

Leitfähigkeitsmeßzellen werden in Verbindung mit Meßumformern in der Analysenmeßtechnik zur Bestimmung der Leitfähigkeit in Flüssigkeiten genutzt.

Leitfähigkeit

Die elektrolytische Leitfähigkeit wird als Fähigkeit einer Substanz, elektrischen Strom zu leiten definiert.

Die Messung stützt sich auf die Abhängigkeit der Leitfähigkeit von der Konzentration des Meßmediums.

Wässrige Lösungen von Elektrolyten wie Salze, Säuren oder Basen sind in der Lage den elektrischen Strom zu leiten. Träger der Leitfähigkeit sind die Ionen. Je größer die Konzentration (Zahl der Ionen in der Volumeneinheit) ist, desto besser ist die Leitfähigkeit der betreffenden Lösung. Die Leitfähigkeit ist jedoch nicht linear zur Konzentrationsänderung und ist von verschiedenen Faktoren abhängig.

In starkem Maße hängt die Leitfähigkeit einer Lösung von der Temperatur dieser Lösung ab. Mit der Temperaturerhöhung tritt eine wachsende Ionenbeweglichkeit auf, dadurch wird gleichzeitig die Leitfähigkeit der Lösung erhöht. Eine Temperatursteigerung um 1°C bewirkt eine Erhöhung der Leitfähigkeit um 1 bis 2 %. Dies bedeutet, das bei der konduktiven Messung für gute Temperaturkonstanz gesorgt werden muß.

Konduktive Leitfähigkeitsmeßzellen

Leitfähigkeitsmeßzellen mit dem zwei Elektrodensystem bestehen aus einem Durchfluß-, Eintauch- oder Einschraubkörper aus Kunststoff oder Edelstahl und den in diesem Körper eingebauten Elektroden. Die Elektroden sind aus Edelstahl, Platin oder Spezialgraphit gefertigt und werden mit unterschiedlichen Zellenkonstanten geliefert. Je nach Anwendungsfall sind zusätzlich Temperaturfühler eingebaut.

Der elektrische Anschluß der Meßzellen erfolgt entweder über Festkabel oder über eine Steckverbindung.

Die Leitfähigkeitsmeßzellen werden direkt an die Meßumformer angeschlossen. (TOPAX MV bzw. Leitfähigkeitsmeßumformer LF 430).

Meßwertfehler

Fehlerhafte Messungen können durch Verschmutzung der Elektroden, besonders durch Öle und Fette, auftreten. Aber auch durch Polarisierungseffekte an der Elektrodenoberfläche und Elektrodenzersetzung besonders bei stark leitenden Lösungen treten Meßfehler auf.

Induktive Leitfähigkeitsmessung

Bei der induktiven Leitfähigkeit gibt es keine Elektroden die Kontakt mit der Lösung haben. Die Meßsonde besteht aus zwei vergossenen Meßsystemen. Ein Meßsystem erzeugt einen Strom in der Lösung, der sich proportional zur Leitfähigkeit der Lösung ändert und im zweiten Meßsystem einen Strom induziert der wiederum durch den Meßumformer gemessen wird.

Dieses Meßprinzip eliminiert die Probleme der Verschmutzung der Elektroden durch nichtleitende Beläge, der Polarisation und der Elektrodenzersetzung.

Die Messung der Leitfähigkeit nach dem induktiven Meßprinzip kann prinzipiell ab einen Meßbereich von 1 mS/cm und größer eingesetzt werden oder in stark verschmutzten Meßmedien. Dadurch ist auch in diesen Meßmedien eine weitgehend wartungsfreie Leitfähigkeitsmessung möglich

MB 4 11 02 / 2

Technische Daten

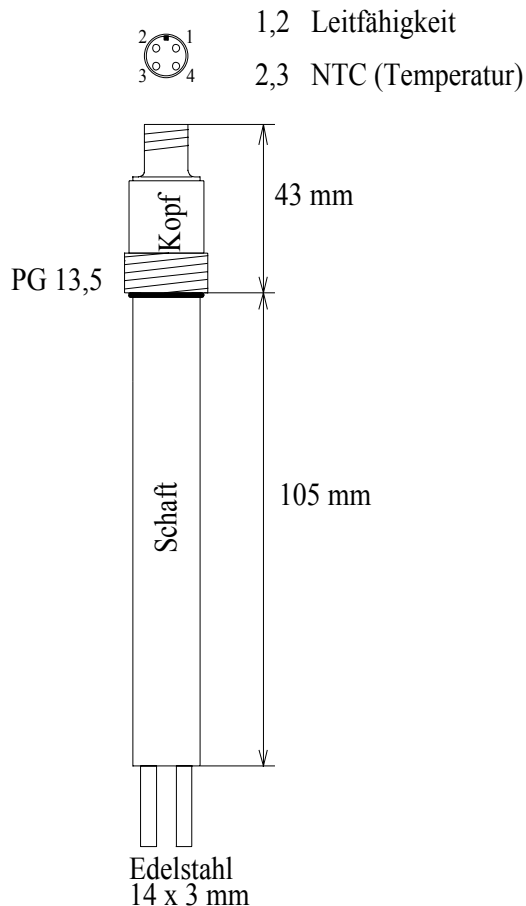
Leitfähigkeitsmeßzellen Typ : LE 110 2-Elektrodensystem konduktiv

- Zum Anschluß an den Meßwertumformer TOPAX MV **Art.Nr.: 45000504**
 und dem Leitfähigkeitsmeßumformer LF 430.1 **Art.Nr.: 44300092**

Elektrodenaufnahme : Einschraubgewinde PG 13,5
 elektrischer Anschluß : Steckverbinder 4 polig mit Schraubklemmen

Meßbereich bis 20 mS/cm	
Zellenkonstante	0,3-1,0
Sondenmaterial	PP
Elektrodenmaterial	Edelstahl
max. Temperatur	80 °C
max. Druck	16 bar
Temperaturfühler	NTC
Artikel-Nr. 41100028	MB: 0,00...20,00 mS/cm
Artikel-Nr. 41100029	MB: 0,00...2000 µS/cm
Artikel-Nr. 41100030	MB: 0,00...1000 µS/cm

Maßbild

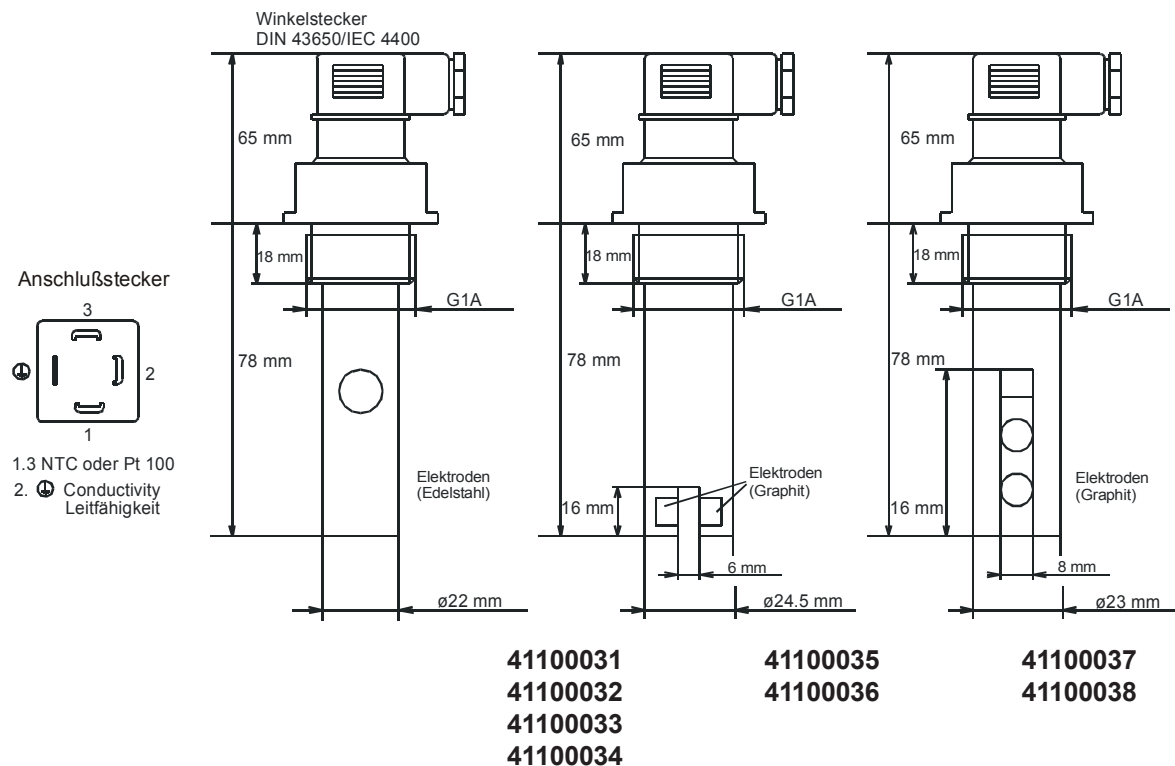


- Zum Anschluß an den Leitfähigkeitsmeßumformer LF 430 Art Nr.: 44300091

Elektrodenaufnahme : G1A
 elektrischer Anschluß : Steckverbinder

	Meßbereich bis 1000 µS/cm			
Zellenkonstante	0,1	0,1	0,1	0,1
Sondenmaterial	PVC	PVC	PVDF	PVDF
Elektrodenmaterial	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
max. Temperatur	55 °C	55 °C	135 °C	135 °C
max. Druck	6 bar	6 bar	16 bar	16 bar
Temperaturfühler	–	Pt 100	–	Pt 100
Artikel-Nr.	41100031	41100032	41100033	41100034

	Meßbereich bis 10 mS/cm		Meßbereich bis 30 mS/cm	
Zellenkonstante	1	1	3	3
Sondenmaterial	PVDF	PVDF	PVDF	PVDF
Elektrodenmaterial	Graphit	Graphit	Graphit	Graphit
max. Temperatur	135 °C	135 °C	135 °C	135 °C
max. Druck	16 bar	16 bar	16 bar	16 bar
Temperaturfühler	–	Pt 100	–	Pt 100
Artikel-Nr.	41100035	41100036	41100037	41100038



- Induktive Leitfähigkeitsmeßsysteme siehe Artikelgruppe MB 45500