

PH ELEKTRODY APERA INSTRUMENTS

[PDF](#)

Úvod > Přístroje pro měření a analýzu > pH metry > Elektrody pH Apera Instruments

Laboratorní pH elektrody LabSen od společnosti Apera Instruments jsou založeny na nejmodernějších patentovaných technologiích a prvotřídních švýcarských materiálech. K jejich hlavním přednostem patří **pevná skleněná membrána**, která je až 10x pevnější než u běžných pH elektrod (při normálním nárazu se proto nemusíte obávat rozbití, avšak rychlost odezvy elektrody tím není nijak snížena) a **speciální konstrukce** - modrý gelový vnitřní roztok zabraňující vzniku vzduchových bublin.

Podle typu aplikace volte elektrodu s keramickou, objímkovou nebo otevřenou diafragmou. Pokud chcete elektrodu s nízkými nároky na údržbu, volte elektrodu s polymerním elektrolytem. Pokud se chcete spolehnout na běžný 3M roztok KCl, volte elektrodu s plnicím otvorem. Některé elektrody mají integrované teplotní čidlo a umožňují automatickou kompenzaci teploty.

Všechny elektrody mají **fixní 1m kabel s BNC konektorem** (v případě elektrod s teplotním čidlem jde o konektor BNC/RCA).

Vybírat můžete z 15 typů, které jsou rozděleny do 3 kategorií:

- pH elektrody LabSen [pro měření vodných roztoků v laboratoři i v terénu](#)
- pH elektrody LabSen [pro měření roztoků s nízkou koncentrací iontů a nízkou teplotou](#) (odpor membrány < 50 MΩ, teplotní rozsah -30 až 80 °C)
- pH elektrody LabSen Micro [pro měření vzorků velmi malých objemů](#)

Rychlý přehled technických parametrů pH elektrod LabSen

Typ	Diafragma	Referenční elektrolyt	Teplotní čidlo	Použití
LabSen 211	keramická	3 mol/l KCl	ne	pravidelná měření vodných roztoků, kompatibilní s TRIS pufrý
LabSen 213	keramická	3 mol/l KCl	NTC 30 kΩ	
LabSen 221	posuvná skleněná objímka	3 mol/l KCl	ne	vzorky s nízkým obsahem iontů, obzvlášť vhodné pro titrace, kompatibilní s TRIS pufrý
LabSen 223	posuvná skleněná objímka	3 mol/l KCl	NTC 30 kΩ	
LabSen 231	otevřená	polymer	ne	vzorky odpadních vod, vzorky obsahující proteiny a sulfidy, pro emulze a suspenze
LabSen 331	otevřená	polymer	ne	
LabSen 333	otevřená	polymer	NTC 30 kΩ	
LabSen 801	posuvná skleněná objímka	3 mol/l KCl	ne	pro pitnou a destilovanou vodu (vodivost <100 μS/cm)

LabSen 803	posuvná skleněná objímka	3 mol/l KCl	NTC 30 kΩ	
LabSen 881	trojitá keramická	protelyte	ne	vzorky s nízkou teplotou (-30 až 80 °C)
LabSen 241-6	keramická	3 mol/l KCl	ne	vzorky o objemu ≥0,2 ml
LabSen 243-6	keramická	3 mol/l KCl	NTC 30 kΩ	
LabSen 241-3	keramická	3 mol/l KCl	ne	vzorky o objemu >30 µl
LabSen 241-3SP	keramická	protelyte	ne	vzorky s proteiny o objemu >30 µl
LabSen 241-180	keramická	3 mol/l KCl	ne	vzorky o objemu >50 µl

pH elektroda Apera LabSen pro běžné aplikace

Výrobci a značky > Apera Instruments

Kombinované pH elektrody APERA LabSen jsou vyrobeny na základě patentované švýcarské technologie. Jsou určeny k měření vodných roztoků, emulzí, suspenzí, odpadních vod a vzorků obsahujících proteiny nebo sulfidy. Podle účelu použití lze zvolit buď skleněné nebo plastové. Speciální skleněná membrána poskytuje rychlou odezvu a je 10x odolnější vůči rozbití.



- **LabSen 211 a 213** pro pravidelná měření vodných roztoků, kompatibilní s TRIS pufrý
- **LabSen 221 a 223** pro vzorky s nízkým obsahem iontů, obzvláště vhodné pro titrace, kompatibilní s TRIS pufrý
- **LabSen 231, 331 a 333** pro vzorky odpadních vod, vzorky obsahující proteiny a sulfidy, pro emulze a suspenze
- rychlé, přesné a spolehlivé výsledky měření
- polokulová skleněná membrána LabSen S
- referenční systém Long Life s dlouhou životností
- bez teplotního čidla nebo s integrovaným teplotním čidlem
- fixní kabel s BNC konektorem

Technické údaje skleněných kombinovaných pH elektrod LabSen 211, 213, 221, 223 a 231

Typ	LabSen 211	LabSen 213	LabSen 221	LabSen 223	LabSen 231
Popis	kombinovaná skleněná pH elektroda				
Rozsah pH	0 – 14		0 – 14		0 – 14
Teplotní sonda	ne	NTC 30 kΩ	ne	NTC 30 kΩ	ne
Diafragma	keramická		posuvná skleněná objímka		otevřená
Referenční systém	Long Life		Long Life		Long Life

Elektrolyt	3 mol/l KCl		3 mol/l KCl		polymer
Typ membrány	S sklo		S sklo		S sklo
Odpor membrány	<150 MΩ (při 25 °C)		<150 MΩ (při 25 °C)		<200 MΩ (při 25 °C)
Materiál těla	bezolovnaté sklo				
Rozměry	120 x 12 mm (délka x průměr)				
Pracovní rozsah teplot	-5 ... 100 °C		-5 ... 100 °C		-5 ... 80 °C
Konektory	BNC	BNC, RCA	BNC	BNC, RCA	BNC
Kabel	fixní, délka 1 m				

Technické údaje plastových kombinovaných pH elektrod LabSen 331 a 333		
Typ	LabSen 331	LabSen 333
Popis	kombinovaná plastová pH elektroda	
Rozsah pH	0 – 14	
Teplotní sonda	ne	NTC 30 kΩ
Diafragma	otevřená	
Referenční systém	Long Life	
Elektrolyt	polymer	
Typ membrány	S sklo	
Odpor membrány (při 25 °C)	<100 MΩ	<250 MΩ
Materiál těla	POM	
Rozměry (délka x průměr)	120 x 12 mm	
Pracovní rozsah teplot	0 – 80 °C	
Konektory	BNC	BNC, RCA
Kabel	fixní, délka 1 m	

Kombinované skleněné pH elektrody

Obj. číslo	Typ	Popis	Dostupnost	Cena / ks
460 330 190 256	LabSen 211 pro vodné roztoky	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	2 875 Kč
460 330 190 294	LabSen 213 pro vodné roztoky	S integrovaným teplotním čidlem, s fixním 1m kabelem s BNC/RCA konektorem	3-4 týdny	3 325 Kč
460 330 190 258	LabSen 221 pro vzorky s nízkým obsahem iontů a pro titrace	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	4 750 Kč

Obj. číslo	Typ	Popis	Dostupnost	Cena / ks
460 330 190 295	LabSen 223 pro vzorky s nízkým obsahem iontů a pro titrace	S integrovaným teplotním čidlem, s fixním 1m kabelem s BNC/RCA konektorem	3-4 týdny	5 300 Kč
460 330 190 257	LabSen 231 pro odpadní vody, emulze, suspenze, pro vzorky s proteiny a sulfidy	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	2 725 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Kombinované plastové pH elektrody vhodné pro měření v terénu

Obj. číslo	Typ	Popis	Dostupnost	Cena / ks
460 330 190 259	LabSen 331 pro odpadní vody, emulze, suspenze, pro vzorky s proteiny a sulfidy	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	2 000 Kč
460 330 190 296	LabSen 333 pro odpadní vody, emulze, suspenze, pro vzorky s proteiny a sulfidy	S integrovaným teplotním čidlem, s fixním 1m kabelem s BNC/RCA konektorem	3-4 týdny	2 925 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

pH elektroda Apera LabSen pro vzorky s nízkým obsahem iontů

Výrobci a značky > Apera Instruments

Kombinované pH elektrody APERA LabSen jsou vyrobeny na základě patentované švýcarské technologie. Jsou určeny k měření vodných roztoků s nízkým obsahem iontů. Speciální skleněná membrána poskytuje rychlou odezvu a je 10x odolnější vůči rozbití.



- **LabSen 801 a 803** pro pitnou a destilovanou vodu (vodivost <100 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
- **LabSen 881** pro vzorky s nízkou teplotou (-30 až 80 °C)
- rychlé, přesné a spolehlivé výsledky měření
- válcová nebo kónická skleněná membrána LabSen L s nízkým odporem
- referenční systém Long Life s lapačem stříbrných iontů
- bez teplotního čidla nebo s integrovaným teplotním čidlem
- fixní kabel s BNC konektorem

Technické údaje skleněných kombinovaných pH elektrod LabSen pro vzorky s nízkým obsahem iontů

Typ	LabSen 801	LabSen 803	LabSen 881
Popis	kombinovaná skleněná pH elektroda		
Rozsah pH	0 – 11	0 – 11	0 – 11
Teplotní sonda	ne	NTC 30 k Ω	ne
Diafragma	posuvná skleněná objímka	posuvná skleněná objímka	trojitá keramická

Referenční systém	Long Life s lapačem stříbrných iontů		
Elektrolyt	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	protelyte
Typ membrány	L sklo		
Odpor membrány (při 25 °C)	<50 MΩ		
Materiál těla	bezolovnaté sklo		
Rozměry (délka x průměr)	130 x 12 mm	130 x 12 mm	120 x 12 mm
Pracovní rozsah teplot	0 – 80 °C	0 – 80 °C	-30 ... 80 °C
Konektory	BNC	BNC, RCA	BNC
Kabel	fixní, délka 1 m		

Obj. číslo	Typ	Popis	Dostupnost	Cena / ks
460 330 190 265	LabSen 801 pro pitnou a destilovanou vodu	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	5 150 Kč
460 330 190 297	LabSen 803 pro pitnou a destilovanou vodu	S integrovaným teplotním čidlem, s fixním 1m kabelem s BNC/RCA konektorem	3-4 týdny	5 300 Kč
460 330 190 274	LabSen 881 pro vzorky s nízkou teplotou	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	4 375 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

pH elektroda Apera LabSen Micro pro měření vzorků malých objemů

Výrobci a značky > Apera Instruments

Kombinované pH elektrody APERA LabSen Micro jsou vyrobeny na základě patentované švýcarské technologie. Jsou určeny pro měření vzorků v malých nádobách nebo nádobách s úzkým hrdlem (zkumavkách, mikrozkušavkách, centrifugačních zkumavkách, NMR zkumavkách nebo mikrotitračních destičkách).



- **LabSen 241-6 a 243-6** pro měření vzorků o objemu $\geq 0,2$ ml ve zkumavkách
- **LabSen 241-3** s ochranným nerezovým pláštěm pro měření vzorků o objemu >30 μ l v mikrozkušavkách a mikrotitračních destičkách
- **LabSen 241-3SP** s ochranným nerezovým pláštěm pro měření vzorků obsahujících proteiny o objemu >30 μ l v mikrozkušavkách a mikrotitračních destičkách
- **LabSen 241-180** pro měření vzorků o objemu >50 μ l v NMR zkumavkách
- rychlé, přesné a spolehlivé výsledky měření
- válcová skleněná membrána LabSen S
- referenční systém Long Life s dlouhou životností
- bez teplotního čidla nebo s integrovaným teplotním čidlem
- fixní kabel s BNC konektorem

 Pro pH elektrody LabSen Micro 241-3, 241-3SP a 241-180 s průměrem hrotu 3 mm je k dispozici **speciální nádobka**, která umožňuje měření vzorku od minimálního objemu 15 µl.

Technické údaje skleněných kombinovaných pH elektrod LabSen Micro					
Typ	LabSen 241-6	LabSen 243-6	LabSen 241-3	LabSen 241-3SP	LabSen 241-180
Rozsah pH	0 – 14	0 – 14	0 – 14	0 – 14	0 – 14
Teplotní sonda	ne	NTC 30 kΩ	ne	ne	ne
Diafragma	keramická				
Referenční systém	Long Life				
Elektrolyt	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	protelyte	3 mol/l KCl
Typ membrány	S sklo				
Odpor membrány (při 25 °C)	<350 MΩ	<350 MΩ	<450 MΩ	<450 MΩ	<450 MΩ
Materiál těla	bezolovnaté sklo				
Rozměry (délka x průměr)	150 x 12/6 mm	150 x 12/6 mm	130 x 12/3 mm	130 x 12/3 mm	240 x 12/3 mm
Průměr x délka hrotu	6 x 100 mm	6 x 100 mm	3 x 70 mm	3 x 16 / 4 x 70 mm	3 x 180 mm
Minimální objem vzorku	0,2 ml	0,2 ml	30 µl	30 µl	50 µl
Pracovní rozsah teplot	0 – 100 °C	0 – 100 °C	0 – 100 °C	0 – 100 °C	0 – 100 °C
Konektory	BNC	BNC, RCA	BNC	BNC	BNC
Kabel	fixní, délka 1 m				

Obj. číslo	Typ	Popis	Dostupnost	Cena / ks
460 330 190 261	LabSen 241-6 pro vzorky o objemu ≥0,2 ml	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	4 700 Kč
460 330 190 303	LabSen 243-6 pro vzorky o objemu ≥0,2 ml	S integrovaným teplotním čidlem, s fixním 1m kabelem s BNC/RCA konektorem	3-4 týdny	4 925 Kč
460 330 190 262	LabSen 241-3 pro vzorky o objemu >30 µl	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	5 525 Kč
460 330 190 366	LabSen 241-3SP pro vzorky obsahující proteiny, objem >30 µl	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	6 225 Kč
460 330 190 365	LabSen 241-180 pro vzorky o objemu >50 µl	Bez teplotního čidla, s fixním 1m kabelem s BNC konektorem	3-4 týdny	6 500 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.

Obj. číslo	Popis	Dostupnost	Cena / ks
460 330 190 369	Speciální nádobka pro elektrody LabSen Micro 241-3, 241-3SP a 241-180 (minimální objem vzorku 15 µl)	3-4 týdny	500 Kč

Ceny jsou uvedeny v Kč bez DPH.