

pH/Redox-Sonden

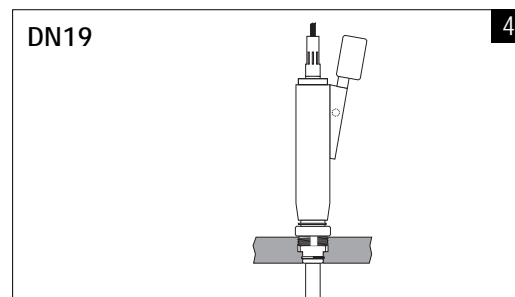
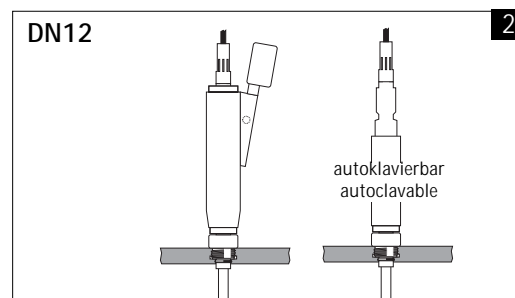
Funktion und Messprinzip

Der pH-Wert einer Lösung wird potentiometrisch mit einer Einstabmesskette gemessen. Diese besteht aus einer Glaselektrode und einer Bezugelektrode, welche zusammen eine galvanische Kette bilden.

Das Bezugelektrodensystem besteht aus einer Ag/AgCl-Elektrode und einem Elektrolyten. Für eine konstante Spannung des Bezugelektroden-Systems ist der Bezugelektrolyt verantwortlich; eine 3M konzentrierte Kaliumchloridlösung erfüllt die an den Elektrolyten gestellten Anforderungen. Ein Diaphragma aus Keramik sorgt für den elektrolytischen Kontakt zwischen der Bezugelektrode und der Messlösung.

In Kontakt mit Wasser bildet sich an der Membran der Glaselektrode eine Quellschicht. Durch die Diffusion von Protonen baut sich – abhängig vom pH-Wert der Lösung – an der Phasengrenzfläche eine Spannung auf, welche über die Elektrode abgeleitet wird.

Die Kettenspannung zwischen den zwei Leitern wird von einem Messinstrument mit hohem Innenwiderstand erfasst.



pH/redox probes

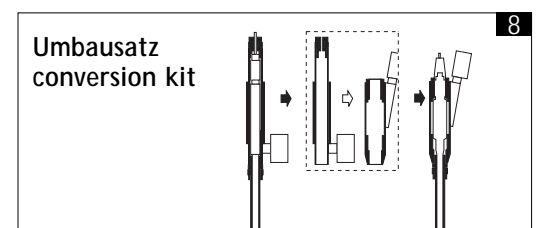
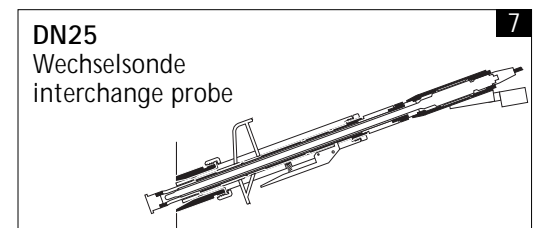
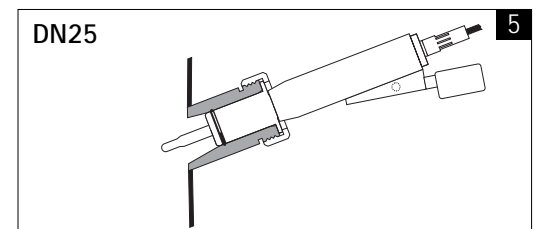
Funktion and measuring principle

The pH value of a solution is measured by a potentiometric method, i.e. by a single-rod measuring chain consisting of a glass electrode and a reference electrode which make up a voltaic cell.

The reference electrode system consists of a Ag/AgCl electrode and an electrolyte. A constant voltage of the reference electrode system is guaranteed by the reference electrolyte, a 3M KCl solution. The electrolytic contact between the reference electrode and the measuring solution is established by a ceramic diaphragm.

Making contact with water, a swelling layer forms on the glass electrode membrane. The diffusion of protons on the phase interface results in a pH dependent voltage that is led away through the electrode.

The chain voltage between the two conductors is determined with a measuring instrument with high output resistance.

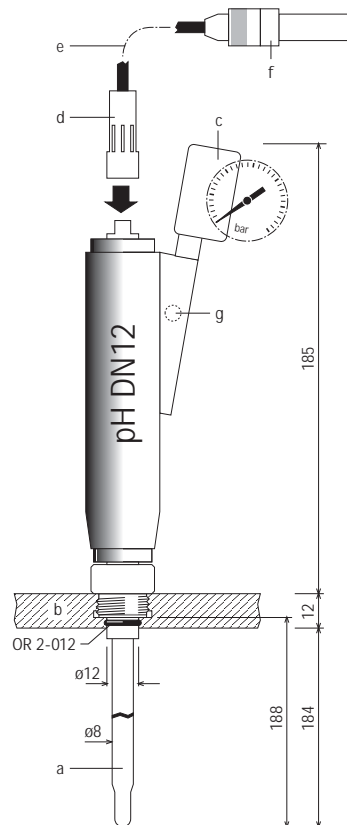


DN12 – pH

Sterilisierbare pH-Elektrode, eingebaut in Druckgehäuse mit verschiebbarer Hülse, welche das Nachfüllen von Elektrolyt erleichtert. Die Verbindung von der pH-Sonde zur Messeinheit erfolgt über Kabelbuchse, Koaxialkabel und DIN-Stecker.

- a pH-Elektrode
- b Bioreaktordeckel
- c Manometer 0-2,5bar
- d Kabelbuchse
- e Koaxialkabel
- f DIN-Kabelstecker
- g Ventil für Druckausgleich

- a pH electrode
- b Bioreactor lid
- c Manometer 0-2,5bar
- d Cable socket
- e Coaxial cable
- f DIN cable plug
- g Pressurisation valve



DN12 – pH

Sterilizable pH electrode integrated in a pressure housing with a sliding sleeve for electrolyte refill. The pH probe is connected to the measuring unit by means of a coaxial cable and a DIN pH connector.

Anwendung:

- KLF, WS, MF, VSF 100

Application:

- KLF, WS, MF, VSF 100

Technische Daten

Betriebstemperatur	operating temperature	max. 130 °C
Betriebsdruck	operating pressure	0...2 barü/g
pH-Messbereich	pH measuring range	2-12
Messwertsignal	remote reference	2-12pH = 4-20mA
Mediumberührte Stahlteile	steel parts in contact with the medium	316L

Technical data

Bestellangaben

DN12 pH-Sonde mit Steckkabel	DN12 pH probe with connection cable	21473.1
DN12 Redox-Sonde mit Steckkabel	DN12 Redox probe with connect. cable	21473.2

Details for ordering

Art.Nr./Part no.

Ersatzteile

Ersatzelektrode pH	spare electrode pH	50799
Ersatzelektrode Redox	spare electrode redox	50892
O-Ring-Satz	O-ring set	50800
Steckkabel (Buchse, Kabel u. Stecker)	connection cable (socket, cable a. plug)	50857
Ventil für Druckausgleich (g)	pressurization valve (g)	50063
Manometer (c)	manometer (c)	50146.1

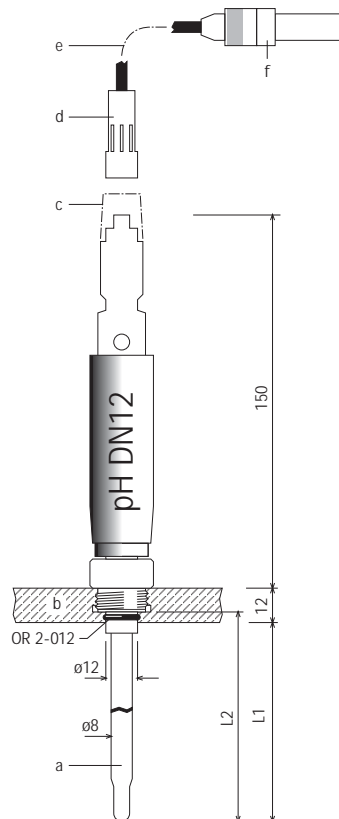
Spare parts

DN12 – pH autoklavierbar

Autoklavierbare pH-Sonde, senkrecht eingebaut im Deckel von Kleinfermenter.
Die Verbindung von der pH-Sonde zur Messeinheit erfolgt über Kabelbuchse, Koaxialkabel und DIN-Stecker.

- a pH-Elektrode
- b Bioreaktordeckel
- c Schutzkappe für Autoklav
- d Kabelbuchse
- e Koaxialkabel
- f DIN-Kabelstecker

- a pH electrode
- b Bioreactor lid
- c Protection cap for autoclave
- d Cable socket
- e Coaxial cable
- f DIN cable plug



DN12 – pH autoclavable

The pH probe is fitted vertically in the lid (Small Laboratory Fermenters) and can be autoclaved.
The pH probe is connected to the measuring unit by means of a coaxial cable and a DIN pH connector.

Anwendung:

- ALF (L1 = 284mm)
- ALF und NMR (L1 = 184mm)
- AWS (L1 = 54mm)

Application:

- ALF (L1 = 284mm)
- ALF and NMR (L1 = 184mm)
- AWS (L1 = 54mm).

Technische Daten

Betriebstemperatur	operating temperature	max. 130 °C
Betriebsdruck	operating pressure	0...2 barü/g
pH-Messbereich	pH measuring range	2-12
Messwertsignal	remote reference	2-12pH = 4-20mA
Mediumberührte Stahlteile	steel parts in contact with the medium	316L

Technical data

Bestellangaben

	Details for ordering		Art.Nr./Part no.
	L1	L2	
DN12 pH-Sonde mit Stekkabel	54	58	21744.1
DN12 pH probe with connection cable	184	188	21744.2
	284	288	21744.3

Details for ordering

Art.Nr./Part no.

Ersatzteile

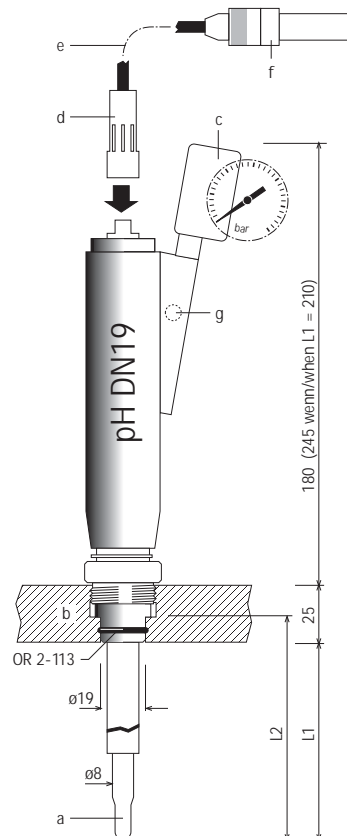
Ersatzelektrode, für ALF/NMR	spare electrode, for ALF/NMR	50799
Ersatzelektrode, für AWS	spare electrode, for AWS	50803
O-Ring-Satz	O-ring set	51394
Steckkabel (Buchse, Kabel u. Stecker)	connection cable (socket, cable a. plug)	50857

Spare parts

DN19 – pH

Sterilisierbare pH-Elektrode, eingebaut in Druckgehäuse mit verschiebbarer Hülse, welche das Nachfüllen von Elektrolyt erleichtert. Die Verbindung von der pH-Sonde zur Messeinheit erfolgt über Kabelbuchse, Koaxialkabel und DIN-Stecker.

- a pH-Elektrode
b Bioreaktordeckel
c Manometer 0-2,5bar
d Kabelbuchse
e Koaxialkabel
f DIN-Kabelstecker
g Ventil für Druckausgleich
- a pH electrode
b Bioreactor lid
c Manometer 0-2,5bar
d Cable socket
e Coaxial cable
f DIN cable plug
g pressurisation valve



DN19 – pH

Sterilizable pH electrode integrated in a pressure housing with a sliding sleeve for electrolyte refill. The pH probe is connected to the measuring unit by means of a coaxial cable and a DIN pH connector.

Anwendungen:

- Sonde mit Einbaulänge L = 210mm:
Laborfermenter L1523, 5.5 Liter (Glas)
DN150 x H200
- Sonde mit Einbaulänge L = 275mm:
Laborferm. L1523, 7-19 Liter (Glas)
DN150/200 x H300/400/500

Application:

- probe with fitting length L = 210mm:
Laboratory Fermenter L1523, 5.5 Liter
(glass) DN150 x H200
- probe with fitting length L = 275mm:
Laboratory Ferm. L1523, 7-19 Liter (glass)
DN150/200 x H300/400/500

Technische Daten

Betriebstemperatur	operating temperature	max. 130 °C
Betriebsdruck	operating pressure	0...2 barü/g
pH-Messbereich	pH measuring range	2-12
Messwertsignal	remote reference	2-12pH = 4-20mA
Mediumberührte Stahlteile	steel parts in contact with the medium	316L

Technical data

Bestellangaben

	Details for ordering		Art.Nr./Part no.
	L1	L2	
DN19 pH-Sonde mit Steckkabel	210	219	21477
DN19 pH probe with connection cable	275	284	21478

Details for ordering

Art.Nr./Part no.

Ersatzteile

	Spare parts	
Ersatzelektrode	spare electrode	50801
O-Ring-Satz	O-ring set	50802
Steckkabel (Buchse, Kabel u. Stecker)	connection cable (socket, cable a. plug)	50857
Ventil für Druckausgleich (g)	pressurization valve (g)	50063
Manometer (c)	manometer (c)	50146.1

Spare parts

DN25 – pH/Redox

Sterilisierbare pH/Redox-Elektroden, eingebaut in Druckgehäuse mit verschiebbarer Hülse, welche das Nachfüllen von Elektrolyt erleichtert. Die Verbindung von der Sonde zur Messeinheit erfolgt über Kabelbuchse, Koaxialkabel und DIN-Stecker. Die Option Containment ist auch erhältlich.

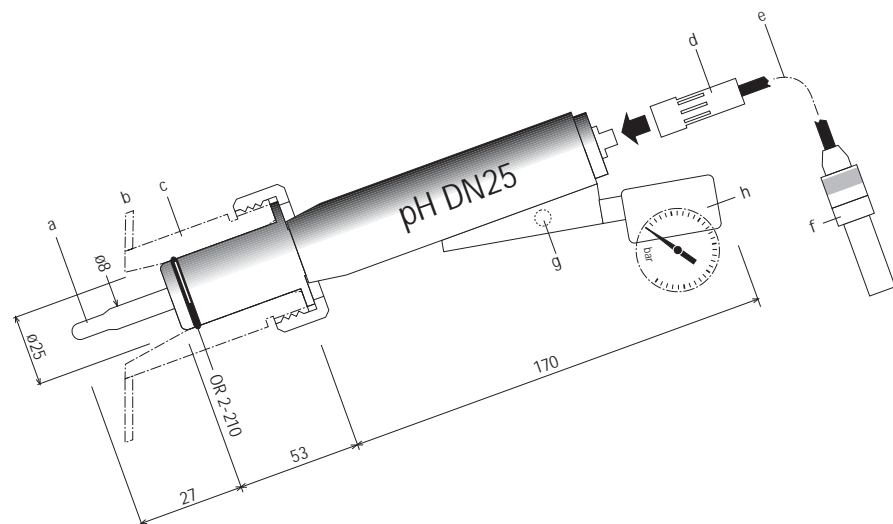
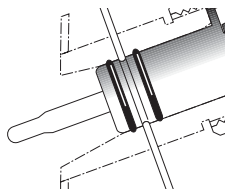
Anwendung: L1523 (Stahl), NLF, LP, P

Die Sonde wird seitlich (20° geneigt) in einen ø25mm-Stutzen eingebaut.

- a pH/Redox-Elektrode
- b Bioreaktorwand
- c StutzenDN25
- d Kabelbuchse
- e Koaxialkabel
- f DIN-Kabelstecker
- g Ventil für Druckausgleich
- h Manometer 0-2.5bar

- a pH/redox electrode
- b Bioreactor wall
- c Port DN25
- d Cable socket
- e Coaxial cable
- f DIN cable plug
- g Pressurisation valve
- h manometer 0-2.5bar

Option Containment



DN25 – pH/Redox

Sterilizable pH/redox electrode integrated in a pressure housing with a sliding sleeve for electrolyte refill. The probe is connected to the measuring unit by means of a coaxial cable and a DIN connector. The option Containment is also available.

Application: L1523 (steel), NLF, LP, P

The probe is fitted in a lateral port ø25mm (20° angle).

Technische Daten

Betriebstemperatur	operating temperature	max. 130 °C
Betriebsdruck	operating pressure	0...2 barü/g
pH-Messbereich	pH measuring range	2-12
Messwertsignal	remote reference	2-12pH = 4-20mA
Mediumberührte Stahlteile	steel parts in contact with the medium	316L

Technical data

Bestellangaben

DN25 pH-Sonde mit Steckkabel	DN25 pH probe with connection cable	21479.1
...mit Containment	...with containment	21479.2
DN25 Redox-Sonde mit Steckkabel	DN25 redox probe with connec. cable	21479.4

Details for ordering

Art.No./Part no.

Ersatzteile

Ersatzelektrode pH	spare electrode pH	50803
Ersatzelektrode Redox	spare electrode redox	51975
O-Ring-Satz	O-ring set	50804
Steckkabel (Buchse, Kabel u. Stecker)	connection cable (socket, cable a. plug)	50857
Ventil für Druckausgleich (g)	pressurization valve (g)	50063
Manometer (h)	manometer (h)	50146.1

Spare parts

DN25 – pH Wechselsonde

Die sterilisierbare pH-Wechselsonde, eingebaut in Druckgehäuse mit variabler Hülse, welche das Nachfüllen von Elektrolyt erleichtert, wird bei Labor- und Pilotfermentern seitlich (20° geneigt) in einen ø25mm-Stutzen eingebaut. Die Wartung der pH-Elektrode ist ohne Prozessunterbrechung möglich. Der sterile Zustand ist auch bei wiederholtem Ein- und Ausfahren gewährleistet.

Anwendung: L1523 (Stahl), NLF, LP, P

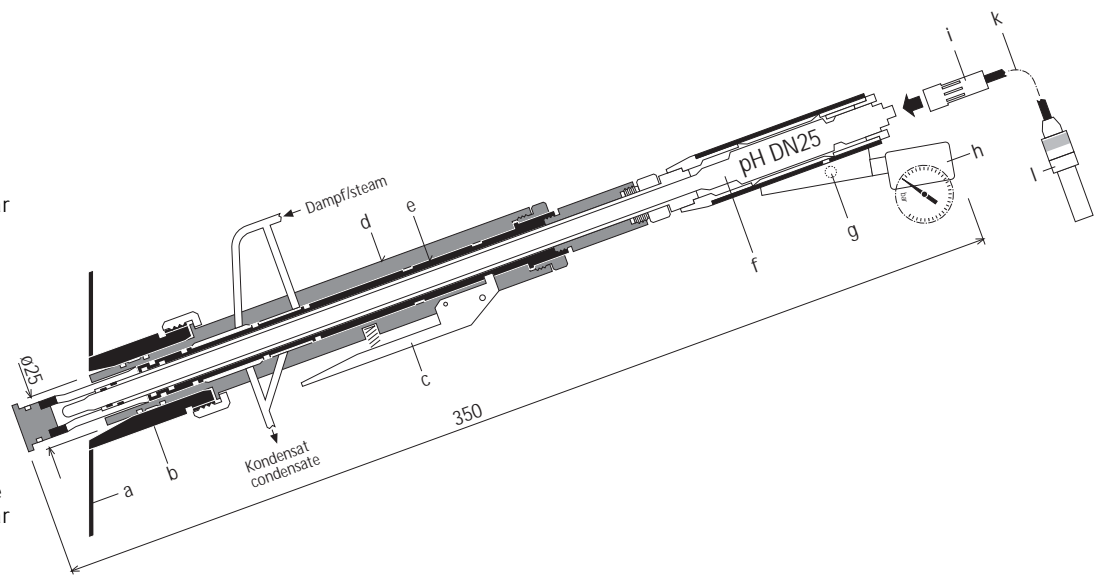
DN25 – pH Interchange Probe

The sterilisable pH interchange probe, integrated in pressure housing with variable bushing, for easy refill of electrolyte, is used in lateral ø25mm ports (20° angle) for Laboratory and Pilot Fermenters. Maintenance of the pH electrode is possible without interrupting the process. Sterility is guaranteed also when repeatedly sliding in and out the electrode.

Application: L1523 (steel), NLF, LP, P

- a Bioreaktorwand
- b Stutzen DN25
- c Klinke
- d Gehäuse
- e Schiebeteil
- f pH-Elektrode
- g Ventil für Druckausgleich
- h Manometer 0-2.5bar
- i Kabelbuchse
- k Koaxialkabel
- l DIN-Kabelstecker

- a Bioreactor wall
- b Port DN25
- c Handle
- d Housing
- e Sliding part
- f pH electrode
- g Pressurisation valve
- h Manometer 0-2.5bar
- i Cable socket
- k Coaxial cable
- l DIN cable plug



Technische Daten

Betriebstemperatur	operating temperature	max. 130 °C
Betriebsdruck	operating pressure	0...2 barü/g
pH-Messbereich	pH measuring range	2-12
Messwertsignal	remote reference	2-12pH = 4-20mA
Mediumberührte Stahlteile	steel parts in contact with the medium	316L

Technical data

Bestellangaben

DN25 pH-Wechselsonde
mit Steckkabel

Details for ordering

DN25 pH interchange probe
with connection cable

Art.No./Part no.

21530

Ersatzteile

Ersatzelektrode	spare electrode	50801
O-Ring-Satz	O-ring set	50954
Steckkabel (Buchse, Kabel u. Stecker)	connection cable (socket, cable a. plug)	50857
Ventil für Druckausgleich (g)	pressurization valve (g)	50063
Manometer (h)	manometer (h)	50146.1

Spare parts

Umbausatz pH Conversion Kit pH

Betrifft alle bereits eingebauten pH-Sonden vor Nov. 1991 mit folgenden Artikel-Nummern:

- DN12 Nr. 20250b
- DN19 Nr. 20332b
- DN25 Nr. 20252b

Bei Bestellung einer neuen pH-Elektrode müssen alle Sonden-Druckgehäuse umgerüstet werden.

Zusätzlich werden bei DN19-pH-Sonden die Schutzrohre gekürzt.

Bemerkung:

Im Idealfall sollte jeweils die komplette pH-Sonde zurückgeschickt werden, damit nach dem Umrüsten die pH-Sonden geprüft werden können.

Umbausatz pH Conversion Kit pH

Refers to all pH electrodes delivered prior to Nov.1991 with part numbers:

- DN12 Nr. 20250b
- DN19 Nr. 20332b
- DN25 Nr. 20252b

The existing ("old") probe housings have to be converted for the new pH electrodes. For probes DN19 the protective jacket has to be shortened.

Remark:

We recommend to return the complete pH probe for conversion for extensive quality control of housing and probe.

