

Gebrauchsanleitung für Leitfähigkeitsmesszellen



— SMEK-Steckkopf

— Pt -Sensor

Die abgebildete Elektrode ist ein Beispieltyp

Xylem Analytics Germany GmbH

Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

SI Analytics
Tel.: +49.(0)6131.66.5119
Fax: +49.(0)6131.66.5001
E-mail: Service-Sensors.si-analytics@xylem.com
www.XylemAnalytics.com

SI Analytics
a xylem brand



Inbetriebnahme sowie beispielhafte Überprüfung und Einstellung der Zellkonstanten

2-Pol-Messzellen werden platinisiert ausgeliefert. Die Messzellen sind sofort einsatzbereit. Die Zellkonstante ist vor dem ersten Einsatz zu überprüfen. Das Intervall der folgenden Überprüfungen hängt von den Einsatzbedingungen ab. Bei der Überprüfung und Messung müssen Labor-Leitfähigkeitsmesszellen mindestens 65 mm oder bis zu dem oberen Belüftungsrohr in die Messlösung eintauchen. Der Messwert kann abgelesen werden, sobald die Anzeige stabil ist. Bei Temperaturänderungen kann dies bis zu zwei Minuten dauern. Prozess-Leitfähigkeitsmesszellen sollten unter Einbaubedingungen überprüft werden, da diese je nach Bauform des Sensors die Messzellenkonstante beeinflussen können. Dazu wird die Leitfähigkeit der Probe, in die die Prozess-Leitfähigkeitmesszelle eintaucht, extern mit einer Labor-Leitfähigkeitsmesszelle bestimmt. Die Zellkonstante der verwendeten Labor-Leitfähigkeitsmesszelle ist zuvor mit Prüflösungen wie dem Ampullen Set LF 995 von SI Analytics zu bestimmen. Somit kann die Probe am Einbauort der Prozess-Leitfähigkeitsmesszelle als Prüflösung verwendet und die mit dem Labor-Sensor ermittelte Leitfähigkeit am Prozess-Messumformer eingestellt werden. Um eine möglichst hohe Genauigkeit zu erzielen, sollte die Temperatur der Probe im Prozess und bei der externen Überprüfung identisch sein. Bei der Überprüfung der Zellkonstanten von Labor-Leitfähigkeitsmesszellen ist auch auf die Temperaturkonstanz zu achten, bevor der Sollwert für die Leitfähigkeit der Prüflösung am Konduktometer eingestellt wird. Diese Werte ändern sich wie folgt:

Leitfähigkeit [mS/cm] in Abhängigkeit der KCl-Konzentration [mol/l] und der Temperatur

Temp.(°C)	KCl-Konzentration [mol/l]			
	0,001	0,01	0,1	1
18	0,127	1,225	11,19	98,2
19	0,13	1,251	11,43	100,2
20	0,133	1,278	11,67	102,1
21	0,136	1,305	11,91	104
22	0,138	1,332	12,15	105,9
23	0,141	1,359	12,39	107,9
24	0,144	1,386	12,64	109,8
25	0,147	1,413	12,88	111,8

Um die Messunsicherheit über den gesamten Einsatzbereich gering zu halten, sollte eine Kalibrierung sowohl bei niedriger als auch bei hohen Leitfähigkeiten erfolgen. Je nach Messbereich ist dann die entsprechende Zellkonstante einzustellen. Hinweise dazu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihres Konduktometers bzw. Messumformers.

Leitfähigkeitsmesszellen mit PPO-Schaft haben am vorderen Ende eine abschraubbare Hülse, die dem Schutz des Glasrohres mit

Platinringen dient und die Messzellenkonstante mitbestimmt. Daher sollte die Überprüfung der Zellkonstante und die nachfolgenden Messungen immer unter denselben Bedingungen d.h. mit aufgeschraubtem Schutzkorb erfolgen.

Lagerung und Wartung

Die Lagerbedingungen für Leitfähigkeitsmesszellen liegen im Bereich von 0–50°C und 5-95% relativer Feuchte. Bedingungen für eine Kondensation von Wasser am Stecker sind zu vermeiden. Vor einer langfristigen Lagerung sollten die Elektroden (Platinringe) der Messzelle gegebenenfalls gereinigt werden (s.u.) und die Messzelle im Originalkarton aufbewahrt werden.

Reinigung

Eine gründliche Reinigung ist besonders vor dem Messen niedriger Leitfähigkeiten zu empfehlen. Zum Reinigen den Sensor vom Gerät trennen. Die Schutzhülle der Messzelle abschrauben.

2-Pol-Messzellen sollten nur mit Wasser, falls erforderlich mit verdünnter Salzsäure oder Natronlauge gespült werden. Nach einer mechanischen Reinigung ist eine Platinierung der Elektrode erforderlich, dazu kann diese zu SI Analytics geschickt werden. Verunreinigungen können wie folgt entfernt werden:

Bei **Fett/Öl**, das Glasteil und die Ringelektroden mit warmen, spülmittelhaltigen Wasser und einem Schwamm vorsichtig reinigen.

Starke Verschmutzung vorsichtig mit Scheuerpulver entfernen. **Kalkablagerungen** kurze Zeit (5 Minuten) in Essigsäure (10Vol%) auflösen. Zur Reinigung der Schutzhülse ist eine kleine Flaschenbürste oder ein Wattestäbchen geeignet. Bei Verwendung von Säuren, Laugen und Lösungsmitteln zur Reinigung ist auf die Beständigkeit des Schaftmaterials zu achten!

Das innere Glasteil der Leitfähigkeitsmesszellen lässt sich am besten mittels eines Pfeifenreinigers säubern. Die Verwendung von Säuren (Ausnahme HF !), Laugen oder Lösungsmitteln ist bei diesen Zellen unkritisch.

Qualität

Jede Elektrode muss die strengen Qualitätsanforderungen der Endprüfung erfüllen. Die Lebensdauer ist stark abhängig von den Einsatzbedingungen. Flusssäure, Natronlauge und heiße Phosphorsäure greifen Glas an.

Weitere Informationen

Weitere Hinweise finden Sie in unseren Produktkatalogen. Belegungspläne können auf Anfrage angefordert werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

Instruction manual for conductivity measuring cells



The illustrated electrode is an example type

Xylem Analytics Germany GmbH

Am Achalaich 11
82362 Weilheim
Germany

SI Analytics
Tel.: +49.(0)6131.66.5119
Fax: +49.(0)6131.66.5001
E-mail: Service-Sensors.si-analytics@xylem.com
www.XylemAnalytics.com

SI Analytics
a xylem brand



Putting into operation and determining the cell constant

2-pole-measuring-cells are delivered platinated. They are immediately ready for use. Please check the cell constant prior to the first use. The interval of the verification is depending on the circumstances of use. The conductivity measuring cell has to be immersed by a minimum of 65 mm in the solution to be measured. The measurement value may be read off as soon as the signal has stabilised. In case of temperature changes, this may take up to two minutes.

Process conductivity measuring cells should be checked under mounting conditions, because they can influence the cell constant. The conductivity of the process sample can be checked externally with a laboratory measuring cell. The cell constant of this cell has to be determined before with test solutions like the ampoule set LF 995 from SI Analytics. Now the sample can be used as test solution at the place of mounting for the process cell. To achieve a high accuracy the temperature of the sample in process should be identical to the laboratory measurement.

To verify the cell constant, you need test solutions for instance the SI Analytics ampoules set LF 995. Immerse the measuring cell in a suitable test solution by a minimum of 65 mm, for instance in KCl 0.01 mol/l. Then keep the temperature constant and set the corresponding conductivity value on the conductometer, for instance 1.413 mS/cm at 25°C for KCl 0.01 mol/l. For other solutions or different temperatures, please take the appropriate values from the table.

Electrical conductivity [mS/cm] of KCl solution [mol/l] as a function of temperature

Temp.(°C)	KCl concentration [mol/l]			
	0.001	0.01	0.1	1
18	0.127	1.225	11.19	98.2
19	0.13	1.251	11.43	100.2
20	0.133	1.278	11.67	102.1
21	0.136	1.305	11.91	104
22	0.138	1.332	12.15	105.9
23	0.141	1.359	12.39	107.9
24	0.144	1.386	12.64	109.8
25	0.147	1.413	12.88	111.8

To minimise the measuring uncertainty over the entire range of use, calibration should be performed both at low and high conductivities. The appropriate cell constant should be set as a function of the measurement range. Setting and reading off of the cell constant is done according to the operating instructions of the conductometer used.

Conductivity electrodes with PPO shaft have at the front an unscrewable unit which serves as protection for the platinum rings and also determines the cell constant. Therefore the check of the cell constant and the following measurements should be performed in the same way that means with screwed on protection cap.

Storage and maintenance

The storage conditions for conductivity measuring cells may be within the range of a 0-50°C and 5-95% relative humidity. Any conditions leading to condensation of water at the plug ought to be avoided. Prior to any extended period of storage, the electrodes (platinum rings) of the measuring cell should be cleaned, if applicable (please refer below), and the measuring cell should be stored in its original cardboard box.

Cleaning

Thorough cleaning is particularly recommended prior to measuring low conductivities. To clean the device, please detach the sensor. Unscrew and remove the protective cap of the measuring cell.

2-pole-measuring-cells should only be rinsed with water, if necessary with diluted hydrochloric acid or sodium hydroxide. After mechanical treatment a platination is necessary, therefore the electrode can be sent to SI Analytics.

Contamination on the sensor can be removed with the following procedure:

Grease or oil, carefully clean the glass part and the ring electrodes using warm water containing a dishwashing detergent and a sponge. In the case of **serious contamination**, you may also gently remove it with an abrasive powder. In the presence of **lime**, please place the parts shortly (five minutes) in acetic acid (10 Vol%). To clean the protective cap, please use a small bottle brush or a cotton bud. When using acids, leaches and solvents for cleaning, please make sure that they are compatible with the material of the shaft!

An optimum cleaning of the inner glass part of the conductivity measuring cells is achieved with a tobacco pipe cleaner. The use of acids (exception: HF!), leaches and solvents are uncritical for these cells.

Quality

Each electrode must meet the strict quality requirements of final testing. The durability depends mainly on the usage conditions. Hydrofluoric acid, sodium hydroxide and hot phosphoric acid corrode glass.

Further Information

Further information can be found in our product catalogs. Cable configurations can be ordered upon need.

Subject to technical amendment.