pH- und Redox-Elektroden für die Industrie

HANNA instruments

Messen mit System

Das Sortiment an industriellen pH- und Redox-Elektroden von **HANNA instruments** wurde um eine Reihe **neuer Elektroden** erweitert.

Zur Auswahl stehen zwei Elektroden-Familien:

- Elektroden mit PVDF (Polyvinylidenfluorid)-Schaft und 3/4” NPT Einschraubgewinde
- Elektroden mit Glas-Schaft, S7 Schraubkopf und PG 13.5 Gewinde

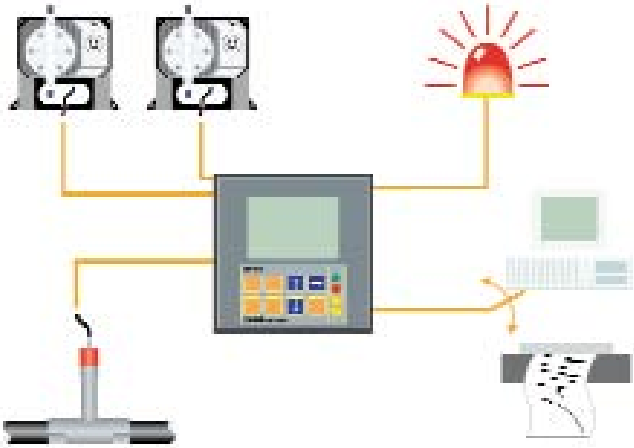
Gemeinsam ist ihnen die Membrane aus Spezialglas, welche den hohen und vielseitigen Anforderungen im industriellen Prozess gerecht wird:

- Messungen bei Temperaturen von -15°C bis 130°C
- Messungen bei einem Druck bis zu 8 Bar
- Einsatz in Säuren mit hoher Fluoridkonzentration
- Einsatz bei niedriger Leitfähigkeit

Vielfach kennzeichnend für Durchfluss-Elektroden ist die flache Membrane, welche eine Verschmutzung der Elektrode auf ein Minimum reduziert, sowie der Erdungskontakt zum Schutz der Elektrode vor Stromspannungen im Messmedium (z.B. Erdungsschleifen).

Glas-Elektroden sind als kombinierte Elektroden oder als Halbzellen erhältlich. pH- und Redox-Halbzellen sind jeweils mit der Referenzelektrode **HI 5190T** einzusetzen.

Das PROZESS-Programm von HANNA instruments ...
Das ist auch ein umfangreiches Sortiment an pH-, Leitfähigkeits- und Redox-Reglern.
Rufen Sie uns an! Wir haben die passende Lösung für Sie!



www.hanna-de.com

Inhaltsverzeichnis

pH-Elektroden für die Industrie	Seite 3
Redox-Elektroden für die Industrie	Seite 4
pH- und Redox-Elektroden für Eintauchmessungen	Seite 5
pH-Elektroden, S7 Schraubkopf, PG 13.5	Seite 6-7
Redox-Elektroden, S7 Schraubkopf, PG 13.5 / Kabel	Seite 8
pH-Halbzellen, S7 Schraubkopf, PG 13.5	Seite 9
Redox-Halbzellen / Referenzelektrode, S7 Schraubkopf, PG 13.5	Seite 10
Referenzelektrode / Temperatursonde / pH-Elektrode	Seite 11
Kalibrier-, Reinigungs- und Aufbewahrungslösungen	Seite 12

HI 1006-1005
HI 1006-1010

Körper
PVDF*

Erdungskontakt
Integriert

Pt100
Nein

Membrane
Glas hoher Impedanz

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
HI 1006-1005 - 5 m Kabel + BNC-Stecker
HI 1006-1010 - 10 m Kabel + BNC-Stecker

pH-Messbereich
0 bis 12

°C-Messbereich
-10 bis 80°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 140 mm, 3/4" NPT Einschraubgewinde

Anwendungen
Prozess, Abwasserbehandlung, Einsatz bei niedrigen Temperaturen, Fällungsreaktionen, Abwässer allg. mit hohen Feststoffgehalten

HI 1006-2205
HI 1006-2210

Körper
PVDF*

Erdungskontakt
Integriert

Pt100
Ja

Membrane
Glas hoher Impedanz

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
HI 1006-2205 - 5 m Kabel + BNC- Stecker + Pt 100 Verkabelung
HI 1006-2210 - 10 m Kabel + BNC-
Stecker + Pt 100 Verkabelung

pH-Messbereich
0 bis 13

°C-Messbereich
-5 bis 80°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 140 mm, 3/4" NPT Einschraubgewinde

Anwendungen
Prozess, Abwasserbehandlung, Fällungsreaktionen, Abwässer allg. mit hohen Feststoffgehalten

HI 1006-3205
HI 1006-3210

Körper
PVDF*

Erdungskontakt
Integriert

Pt100
Ja

Membrane
Glas, resistent gegen hohe Temperaturen

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
HI 1006-3205 - 5 m Kabel + BNC-
Stecker + Pt 100 Verkabelung
HI 1006-3210 - 10 m Kabel + BNC-Stecker + Pt 100 Verkabelung

pH-Messbereich
0 bis 14

°C-Messbereich
0 bis 100°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 150 mm, 3/4" NPT Einschraubgewinde

Anwendungen
Prozess, Einsatz bei hohen Temperaturen

**PVDF: Polyvinylidenfluorid*
***PTFE: Polytetrafluorethylen*

HI 2004-1005
HI 2004-1010

Redox

Körper
PVDF*

Erdungskontakt
Integriert

Pt100
Nein

Sensor
Platin

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
HI 2004-1005 - 5 m Kabel + BNC-Stecker
HI 2004-1010 - 10 m Kabel + BNC-Stecker

°C-Messbereich
-5 bis 100°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 150 mm, 3/4" NPT Einschraubgewinde

Anwendungen
Prozess, Abwasserbehandlung, Reduktion von Chrom, Nitrit- und Cyanid-Oxidation, Desinfektion von Schwimmbad- und Trinkwasser

HI 2004-2005
HI 2004-2010

Redox

Körper
PVDF*

Erdungskontakt
Integriert

Pt100
Ja

Sensor
Gold

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
HI 2004-2005 - 5 m Kabel + BNC-Stecker
HI 2004-2010 - 10 m Kabel + BNC-Stecker

°C-Messbereich
-5 bis 100°C

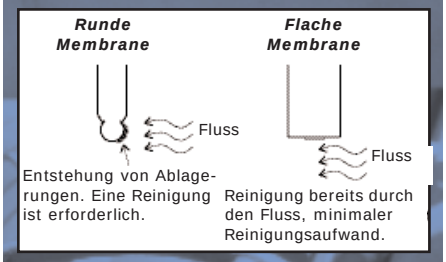
Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 150 mm, 3/4" NPT Einschraubgewinde

Anwendungen
Prozess, Abwasserbehandlung, stark oxidierende Medien

**PVDF: Polyvinylidenfluorid*
***PTFE: Polytetrafluorethylen*

Elektroden mit flacher Membrane



HI 101

Prozess-Elektrode

Eintauch-Elektrode

pH

Körper
PVDF*

Membrane
Glas, flache Membrane

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung), doppelte Referenz

Stecker
BNC***

pH-Messbereich
0 bis 14

°C-Messbereich
-5 bis 100°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 63 mm, Ø 22 mm

Anwendung
Eintauchmessungen (Behälter, Tanks)

HI 102

Prozess-Elektrode

Inline-Elektrode

pH

Körper
PVDF*

Membrane
Glas, flache Membrane

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung), doppelte Referenz

Stecker
BNC***

pH-Messbereich
0 bis 14

°C-Messbereich
-5 bis 100°C

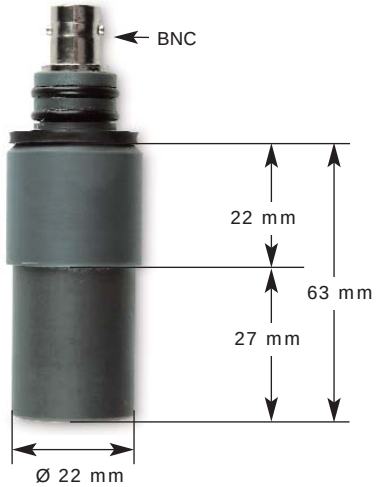
Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 94 mm, Ø 19 mm

Anwendung
Applikationen bei starkem Durchfluss

HI 201

Prozess-Elektrode



Eintauch-Elektrode

Redox

Körper
PVDF*

Sensor
Platin

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE** (unempfindlich gegen Verschmutzung), doppelte Referenz

Stecker
BNC***

°C-Messbereich
-5 à 100°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 63 mm, Ø 22 mm

Anwendung
Eintauchmessungen (Behälter, Tanks)

**PVDF: Polyvinylidenfluorid*
***PTFE: Polytetrafluorethylen*

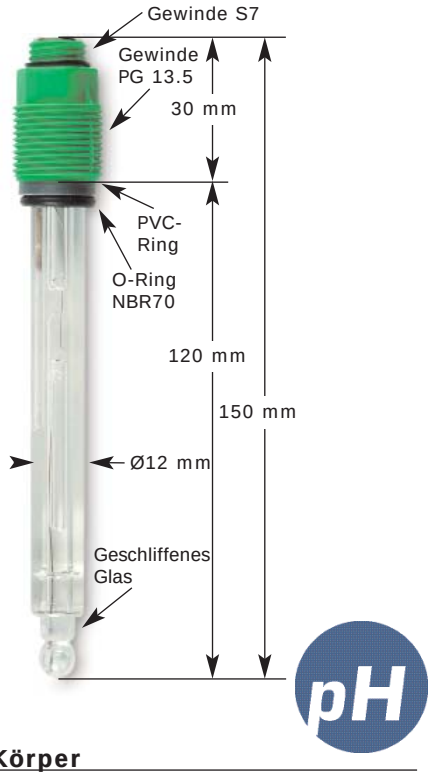
Zubehör***

HI 101/3	Kabel, 3 m, für **HI 101**, **HI 102** und **HI 201**
HI 101/7	Kabel, 7 m, für **HI 101**, **HI 102** und **HI 201**
HI 102/F	Einbauadapter für **HI 102**

HI 101/3

HI 102/F

.HI 1190T



Körper
Glas

Membrane
Glas niedriger Impedanz

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
Geschliffenes Glas

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
1 bis 12

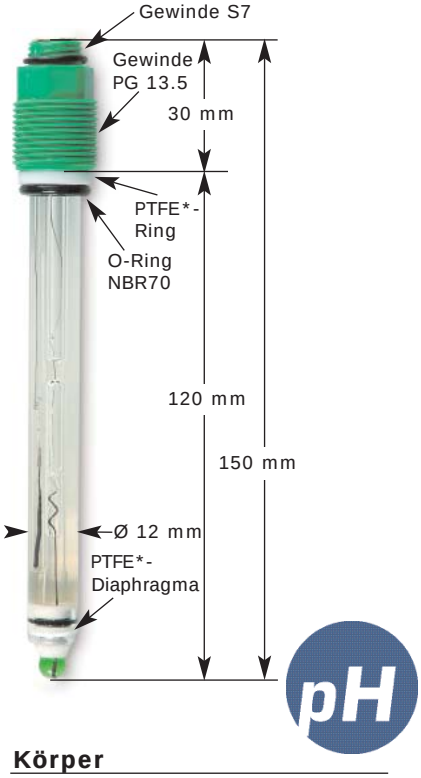
°C-Messbereich
-15 bis 80°C

Max. Druck
6 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Abwasserbehandlung, industrielle und biologische Abwässer, Metallindustrie, LF>500 µS/cm, keine extrem hohen Salzlasten oder pH-Werte Anwendungen mit höheren Feststoffgehalten

.HI 1191T



Körper
Hoch resistentes Glas

Membrane
Glas niedriger Impedanz

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (resistent gegen Verschmutzung)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
1 bis 12

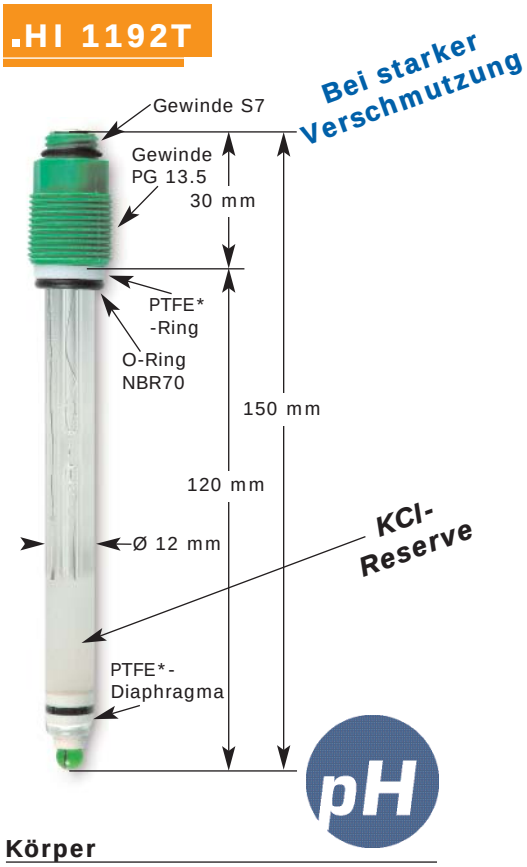
°C-Messbereich
-15 bis 80°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Neutralisation Entgiftung Prozesswasser LF>200 µS/cm, Wasseraufbereitung, Anwendungen mit höheren Feststoffgehalten, Nahrungsmittelindustrie

.HI 1192T



Körper
Hoch resistentes Glas

Membrane
Glas niedriger Impedanz

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (unempfindlich gegen Verschmutzung) + KCl-Pulver

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
1 bis 12

°C-Messbereich
-15 bis 80°C

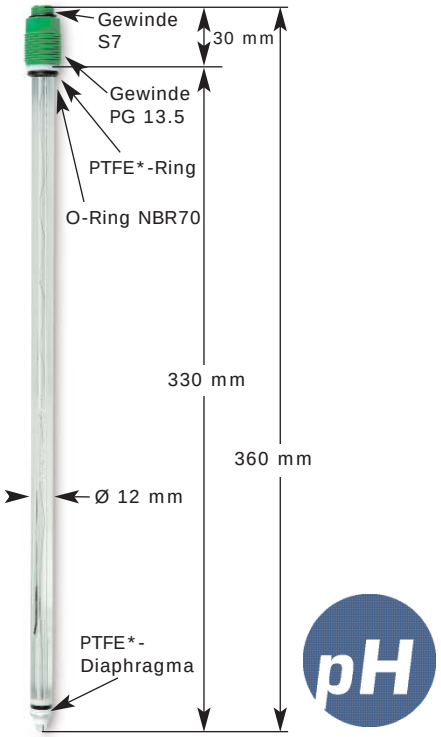
Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Trinkwasser, Kühlwasser, Niedrige Leitfähigkeiten LF>30 µS/cm, Anwendungen mit höheren Feststoffgehalten, Nahrungsmittelindustrie

**PTFE: Polytetrafluorethylen*

HI 1198T
HI 1198T-120



Körper
Hoch resistentes Glas

Membrane
Sterilisierbares Glas

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
0 bis 14

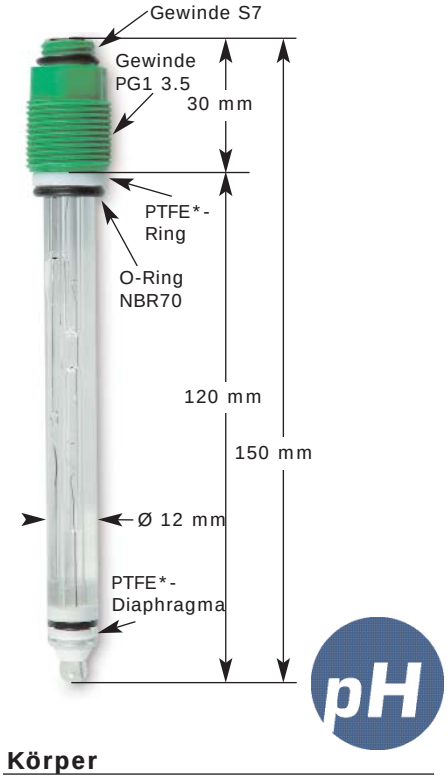
°C-Messbereich
0 bis 130°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 360 mm, Ø 12 mm
HI 1198T
Länge 120 mm, Ø 12 mm
HI 1198T-120

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittelindustrie, Wasserbehandlung, Einsatz bei hohen Temperaturen

HI 1199T



Körper
Hoch resistentes Glas

Membrane
Glas, resistent gegen hohe Temperaturen

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
0 bis 14

°C-Messbereich
0 bis 100°C

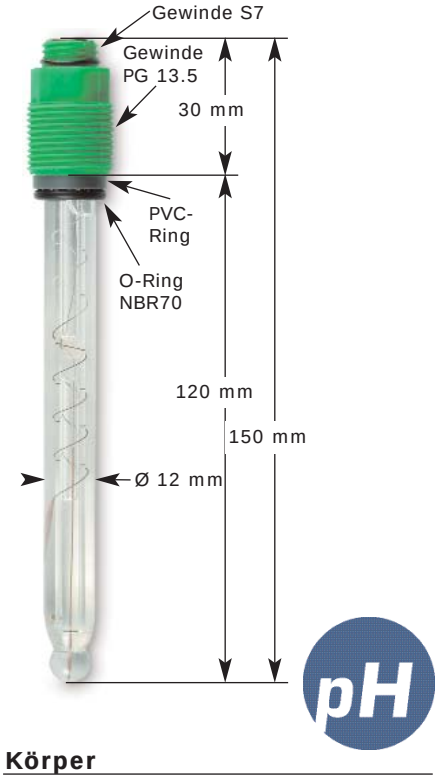
Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittelindustrie, Wasserbehandlung

**PTFE: Polytetrafluorethylen*

HI 1110T+1



Körper
Glas

Membrane
Glas niedriger Impedanz

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Gel

Diaphragma
Keramik

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
1 bis 12

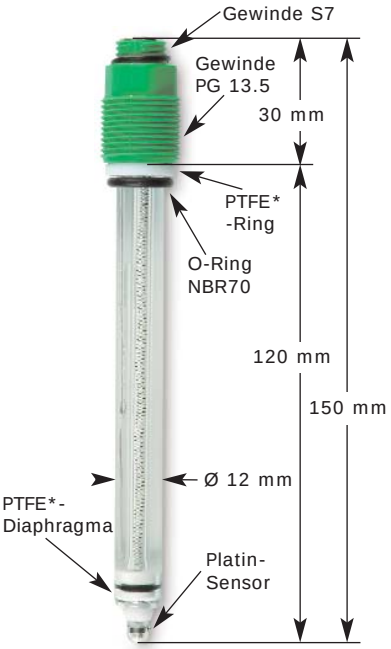
°C-Messbereich
0 bis 60°C

Max. Druck
0,6 bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendung
Schwimmbäder

HI 3190T



Redox

Körper
Hoch resistentes Glas

Sensor
Platin

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

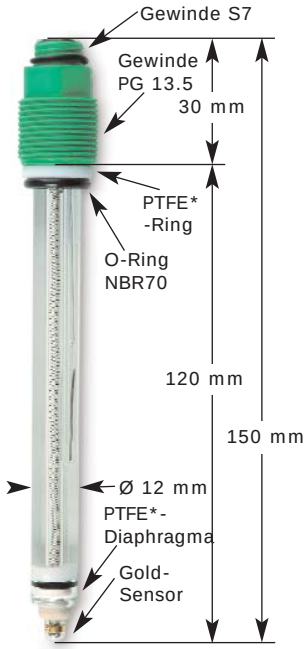
°C-Messbereich
-15 bis 100°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittelindustrie, Wasserbehandlung (Desinfektion von Schwimmbad- und Trinkwasser), Reduzierung von Chrom, Nitrit-Oxidation

HI 4190T



Redox

Körper
Hoch resistentes Glas

Sensor
Gold

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

°C-Messbereich
-15 bis 100°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittelindustrie, Wasserbehandlung, stark oxidierende Medien

**PTFE: Polytetrafluorethylen*

Kabel & Verlängerungen

Kabel CA 778

Elektrodenkabel Ø 5 mm, S7 Schraubkopf, BNC-Stecker männlich

CA 778/1	Kabel, 1 m
CA 778/3	Kabel, 3 m
CA 778/5	Kabel, 5 m
CA 778/7	Kabel, 7 m
CA 778/10	Kabel, 10 m

Für Elektroden mit S7 Schraubkopf

Verlängerung RA BMBF

Verlängerung Ø 5 mm, männlicher und weiblicher BNC-Stecker

RA BMBF/1	Kabel, 1 m
RA BMBF/3	Kabel, 3 m
RA BMBF/5	Kabel, 5 m
RA BMBF/7	Kabel, 7 m
RA BMBF/10	Kabel, 10 m

Für Elektroden mit festem Kabel und BNC-Stecker

Kabel CA 778EC

Elektrodenkabel Ø 5 mm, S7 Schraubkopf

CA 778EC/1	Kabel, 1 m
CA 778EC/3	Kabel, 3 m
CA 778EC/5	Kabel, 5 m
CA 778EC/7	Kabel, 7 m
CA 778EC/10	Kabel, 10 m

Für:
- Referenzelektrode HI 5190T (Seite 10) - max. 10 m
- Temperatursonde HI 5002T (Seite 11) - max. 5 m

.HI 2191T

Körper
Glas

Membrane
Glas niedriger Impedanz

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
1 bis 12

°C-Messbereich
-15 bis 80°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittel-industrie, Abwasserbehandlung, Schwimmbäder

.HI 2195T

Körper
Glas

Membrane
Fluoridresistentes Glas
(F^-<2g/l bei pH>2, °C<50°C)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
0 bis 10

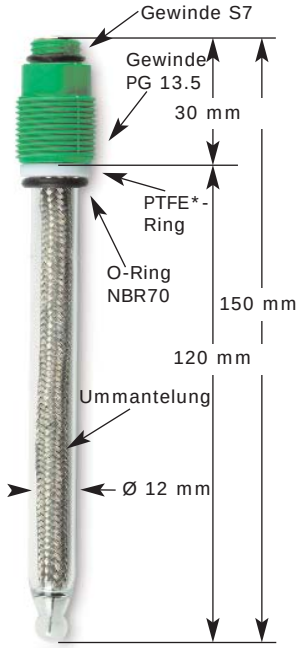
°C-Messbereich
0 bis 70°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittel-industrie, Abwasserbehandlung, Schwimmbäder, Medien mit hoher Fluoridkonzentration

.HI 2197T



Körper
Glas

Membrane
Sterilisierbares Glas

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

pH-Messbereich
0 bis 14

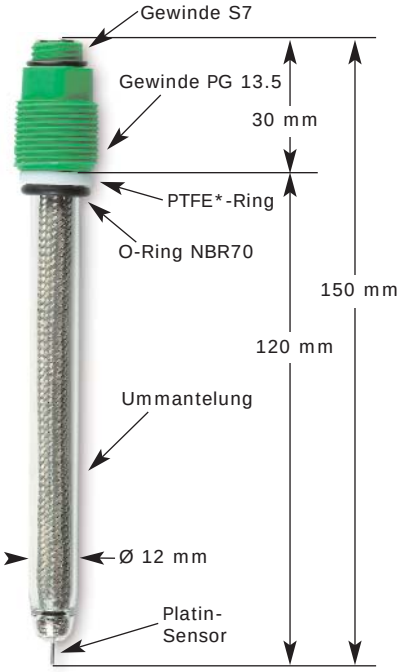
°C-Messbereich
10 bis 130°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittelindustrie, Abwasserbehandlung, Schwimmbäder, Einsatz bei hohen Temperaturen

.HI 3290T



Redox

Körper
Glas

Sensor
Platin

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

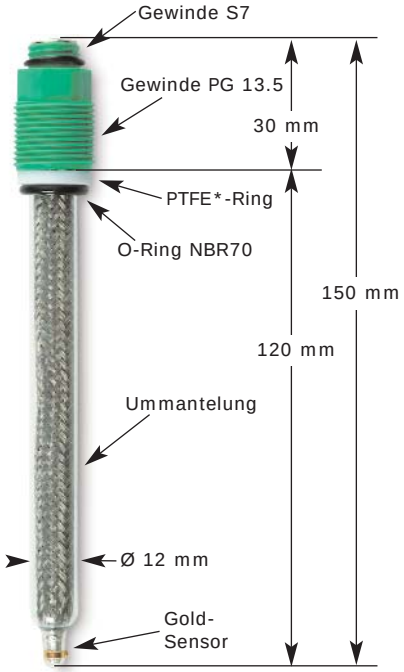
°C-Messbereich
-15 bis 100°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittel-industrie, Abwasserbehandlung, Schwimmbäder, Reduktion von Chrom

.HI 4290T



Redox

Körper
Glas

Sensor
Gold

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

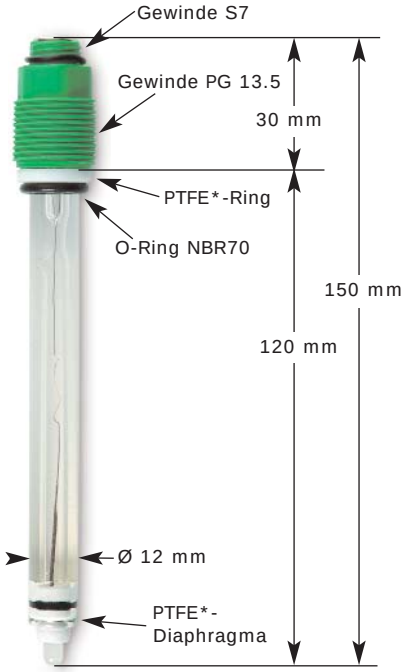
°C-Messbereich
-15 bis 100°C

Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendungen
Prozess, Nahrungsmittel-industrie, Abwasserbehandlung, Schwimmbäder, stark oxidierende Medien

.HI 5190T



Referenz-Elektrode

Körper
Hoch resistentes Glas

Referenz
Ag/AgCl

Elektrolyt
Polymer

Diaphragma
PTFE* (unempfindlich gegen Verschmutzung)

Stecker
S7 Schraubkopf, Gewinde PG 13.5

°C-Messbereich
-15 bis 130°C

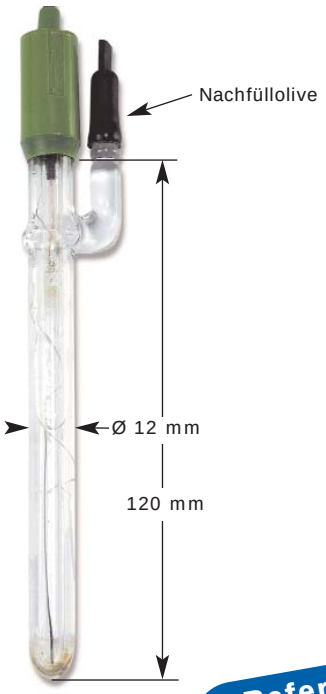
Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendung
Referenzelektrode für
HI 2191T, **HI 2195T**, **HI 2197T**, **HI 3290T**, **HI 4290T**.
Einsatz bei hohen Temperaturen

**PTFE: Polytetrafluorethylen*

HI 5314



Referenz-Elektrode

Körper
Glas

Referenz
Doppelt, Ag/AgCl

Elektrolyt
KCl 3.5M

Diaphragma
Keramik, doppelt

Stecker
Bananen-Stecker 4 mm + 1 m Kabel

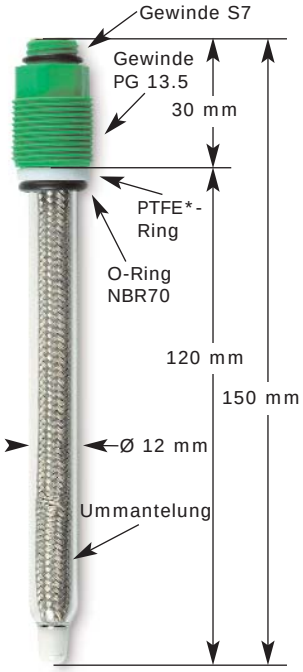
°C-Messbereich
-5 bis 100°C

Max. Druck
3 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendung
Installationen mit externem Nachfüllbehälter: der Elektrolyt fliesst über die Nachfüllolive seitlich zu und verursacht einen Gegendruck, welcher eine Kontaminierung des Innenelektrolyten verhindert.

HI 5002T



Temperatur-Sonde

Körper
Glas

Referenz
Pt100

Stecker
S7 Schraubkopf (optional: Kabel CA 778EC**), Gewinde PG 13.5

°C-Messbereich
-15 bis 150°C

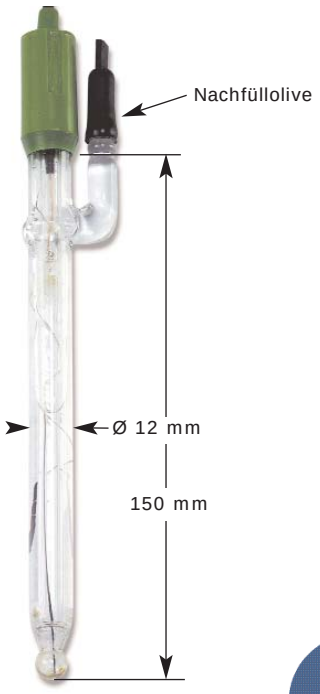
Max. Druck
8 Bar (25°C)

Masse
Länge 120 mm, Ø 12 mm

Anwendung
Temperatursonde zur automatischen Temperaturkompensation

**PTFE: Polytetrafluorethylen*
***Kabel CA 778EC: max. Länge 5 m (siehe Seite 8)*

HI 1135B



pH

Körper
Glas

Membrane
Glas niedriger Impedanz

Referenz
Doppelt, Ag/AgCl

Elektrolyt
KCl 3.5M

Diaphragma
Keramik, doppelt

Stecker
BNC + 1 m Kabel

pH-Messbereich
0 bis 14

°C-Messbereich
-5 bis 100°C

Max. Druck
3 Bar (25°C)

Masse
Länge 150 mm, Ø 12 mm

Anwendung
Installationen mit externem Nachfüllbehälter: der Elektrolyt fliesst über die Nachfüllolive seitlich zu und verursacht einen Gegendruck, welcher eine Kontaminierung des Innenelektrolyten verhindert.

Kalibrier-, Reinigungs- und Aufbewahrungslösungen

Für die Elektrodenpflege bietet HANNA instruments eine breite Palette an Kalibrier-, Reinigungs- und Aufbewahrungslösungen an. Die Kalibrierlösungen zeichnen sich durch hohe Qualität und Genauigkeit aus. Sie sind auch **mit Analysezertifikat** oder farbcodiert erhältlich.

Kalibrierlösungen

mit oder ohne Analysezertifikat

Genauigkeit ±0,01 pH bei 25 °C

Referenz	pH-Wert bei 25 °C	Flasche	Zertifikat
HI 7001L	Kalibrierlösung pH 1,68	500 ml	
HI 7004L	Kalibrierlösung pH 4,01	500 ml	
HI 7004C	Kalibrierlösung pH 4,01, Farbe rot	500 ml	●
HI 7004L/C	Kalibrierlösung pH 4,01	500 ml	●
HI 7006L	Kalibrierlösung pH 6,86	500 ml	
HI 7006L/C	Kalibrierlösung pH 6,86	500 ml	●
HI 7007C	Kalibrierlösung pH 7,01, Farbe grün	500 ml	●
HI 7007L/C	Kalibrierlösung pH 7,01	500 ml	●
HI 7009L	Kalibrierlösung pH 9,18	500 ml	
HI 7009L/C	Kalibrierlösung pH 9,18	500 ml	●
HI 7010C	Kalibrierlösung pH 10,01, Farbe lila	500 ml	●
HI 7010L/C	Kalibrierlösung pH 10,01	500 ml	●

Redox-Lösungen

zum Test von Redox-Elektroden

Referenz	Redox-Wert bei 25 °C	Flasche
HI 7021L	Testlösung 240 mV	500 ml
HI 7022L	Testlösung 470 mV	500 ml

Aufbewahrungs- & Vorbehandlungs-Lösungen

Referenz	Bezeichnung	Flasche
HI 70300L	Aufbewahrungslösung für pH-Elektroden	500 ml
HI 7091L	Reduzierende Redox-Vorbehandlungslösung	500 ml
HI 7092L	Oxidierende Redox-Vorbehandlungslösung	500 ml

Reinigungslösungen

für pH- und Redox-Elektroden

Cleaning

Referenz	Bezeichnung	Flasche
HI 7061L	Allgemeine Reinigungslösung	500 ml
HI 7073L	Reinigungslösung für proteinhaltige Medien	500 ml
HI 7074L	Reinigungslösung für anorganische Medien	500 ml
HI 7077L	Reinigungslösung für Fette und Öle	500 ml

HANNA instruments Deutschland GmbH
Lazarus-Mannheimer-Str. 2-6 - D-77694 Kehl am Rhein
Tel: +49 78 51 91 29 0 - Fax: +49 78 51 91 29 99
www.hanna-de.com - e-mail: info@hanna-de.com