

# **Betriebsanleitung**

**EC-10-pH - EC-10-cond**

**EC-15-pH – EC-15-cond – EC-15-multi**



## Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für unseren innovativen Handtester entschieden haben.

Die Handtester der Serie EC- 10- pH bis EC-15 -multi sind handliche Geräte und werden dort eingesetzt, wo Routinemessungen schnell und präzise durchgeführt werden sollen.

Die Tester wurden speziell entwickelt für Messungen in Landwirtschaft, Rein-und Abwasserwirtschaft, Aquakultur, Umweltschutz, Lebensmitteltechnologie, Kraftwerken, Druckereien und für die Ausbildung.

Der Handtester EC-10-pH besteht aus einem integriertem Sensor und nur 2 Tasten für alle Funktionen.

Der Handtester EC-15-multi Tester series 5 is advanced version with replaceable sensor, multicolour backlight display and 3 key for all functions.

### Sicherheits-Anleitung

- ⚠ Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät einsetzen
- ⚠ Die Membrane der pH Elektrode besteht aus Glas und könnte zu Verletzungen führen, wenn diese zerbricht.  
Um Schäden zu vermeiden, überprüfen Sie die Elektrode nach jeder Messung.  
Wechsel Sie bei Bedarf immer alle Batterien gleicher Type.
- ⚠ Der Hersteller des Gerätes übernimmt keine Garantie bei falschem Gebrauch des Gerätes.
- ⚠ Die Verifikation der Messergebnisse liegt in der Verantwortung des Bedieners. Der Hersteller des Gerätes übernimmt keine Verantwortung für aus der Messung resultierende direkter oder indirekte Schäden.

# Gerätebeschreibung

## Tastatur

EC-15-pH / EC-15-cond / EC-15-multi



EC-10-pH / EC-10-cond



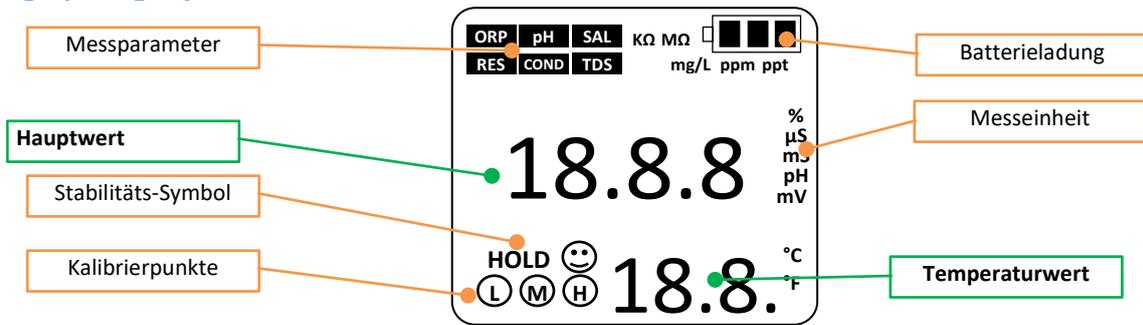
### Tastaturfunktionen für EC-15- pH / EC-15-cond/ EC-15-multi

Taste	Funktion	Aktion
		Drücken für Ein/Aus
	ESC	Drücken, um aus dem Menü "setup" oder "calibration procedure" heraus zu kommen..
	*	Während der Messung: Drücken um Hintergrundbeleuchtung an/aus zu schalten
	MODE	Während der Messung: Drücken um zwischen pH – mV – Cond - TDS zu wechseln.
		Während Einstellung: Drücken, um im Menü zu scrollen oder den Wert des ausgewählten Parameters zu erhöhen.
	CAL	Während Einstellung: Drücken, um die Kalibrierung des ausgewählten Parameters zu starten.
		Drücken, um die Kalibrierung zu bestätigen.

### Tastaturfunktionen für EC-10-pH und EC-10-cond

Button	Funktion	Aktion
		Drücken für Ein/Aus.
		.Während Einstellung: Drücken, um im Menü zu scrollen oder den Wert des ausgewählten Parameters zu erhöhen.
	CAL	Während Einstellung: Drücken, um die Kalibrierung des ausgewählten Parameters zu starten.
		Drücken, um die Kalibrierung zu bestätigen.

## Anzeige /Display



## Kalibrierpunkte

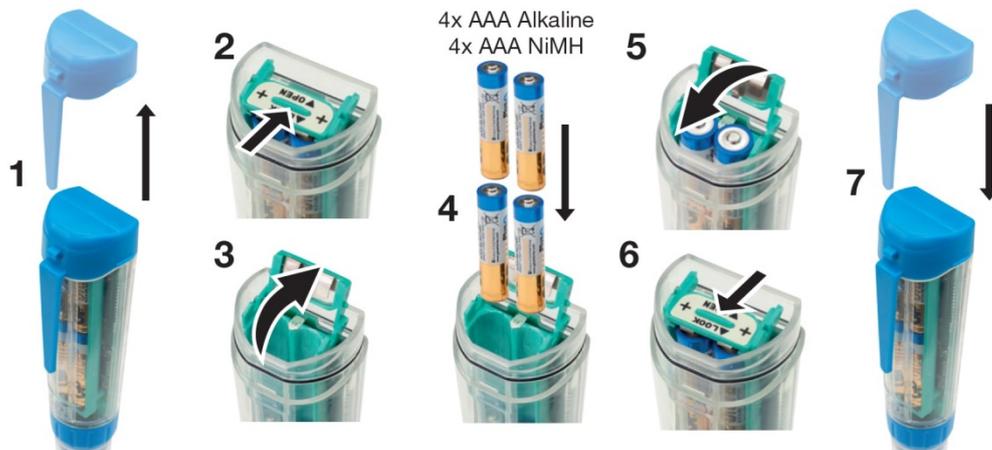
Wenn eine Kalibrierung durchgeführt wird, zeigen diese Symbole den Kalibrierpunkt an.

Symbol/Icon	Arbeitsbereich	pH Modus	Leitfähigkeits-Modus
(L)	Niedrig/Low	4.01 pH	84 μS
(M)	Mittel/Medium	7.00 pH*	1413 μS
(H)	Hoch/High	10.01 pH	12.88 mS

\* der erste Kalibrierpunkt ist immer pH 7.00

## Batterien

Diese Geräte arbeiten mit 2 x AAA Alkaline oder NiMH wiederaufladbaren Batterien (Akkus).



Achten Sie auf die Polarität der Batterien beim Einsetzen. Positiver Pol (+ immer oben)

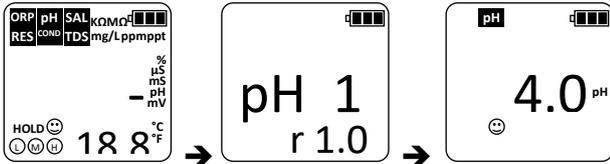
- ⚠ Achten Sie auf die gesetzlich vorgeschriebene Entsorgung der Batterien.
- ⚠ Wechseln Sie immer **alle** Batterien und des gleichen Typs.

1. Die Kappe sitzt relativ fest, ziehen Sie sie fest und trotzdem vorsichtig ab.
1. – 7. Verfahren Sie wie in der Abbildung beschrieben.

## Anleitung für EC-10-pH / EC-10-cond

### Einschalten

Drücken Sie  Taste einmal, das Gerät schaltet ein und die Anzeige zeigt alle Segmente aktiv für 2 sec. Anschließend wird folgendes angezeigt:



Alle Segmente an/ON –Modellbezeichnung + Software release -> Messung

### Ausschalten

Um auszuschalten, drücken Sie die Taste  für 3 Sekunden, das Gerät schaltet aus/off.

### Einstellungs-Menü für EC-10-pH /EC-10-cond

1. Bei ausgeschaltetem Gerät, drücken Sie und halten die Taste **CAL** und drücken die Taste  einmal.
2. Das Gerät schaltet ein, alle Segmente sind aktiv, lassen Sie die **CAL**-Taste los, das Gerät geht in den Einstell-Modus (SET UP).
3. Die Anzeige zeigt SLT auf der ersten Anzeige, wobei **COND** blinkt (nur bei EC-10-cond).
4. Drücken Sie  um zwischen **COND** oder **TDS** zu wechseln und drücken Sie  um zu bestätigen (nur bei EC-10-cond).
  - o Nur, wenn Sie **TDS** gewählt haben zeigt die Anzeige TDS Fct blinkend, drücken Sie  um zu ändern und dann drücken Sie  zur Bestätigung (nur bei EC-10-cond).
5. Die Anzeige zeigt rSt (RESET): Kein Blinken.
6. Drücken Sie  und wählen Sie **YES** wenn Sie das Gerät zurücksetzen (reset) wollen, danach drücken Sie, um zu bestätigen.
7. An diesem Punkt beendet das Gerät das Einstellmenü (Setup) und schaltet aus.



**Beachten:** Um die Werte zu überspringen, bestätigen Sie einfach den blinkenden Wert mit  Taste, das Gerät geht zum nächsten Parameter.

### Messung

Spülen Sie die Elektrode mit dest. Wasser oder mit der zu messenden Probe vor der Messung. Füllen Sie die Messskappe mit der Probe, schalten das Gerät mit der Taste  ein, tauchen den Tester in die Probe und warten bis das Symbol  erscheint und Stabilität anzeigt, erst dann lesen Sie den Wert ab.

**Während der Messung überprüfen Sie, dass die Elektrodenmembran frei von Luftblasen ist bzw. sich keine Luftblasen zwischen den Leitfähigkeits-Sensoren befinden.**



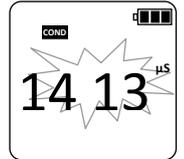
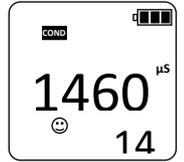
## Kalibrierverfahren für das EC-10-cond

1. Einschalten mit  Taste.
2. Spülen des Sensors mit dest.- Wasser. (oder entionisiertem Wasser)
3. Tauchen Sie den Sensor in die Kalibrierlösung (1413 $\mu$ S oder 12.88 mS), warten Sie auf Stabilität .
4. Drücken Sie die **CAL** Taste.
5. Das Gerät startet das Kalibrierverfahren und erkennt automatisch den verwendeten Standard.
6. Sobald Stabilität der Anzeige erreicht wird drücken Sie die  Taste, um zu bestätigen.
7. Der Standardwert blinkt 3 x, danach geht das Gerät in den Messmodus.
8. Wenn Sie den 2. Kalibrierpunkt wünschen, spülen Sie den Sensor mit dest. Wasser und tauchen ihn in die zweite Standardlösung (1413 $\mu$ S oder 12.88 mS), warten Sie auf Stabilität .
9. Wiederholen Sie die Punkte 4 bis 7.
10. Die Kalibrierung ist beendet und das Gerät ist für Messungen bereit.



**Beachten:** Jederzeit können Sie Taste  drücken, um die Kalibrierung abubrechen.

- ← Ablesung basiert auf dem theoretischen Zellenwert C= 1
- ← Standardlösung



## Kalibrierverfahren für TDS beim EC-10-cond

Ist das Gerät auf die Ablesung **TDS** gesetzt ist es schon kalibriert. Die Kalibrierung ist die gleiche wie bei der Leitfähigkeitsmessung, die Kalibrierung ist mit der 1 Punkt bzw. der 2 Punkt Kalibrierung auch für TDS erledigt.

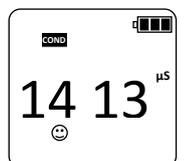
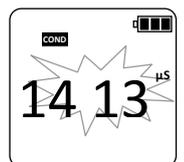
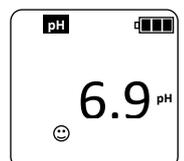
Für die TDS Standards verwenden Sie die ppt (TDS) Werte der Leitfähigkeitslösung 1413 $\mu$ S und 12,88mS.

## Kalibrierverfahren für pH (EC-10-pH)

1. Drücken Sie die Taste , um das Gerät einzuschalten.
2. Spülen Sie die Elektrode mit destilliertem Wasser.
3. Tauchen Sie die Elektrode in die 1. Pufferlösung von pH und warten, bis die Anzeige einen stabilen Wert anzeigt .
4. Drücken Sie die **CAL** Taste.
5. Das Gerät startet das Kalibrierverfahren und erkennt automatisch den verwendeten Standard.
6. Sobald Stabilität der Anzeige erreicht wird drücken Sie die  Taste, um zu bestätigen.
7. Der Standardwert blinkt 3 x, danach fragt das Gerät nach dem nächsten Kalibrierpunkt.
8. Soll Nur 1 Punkt kalibriert werden, drücken Sie , um die Kalibrierung zu beenden..
9. Wollen Sie den 2. Punkt kalibrieren, spülen Sie die Elektrode mit destilliertem Wasser und tauchen diese in die pH4.0 oder pH10.0 Lösung, warten Sie auf Stabilität .
10. Wiederholen Sie die Punkte 4 bis 7.
11. Die Kalibrierung ist beendet, das Gerät ist für Messungen bereit.

**Beachten:** Jederzeit können Sie Taste  drücken, um die Kalibrierung abubrechen.

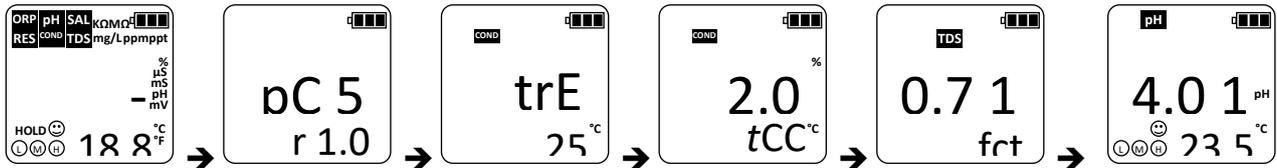
**Achtung:** Sobald Sie die erste Kalibrierung bestätigt haben (Punkt 7) entfernen Sie die Elektrode aus der Standardlösung, andernfalls erkennt das Gerät einen falschen Standard.



# Instruktionen für EC\_15-pH / EC-15-cond / EC-15-multi

## Einschalten

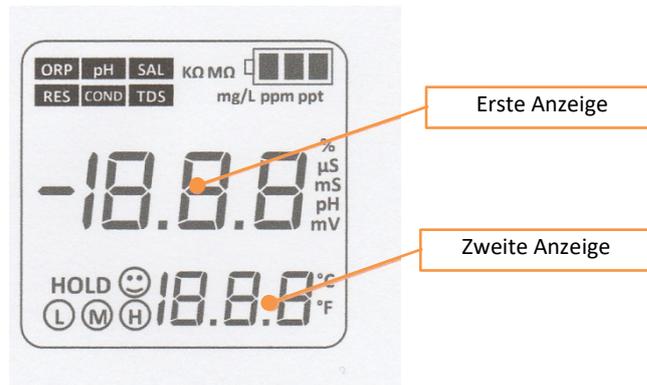
Drücken Sie die Taste  einmal, das Gerät schaltet ein und die Anzeige zeigt alle Segmente für 2 Sekunden und anschließend folgendes Bild:



Alle Segmente an (blaue Hintergrundbeleuchtung) -> model + SW release -> "set parameters one by one" -> measurement

## Einstellen von EC-15-pH / EC-15-cond / EC-15-multi

1. Das Gerät ist ausgeschaltet. Drücken und halten Sie die Taste **CAL** und drücken Sie die Taste  einmal.
2. Das Gerät schaltet ein, alle Segmente sind aktiv, lassen Sie die Taste **CAL** los, das Gerät geht in den Modus Einstellung (Setup) (grüne Hintergrundbeleuchtung).
3. Drücken Sie die Taste , um den gewünschten Parameter zu erreichen, der zu verändern ist:



Funktion	Erste Anzeige	Zweite Anzeige	Voreinstellung
Temperatureinheit (°C/°F)	t.U	-	°C
Referenztemperatur für Leitfähigkeit	trE	20 - 25 °C	25°C
Koeffizient für die Temperaturkompensation	0...4 %/°C	tCC	1.9
TDS Faktor	0.40 - 1.00	Fct	0.71
Reset (zurück) zu den Werkeinstellungen	nO - YES	rSt	nO

4. Drücken Sie  um die Werte der Parameter zu ändern.
5. Die Werte der gewählten Parameter blinken.
6. Drücken Sie , um die Werte zu ändern und bestätigen Sie mit .
7. The value stops flashing.
8. Drücken Sie , um einen anderen Parameter auszuwählen oder drücken Sie **ESC**, um das Menü zu verlassen.

**Beachten:** Sobald Sie **ESC** drücken, verlassen Sie das Einstellmenü (SETUP menu).

## Messung

Spülen Sie die Elektrode mit destilliertem Wasser oder mit einem Teil der Probe ab, bevor Sie mit der Messung beginnen

Füllen Sie die Probe in die Messkappe, schalten Sie das Gerät ein mit  ein und drücken Sie die **MODE** Taste, um den gewünschten Parameter zu wählen. Tauchen Sie den Tester in die Probe und warten auf Stabilität . **Während der Messung muss der Sensor frei von Luftblasen sein.**

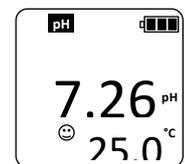
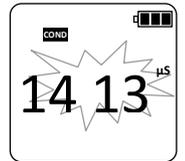
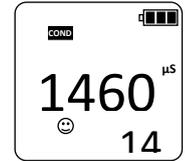
## Kalibrierverfahren für die Leitfähigkeitsmessung (EC-15-cond/EC-15-multi)

1. Schalten Sie das Gerät ein .
2. Spülen Sie den Sensor mit Destwasser.
3. Tauchen Sie den Sensor in die Kalibrierlösung (84µS or 1413µS or 12.88mS), warten auf Stabilität bis .
4. Drücken Sie die **CAL** Taste , (während der Kalibrierung grünes Hintergrundlicht).
5. Das Gerät startet das Kalibrierverfahren und erkennt automatisch den verwendeten Standard.
6. Sobald stabil, drücken Sie  um die Kalibrierung zu bestätigen und zu beenden.
7. Der Standardwert blinkt 3 x, danach fragt das Gerät nach dem nächsten Kalibrierpunkt.
8. Wird eine 2-Punkt Kalibrierung gefordert, spülen Sie den Sensor mit Destwasser und tauchen ihn danach in die zweite Kalibrierlösung, warten Sie auf stabile Anzeige .
9. Wiederholen Sie die Punkte 4 bis 7.
10. Wird eine 3-Punkt Kalibrierung gefordert, spülen Sie den Sensor mit Destwasser und tauchen ihn danach in die 3. Kalibrierlösung, warten auf Stabilität .
11. Wiederholen Sie die Punkte 4 bis 7.

Der Kalibrierprozess ist beendet und das Gerät messbereit

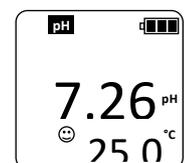
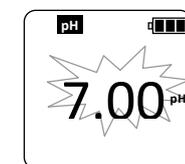
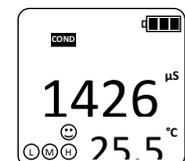
**Beachten:** Jederzeit können Sie Taste  drücken, um die Kalibrierung abzubrechen.

**Achtung:** Im Falle einer Mehrpunkt-Kalibrierung beginnen Sie mit der niedrigsten Kalibrierlösung.



## Kalibrierverfahren für pH (EC-15-pH/EC-15-multi)

1. Schalten Sie das Gerät ein .
2. Spülen Sie den Sensor mit Destwasser.
3. Tauchen Sie den Sensor in die 1. Pufferlösung pH7.00 und warten auf Stabilität.
4. Drücken die **CAL** Taste (grüne Hintergrund-Beleuchtung während der Kalibrierung).
5. Das Gerät startet das Kalibrierverfahren und erkennt automatisch den verwendeten Standard.
6. Sobald stabil  drücken Sie  um zu bestätigen und die Kalibrierung zu beenden.
7. Der Standardwert blinkt 3 x, danach fragt das Gerät nach dem nächsten Kalibrierpunkt. Wird nur die 1-Punkt Kalibrierung gewünscht, drücken Sie  um zu beenden.
8. Wünschen Sie eine 2-Punkt Kalibrierung , spülen Sie die Elektrode mit Destwasser und tauchen diese in pH4.01 oder pH10.01, warten auf Stabilität , anderenfalls **ESC**, um den Vorgang zu beenden.
9. Wiederholen Sie die Punkte 4 bis 7.
10. Wird eine 3-Punkt-Kalibrierung gewünscht spülen Sie die Elektrode mit Destwasser und tauchen sie in den letzten Puffer, warten auf Stabilität , anderenfalls **ESC** um zu beenden.
11. Wiederholen Sie die Punkte 4 bis 7.
12. Das Kalibrierverfahren ist beendet und das Gerät ist für Messungen bereit **Beachten:** Jederzeit können Sie Taste  drücken, um die Kalibrierung abzubrechen.



Schalten Sie das Gerät ab indem Sie die Taste  für 3 Sekunden gedrückt halten.

## Wechseln des Sensors

Bei den Handtestern EC-15-pH und EC-15-multi können Die Sensoren gewechselt werden, wenn diese beschädigt sind.

- 1) Um den Sensor zu wechseln, drehen Sie große Kunststoff-Überwurfmutter ab (gegen den Uhrzeigersinn)
- 2) Ziehen den Sensor ab.
- 3) Stecken Sie den neuen Sensor an, beachten Sie die Führungsnut, vorsichtig einstecken.
- 4) Schrauben Sie Überwurfmutter wieder aud, auf festen Sitz achten.

## ! Sensor Wartung

Vor dem ersten Gebrauch oder nach langer trockner Lagerung , tauchen Sie den Sensor in Leitungswasser oder einer Aufbewahrungslösung für ca. 30 Minuten, um den Sensor zu aktivieren.

### EC-10 -cond, EC-15-cond

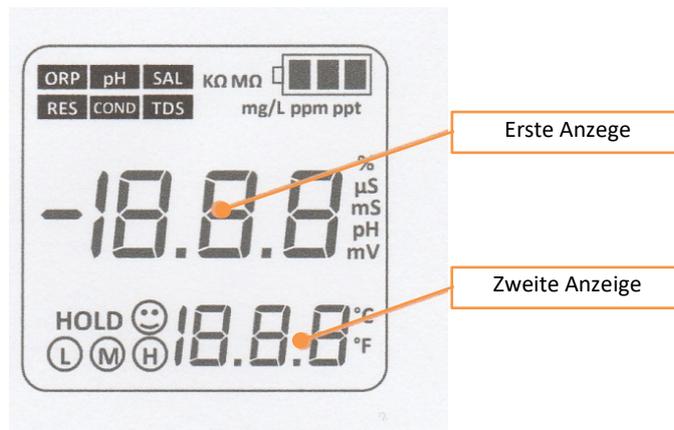
- Spülen Sie den Sensor kurz mit Destwasser oder mit einem Teil der Probe.

### EC-10-pH;- EC-15-pH; -EC-15-multi

- Spülen Sie die Elektrode kurz mit Destwasser oder mit einem Teil der Probe.
- Bewahren Sie die Elektrode in einer Aufbewahrungslösung auf oder für längere Zeit lagern Sie sie trocken.

- ! **Berühren Sie nie den Leitfähigkeits-Sensor mit Papier, um diesen zu reinigen. Spülen Sie ihn nur mit Wasser. Durch Berühren können Sie ihn beschädigen und unbrauchbar machen.**

## ! Einstellungs-Menü für alle



Function	EC-10-pH	EC-10-cond	EC-15-pH /	EC-15-multi	RESET
Leitf./ TDS Auswahl		✓			-
TDS Faktor		0.40 - 1.00		0.40 - 1.00	0.71
°C / °F			✓	✓	°C
T ref für Leitf.		25 °C		20 / 25 °C	25 °C
T Koeffizient				0 ... 4% / °C	1.9
RESET	✓	✓	✓	✓	

## Fehlerbeschreibung

Fehleranzeige	Beschreibung	Lösung
Er 1	Falsche Pufferlösung odr außerhalb des Bereichs	1.Überprüfen Sie die Pufferlösung 2.Überprüfen Sie den Sensor
Er 2	Drücken Sie die Taste  sollte der Messwert während der Kalibrierung nicht stabil sein.	Drücken Sie die Taste  sobald das Symbol ☺ erscheint.



### Entsorgung elektrotechnischer Geräte

Geräte mit diesem Zeichen dürfen nicht in den allgemeinen Müll entsorgt werden.

Beachten Sie europäische Norm 2002/96/EC.

Bei Kauf eines neuen Gerätes Sie können das Altgerät an Ihren Händler zur Entsorgung abgeben. Illegale Entsorgung ist strafbar.

Phoenix Instrument GmbH  
Heinkelstraße 4, 30827 Garbsen  
Telefon +49 (5131) 90818-30 Fax +49 (5131) 90818-39  
info@phoenix-instrument.de [www.phoenix-instrument.de](http://www.phoenix-instrument.de)