



Electrochemical Sensors made in Switzerland  
Glass Apparatus Manufacture

# Produktkatalog

Ionenselektive Elektroden

## Inhalt

Inhalt.....	1
Übersicht.....	2
1. Ionenselektive Elektroden.....	3
Festkörper (IS 550).....	4
Plastikmembran (IS 561).....	7
Glasmembran (G 15).....	9
2. Gassensitive Elektrode (IS 570–Reihe).....	10

## Übersicht

Die Firma Willi Möller AG bietet ein breites Spektrum an elektrochemischen Sensoren an. Die Flexibilität und die Qualitätsansprüche unserer traditionellen Firma ermöglichen uns eine kundenfreundliche Beratung bei der Entwicklung neuer Produkte als auch bei bestehenden Produkten. Unsere elektrochemischen Sensoren werden entwickelt, um ihren Ansprüchen gerecht zu werden und können auf Kundenwunsch geändert werden. Die Elektroden werden qualitativ stetig weiterentwickelt und finden unter den verschiedensten Bedingungen Verwendung. Dieser Katalog liefert eine Übersicht der gängigsten Produkte und soll nicht als abschliessend betrachtet werden. Durch unsere langjährige Erfahrung im Bereich mit Glas und elektrochemischen Sensoren stehen wir Ihnen bei Sonderanfertigungen mit innovativen Ideen zur Seite.

Bei Fragen besuchen Sie unsere Webpage [www.willimoeller.com](http://www.willimoeller.com) oder nehmen Sie direkt mit uns Kontakt auf.

Das Angebot in diesem Katalog erstreckt sich auf die Bereiche

- pH Glaselektroden - Ionenselektive Elektroden (Festkörper und Plastikmembran) - Gasselektive Elektroden - REDOX-Elektroden - Referenzelektroden - Leitfähigkeits-Messzellen - Temperaturfühler - Kabelkonfektionen - Stecker

Auf Wunsch können verschiedene Parameter bei den elektrochemischen Sensoren angepasst oder bei **speziellen Elektroden** kalibriert werden

- Verschiebung des Nullpunktes - unterschiedliche Stecker-Kombinationen - individuell bedruckte Steckköpfe oder Elektrodenschäfte - Anpassungen der Dimensionen (zB Länge) - Einfüllstutzen - Einfüllarme - Diaphragma - Normschliffe - weiteres auf Anfrage

## 1. Ionenselektive Elektroden

Die ionenselektive Elektroden (ISE) kommen zum Einsatz wann immer nur ein spezifisches Ion untersucht wird. Durch ihre sehr **hohen Selektivitäten** eignen sich ISE für eine einfache Bestimmung der Konzentrationen einzelner Ionen in wässrigen Lösungen.

Unsere ISE können in zwei Kategorien unterteilt werden: Festkörper und Plastikmembran Module. **Festkörpermembranen** sind länger haltbar, robuster und besser geeignet bei schwierigen Bedingungen. Die Materialwahl ist beschränkt. **Plastikmembranen** haben eine höhere Selektivität, benötigen jedoch einen Weichmacher, der sich mit der Zeit verflüchtigt, wodurch die Lebensdauer verringert wird. Es bestehen mehrere Möglichkeiten die Selektivitäten zu erreichen (flexibler Design).

- Für alle ionenselektiven Elektroden können die austauschbaren Membranen einzeln bestellt werden.

## Festkörper (IS 550)

Die Festkörper ISE bestehen aus Säure- und Basenbeständigem Material und sind somit geeignet für den Einsatz in anspruchsvollem Medium. Die einfache Handhabung und der modulare Aufbau zeichnen die IS 550 Reihe aus. Der Elektrodenschaft kann standardmässig zwischen weiss und schwarz gewählt werden, sowie mit einem SC oder SC/PG Steckkopf gefertigt werden.

Auf Wunsch können die Farben der Steckköpfe variieren, sowie das eigene Logo angebracht werden.



Weisser Schaft mit SC/PG-Steckkopf.



Schwarzer Schaft mit SC-Steckkopf.

Folgende Spezifikationen sind bei allen IS-Festkörpern (IS 550 Reihe) identisch:

Spezifikationen für ionensensitive Elemente:

Temperaturbereich [°C]	0 – 60
Referenzsystem	extern
Schaftlänge [mm]	120
Schaftdurchmesser [mm]	12
Anschluss/Kabel [m]	SC oder SC/PG/-

Spezifikationen für einzelne ionenselektive Module::

IS 550 Cl – SC oder IS 551 Cl - SC/PG

Sensitives Ion: Cl <sup>-</sup> (Chlorid)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-5</sup> – 10 <sup>-1</sup>
Konzentrationsbereich [ppm]	0.35 – 35'000
pH Bereich	1 – 10

IS 550 Br – SC oder IS 551 Br - SC/PG

Sensitives Ion: Br <sup>-</sup> (Bromid)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.08 – 80'000
pH Bereich	1 – 11

IS 550 I – SC oder IS 551 I - SC/PG

Sensitives Ion: I <sup>-</sup> (Iodid)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.01 – 90'000
pH Bereich	1 – 12

IS 550 CN – SC oder IS 551 CN - SC/PG

Sensitives Ion: CN <sup>-</sup> (Cyanid)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.08 – 80'000
pH Bereich	1 – 11

IS 550 S – SC oder IS 551 S - SC/PG

Sensitives Ion: S <sup>2-</sup> (Sulfid)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 10 <sup>-1</sup>
Konzentrationsbereich [ppm]	0.03 – 32'000
pH Bereich	12 – 14

IS 550 Cd – SC oder IS 551 Cd - SC/PG

Sensitives Element: Cd <sup>2+</sup> (Cadmium)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.11 – 112'000
pH Bereich	2 – 8

IS 550 Ag – SC oder IS 551 Ag - SC/PG

Sensitives Ion: Ag <sup>+</sup> (Silber)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.01 – 10'000
pH Bereich	1 – 7

IS 550 F – SC oder IS 551 F - SC/PG

Sensitives Ion: F <sup>-</sup> (Fluorid)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 10 <sup>-1</sup>
Konzentrationsbereich [ppm]	0.02 – 20'000
pH Bereich	5 – 11

## Plastikmembran (IS 561)

Die ISE Reihe 561 besteht aus einer modular aufgebauten Elektrode, bei der die PVC-Membran nach Erreichen der Lebensdauer selbständig ausgewechselt werden kann. Der Steckkopf ist mit dem Plug-Pull LEMO Stecker verkabelt.

Folgende Spezifikationen sind bei allen IS-PVC Membranen identisch:

### Spezifikationen für ionensensitive Membranen:

Temperaturbereich [°C]:	0 – 60
Referenzsystem:	extern
Schaftlänge [mm]:	120
Schaftdurchmesser [mm]:	12
Anschluss/Kabel [m]	LEMO

### Spezifikationen für einzelne ionenselektive Membranen:

#### IS 561 Li

Sensitives Ion: Li <sup>+</sup> (Lithium)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-5</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.7 – 7'000
pH Bereich	3 – 12

#### IS 561 K

Sensitives Ion: K <sup>+</sup> (Kalium)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-5</sup> – 10 <sup>-1</sup>
Konzentrationsbereich [ppm]	0.04 – 39'000
pH Bereich	2 – 12

#### IS 561 NH<sub>4</sub>

Sensitives Ion: NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (Ammonium)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-5</sup> – 10 <sup>-1</sup>
Konzentrationsbereich [ppm]	0.1 – 17'000
pH Bereich	4 – 7



### IS 561 Ca

Sensitives Ion: Ca <sup>2+</sup> (Calcium)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.04 – 39'000
pH Bereich	3 – 12

### IS 561 Ba

Sensitives Ion: Ba <sup>+</sup> (Barium)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.14 – 137'000
pH Bereich	2 – 7

### IS 561 NO<sub>3</sub>

Sensitives Ion: NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (Nitrat)	
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-5</sup> – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.6 – 62'000
pH Bereich	5 – 11

## Glasmembran (G 15)



### G15-Na

#### Spezifikationen:

Temperaturbereich [°C]	0 – 70
Konzentrationsbereich [mol]	$10^{-5}$ – 100
Konzentrationsbereich [ppm]	0.2 – 23'000
Referenzsystem	Extern
pH Bereich	4 – 12
Schaftlänge /Schaftdurchmesser [mm]	120/12
Anschluss/Kabel [m]	SC/-

## 2. Gassensitive Elektrode (IS 570-Reihe)

Die gassensitive Elektrode besteht aus einer gasempfindlichen Membran, die den Innenpuffer von der Messlösung trennt. Das gasförmige NH<sub>3</sub> diffundiert durch die Membran und kann durch Veränderung des pH-Wertes ermittelt werden. Unser gassensitiver NH<sub>3</sub> Sensor eignet sich speziell für Anwendungen, bei denen *in situ* NH<sub>3</sub> entsteht (zB Wasserproben, Abwasser, Ammoniumbestimmung durch Zugabe einer Base).

Die gassensitive NH<sub>3</sub> Elektrode wird im Set mit 20 Membranen und Montageset geliefert. Das Zubehör kann auf Anfrage einzeln bestellt werden. Der Kabelstecker kann zwischen BNC und SC-K gewählt werden.



### IS 570 NH<sub>3</sub>

#### Spezifikationen:

Temperaturbereich [°C]	0 – 50
Konzentrationsbereich [mol]	10 <sup>-6</sup> – 1
Konzentrationsbereich [ppm]	0.017 – 17'000
pH Bereich	4 – 13 (um die Totalmenge Ammoniak zu messen muss der pH > 11 sein)
Schaftlänge (Eintauch-/Gesamt) [mm]	110/159
Schaftdurchmesser (Eintauch-/Max) [mm]	12
Anschluss/Kabel [m]	Festkabel/1 m