

## BEDIENUNGSANLEITUNG

# Leitfähigkeits-Messgerät N-LF2000 230V AC mit Zeitverzögerung

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Gerätevariante:

Artikelbezeichnung	Messbereich	Bestellnummer
N-LF2000, Leitfähigkeitsmessgerät mit Zeitverzögerung im Wandaufbaugeschäft, 230V AC	0 - 20 $\mu$ S/cm 0 - 200 $\mu$ S/cm 0 - 2000 $\mu$ S/cm	880571

## INHALTSVERZEICHNIS

1. BESCHREIBUNG .....	Seite 2
2. TECHNISCHE DATEN .....	Seite 3
3. ANZEIGE, BEDIENUNG UND EINSTELLUNGEN Frontseite.....	Seite 4
4. EINSTELLUNGEN UND ANSCHLUSSKLEMMEN LEITERPLATTE .....	Seite 6
5. WEITERE BETRIEBSBEDINGUNGEN.....	Seite 8
6. LEITFÄHIGKEITS-MESSZELLENÜBERSICHT.....	Seite 9

### 1. Beschreibung

- Gerät zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen in Verbindung mit Zweielektroden-Messzellen. Ausgeführt als Wandaufbauversion.
- Anwendungsbeispiele: Vollentsalzung, Umkehrosmose, Absalzung, Kühlkreisläufe, Phasentrennung.
- Betrieb an 230 V AC oder 24 V DC möglich.
- Schaltkontakt K1 Netzpotential (Hysterese 5 % fest eingestellt) - zeitverzögert
- Schaltkontakt K2 potentialfrei (Hysterese 5 % fest eingestellt) - zeitverzögert
- Alphanumerische Anzeige mit 2 mal 16 Zeichen.
- Temperaturmessung und Temperaturanzeige von 0,0 °C bis 90,0 °C bei Anschluss eines Pt100.
- Abschaltbare Temperaturkompensation mit 2,2 % / K bis 90 °C.
- Überwachung des Temperatursensors auf Fühlerbruch und Fehlermeldung im Display.
- Umschaltbare Wirkungsweise der Relaisansteuerung.
- Ausgabe des Messwertes mit 0 – 10 V und 4 – 20 mA.

## 2. Technische Daten

Messbereiche:	0 – 20 / 200 / 2000 $\mu\text{S/cm}$ , abhängig v. d. Messzelle und Verstärkung
Temperaturkompensation:	Linear 2,2 % / K, abschaltbar, Referenztemperatur 25 °C,
Grenzwertanzeigen:	Optisch mittels 2 LEDs, 2 Grenzwerte einstellbar über den Messbereich
Grenzwert-Ausgänge:	1 potentialfreier Wechsler, max. 6 A / 250 V AC. 1 Wechsler auf 230V AC (Klemme 21)
Zeitverzögerung	0 – 20 min in Schritten zu 10 Sek.
Analog-Ausgänge:	0 – 10 V, $R_a > 1 \text{ k}\Omega$ ; entspricht 0 – 20 / 200 / 2000 $\mu\text{S/cm}$ 4 – 20 mA, $R_a < 500 \text{ }\Omega$ ; entspricht 0 – 20 / 200 / 2000 $\mu\text{S/cm}$
Spannungsversorgung:	22 - 26 V DC, gegen Verpolung gesichert, potential-getrennt, 1000 V Isolationsspannung, oder 230 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	Ca. 3 W / 3 VA
Schutzart:	IP 65
Gehäuse:	Aufputz (Polycarbonat) 120 x 122 x 57 mm
Anschlüsse:	4 x M16 Kabeleinführungen an der Unterseite des Gehäuses.

### 3. Anzeige, Bedienung und Einstellungen Frontseite



<b>Anzeige:</b>	
<b>Anzeige obere Zeile:</b>	Leitfähigkeit in $\mu\text{S/cm}$
<b>Anzeige untere Zeile:</b>	
ohne Temperaturkompensation:	Grenzwerte 1 und 2
Bei angeschlossenem Pt100 Sensor und eingeschalteter Temperaturkompensation:	Temperatur an der Sonde oder
bei Betätigung von G1 oder G2:	Anzeige der Grenzwerte 1 und 2 für 5 Sek.
Bei Bruch Pt100 Sensor oder nicht angeschlossenem Pt100 Sensor oder Kurzschluss am Pt100 Sensor und eingeschalteter Temperaturkompensation:	! T-Sensor !
Bei Überschreitung des zulässigen Messbereiches:	! LF > MB !

<b>LEDs:</b>
--------------

<b>F1 grün</b>	Betriebsanzeige, blinkend im Programmiermodus
<b>K1 grün</b>	Relais 1 angesteuert
<b>K2 grün</b>	Relais 2 angesteuert
<b>G1 rot</b>	Leitfähigkeits-Grenzwert 1 überschritten / blinkend bei aktiver Zeitverzögerung
<b>G2 rot</b>	Leitfähigkeits-Grenzwert 2 überschritten / blinkend bei aktiver Zeitverzögerung

## Relais-Einstellungen:

Die Arbeitsweise der Relaisausgänge ist an auf der Leiterplatte mittels Schalter 4 umschaltbar (siehe Kapitel *Einstellungen und Anschlussklemmen Leiterplatte*):

Schalter auf <b>on</b> :	Relais fallen bei Grenzwertüberschreitung ab
Schalter auf <b>off</b> :	Relais werden bei Grenzwertüberschreitung angesteuert
<b>K1</b>	Manuelle Ansteuerung Relais 1 (Die Tasten zur Relaisansteuerung kehren den jeweils vorhandenen Schaltzustand für die Zeit der Betätigung um.)
<b>K2</b>	Manuelle Ansteuerung Relais 2 (Die Tasten zur Relaisansteuerung kehren den jeweils vorhandenen Schaltzustand für die Zeit der Betätigung um.)

## Grenzwert-Einstellung:

### Tasten F1 und G1

#### für 3 Sekunden gleichzeitig betätigen.

Danach ist der Programmiermodus aktiv und die LED bei F1 blinkt.

**Taste F1 alleine** wählt den einzustellenden Grenzwert G1 oder G2 aus

**Taste G1 (-10µS/cm) und G2 (+10µS/cm)** verstellen den Grenzwert G1 oder G2

**Taste K1 (-10sec) und K2 (+10sec)** verstellen die Verzögerungszeit G1 oder G2

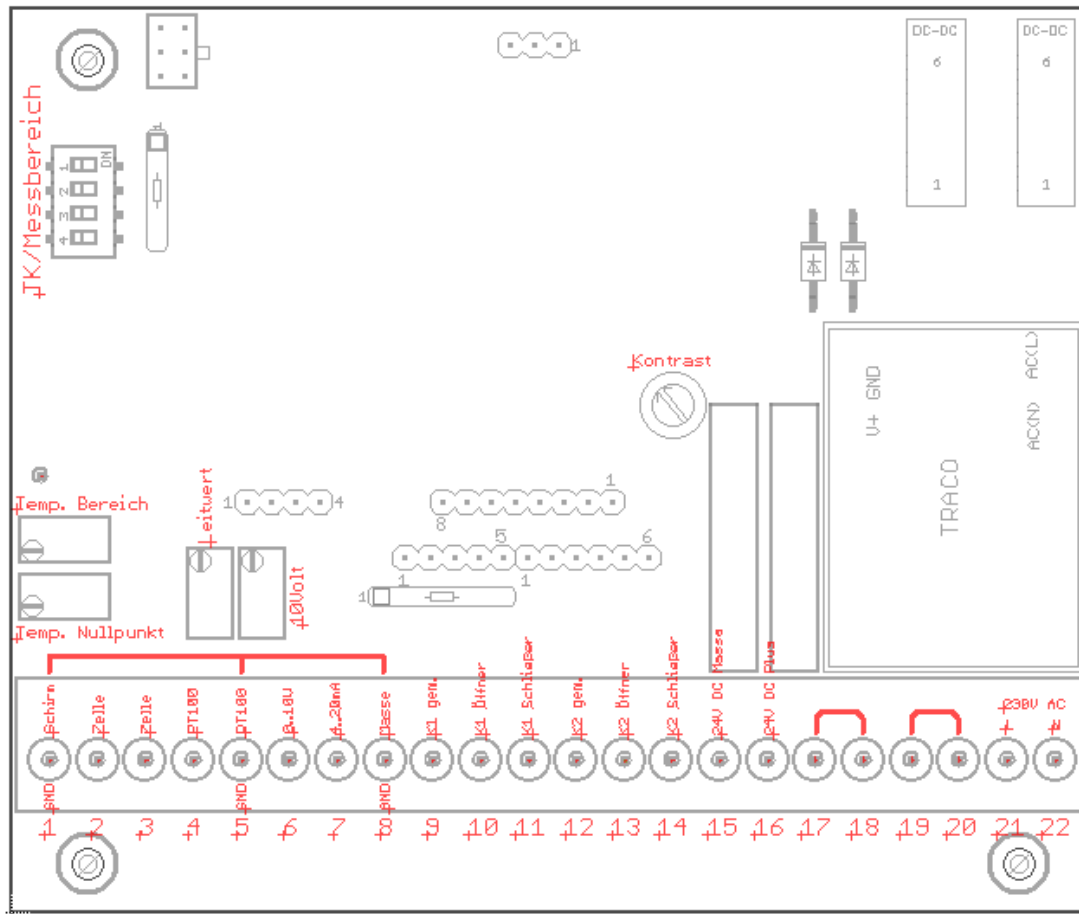
Ca. 5 Sekunden nach der letzten Betätigung werden beide Grenzwerte und die Zeitverzögerung gespeichert und der Einstellmodus gesperrt.

Beide Grenzwerte sind beliebig innerhalb des Messbereiches einstellbar.

## Kalibrierung:

- Die Geräte sind auf den Messbereich vorabgeglichen.
- Eine Korrektur ist in der Regel nicht erforderlich.
- Der Nullpunkt justiert sich automatisch.

## 4. Einstellungen und Anschlussklemmen Leiterplatte



### Anschlussklemmen:

1	Schirm	Sondenkabel-Schirm
2	MG1	LF-Messzelle
3	MG1	LF-Messzelle
4	MG2	Pt100
5	MG2	Pt100
6	0-10 V	Ausgang 0 – 10 V
7	4-20 mA	Ausgang 4 – 20 mA
8	Masse	Masse für Ausgänge 0 – 10 V bzw. 4 – 20 mA
9		230V AC, gebrückt zu Klemme 21
10	K1	Relais 1, Öffner (Schaltkontakt aus Klemme 22)
11	K1	Relais 1, Schließer (Schaltkontakt aus Klemme 22)

Technische Änderungen vorbehalten

Gebrüder Heyl Vertriebsgesellschaft für innovative Wasseraufbereitung mbH

Max-Planck-Str. 16, 31135 Hildesheim, Deutschland

Telefon: +49 (0) 5121 7609 0 / Fax: +49 (0) 5121 7609 44

E-Mail: [vertrieb@heylnemeris.de](mailto:vertrieb@heylnemeris.de), Internet: [www.neomeris.de](http://www.neomeris.de)

12	K2 Ein	Relais 2, Eingang, Wurzel
13	K2 Ö	Relais 2, Öffner
14	K2 S	Relais 2, Schließer
15	24 V -	Eingang 24 V DC, Masse
16	24 V +	Eingang 24 V DC, +Pol
17	BR1	intern gebrückt zu Klemme 18, potentialfrei
18	BR1	intern gebrückt zu Klemme 17, potentialfrei
19	BR2	intern gebrückt zu Klemme 20, potentialfrei
20	BR2	intern gebrückt zu Klemme 19, potentialfrei
21	230 V AC	Eingang 230 V AC
22	230 V AC	Eingang 230 V AC

### Potentiometer-Einstellungen (alle voreingestellt!):

Bereich Leitfähigkeitsmessung

Einstellung für Temperaturmessung bei 0 °C (Pt 100 = 100,0 Ohm)

Einstellung für Bereich, z.B. bei 60 °C (Pt100 = 123,2 Ohm)

<u>DIP-Schalter-Einstellungen:</u>	S1	S2	S3	S4	benötigte Messzelle
Messbereich 0 – 20	off	off	x	x	K = 0,1
Messbereich 0 – 200	on	off	x	x	K = 0,1
Messbereich 0 – 2000	on	on	x	on	K = 1,0

### Zu Schalterposition DIP-Schalter S3:

Mit Temperaturkompensation: on

Ohne Temperaturkompensation: off

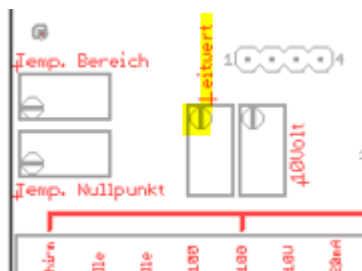
### \*\* Zu Schalterposition DIP-Schalter S4

Relais bei Leitfähigkeit < Grenzwert angesteuert: on

Relais bei Leitfähigkeit > Grenzwert angesteuert: off

### Kalibrierung:

Das Leitfähigkeits-Messgerät wird von Werk aus kalibriert ausgeliefert! Bei Bedarf, können Sie jedoch mit einer passenden Referenzlösung und einem Schlitzschraubendreher unter Beachtung der einschlägigen Kalibrierregeln, eine Kalibrierung vor Ort vornehmen. Beachten Sie hierbei auch unbedingt die passende DIP-Schalter-Einstellung.



## Achtung!

- Es darf nur eine der beiden möglichen Spannungsversorgungen angeschlossen werden: 230 V AC oder 24 V DC.
- Der 24 V DC -Eingang ist gegen Verpolung gesichert.
- **Wechselspannung am 24 V DC –Eingang oder Gleichspannung am 230 V AC –Eingang zerstören das Gerät sofort und vollständig!**
- Das Messzellen-Anschlusskabel sollte bei Längen über 1 m im Industriebereich abgeschirmt ausgeführt werden.
- Die Klemmen Masse und Schirm liegen gemeinsam auf interner Gerätemasse (Spannungsisolation zum Netztrafo bzw. zum 24 V DC – Anschluss 1000 V). Diese dürfen keinesfalls zu einer anderen Klemme gebrückt bzw. an eine vorhandene Erdung angeschlossen werden, da sonst die Potentialtrennung der Messzelle und der Messelektronik aufgehoben wird.

## 5. Weitere Betriebsbedingungen


Der Betrieb der Messgeräte oberhalb des möglichen Messbereiches bzw. dauernder Kurzschluss der Elektroden kann zu einem Defekt der Geräte führen!



## 6. Leitfähigkeits-Messzellenübersicht:

Leitfähigkeits-Messzellen für Standardanwendungen:				
Zellkonstante (±10%)	Für Messbereich	Messzelle mit PT100 und Artikelnummer		Für Messgerät
0,1	0 - 20 µS/cm	N-LF3401/PT100, 3/4"	880574	N-LF2000
		N-LF1201/PT100, 1/2"	880576	
0,1	0 - 200 µS/cm	N-LF3401/PT100, 3/4"	880574	N-LF2000
		N-LF1201/PT100, 1/2"	880576	
1,0	0 - 2000 µS/cm	N-LF3410/PT100, 3/4"	880575	N-LF2000
		N-LF1210/PT100, 1/2"	880577	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoff Elektrodenstifte: 1.4571</li> <li>• Werkstoff Gehäuse: POM</li> <li>• Zulässiger Betriebsdruck: 6 bar</li> <li>• Zulässige Temperatur: 60 °C</li> <li>• Schutzart Stecker: IP 65</li> <li>• Steckerkontakte: 2 und <math>\frac{1}{2}</math> = Elektroden 1 und 3 = Temperatursensor</li> <li>• Betriebsbedingungen: <b>Elektrodenstifte müssen vollständig eingetaucht sein!</b></li> <li>• Temperatursensor Pt100</li> </ul>	
--	---



Leitfähigkeits-Messzellen für Kühlturmanwendungen:				
Zellkonstante ( $\pm 10\%$ )	Für Messbereich	Messzelle mit PT100 und Artikelnummer		Für Messgerät
0,1	0 - 20 $\mu\text{S/cm}$ 0 - 200 $\mu\text{S/cm}$	NEOMERIS SELECT Leitfähigkeitssensor, PT100	890826	N-LF2000
1,0	0 - 2000 $\mu\text{S/cm}$	NEOMERIS SELECT Leitfähigkeitssensor, PT100	890817	N-LF2000
Passendes Zubehör und Artikelnummer:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellkonstante: <math>k=0,1 \pm 10\%</math> oder <math>k=1 \pm 10\%</math></li> <li>• Benetzte Materialien: CPVC, Graphite, Viton®</li> <li>• Max. Temperatur / Druck: 60 °C (140 deg F) / 6,5 bar (100 psig)</li> <li>• Temperaturkompensation: PT100 RTD</li> </ul>		
T-Stück 1" mit 3/4" NPT Innengewinde <u>nur für Artikel 890817(!)</u>	890821			
T-Stück 1,5" mit 1" NPT Innengewinde <u>nur für Artikel 890817 + 890826(!)</u>	890861			
Anschlusskabel 3 m und verzinnnten Kabelenden für Artikel 890826 + 890817	890827			



Anschlusskabel 6 m und verzinnnten Kabelenden für Artikel 890826 + 890817	890828	
---	--------	--

Leitfähigkeits-Messzellen für Hochtemperaturanwendungen:				
Zellkonstante (±10%)	Für Messbereich	Messzelle mit PT100 und Artikelnummer		Für Messgerät
0,1	0 - 20 µS/cm 0 - 200 µS/cm	NEOMERIS SELECT HTLF ¾ Zoll NPT Gewinde; PT100	890790	N-LF2000
		NEOMERIS SELECT HTLF EXT ¾ Zoll NPT Gewinde; PT100	890794	N-LF2000
1,0	0 - 2000 µS/cm	NEOMERIS SELECT HTLF ¾ Zoll NPT Gewinde; PT100	890792	N-LF2000
		NEOMERIS SELECT HTLF EXT ¾ Zoll NPT Gewinde; PT100	890796	N-LF2000

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellkonstante: k=0,1 +/-10% oder k=1 +/-10%</li> <li>• Temperaturbereich: 0-200°C</li> <li>• Druckbereich: 0-17 bar</li> <li>• ¾" NPT zum Verbau in ¾ Zoll T-Stück</li> <li>• EXT Version ¾" NPT zum Verbau in 1 Zoll T-Stück</li> <li>• Kabel: 6" PTFE-beschichtetes Kabel</li> </ul>	<p>NEOMERIS SELECT HTLF</p> 
	<p>NEOMERIS SELECT HTLF EXT</p> 



- Temperaturkompensation: PT100 RTD
- Gehäuse u. Stifte aus Edelstahl 316