

SCHOTT®
Instruments

LF413T
LF413T-ID



Standard-Leitfähigkeitsmesszelle
Standard conductivity cell

Seite 1
Page 9

**Aktualität bei
Drucklegung**

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Geräte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Betriebsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.

Copyright

© 2009, SI Analytics GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher
Genehmigung der SI-Analytics GmbH, Mainz.
Printed in Germany.

LF413T - Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	4
1.1	Aufbau und Funktion	4
1.2	Empfohlene Einsatzbereiche	4
2	Reinigung	5
3	Was tun, wenn	5
4	Technische Daten	6

1 Überblick

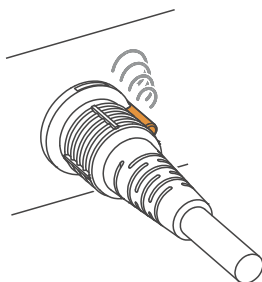
1.1 Aufbau und Funktion

Aufbau



1	Spannungselektrode (innen, 2x)
2	Stromelektrode (Ring, 2x)
3	Temperaturmessfühler im Graphitgehäuse
4	Schaft
5	Abschlusskopf

Automatische Sensorerkennung bei LF413T-ID



Im Anschlussstecker der Leitfähigkeitsmesszelle LF413T-ID sind die Daten für die automatische Sensorerkennung gespeichert. Die Daten enthalten unter anderem Sensortyp und Seriennummer. Außerdem werden die Kalibrierdaten bei jeder Kalibrierung in den Sensor geschrieben. Die Daten werden beim Anschließen des Sensors durch das Messgerät abgerufen und zur Messung sowie zur Messwertdokumentation verwendet. Durch die Speicherung der Kalibrierdaten im Sensor wird beim Betrieb mit mehreren Messgeräten automatisch immer die richtige Zellenkonstante verwendet.

Um die automatische Sensorerkennung nutzen zu können, benötigen Sie ein Messgerät, das diese Funktion unterstützt. Nähere Informationen zur automatischen Sensorerkennung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Messgeräts.

1.2 Empfohlene Einsatzbereiche

- Anwendungen im Labor (z. B. Forschung, Entwicklung, Qualitätskontrolle)
- Kontrollmessungen in der Lebensmittelindustrie
- Vor-Ort-Messungen in Flüssen, Seen und Abwasser
- Grundwasser-Messungen

2 Reinigung



Vorsicht

Zum Reinigen den Sensor vom Gerät abziehen.

Äußere Reinigung

Wir empfehlen eine gründliche Reinigung besonders vor dem Messen niedriger Leitfähigkeitswerte.

Verunreinigung	Reinigungsverfahren
Kalkablagerung	5 Minuten in Essigsäure (Volumenanteil = 10 %) tauchen
Fett/Öl	mit warmen spülmittelhaltigen Wasser spülen

Nach dem Reinigen gründlich mit entionisiertem Wasser spülen und gegebenenfalls neu kalibrieren.

Alterung der Leitfähigkeitsmesszelle

In der Regel altert die Leitfähigkeitsmesszelle nicht. Spezielle Messmedien (z. B. starke Säuren und Laugen, organische Lösungsmittel) oder zu hohe Temperaturen verkürzen erheblich die Lebensdauer bzw. führen zu Beschädigungen. Führen derartige Bedingungen zu Ausfällen oder mechanischen Beschädigungen, besteht kein Garantieanspruch.

Entsorgung

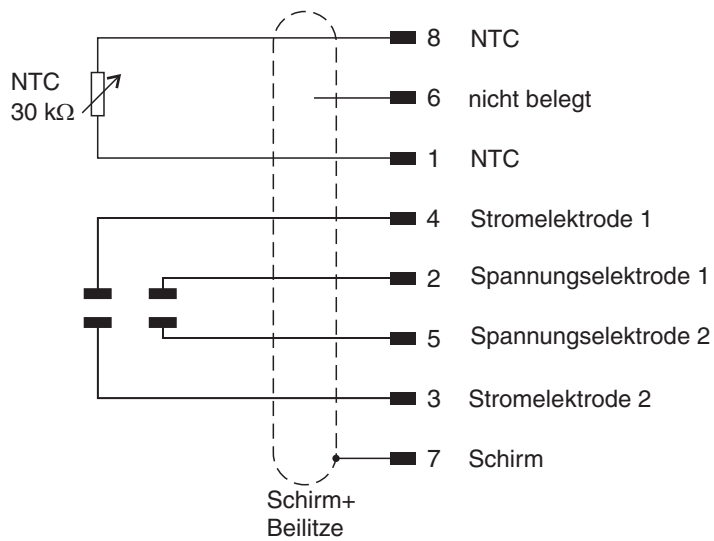
Wir empfehlen die Entsorgung als Elektronikschrott.

3 Was tun, wenn ...

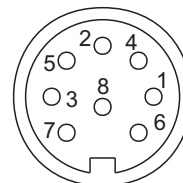
Fehlersymptom	Ursache	Behebung
Keine Temperatur- oder Leitfähigkeitsanzeige	<ul style="list-style-type: none"> – keine Verbindung Messgerät-Leitfähigkeitsmesszelle – Kabel defekt 	<ul style="list-style-type: none"> – Verbindung Messgerät-Leitfähigkeitsmesszelle
Messung liefert unplausible Leitfähigkeitsmesswerte	<ul style="list-style-type: none"> – falsche Zellenkonstante am Messgerät eingestellt – Messbereich überschritten – Verschmutzung im Bereich der Elektroden – Elektroden beschädigt 	<ul style="list-style-type: none"> – Zellenkonstante überprüfen/korrigieren – Anwendungsbereich beachten – Leitfähigkeitsmesszelle reinigen (siehe Abschnitt 2). – Sensor einsenden
Falsche Temperaturanzeige	<ul style="list-style-type: none"> – Temperaturmessfühler nicht ausreichend in Messlösung eingetaucht – Temperaturmessfühler defekt 	<ul style="list-style-type: none"> – Mindesteintauchtiefe beachten – Leitfähigkeitsmesszelle einsenden

Messbedingungen	Leitfähigkeits-Messbereich	1 μ S/cm ... 2 S/cm
	Temperaturbereich	-5 ... 80 °C (100 °C)
	Max. zulässiger Überdruck	2 x 10 ⁵ Pa (2 bar)
	Minimale Eintauchtiefe	36 mm
	Maximale Eintauchtiefe (bei Temperatur)	Gesamter Sensor+Kabel (bis 80 °C) Nur Sensorschaft (=120 mm / bis 100 °C)
	Betriebslage	beliebig
Lager-Bedingungen	Empfohlene Lagermethode	an Luft
	Lagertemperatur	0 ... 50 °C
Kenndaten bei Auslieferung	Temperatur-Ansprechverhalten	t ₉₉ (99 % der Endwertanzeige nach) < 20 s
	Genauigkeit des Temperaturmessfühlers	± 0,2 K

Anschlussbelegung



Stecker von vorne:



Operating manual

SCHOTT®
Instruments

LF413T LF413T-ID



Standard conductivity cell

**Accuracy when
going to press**

The use of advanced technology and the high quality standard of our instruments are the result of continuous development. This may result in differences between this operating manual and your instrument. Also, we cannot guarantee that there are absolutely no errors in this manual. Therefore, we are sure you will understand that we cannot accept any legal claims resulting from the data, figures or descriptions.

Copyright

© 2009, SI Analytics GmbH
Reprinting - even as excerpts - is only allowed with the explicit written authorization of SI-Analytics GmbH, Mainz.
Printed in Germany.

LF413T - Contents

1	Overview	12
1.1	Structure and function	12
1.2	Recommended fields of application	12
2	Cleaning	13
3	What to do if...	13
4	Technical data	14

1 Overview

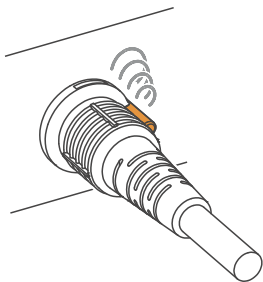
1.1 Structure and function

Structure



1	Voltage electrode (inside, 2x)
2	Current electrode (ring, 2x)
3	Temperature sensor in a graphite enclosure
4	Shaft
5	Connection head

Automatic sensor recognition with the LF413T-ID



In the plug connector of the LF413T-ID conductivity measuring cell, data is stored for the automatic sensor recognition function. Among other, this data includes the sensor type and series number. Besides, the calibration data is written in the sensor with every calibration procedure. When the sensor is connected, the data is called up by the meter and used for measurement and measured value documentation. The correct cell constant is always used automatically if the sensor is operated with several meters because the calibration data is stored in the sensor.

To be able to use the automatic sensor recognition function, a meter is required that supports the function. More information on the automatic sensor recognition function is given in the operating manual of the meter.

1.2 Recommended fields of application

- Applications in the laboratory (e. g. research, development, quality control)
- Control measurements in food industry
- On site measurements in rivers, lakes and wastewater
- Ground water measurements

2 Cleaning



Cleaning

Caution

Before cleaning, disconnect the sensor from the instrument.

A thorough cleaning is particularly recommended for measurements of low conductivities.

Contamination	Cleaning procedure
Lime sediments	Immerse in acetic acid for 5 minutes (volume share = 10 %)
Fat/oil	Clean with warm water that contains washing-up liquid

After cleaning, thoroughly rinse with deionized water and recalibrate if necessary.

Aging of the conductivity measuring cell

Normally, the conductivity measuring cell does not age. Special measuring media (e.g. strong acids and lyes, organic solvents) or too high temperatures shorten the operational lifetime considerably or damage the measuring cell. The warranty does not cover cases where such conditions cause failure or mechanical damage.

Disposal

We recommend to dispose of the conductivity cell as electronic waste.

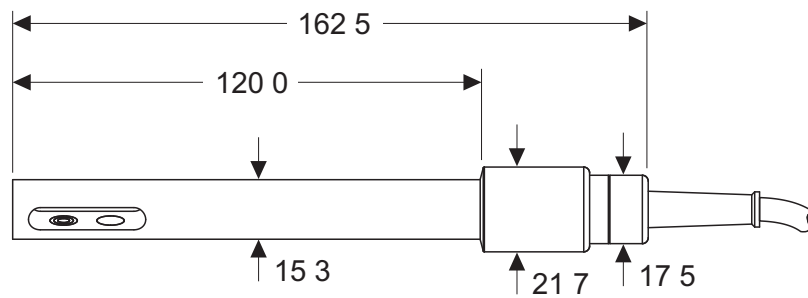
3 What to do if...

Error symptom	Cause	Remedy
No temperature or conductivity display	<ul style="list-style-type: none"> – No connection between measuring instrument and sensor – Cable defective 	<ul style="list-style-type: none"> – Check connection between measuring instrument and sensor
Measurement delivers implausible conductivity values	<ul style="list-style-type: none"> – Incorrect cell constant adjusted at the measuring instrument – Measuring range exceeded – Contamination in the area of the electrodes – Electrodes damaged 	<ul style="list-style-type: none"> – Check / correct the cell constant – Observe the application range – Clean the sensor (see section 2). – Return the sensor
Incorrect temperature display	<ul style="list-style-type: none"> – The temperature sensor was not immersed deep enough in the measuring solution – Temperature sensor defective 	<ul style="list-style-type: none"> – Observe the minimum immersion depth – Return the sensor

4 Technical data

General features	Measuring principle	Four-electrode measurement
	Cell constant	0.475 cm ⁻¹ ±1.5 %
	Temperature sensor	integrated NTC 30 (30 kΩ/ 25 °C)

**Dimensions
(in mm)**



Weight approx. 135 g

Materials	Shaft	Epoxy
	Connection head	POM
	Conductivity electrodes	Graphite
	Thermistor enclosure	Graphite

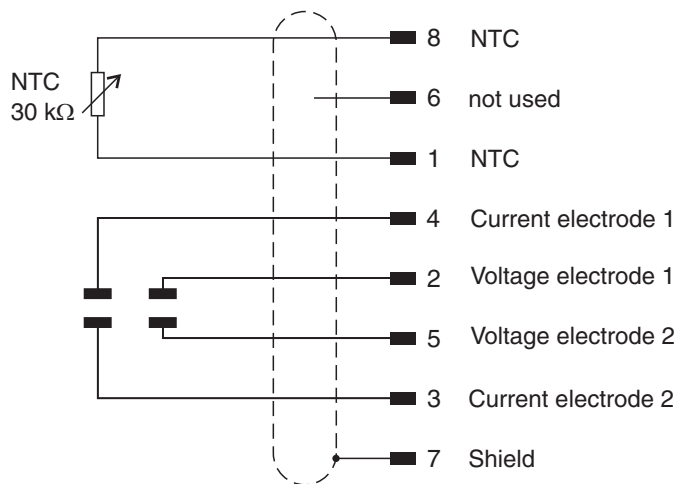
Connection cable	Length	3 or 1,5 m
	Diameter	6 mm
	Smallest allowed bend radius	Permanent bend: 80 mm Single time or short time bend: 50 mm
	Plug type	Socket, 8 pins

Pressure resistance	Sensor with closed plug connection	IP 68 (2 x 10 ⁵ Pa or 2 bar)
	Cable plug	IP 67 (when plugged in)

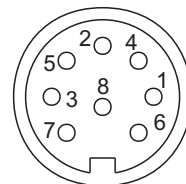
The LF413T meets the requirements according to article 3(3) of the 97/23/EC directive ("Pressure equipment directive").

Measurement conditions	Conductivity measuring range	1 μ S/cm ... 2 S/cm
	Temperature range	-5 ... 80 °C (100 °C)
	Max. allowed overpressure	2 x 10 ⁵ Pa (2 bar)
	Minimum depth of immersion	36 mm
	Maximum depth of immersion	Entire sensor+cable (up to 80 °C) Sensor shaft only (=120 mm / up to 100 °C)
	Operating position	any
Storage conditions	Recommended storing method	in air
	Storage temperature	0 ... 50 °C
Characteristic data on delivery	Temperature responding behavior	t ₉₉ (99 % of the final value after) < 20 s
	Precision of the temperature sensor	± 0.2 K

Pin assignment



Plug from the front:



SI Analytics GmbH
Postfach 2443
D-55014 Mainz
Hattenbergstr. 10
D-55122 Mainz

Telefon +49 (0) 61 31/66 5111
Telefax +49 (0) 61 31/66 5001
Email: support@si-analytics.com
Internet: www.si-analytics.com