	3000 měření nebo 8 hodin nepřetržitého provozu
Napájení	15 VDC napájecí adaptér; 10,8 VDC Li-Ion dobíjecí baterie
Prostředí	0 až 50°C, RH max 95%
Rozměry	155 x 205 x 322 mm
Hmotnost	3000 g
Rozsah dodávky	Spektrofotometr iris je dodáván se 4 22 mm vzorkovacími kyvetami s uzávěrem, hadříkem na čištění kyvet, nůžkami, USB kabelem, USB flash diskem, napájecím adaptérem, českým návodem a certifikáty kvality.



Parametr	Rozsah/Přesnost	Metoda	λ (nm)	Reagence	Kyveta
Alkalinita	0 až 500 mg/L; ± 5 mg/L $\pm 5\%$ odečtu	bromkresolová zeleň	610	HI775-26	R22
Alkalinita, mořská voda	0 až 300 mg/L; ± 5 mg/L $\pm 5\%$ odečtu	bromkresolová zeleň	610	HI755-26	R22
Hliník	0,00 až 1,00 mg/L; $\pm 0,02$ mg/L $\pm 4\%$ odečtu	aluminon	530	HI93712-01	R22
Amoniak, LR	0,00 až 3,00 mg/L; $\pm 0,04$ mg/L $\pm 4\%$ odečtu	Nessler	425	HI93700-01	R-16
Amoniak, LR	0,00 až 3,00 mg/L; $\pm 0,10$ mg/L nebo 5% odečtu	Nessler	425	HI93764A-25	R-13
Amoniak, MR	0,00 až 10,00 mg/L; $\pm 0,05$ mg/L $\pm 5\%$ odečtu	Nessler	425	HI93715-01	R-16
Amoniak, HR	0,0 až 100,0 mg/L; $\pm 0,5$ mg/L $\pm 5\%$ odečtu	Nessler	425	HI93733-01	R-16
Amoniak, HR	0,0 až 100,0 mg/L; ± 1 mg/L nebo 5% odečtu	Nessler	425	HI93764B-25	R-13
Brom	0,00 až 8,00 mg/L; $\pm 0,08$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93716-01	R-22
Vápník	0 až 400 mg/L; ± 10 mg/L $\pm 5\%$ odečtu	oxalát	466	HI937521-01	R-22
Vápník, mořská voda	200 až 600 mg/L; $\pm 5\%$ odečtu	zinkon	610	HI758-26	R-16
Chloridy	0,0 až 20,0 mg/L; $\pm 0,5$ mg/L $\pm 5\%$ odečtu	rtuť (II) thiokyanát	455	HI93753-01	R-22
Chlordioxid	0,00 až 2,00 mg/L; $\pm 0,10$ mg/L nebo 5% odečtu	chlorfenolová červeň	575	HI93738-01	R-22
Volný chlor LR (práškové reagence)	0,00 až 5,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93701-01	R-22
Volný chlor LR (kapalné reagence)	0,00 až 5,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93701-F	R-22
Volný chlor, ULR	0,000 až 0,500 mg/L; $\pm 0,020$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI95762-01	R-22
Volný chlor, HR	0,00 až 10,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93734-01	R-22
Celkový chlor LR (prášk. reagence)	0,00 až 5,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93711-01	R-22
Celkový chlor LR (kapal. reagence)	0,00 až 5,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93701-T	R-22
Celkový chlor, ULR	0,000 až 0,500 mg/L; $\pm 0,020$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI95761-01	R-22
Celkový chlor HR	0,00 až 10,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI93734-01	R-22
Celkový chlor, UHR	0 až 500 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	DPD	525	HI95771-01	R-22
Chrom (IV), LR	0 až 300 μ g/L; ± 2 μ g/L $\pm 4\%$ odečtu	difenylkarbohydrazid	535	HI93749-01	R-22
Chrom (IV), HR	0 až 1000 μ g/L; ± 2 μ g/L $\pm 4\%$ odečtu	difenylkarbohydrazid	535	HI93723-01	R-02
CHSK, LR, dle EPA	0 až 150 mg/L; ± 5 mg/L nebo 5% odečtu	dichromátová EPA	420	HI93754A-25	R-13
CHSK, LR, bez Hg	0 až 150 mg/L; ± 5 mg/L nebo 5% odečtu	dichromátová EPA	420	HI93754D-25	R-13
CHSK, LR, dle ISO	0 až 150 mg/L; ± 5 mg/L nebo 5% odečtu	dichromátová ISO	420	HI93754F-25	R-13
CHSK, MR, dle EPA	0 až 1500 mg/L; ± 15 mg/L nebo 4% odečtu	dichromátová EPA	610	HI93754B-25	R-13
CHSK, MR, bez Hg	0 až 1500 mg/L; ± 15 mg/L nebo 4% odečtu	dichromátová EPA	610	HI93754E-25	R-13
CHSK, MR, dle ISO	0 až 1500 mg/L; ± 15 mg/L nebo 4% odečtu	dichromátová ISO	610	HI93754G-25	R-13
CHSK, HR, dle EPA	0 až 15000 mg/L; ± 150 mg/L nebo 2% odečtu	dichromátová EPA	610	HI93754C-25	R-13
Barva vody	0 až 500 PCU; ± 10 PCU $\pm 5\%$ odečtu	kolorimetrie, platina kobalt	460		R-22
Měď, LR	0,000 až 1,500 mg/L; ± 10 μ g/L $\pm 5\%$ odečtu	bicinochinát	575	HI95747-01	R-22
Měď, HR	0,00 až 5,00 mg/L; $\pm 0,02$ mg/L nebo 4% odečtu	bicinochinát	560	HI93702-01	R-22
Kyselina kyanurová	0 až 100 mg/L; ± 1 mg/L $\pm 15\%$ odečtu	SPADNS	525	HI93722-01	R-22
Kyanid	0,000 až 0,200 mg/L; $\pm 0,005$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	Pyridine-Pyrazalone	610	HI93714-01	R-22
Fluoridy, LR	0,00 až 2,00 mg/L; $\pm 0,03$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	SPADNS	575	HI93729-01	R-22
Fluoridy, HR	0,0 až 20,0 mg/L; $\pm 0,5$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	SPADNS	575	HI93739-01	R-22
Vápníková tvrdost	0,00 až 2,70 mg/l; $\pm 0,08$ mg/L $\pm 4\%$ odečtu	kalmagit	523	HI93720-01	R-22
Hořčíková tvrdost	0,00 až 2,00 mg/L; $\pm 0,11$ mg/L $\pm 5\%$ odečtu	EDTA	523	HI93719-01	R-22
Celková tvrdost, LR	0 až 250 mg/L; ± 5 mg/L $\pm 4\%$ odečtu	kalmagit	466	HI93735-00	R-22
Celková tvrdost, MR	200 až 500 mg/L; ± 7 mg/L $\pm 3\%$ odečtu	kalmagit	466	HI93735-01	R-22
Celková tvrdost, HR	400 až 750 mg/L; ± 10 mg/L $\pm 2\%$ odečtu	kalmagit	466	HI93735-02	R-22
Hydrazín	0 až 400 μ g/L; ± 3 μ g/L $\pm 3\%$ odečtu	p-Dimethylaminobenzaldehyd	466	HI93704-01	R-22
Jod	0,0 až 12,5 mg/L; $\pm 0,1$ mg/L $\pm 5\%$ odečtu	DPD	525	HI93718-01	R-22
Železo, LR	0,00 až 1,60 mg/L; $\pm 0,01$ mg/L $\pm 8\%$ odečtu	TPTZ	575	HI93746-01	R-22
Železo, HR	0,00 až 5,00 mg/L; $\pm 0,04$ mg/L $\pm 2\%$ odečtu	fenantrolín	525	HI93721-01	R-22
Hořčík	0 až 150 mg/L; ± 3 mg/L $\pm 3\%$ odečtu	kalmagit	466	HI937520-01	R-22
Mangan, LR	0 až 300 μ g/L; ± 7 μ g/L $\pm 3\%$ odečtu	PAN	560	HI93748-01	R-22
Mangan, HR	0,0 až 20,0 mg/L; $\pm 0,2$ mg/L $\pm 3\%$ odečtu	perjodát	525	HI93709-01	R-22
Javorový sirup	0,0 až 100,0% T; $\pm 3\%$ při 75 % T	přímé měření	560	HI93703-57	S-10

Parametr	Rozsah/Přesnost	Metoda	λ (nm)	Reagence	Kyveta
Molybden	0,0 až 40,0 mg/L; ±0,3 mg/L ±5% odečtu	kyselina merkaptooctová	420	HI93730-01	R-22
Nikl, LR	0,000 až 1,000 mg/L; ±0,010 mg/L ±7% odečtu	PAN	565	HI93740-01	R-16
Nikl, HR	0,00 až 7,00 g/L; ±0,07 ppt ±4% odečtu	fotometrická	575	HI93726-01	R-22
Dusičnany	0,0 až 30,0 mg/L; ±0,5 mg/L ±10% odečtu	redukce kadmiem	525	HI93728-01	R-22
Dusičnany	0,0 až 30,0 mg/L; ±1,0 mg/L ±3% odečtu	kyselina chromotropová	410	HI93766-50	R-13
Dusitany, ULR, mořská voda	0 až 200 µg/L; ±8 µg/L ±4% odečtu	diazotizace	480	HI764-25	R-22
Dusitany, LR	0 až 600 µg/L; 10 µg/L ±4% odečtu	diazotizace	480	HI93707-01	R-22
Dusitany, HR	0 až 150 mg/L; ±4 mg/L ±4% odečtu	síran železnatý	575	HI93708-01	R-22
Celkový dusík, LR	0,0 až 25,0 mg/L; ±1 mg/L nebo 5% odečtu	kyselina chromotropová	420	HI93767A-25	R-13
Celkový dusík, HR	10 až 150 mg/L; ±3 mg/L nebo 4% odečtu	kyselina chromotropová	420	HI93767B-25	R-13
Rozpuštěný kyslík	0,0 až 10,0 mg/L; ±0,4 mg/L ±3% odečtu	Winkler	466	HI93732-01	R-22
Látky vychytávající kyslík-karbohydrazid	0,00 až 1,50 mg/L; ±0,02 mg/L ±3% odečtu	redukce iontů	575	HI96773-01	R-22
Látky vychytávající kyslík-DEHA	0 až 1000 µg/L; ±5 µg/L ±5% odečtu	redukce iontů	575	HI96773-01	R-22
Látky vychytávající kyslík-k.izoaskorbová	0,00 až 4,50 mg/L; ±0,03 mg/L ±3% odečtu	redukce iontů	575	HI96773-01	R-22
Látky vychytávající kyslík-hydrochinon	0,00–2,50 mg/L; ±0,04 mg/L ±3%odečtu	redukce iontů	575	HI96773-01	R-22
Ozon	0,00 až 2,00 mg/L; ±0,02 mg/L ±3% odečtu	DPD	525	HI93757-01	R-22
pH	6,5 až 8,5 pH; ±0,1 pH	fenolová červeň	525	HI93710-01	R-22
Fosforečnany, ULR, mořská voda	0 až 200 µg/L; ±5 µg/L ±5% odečtu	kyselina askorbová	610	HI736-25	R-22
Fosforečnany, LR	0,00 až 2,50 mg/L; ±0,04 mg/L ±4% odečtu	kyselina askorbová	610	HI93713-01	R-22
Fosforečnany, HR	0,0 až 30,0 mg/L; ±1 mg/L ±4% odečtu	aminokyselina	525	HI93717-01	R-22
Reaktivní fosfor, LR	0,00 až 1,60 mg/L; ±0,05 mg/L nebo 4% odečtu	kys. askorbová	610	HI93758A-50	R-13
Reaktivní fosfor, HR	0,0 až 32,6 mg/L; ±0,5 mg/L nebo 4% odečtu	kys. vanadomolybdofosf.	420	HI93758A-50	R-13
Hydrolyzovatelný fosfor	0 až 1,6 mg/L; ±0,05 mg/L nebo 5% odečtu	kys. askorbová	610	HI93758B-50	R-13
Celkový fosfor, LR	0,00 až 1,60 mg/L; ±0,05 mg/L nebo 5% odečtu	adenosine 5'-monoph. monoh.	610	HI93758C-50	R-13
Celkový fosfor, HR	0,0 až 32,6 mg/L; ±0,5 mg/L nebo 4% odečtu	adenosine 5'-monoph. monoh.	420	HI93758B-50	R-13
Draslík, LR	0,0 až 20,0 mg/L; 2 mg/L ±7% odečtu	tetrafenylborat, turbidimetrie	466	HI93750-01	R-22
Draslík, MR	10 až 100 mg/L; 10 mg/L ±7% odečtu	tetrafenylborat, turbidimetrie	466	HI93750-01	R-22
Draslík, HR	20 až 200 mg/L; 20 mg/L ±7% odečtu	tetrafenylborat, turbidimetrie	466	HI93750-01	R-22
Křemík, LR	0,00 až 2,00 mg/L; ±0,03 mg/L ±5% odečtu	heteropoly blue	610	HI93705-01	R-22
Křemík, HR	0 až 200 mg/L; ±1 mg/L ±5% odečtu	molybdosilikát	466	HI93770-01	R-22
Stříbro	0,000 až 1,000 mg/L; ±0,02 mg/L ±5% odečtu	PAN	570	HI93737-01	R-22
Sírany	0 až 150 mg/L; ±5 mg/L ±3% odečtu	turbidimetrie	466	HI93751-01	R-22
Aniontové surfaktanty	0,00 až 3,50 mg/L; ±0,04 mg/L ±3% odečtu	methylenová modř	610	HI96769-01	R-22
Zinek	0,00 až 3,00 mg/L; ±0,03 mg/L ±3% odečtu	zinkon	620	HI93763-01	R-22

Hanna Instruments Czech s.r.o.

Mezi Vodami 1903/17a

143 00 Praha 4

info@hanna-instruments.cz

www.hanna-instruments.cz

