

# Betriebshandbuch Nlx3



# Ausgabe

Informationen zur Ausgabe	
Dokumenten-ID	NAN-KD-0020-DE
Ausgabe	V01.06
Datum	Mai 2021

## Herausgeber

© 2021 - NORIS Automation GmbH

Muggenhofer Str. 95

90429 Nürnberg

Germany

Tel: +49 911 3201 0

Fax: +49 911 3201 150

Email: [info@noris-group.com](mailto:info@noris-group.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>7</b>
2.1	Geltungsbereich	7
2.2	Hinweis zur Konformitätserklärung	7
2.3	Gegenstand des Betriebshandbuchs	7
2.4	Verwendung von Sicherheits- und Warnhinweisen	7
2.5	Lieferumfang	8
2.6	Zubehör und Ersatzteile	8
2.7	Verpackung und deren Entsorgung	9
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>10</b>
3.1	Anwendungsbereich	10
3.2	Anzeigeprinzip	10
3.3	Aufbau der Anzeiger	11
3.4	Skale und Zeiger für Typ NIQ3, NIR3	12
3.5	Skale und Zeigerscheibe für Typ NIQ31	13
3.6	Nullpunkt, Rückkehrpunkt und Skalenmessbereich	13
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>19</b>
5.1	Hinweise zur Vermeidung von Störungen und Sachschäden	19
5.2	Montage der Anzeiger	19
5.2.1	Pultausschnitt	19
5.2.2	Befestigung des Anzeigers	20
5.3	Anschluss und Kabelverlegung	22
5.3.1	Messgrößen	22
5.3.2	Allgemeine Anschlussbelegung und Steckervarianten	25
5.3.3	Anschluss schemen der verschiedenen Anzeigertypen	25
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>28</b>
6.1	Bereithalten von Werkzeug und Hilfsmitteln	28
6.2	Prüfen der Betriebsspannung und der Beleuchtungsregelung	28
6.3	Prüfen des Eingangssignals	29
6.4	Grundstellungslauf	29
6.5	Anzeigerspezifische Einstellungen	29
6.5.1	Werkseinstellungen	29
6.5.2	Beleuchtungsregelung	30
6.5.3	Linearer Leitungsabgleich für Temperaturanzeiger	32
6.5.4	Proportionaler Leitungsabgleich	32
6.5.5	Einstellung der Drehrichtung für Anzeiger mit Frequenzeingang und Drehrichtungserkennung	33
6.5.6	Einstellung der Drehrichtung des Motors für 360° Anzeiger	34
6.5.7	Nullpunktgleich für 360° Anzeiger	34

---

<b>7</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>35</b>
7.1	Min/Max Anzeige.....	35
7.2	Melde-LED und Blinkzeiger.....	36
7.3	Grenzwertschalterausgang.....	36
<b>8</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>37</b>
<b>9</b>	<b>Deinstallation und Entsorgung</b> .....	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>Fehlersuche und Fehlerbehebung</b> .....	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>Service</b> .....	<b>40</b>

# 1 Allgemeine Hinweise

## Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt darf nur für die in diesem Dokument und die in der technischen Dokumentation genannten Anwendungsfälle verwendet werden. Auf sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung und Installation des Produktes sowie dessen sorgfältige Handhabung und Instandhaltung während des Betriebes ist zu achten, um einen einwandfreien und sicheren Betrieb zu gewährleisten.
- Das Produkt muss immer in Übereinstimmung mit der technischen Spezifikation verwendet werden. Insbesondere sind die in der technischen Dokumentation empfohlenen Umgebungsbedingungen zu beachten.

## Installations-, Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten

- Halten Sie die entsprechenden landesspezifischen Vorschriften ein und beachten Sie bei speziellen Anwendungen die geltenden Normen und Richtlinien.
- Installations-, Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten müssen exakt und nach den entsprechenden Installations- und Wartungsanweisungen für die einzelnen Produkte durchgeführt werden, um deren Funktionsfähigkeit zu gewährleisten und Montagefehler und Beschädigungen zu vermeiden.
- Installations-, Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise.
- Achten Sie darauf, dass nach Installations-, Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten keine überflüssigen Teile (Schrauben, Werkzeuge, etc.) in oder an den Produkten zurückgelassen werden. Dies kann zu Funktionsstörung und Beschädigung der Produkte oder der Anlage führen.
- Beachten Sie, dass nach Installations-, Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten ein Funktionstest durchzuführen ist, um die einwandfreie Funktion der Produkte sicherzustellen.

## Geeignete Hilfsmittel und Werkzeuge

Nur geeignete Werkzeuge und Hilfsmittel, insbesondere Hilfsmittel, die von der Firma NORIS zur Verfügung gestellt oder empfohlen wurden, sind bei Installations-, Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten zu verwenden. Beschädigte Produkte oder Teile sind ausschließlich durch originale Komponenten oder Teile der Firma NORIS zu ersetzen. Der Hersteller NORIS übernimmt keine Haftung für Schäden, die aufgrund der Verwendung anderer Ersatzteile entstehen. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt in diesen Fällen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Ort auf.

## Modifikation von Produkten

NORIS übernimmt keine Haftung, wenn unautorisierte Veränderungen an den Produkten vorgenommen werden. Die Gewährleistung erlischt auch in diesem Fall. Sprechen Sie deshalb vor Modifikationen mit Fachkräften des Herstellers.

## Versand, sachgemäße Lagerung und Verpackung

Produkte, die zur Reparatur geschickt werden, müssen entsprechend sicher verpackt werden (gegen Stöße, Feuchtigkeit, statische Ladung, etc.). Achten Sie darauf, dass Produkte und Ersatzteile richtig gelagert werden. Beachten Sie hierfür die Hinweise in den entsprechenden technischen Informationen.

## Haftungsausschluss

Wir überprüfen die Inhalte unserer technischen Dokumentation in regelmäßigen Abständen auf Übereinstimmung mit unseren Produkten. Abweichungen können jedoch nicht ausgeschlossen werden. NORIS übernimmt somit keine Gewähr für die vollständige Übereinstimmung von Inhalten zur Hardware und Software. Änderungen und Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben der technischen Dokumentation enthalten.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Geltungsbereich

Dieses Betriebshandbuch ist gültig für nachfolgend genannte Anzeiger:

Anzeigertyp	Produktrevision
NIQ3, NIR3	Ab Revision A
NIQ31 (360° Anzeiger mit Zeigerscheibe)	Ab Revision A

#### Wichtiger Hinweis zur Verwendung dieses Betriebshandbuches und ergänzender Informationen

Beachten Sie, dass die Anzeiger kundenspezifisch angepasst sind. Die in diesem Betriebshandbuch beschriebenen Funktionen, Anschlüsse, etc. können von den Merkmalen Ihres Produktes abweichen. Deshalb sind für die Installation, Inbetriebnahme und den Betrieb immer zunächst die Informationen in der Kundenzeichnung relevant.

### 2.2 Hinweis zur Konformitätserklärung

Konformitätserklärungen zu unseren Produkten stehen als Download auf unserer Webseite zur Verfügung. Sie finden die Konformitätserklärungen auf der entsprechenden Produktwebseite in der Registerkarte „Downloads“.

### 2.3 Gegenstand des Betriebshandbuchs

Gegenstand dieses Betriebshandbuchs ist die Installation, Inbetriebnahme, der Betrieb und die Instandhaltung von Anzeigern der Baureihe NIQ31, NIQ3, NIR3. Des Weiteren enthält dieses Betriebshandbuch wichtige Hinweise zur Fehlersuche und Fehlerbehebung.

### 2.4 Verwendung von Sicherheits- und Warnhinweisen



**Dieser Hinweis weist auf Art und Quelle von unmittelbar drohenden Gefahren hin, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.**

**! WARNUNG**

Dieser Hinweis weist auf Art und Quelle von möglicherweise drohenden Gefahren hin, die zu Tod oder schweren Verletzungen führen können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**! VORSICHT**

Dieser Hinweis weist auf Art und Quelle von Gefahren hin, die zu leichten Verletzungen führen können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

**HINWEIS**

Dieser Hinweis weist auf Art und Quelle von Gefahren hin, die zu Sachschäden führen können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

## 2.5 Lieferumfang

### *Hinweis zum kundenspezifischen Lieferumfang*

Der Lieferumfang Ihres Produktes kann von den Angaben unten abweichen. Einen genauen Überblick über den Lieferumfang Ihres Produktes erhalten Sie in der zugehörigen Stückliste.

#### **Im Standard sind im Lieferumfang enthalten:**

- Anzeiger, verpackt in einem Polyethylen Beutel in einer Schachtel
- Je 4 Befestigungsschrauben für die Montage im Pultausschnitt; bei Anzeiger Typ NIR3-060 und NIR3-080 je 3 Befestigungsschrauben.
- 8 poliger Anschlussstecker

## 2.6 Zubehör und Ersatzteile

### Lieferbares Zubehör

Für Anzeiger der Baureihe NIQ3, NIR3 steht neben dem Befestigungsmaterial nachfolgendes Zubehör zur Verfügung:

- Klappferrit Würth Nr. 742 711 31, Ø 6,0 ... 7,5 mm (notwendig für Typ I2 in Verbindung mit DIN EN 50155)
- Klappferrit Würth Nr. 742 711 32, Ø 7,0 ... 8,5 mm (notwendig für Typ I2 in Verbindung mit DIN EN 50155)

### Lieferbare Ersatzteile

Als Ersatzteile sind Befestigungsmaterial sowie Anschlussstecker grundsätzlich lieferbar. Für detaillierte Informationen sprechen Sie mit unserem Service oder Verkaufsteam [sales@noris-group.com](mailto:sales@noris-group.com).



## 2.7 Verpackung und deren Entsorgung

### Verpackung der Anzeiger

Der Anzeiger ist in einem Polyethylen Beutel und in einer Kartonschachtel verpackt. Die Befestigungsschrauben befinden sich in einem separaten Polyethylen Beutel. Die Polyethylen Beutel und die Kartonschachtel schützen das Gerät vor Schmutz, Staub, Feuchtigkeit und vor Verkratzen des Gehäuses. Packen Sie das Gerät erst bei der Montage aus, um Beschädigung des Gerätes zu vermeiden. Sollten Sie das Gerät während einer Anlagenwartung ausbauen, sollte es im Polyethylen Beutel in der Kartonschachtel aufbewahrt werden, um Beschädigung zu vermeiden.

### Entsorgung der Verpackung

Sollte die Verpackung nicht mehr benötigt werden, ist diese nach den örtlichen Richtlinien der Abfallentsorgung zu entsorgen.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Anwendungsbereich

Anzeiger des Typs NORIMETER 3 werden insbesondere eingesetzt im Bereich Schiffbauindustrie, Verkehrstechnik, Maschinen- und Anlagenbau. Sie eignen sich für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen und erfüllen die Anforderungen der DIN EN 50155 für die Bahnindustrie und gängiger Schiffsklassifikationsgesellschaften. Durch den mechanischen Aufbau ist das Gehäuse extrem resistent gegen Salznebel und ermöglicht eine Anwendung im Freien. Die DIN genormten Gehäusegrößen eignen sich auch für den Schaltschrank- und Schalttafeleinbau bei bereits vorgeplanten genormten Einbauöffnungen.

### 3.2 Anzeigeprinzip

Anzeigeprinzip  
Typ NIQ3, NIR3

Die Anzeige beim NORIMETER 3 erfolgt durch einen hochauflösenden Schrittmotor mit integriertem Feingetriebe bei einer Auflösung von 12 Schritten pro Grad. Ein Anzeiger mit einer 240° Standardskala erreicht damit eine Auflösung des Messsignals in 2880 Anzeigeschritte. Der Motor selbst verfügt über einen mechanischen Getriebeanschlag und einen Drehwinkel von 315°. Dadurch sind Skalenwinkel bis maximal 300° realisierbar. Außerdem ist ein Anzeiger mit 360° Drehscheibe verfügbar (vgl. Datenblatt DB-NIQ31).

Der Motorlauf wird durch die Firmware über digitale Filter gesteuert. Es ergibt sich eine optimale Kombination aus fließender Messwertanpassung mit hoher Genauigkeit (ohne Zeigerflattern). Das Getriebeispiel wird durch die Firmware nahezu halbiert. Mit diesen Maßnahmen wird, bezogen auf die Messspanne, eine Anzeigegenauigkeit besser 0,5% erreicht.

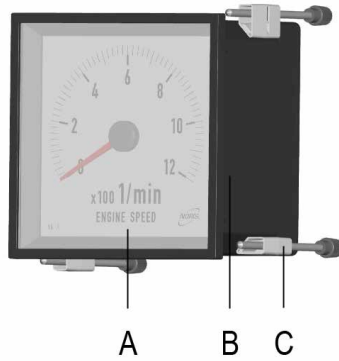
Anzeigeprinzip  
Typ NIQ31

Bei den 360° Anzeigern wird ein hochauflösender Motor ohne mechanischen Anschlag verwendet und ermöglicht damit eine kontinuierliche Rotation der Zeigerscheibe. Der gesamte Messbereich wird in 4320 Anzeigeschritte aufgelöst. Da der Motor dieser Anzeiger keinen mechanischen Anschlag besitzt, wird die Nullpunktfindung per Abtastung einer Positionsmarkierung auf der Unterseite der Zeigerscheibe realisiert.

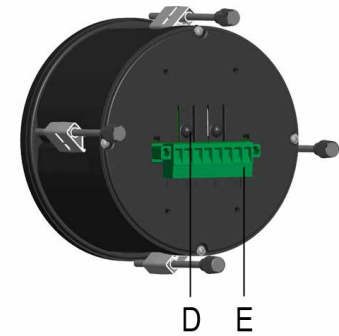
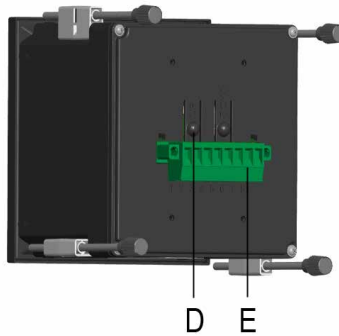
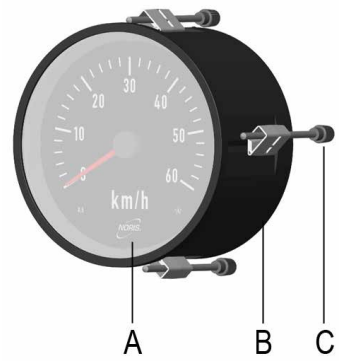
Das Getriebeispiel des Schrittmotors wird durch eine spezielle Steuerung des Motors nahezu eliminiert. Diese Methode ermöglicht eine beinahe punktgenaue Positionierung der Zeigerscheibe aus beiden Richtungen. Darüber hinaus führt der Anzeiger bei stillstehender Anzeige jede Sekunde eine Getriebeispielkorrektur durch. Sollte durch einen Stoß oder eine Vibration die Anzeige innerhalb des Getriebeispiels vom korrekten Wert abweichen, wird diese wieder entsprechend korrigiert.

### 3.3 Aufbau der Anzeiger

Anzeiger Typ NIQ3...



Anzeiger Typ NIR3...



**Erklärung zu den vorherigen Abbildungen**

- A) Entspiegeltes Floatglas
- B) Stabiles, glasfaserverstärktes Kunststoffgehäuse
- C) Befestigungselemente
- D) 2 x Taster (z. B. Beleuchtungsregelung)
- E) 8-poliger Anschlussstecker

## 3.4 Skale und Zeiger für Typ NIQ3, NIR3

Die Beschriftung und die Skalierung der Skale erfolgt nach DIN43802 und DIN43780, kann aber auf Kundenwunsch auch individuell gestaltet werden.

### Skale und Zeiger - Standardvarianten (nach DIN 43802 und DIN 43780)

	Weißer Skalenscheibe	Schwarze Skalenscheibe
<b>Skalierung und Skalenbeschriftung</b>	Schwarz	weiß
<b>Art der Skalierung</b>	Grobfeinteilung	
<b>Skalenbeleuchtung</b>	Beleuchtung der Skalenscheibe weiß	Beleuchtung der Skalierung und Skalenbeschriftung weiß
<b>Zeigervarianten</b>	Zeiger schwarz, unbeleuchtet	Leuchtzeiger weiß, bei Beleuchtung rot

### Skale – Individuelle Varianten

<b>Skalierung und Skalenbeschriftung</b>	In allen RAL Farben nach Kundenwunsch, eigene Logos möglich
<b>Art der Skalierung</b>	Orientierungsteilung oder eine beliebige Einteilung der Skalierung nach Kundenwunsch möglich
<b>Skalenbeleuchtungseffekte bei schwarzen Skalen</b>	Ohne Beleuchtung weiße Skalierung und Skalenbeschriftung, bei Beleuchtung ist die Skalierung und Skalenbeschriftung rot, grün oder in einer anderen lichtdurchlässigen Farbe

### Zeiger – Individuelle Varianten

<b>Unbeleuchteter Zeiger</b>	Schwarz	
<b>Leuchtzeiger</b>	Unbeleuchtet: weiß	Beleuchtet: weiß, rot, gelb, andere Farben auf Anfrage
	Unbeleuchtet: gelb	Beleuchtet: gelb
	Unbeleuchtet: rot	Beleuchtet: rot
	Unbeleuchtet: Andere Farben auf Anfrage	Beleuchtet: Jeweilige gewählte Farbe

### 3.5 Skale und Zeigerscheibe für Typ NIQ31

Die Beschriftung und Skalierung der Skale erfolgt nach Kundenwunsch.

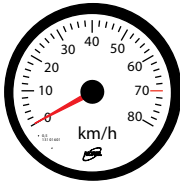
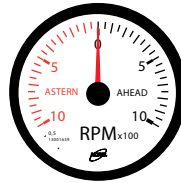
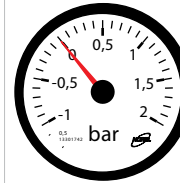
Skale und Zeigerscheibe (schwarz)		
	Standardvariante	Individuelle Varianten
<b>Skalierung und Skalenbeschriftung</b>	Links rot, rechts grün	In allen RAL Farben nach Kundenwunsch, eigene Logos möglich
<b>Art der Skalierung</b>	Orientierungsteilung oder beliebige Einteilung der Skalierung nach Kundenwunsch	
<b>Beleuchtung</b>	Weiß	
<b>Skalenbeleuchtungs- und Zeigerscheibenbeleuchtungseffekte</b>	- - -	Ohne Beleuchtung weiße Skalierung und Skalenbeschriftung, bei Beleuchtung ist die Skalierung und Skalenbeschriftung rot, grün oder in einer anderen lichtdurchlässigen Farbe
<b>Zeigerscheibe</b>	Schwarz mit weißem Symbol (durchleuchtend)	Schwarz mit kundenspezifischem Symbol in beliebiger Farbe (durchleuchtend)

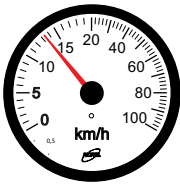
**Hinweis:**

Skale und Zeigerscheibe sind auch in weiß oder in einer anderen RAL Farbe möglich, allerdings ohne Beleuchtung.


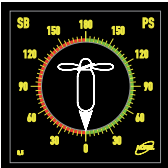

### 3.6 Nullpunkt, Rückkehrpunkt und Skalenmessbereich

Für Typ NIQ3, NIR3

Skalennullpunkt	Die Position des Skalennullpunktes kann beliebig gewählt werden		
	Skalennullpunkt links (Standard)	Skalennullpunkt Mitte (Standard)	Skalennullpunkt kundenspezifisch
	 <p>A circular gauge with a scale from 0 to 80 km/h. The zero point is on the left side of the scale. The needle points to approximately 10 km/h.</p>	 <p>A circular gauge with a scale from -10 to 10 RPM x100. The zero point is in the center. The needle points to 0. The scale is labeled 'ASTERN' on the left and 'AHEAD' on the right.</p>	 <p>A circular gauge with a scale from -1 to 2 bar. The zero point is on the left side of the scale. The needle points to approximately 0.5 bar.</p>

<p><b>Rückkehrpunkt</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum Rückkehrpunkt läuft der Zeiger bei „Power off“</li> <li>▪ Position kann beliebig gewählt werden</li> <li>▪ Der Rückkehrpunkt muss nicht der Nullpunkt sein (z. B. zur Erkennung von Spannungsausfällen bei Live-Zero Funktion)</li> </ul>
<p><b>Messbereich</b></p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 65%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beachten Sie die Unterscheidung zwischen dem aufgedruckten Skalennessbereich (individuell definierbar) und dem Signalmessbereich (Vorgabe vgl. Typenschlüssel)</li> <li>▪ Verarbeitung aller gängigen Industriesignale, sowie kundenspezifischer Signalmessbereiche</li> <li>▪ Skalenspreizung (vgl. Abbildung rechts) und nicht lineare Messbereiche auf Anfrage möglich</li> </ul> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;"> <p>Skalenspreizung</p>  </div> </div>

Für Typ NIQ31

Mögliche Varianten			
<p><b>Skalennullpunkt</b></p>	<p>Die Position des Skalennullpunktes kann beliebig gewählt werden</p>		
	<p><b>Standard:</b> Skalennullpunkt bei 12:00 Uhr</p> 	<p><b>Option:</b> Skalennullpunkt bei 06:00 Uhr</p> 	<p><b>Option:</b> Skalennullpunkt an beliebiger Stelle</p> 
<p><b>Signalbeginn mit Wegoptimierung(*)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Standard:</b> Signalbeginn am Skalennullpunkt</li> <li>▪ <b>Option:</b> Signalbeginn an anderer beliebiger Stelle; z. B. bei 08:00 Uhr</li> </ul>		
<p><b>Ohne Wegoptimierung (*)</b></p>	<p>360° Anzeiger ohne Wegoptimierung(*) (mit Zeigerscheibenrücklauf) sind als Sondertyp verfügbar, z. B. zur Messung von Temperatur, Druck, Frequenz, etc. (Skalenwinkel ≤ 360°)</p>		

<b>Mögliche Varianten</b>	
<b>Rückkehrpunkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zum Rückkehrpunkt läuft die Zeigerscheibe, wenn keine Betriebsspannung mehr anliegt</li> <li>▪ Der Rückkehrpunkt muss nicht der Skalennullpunkt sein</li> <li>▪ <b>Standard:</b> Rückkehrpunkt am Skalennullpunkt</li> <li>▪ <b>Option:</b> Rückkehrpunkt an einer anderen beliebigen Stelle</li> </ul>
<b>Messbereich</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Standard:</b> Anzeiger mit linearem Messbereich, rechte Seite 0...175° (grün), linke Seite 180...5° (rot)</li> <li>▪ <b>Option:</b> Anzeiger mit nicht-linearem Messbereich (Skalenspreizung)</li> </ul>
<b>Skalenwinkel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Standard:</b> 360°</li> <li>▪ <b>Option:</b> Beliebiger Skalenwinkel &lt; 360°</li> </ul>

**(\* ) Wegoptimierung**

Bei Anzeigern mit Wegoptimierung kann sich die Zeigerscheibe im Kreis drehen. Bei Anzeigern ohne Wegoptimierung dreht sich die Zeigerscheibe nur zwischen Signalminimum und Signalmaximum.

## 4 Technische Daten

<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Betriebsspannung	18 ... 36 VDC, andere Spannungen auf Anfrage
Nennspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	2 W maximal
Verpolungsschutz	Ja
Überspannungsschutz	Ja
Anschluss	8-poliger Stecker
Galvanische Trennung	4 galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge
<b>Eingangssignal</b>	
Analoge Messsignale	0...10 VDC (Ri=29 kΩ); 2...10 VDC (Ri=29 kΩ); -10...+10 VDC (Ri=26 kΩ); 0...20 mADC (Ri=121 Ω); 4 ... 20 mA (Ri=121 Ω); -20 ... +20 mA (Ri=59 Ω); kundenspezifische Messbereiche auf Anfrage
Frequenzsignale	Frequenzbereich: 0,2 Hz...140 kHz; Skalenendwert $\geq 10$ Hz...140 kHz; <0,2 Hz wird als 0 Hz angezeigt Signalform: alle Signalformen Wechselspannungen: 200 mVpp ... 400 Vpp; Pulsierende Gleichspannung: Low Pegel $\leq 4$ V; High Pegel $\geq 6,5$ V, max. 200 Vp Innenwiderstand Ri: $>220$ kΩ für alle Signale, 10 kΩ Terminierung möglich Mögliche Sensortypen: Sensoren mit Messverstärker mit „Open Collector“ als NPN oder PNP Ausgang oder mit Gegentaktendstufe; induktive Sensoren ohne Messverstärker; Tachogeneratoren: mit Wechselspannungsausgang Hinweis: Für „Open Collector“ PNP oder NPN Sensoren ohne internen Pull-up- bzw. Pull-down Widerstand kann auf Anfrage ein entsprechender 10 kΩ Widerstand im NORIMETER 3 geschaltet werden
Resistive Sensorsignale	Pt100/Pt1000 in 2-, 3- und 4-Leiter-Technik; -30 °C ... 600 °C; Messstrom Pt100 = 1,6 mA Pt1000 = 0,17 mA Heißleiter; H1: 40...120 °C; H2: 5...70 °C; H3: 114...200 °C Widerstand, kundenspezifischer Abgleich
Eingang für Beleuchtungsregelung	Handelsübliche 24 V PWM Dimmer (Positiv- oder Negativregler) oder 0...24 V Gleich- oder Wechselspannung (beliebige Polung); Ri= ca. 17 kΩ
Auxiliary Eingang (Binäreingang)	Binärer Schalteingang, zur externen Ansteuerung der Melde-LED oder des Blinkzeigers; $\leq 5$ V = Aus (Low); $\geq 9$ V bis max. 36V = Ein (High)



<b>Eingangssignal</b>	
Auxiliary Eingang (Drehrichtungserkennung, Mehrleiter-technik)	Pin 5: Q2 Eingang für das Drehrichtungssignal bei Frequenzanzeigern mit Drehrichtungsanzeige (Eingang für Leiter 3 bei PT100 / PT1000 Dreileiter- bzw. Vierleiteranschlusstechnik); Pin 6: Eingang für Leiter 4 bei PT100 / PT1000 Vierleiteranschlusstechnik
Auxiliary Ausgang (Relaisausgang)	Magnetisches Kontaktrelais, Schaltkontakt als Öffner oder Schließer in Arbeits- oder Ruhestrom Maximale Schaltspannung: 110 VDC oder 125 VAC Maximaler Schaltstrom: 1 A bei $\leq 30$ VDC; 0,5 A bei $\leq 125$ VAC (bei ohmscher Last) Maximale Schaltleistung: 30 WDC oder 62,5 WAC (bei ohmscher Last) Maximaler Kontaktwiderstand: 50 m $\Omega$
Genauigkeitsklasse	IEC 60051-1: 0,5
Auflösung Messsignal	10 Bit
Auflösung Schrittmotor	12 Motorschritte pro Winkelgrad
<b>Umwelteinflüsse</b>	
Betriebstemperatur	Referenzbereich: -25 ... +70 °C, Nennbereich: -25 ... +70 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C (max. Spitzenwerte innerhalb von 30 Tagen/Jahr bei rel. Luftfeuchtigkeit v. 5...95 %)
Schutzart	IEC 60529: Gehäusefront IP66, IP67 und IP68 (1m, 24h); Gehäuserückseite IP30 (Standard, höhere auf Anfrage)
Salznebelbeständigkeit	IEC 60068-2-52: Prüfschärfegrad 1 (offenes Deck) und Prüfschärfegrad 4 (Streusalz)
Vibrationsfestigkeit	DIN IEC 60068-T2-6: 4 g, Prüfdauer 3 x 90 Minuten (bei 100Hz)
Schockfestigkeit	DIN EN 61373 Kat 2: 5 g bei 30 ms; 10 g bei 18 ms
Klimaprüfung	IEC 60068-2-1: trockene Kälte -25 °C, Prüfdauer 16h IEC 60068-2-2: trockene Wärme 70 °C, Prüfdauer 16h IEC 60068-2-30 feuchte Wärme $\leq 95\%$ relativ bei 55°C, Prüfdauer 2 x 12h
ESD	IEC 61000-4-2 und EN 50121-3-2, Tab. 9.3, Bewertungskriterium "A": Luftentladung 8 kV; Kontaktentladung 6 kV
Burst	IEC 61000-4-4 und EN 50121-3-2 Tab. 7.2 und Tab. 8.2: Versorgungsanschlüsse, Signal-, Daten- und Steuerleitungen 2 kV
Surge	IEC 61000-4-5, EN 50121-3-2, Tab. 7.3: UB+ gegen UB- mit 1,0 kV, Ri=2 $\Omega$

<b>Umwelteinflüsse</b>	
HF-Störfestigkeit	IEC 61000-4-3: 80 MHz...2 GHz, 80% AM mit 1KHz, E=10 Veff/m  EN50121-3-2, Tab. 9.1 und 9.2: 80 MHz...1 GHz, 80% AM mit 1KHz, E=20 Veff/m 1,4 GHz...2,1 GHz, 80% AM mit 1KHz, E=10 Veff/m 2,1 GHz...2,5 GHz, 80% AM mit 1KHz, E=5 Veff/m
Leitungsgeb. HF Störungen	IEC 61000-4-6 und EN 50121-3-2, Tab. 7.1 und 8.1: f=150 kHz ... 80 MHz bei 80 % AM @ 1 kHz, U=10 Veff
Leitungsgeb. NF Störungen	GL2012 GL2003: 50 Hz...10 kHz, U=3 Veff
Störaussendung	CISPR 16-1, CISPR 16-2 EMC2 EN 50121-3-2, Tab. 4: Batteriebezogene Anschlüsse 150KHz...30MHz EN 50121-3-2, Tab. 6: Gehäuse 30MHz...1GHz
Isolationsfestigkeit	1000 VDC zwischen allen elektrischen Ein- und Ausgängen

<b>Mechanische Eigenschaften</b>	
Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter, UV-stabiler und salznebelresistenter Kunststoff; Oberteil: PC GF10; Bodenplatte: PC GF30; Scheibe aus entspiegeltem Floatglas
Befestigung	Befestigungsschraube mit Schwalbenschwanzverbindung und Handdrehgriff (Werkzeugfrei)
Einbaulage	Beliebig
Gewicht	NIQ3-072: 170 g NIQ3-096: 250 g NIQ3-144: 510 g NIR3-060: 145 g NIR3-080: 185 g NIR3-100: 245 g NIR3-130: 375 g
Gehäusegrößen	Quadratisch: 72x72 mm, 96x96 mm, 144x144 mm Rund: Ø 60 mm, Ø 80 mm, Ø 100 mm, Ø 130 mm

<b>Sonstiges</b>	
Beleuchtung	Extern regelbare LED Beleuchtung
Initialisierungszeit	Ca. 5 s ab Einschalten der Betriebsspannung
Mindesteinschaltdauer	2 Min., um eine geänderte Grundhelligkeit dauerhaft abzuspeichern; 3 Min., damit der Zeiger von jeder Position zum Nullpunkt zurückläuft
Skalenwinkel	Mit Zeiger beliebig bis max. 300° (Standard 240°)
Brandschutz	DIN EN 45545; UL94: V0 (Alle Gehäuseteile)
Zulassungen	ABS, BV, DNV-GL, LR, MED, CE, UKCA
Weitere Normen	DIN EN 50155 (Bahnanwendungen)

## 5 Installation

### 5.1 Hinweise zur Vermeidung von Störungen und Sachschäden

#### HINWEIS

**Die Installation ist exakt nach den Vorgaben dieses Handbuchs vorzunehmen. Sollten Kundenzeichnungen mit abweichenden Informationen existieren, haben diese Vorrang vor den Angaben in diesem Handbuch.**

Beachten Sie diese Informationen und Anweisungen. Andernfalls kann der Anzeiger beschädigt werden.

#### HINWEIS

**Achten Sie darauf, dass die am Einbauort vorhandenen Umwelteinflüsse den Vorgaben in den technischen Daten entsprechen.**

Der Einsatz unter direkter Sonneneinstrahlung ist aufgrund von möglichen Temperatur- und sonstigen Auswirkungen im Gehäuseinneren zu vermeiden.

### 5.2 Montage der Anzeiger

#### 5.2.1 Pultausschnitt

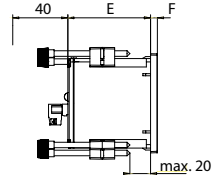
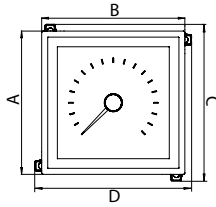
Für die Montage des Anzeigers wird ein Pultausschnitt in entsprechender Größe benötigt.

- A. Nehmen Sie den Pultausschnitt für Ihren Anzeiger gemäß nachfolgender Tabellen vor.

#### HINWEIS

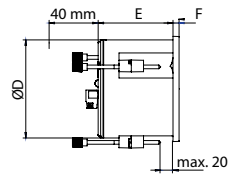
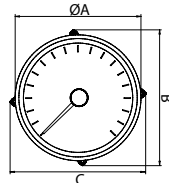
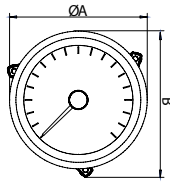
**Achten Sie darauf, dass der Pultausschnitt die angegebenen Maße für Ihren Anzeiger in den nachfolgenden Tabellen hat. Achten Sie darauf, dass der Pultausschnitt keine scharfen Kanten hat. Wenden Sie keine Gewalt an, um den Anzeiger in den Ausschnitt zu setzen.**

Andernfalls kann der Anzeiger beim Einsetzen in den Pultausschnitt beschädigt werden.



Anzeiger Typ	A	B	C	D	E	F	Schalttafel-ausschnitt	Zulässige Abweichung
NIQ3-072...	72	72	81	81	60	5	67,5 x 67,5	+0,5
NIQ3-096...	96	96	105	105	60	5	91,5 x 91,5	+0,8
NIQ3-144...	144	144	153	153	61	8	137,5 x 137,5	+1,0

Alle Angaben in dieser Tabelle in mm



NIR3-060, NIR3-080      NIR3-100, NIR3-130

Anzeiger Typ	A	B	C	D	E	F	Schalttafel-ausschnitt	Zulässige Abweichung
NIR3-060...	66	71,5	-	60	61	5	Ø 60,5	+0,5
NIR3-080...	86	91,5	-	80	61	5	Ø 80,5	+0,5
NIR3-100...	106	116,5	116,5	100	61	5	Ø 100,5	+0,5
NIR3-130...	136	146,5	146,5	130	63	6	Ø 130,5	+0,5

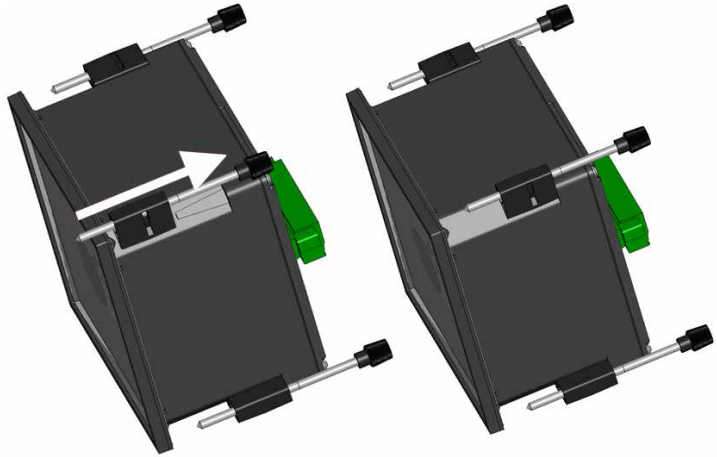
Alle Angaben in dieser Tabelle in mm

### 5.2.2 Befestigung des Anzeigers

Je nach Montageort und Aufbau des Pultes kann es sinnvoll sein, den Anzeiger zunächst elektrisch anzuschließen und dann die Befestigung des Anzeigers vorzunehmen (vgl. Kap. Anschluss und Kabelverlegung).

- ▶ **Voraussetzung:** Sie haben den Anzeiger in den entsprechenden Pultausschnitt gesetzt.

- A. Montieren Sie alle Befestigungsschrauben am Anzeiger an den dafür vorgesehenen Positionen (vgl. auch nächste Abb.).
  - ⇒ Je nach Bauform und Anzeigergröße sind es 3 oder 4 Befestigungsschrauben. Für einen stabilen Halt müssen alle vorgesehenen Befestigungsschrauben verwendet werden.



1: Anzeiger Befestigungselemente

- B. Drehen Sie nun die Rändelschrauben im Uhrzeigersinn, bis diese die Innenseite des Pultes berühren. Drehen Sie die Rändelschrauben nun noch einige Umdrehungen, bis der Anzeiger einen stabilen Halt hat.

## HINWEIS

**Achten Sie darauf, die Rändelschrauben nicht mit Gewalt einzudrehen.**

Andernfalls kann das Gehäuse des Anzeigers bzw. das Befestigungselement beschädigt werden.

➔ Der Anzeiger ist befestigt.

## HINWEIS

**In Sonderfällen z. B. Anordnung der Instrumente im Karree ohne Abstand können ggf. nur zwei Befestigungselemente angebracht werden.**

Um in diesem Fall den Erhalt der Schutzklasse zu gewährleisten, muss der Pultausschnitt ausreichend versteift sein.

## 5.3 Anschluss und Kabelverlegung

### HINWEIS

**Achten Sie darauf, den Anzeiger korrekt anzuschließen.**

Falsche Verdrahtung bzw. falsche oder unverhältnismäßige Steckerverschraubung kann zu Signalverlust oder zur Beschädigung des Anzeigers bzw. des Anschlusses führen.

### HINWEIS

**Achten Sie darauf, dass die Anschlusskabel korrekt verlegt sind.**

Nicht ordnungsgemäß verlegte Anschlusskabel können zu Signalverlust oder zur Beschädigung des Anzeigers führen.

Nehmen Sie den elektrischen Anschluss Ihres Anzeigers gemäß den Angaben in diesem Kapitel vor.

- A. Verschrauben Sie die Anschlusskabel mit dem Stecker. Beachten Sie das entsprechende Anschlussschema für Ihren Anzeiger in diesem Kapitel.
- B. Stecken Sie den Anschlussstecker in die Buchse des Anzeigers und schrauben Sie den Stecker mit den beiden Schrauben fest.

Beachten Sie, dass je nach Anzeigertyp der Auxiliary Anschluss (Pin 5 und 6) nicht belegt oder als Eingang oder Ausgang ausgelegt ist. Dies ist beim Anschluss des Anzeigers zu berücksichtigen.

### 5.3.1 Messgrößen

Anzeiger des Typs NORIMETER 3 können nachfolgend genannte elektrische Messgrößen in den angegebenen Signalmessbereichen ohne zusätzliche Messumformer direkt an den Messeingängen verarbeiten. Andere Messgrößen sind auf Anfrage mit zusätzlichen Messumformern möglich.

#### Gleichspannung

Anzeiger- typ	Signalmessbereich
-U1	0...10 V
-U2	2...10 V
-U4	-10 V ...0... +10 V
-U0	<p>Sonderabgleich: Innerhalb der angegebenen Messbereichsgrenzen frei wählbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimaler Signalmessbereich: 0...100 mV oder -50 mV...0...+50 mV</li> <li>▪ Maximaler Signalmessbereich: 0...300 V oder -150 V ...0... +150 V</li> </ul> <p>Weitere Angaben finden Sie in den technischen Daten.</p>

**Gleichstrom**

Anzeigertyp	Signalmessbereich
-I1	0 ... 20 mA
-I2	4 ... 20 mA
-I4	-20 mA ...0... +20 mA
-I0	<p>Sonderabgleich: Innerhalb der angegebenen Messbereichsgrenzen frei wählbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimaler Signalmessbereich: 0 ... 20 µA oder -10 µA ...0... +10 µA</li> <li>▪ Maximaler Signalmessbereich: 0...500 mA oder -250 mA ...0... +250 mA</li> </ul> <p>Weitere Angaben finden Sie in den technischen Daten.</p>

**Frequenz**

Anzeigertyp	Signalmessbereich
-F1	Für Rechtecksignale oder sonstige pulsierende Gleichspannungen, Wechselspannungen $\geq 20V_{pp}$ , z. B. für Sensoren mit Messverstärker und Tachogeneratoren
-F2	Für Wechselspannungen, z. B. für induktive Sensoren ohne Messverstärker (Hinweis: Ab einer Amplitude von $\geq 20V_{pp}$ sollte auch bei Wechselspannungen der „F1“ Typ verwendet werden)
-FD1	Für Rechtecksignale oder sonstige pulsierende Gleichspannungen mit zweitem Messkanal für Drehrichtungserkennung; z. B. für Sensoren mit Messverstärker, nicht für Tachogeneratoren geeignet
-FD2	Für Wechselspannungen mit zweitem Messkanal für Drehrichtungserkennung, z. B. für induktive Sensoren ohne Messverstärker und Tachogeneratoren

**Signalmessbereich:**  
 0,2 Hz bis 140 KHz; Skalenendwert:  $\geq 10$  Hz bis 140 KHz; Frequenzen unter 0,2 Hz werden als 0 Hz angezeigt

**Signalform:** Alle Signalformen

**Signalpegel:**  
 Typ F1 oder FD1 (Pulsierende Gleichspannung und Wechselspannungen  $\geq 20V_{pp}$ ): Low Pegel  $\leq 4$  V, High Pegel  $\geq 6,5$  V. Typ F2 oder FD2 (Wechselspannung): 200 mVpp bis 400 Vpp. Andere Signalpegel sind auf Anfrage möglich. Beachten Sie auch die Angaben in den technischen Daten!

**Temperatur Pt100/Pt1000**

Anzeiger- typ	Ausführung	Signalmessbereich
-Px / -PTx	Pt100 / Pt1000 mit Zwei-Leiter-An- schluss	x=1 [0 ... 120 °C] x=12 [0 ... 100 °C] x=11 [-30...120 °C]
PxL3 / PTxL3	Pt100 / Pt1000 mit Drei-Leiter-An- schluss	x=2 [0 ... 150 °C] x=3 [0 ... 200 °C] x=4 [0 ... 250 °C]
PxL4 / PTxL4	Pt100 / Pt1000 mit Vier-Leiter-An- schluss	x=5 [0 ... 300 °C] x=6 [0 ... 400 °C] x=7 [0 ... 500 °C] x=8 [0 ... 600 °C]  x=0 [Sonderabgleich innerhalb der ange- gebenen Messbereichsspannen frei wähl- bar]: Spanne Messbereichsbeginn: -30 °C ... 0 °C Spanne Messbereichsende: 50 °C ... 600 °C  <b>Beispiel:</b> PT0, Messbereich: -10 °C... 220 °C oder -5 °C ... 180 °C

**Temperatur Heißleiter**

Anzeiger- typ	Signalmessbereich
-H1	40 ... 120 °C
-H2	5 ... 70 °C
-H3	114 ... 200 °C
-H0	Sonderabgleich: Anderer Signalmessbereich auf Anfrage mög- lich

**Widerstand**

Anzeiger- typ	Signalmessbereich
-R0	Anzeiger mit Widerstandsmesseingang eignen sich für resisti- ve Sensoren (z. B. Drucksensoren, Pegelmesser, etc.) in Zweileitertechnik. Der Signalmessbereich ist zwischen den Messbereichsspannen 0...10 Ω und 0...500 Ω frei wählbar.

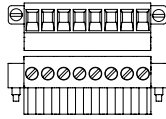


### 5.3.2 Allgemeine Anschlussbelegung und Steckervarianten

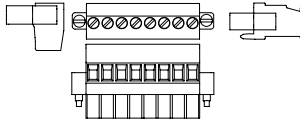


2: N1x3 Anschlussstecker

Pin	Beschriftung auf Anzeiger	Beschreibung
1	$U_s +$	Betriebsspannung +
2	$U_s - (0 V)$	Betriebsspannung - (0V)
3	Illum. + (<24V)	Beleuchtungsregeleingang Plus (24 VDC)
4	Illum. -	Beleuchtungsregeleingang Minus
5	Signal LED / N.C. / Q2 (typabhängig)	Auxiliary Anschluss Plus
6	24 VDC / N.C. (typabhängig)	Auxiliary Anschluss Minus
7	Meas. Sign. + (typabhängig)	Messsignaleingang Plus
8	Meas. Sign. - (typabhängig)	Messsignaleingang Minus



Anschlussstecker mit geradem Kabelabgang (Standard)



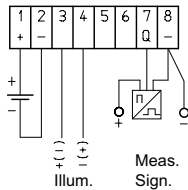
Anschlussstecker mit gewinkeltem 90° Kabelabgang (optional)

### 5.3.3 Anschlussschemen der verschiedenen Anzeigertypen

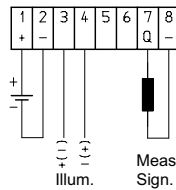
Abhängig von der Bestellung sind zwei Steckervarianten verfügbar.

Freie Anschlusspins in den nachfolgenden Abbildungen werden für den jeweiligen Signaltyp nicht verwendet.

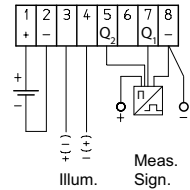
Typ -F1



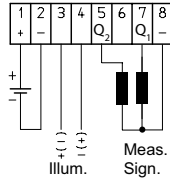
Typ -F2



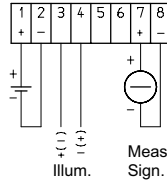
Typ -FD1



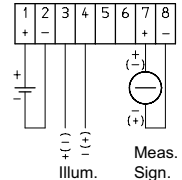
**Typ -FD2**



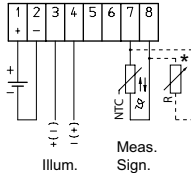
**Typ -I1, -I2, I0,  
Typ -U1, -U2, -U0**



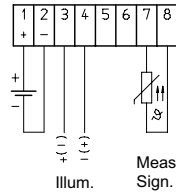
**Typ -I4, -U4, -UG0**



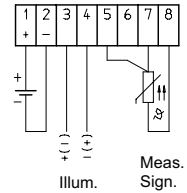
**Typ -H1, -H2, -H3,  
-R0 vgl. \* in Abb.**



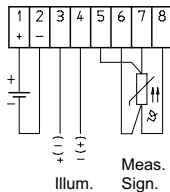
**Typ -Px, -PTx (2-Lei-  
ter)**



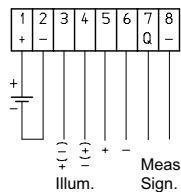
**Typ PxL3, Typ PTxL3  
(3-Leiter)**



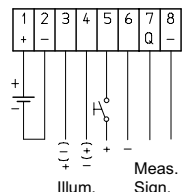
**Typ -PxL4, -PTxL4  
(4-Leiter)**



**Anschluss Relaisaus-  
gang  
oder 24 VDC Steuer-  
eingang**



**Anschluss Taster  
an Auxiliary**



**Anzeiger mit Auxiliary Anschluss als Eingang (z. B. Reset Taster)**

Der Auxiliary Anschluss ist bei diesen Geräten als Eingang für einen Reset-Taster ausgelegt, um z. B. die Meldung einer Status-LED zurückzusetzen. In diesem Fall wird an Pin 5 und 6 eine Spannung von 24 VDC über einen Taster zugeführt.

## Anzeiger mit Auxiliary Anschluss als Grenzwertschalterausgang

Der Auxiliary Anschluss ist bei diesen Geräten als Relaisausgang ausgelegt. Bei Erreichen eines bestimmten Grenzwertes wird mit dem Relais ein externes Gerät (z. B. Signalhorn oder Meldeeinrichtung) geschaltet.

## Hinweis zur Anwendung von Typ -I2 in Verbindung mit DIN EN 50155

Bei Anzeigern des Typs -I2 in Verbindung mit der Norm DIN EN 50155 für Bahnanwendungen muss ein Klappferrit auf dem Anschlusskabel direkt am Anschlussstecker eingesetzt werden. Nachfolgend genannte Typen werden empfohlen:

1. Klappferrit Würth Nr. 742 711 131, Ø 6,0 ... 7,5 mm
2. Klappferrit Würth Nr. 742 711 132, Ø 7,0 ... 8,5 mm

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Bereithalten von Werkzeug und Hilfsmitteln



**Halten Sie für die Inbetriebnahme nachfolgende Werkzeuge und Hilfsmittel bereit:**

- Multimeter (für Anzeiger mit Eingang Strom/Spannung)
- 2-Kanal Oszilloskop (für Frequenzanzeiger)
- Pt100/Pt1000 Simulator (für Temperaturanzeiger)
- Regelbares Labornetzteil

#### HINWEIS

**Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge und Hilfsmittel in einwandfrei funktionsfähigem Zustand sind.**

Andernfalls können die Ergebnisse der nachfolgend beschriebenen Messungen fehlerhaft sein.

### 6.2 Prüfen der Betriebsspannung und der Beleuchtungsregelung

Prüfen Sie, ob die Betriebsspannung  $U_{\text{Nenn}}$  und die Spannung für die Beleuchtung der Spezifikation entspricht:

#### HINWEIS

**Überschreitet die Betriebsspannung bzw. die Spannung für die Beleuchtungsregelung den zulässigen maximalen Wert, kann die Elektronik des Anzeigers beschädigt werden.**

Überprüfen Sie daher vor der Inbetriebnahme die Betriebsspannung und die Beleuchtungsregelung.

- ▶ **Voraussetzung:** Die Verdrahtung des Anschlusssteckers wurde korrekt vorgenommen. Der Anschlussstecker ist nicht mit dem Anzeiger verbunden.
- ▶ **Voraussetzung:** Die Betriebsspannung liegt an.
- ▶ **Voraussetzung:** Die Spannung für die Beleuchtung liegt an.
- ▶ **Voraussetzung:** Der Maximalwert der Beleuchtungsregelung ist eingestellt.

A. Stellen Sie den Messbereich für Gleichspannung ein.

B. Legen Sie Multimeter [+] an  $U_B$  + [Pin 1] und Multimeter [-] an  $U_B$  - (0V) [Pin 2] an.

➔ **Ergebnis:** Das Multimeter zeigt  $U_{\text{Nenn}}$  an oder liegt innerhalb der Spezifikation (vgl. "Technische Daten [▶ 16]").

- A. Legen Sie Multimeter [+] an den Beleuchtungsregeleingang Plus [Pin 3] und Multimeter [-] an den Beleuchtungsregeleingang Minus [Pin 4] an.
- ➔ **Ergebnis:** Das Multimeter zeigt  $\leq 24$  VDC an.

## 6.3 Prüfen des Eingangssignals

Prüfen Sie das Eingangssignal, bevor Sie den Anzeiger in Betrieb nehmen.

### HINWEIS

**Die Signaleingänge bei Anzeigern des Typs -I1, -I2, -I0, -U1, -U2 und -U0 dürfen nicht verpolt werden.**

Andernfalls kann der Anzeiger beschädigt werden.

### HINWEIS

**Achten Sie darauf, dass das Eingangssignal die Spezifikation für Ihren Anzeiger einhält.**

Andernfalls kann der Anzeiger beschädigt werden.

## 6.4 Grundstellungslauf

Beim Anlegen der Betriebsspannung führt der Anzeiger einen Grundstellungslauf durch. Der Grundstellungslauf dient der Positionsfindung des Nullpunktes.

## 6.5 Anzeigerspezifische Einstellungen

### 6.5.1 Werkseinstellungen

#### Beachten Sie

**Wird der Anzeiger auf die Werkseinstellung zurückgesetzt, gehen alle zuvor gespeicherten Einstellungen unwiderruflich verloren.**

Funktions-Beschreibung

Die Veränderungen aller Einstellebenen können bei Bedarf mit den Tasten auf der Geräterückseite wieder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

Funktionsaufruf

**So stellen Sie den Anzeiger auf seine Werkseinstellungen zurück**

- A. Drücken und halten Sie gleichzeitig beide Tasten direkt nach dem Einschalten (Anschluss der Betriebsspannung) des Anzeigers und noch bevor der Grundstellungslauf beendet ist gedrückt, bis die Beleuchtung flackert.
- ➔ Der Anzeiger ist auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt.

## 6.5.2 Beleuchtungsregelung

### Beleuchtungsregelung für Anzeiger Typ NIQ3 und NIR3

Funktions-  
beschreibung  
Typ NIQ3, NIR3

Skale und Leuchtzeiger (falls integriert) werden über zwei getrennte, regelbare Systeme auf LED Basis beleuchtet. Die Skale wird über einen Flächenlichtleiter von hinten (Durchlichtprinzip) hell und gleichmäßig beleuchtet. Die Verlustleistung und damit die Eigenerwärmung des Anzeigers ist sehr gering. Die Beleuchtungsstärke kann in 1%-Schritten zwischen 0 und 100% frei eingestellt werden. Die Werkseinstellung für beide Beleuchtungssysteme ist 100%.

**Drei Möglichkeiten, um die Helligkeit zu regulieren:**

<p><b>Einstellung der Grundhelligkeit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstellung zwischen 30% und 100% über die beiden rückwertigen Tasten (Up/Down) am Anzeigergehäuse (zur Anpassung der Grundhelligkeit an andere Geräte in der Umgebung).</li> <li>▪ Die Werkseinstellung der Grundhelligkeit ist 100%.</li> <li>▪ Einstellung wirkt gemeinsam auf Skalen- und Zeigerbeleuchtung.</li> <li>▪ Helligkeitsänderung wird im internen Flash gespeichert (auch nach Abschaltung der Betriebsspannung).</li> </ul>
<p><b>Beleuchtungsregelung über Steuersignal am Anschlussstecker</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelung der Beleuchtung zwischen Null und voreingestellter Grundhelligkeit.</li> <li>▪ Einstellung wirkt gemeinsam auf Skalen- und Zeigerbeleuchtung.</li> <li>▪ Regelbar über handelsüblichen 24 V Dimmer oder mit einer Gleich- oder Wechselspannung in beliebiger Polarität (0...24 V).</li> </ul>
<p><b>Separate Einstellung des Leuchtzeigers (falls vorhanden)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstellung zwischen 30% und 100% über die beiden rückwertigen Tasten (Up/Down) (in der Einstellebene 2).</li> <li>▪ Helligkeitsänderung wird im Flash gespeichert (auch nach Abschaltung der Betriebsspannung).</li> </ul>

### Beleuchtungsregelung für 360° Anzeiger Typ NIQ31

Funktions-  
beschreibung  
Typ NIQ31

Die Beleuchtung von Skale und Zeigerscheibe erfolgt über ein gemeinsames, regelbares LED Beleuchtungssystem. Skale und Zeigerscheibe werden über einen Flächenlichtleiter von hinten hell und gleichmäßig beleuchtet (Durchlichtprinzip). Die Verlustleistung und damit die Eigenerwärmung des Anzeigers sind sehr gering. Die Beleuchtungsstärke kann in 1%-Schritten zwischen 0 und 100% eingestellt werden.

**Zwei Möglichkeiten, um die Helligkeit zu regulieren:**

<b>Einstellung der Grundhelligkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstellung zwischen 30% und 100% über die beiden rückwertigen Tasten (Up/Down) am Anzeigergehäuse (zur Anpassung der Grundhelligkeit an andere Geräte in der Umgebung).</li> <li>▪ Die Werkseinstellung der Grundhelligkeit ist 100%.</li> <li>▪ Die Einstellung wirkt gemeinsam auf Skalen- und Zeigerscheibenbeleuchtung.</li> <li>▪ Helligkeitsänderung wird im internen Flash gespeichert (auch nach Abschaltung der Betriebsspannung).</li> </ul>
<b>Beleuchtungsregelung über Steuersignal am Anschlussstecker</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regelung der Beleuchtung zwischen Null und voreingestellter Grundhelligkeit.</li> <li>▪ Regelbar über handelsüblichen 24 V Dimmer oder mit einer Gleich- oder Wechselspannung in beliebiger Polarität (0...24 V).</li> </ul>

### 6.5.2.1 Einstellung der Grundhelligkeit

Funktions-Beschreibung

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeigers und die Zeigerbeleuchtung (für Geräte mit Leuchtzeiger) kann mit den beiden Tasten auf der Geräterückseite an die Beleuchtung der Instrumente in der Umgebung angepasst werden.

Funktionsaufruf

#### **So regeln Sie die Helligkeit der Anzeigerbeleuchtung**

- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 0 ist aktiv (diese ist nach dem Einschalten immer aktiv, wenn keine andere Ebene aktiviert wurde).
- A. Stellen Sie mit den beiden Tasten <<UP>> (heller) und <<DOWN>> (dunkler) auf der Geräterückseite die gewünschte Helligkeit ein.
  - ⇒ Ist die untere oder obere Einstellgrenze erreicht, flackert die Beleuchtung kurz.
- ➔ Die Einstellung wird automatisch gespeichert. Hierfür muss die Mindesteinschaltdauer beachtet werden (vgl. Technische Daten unter „Sonstiges“).

Funktionsaufruf

#### **So regeln Sie die Helligkeit des Leuchtzeigers**

- ▶ **Voraussetzung:** Der Anzeiger besitzt einen Leuchtzeiger.
- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 1 ist aktiv.
- A. Stellen Sie mit den beiden Tasten <<UP>> (heller) und <<DOWN>> (dunkler) auf der Geräterückseite die gewünschte Helligkeit ein.
  - ⇒ Ist die untere oder obere Einstellgrenze erreicht, flackert die Beleuchtung kurz.
- ➔ Wird für die Dauer von 10 Sekunden keine Taste betätigt, wird die Einstellebene 0 aktiv und die Anzeigerbeleuchtung flackert kurz. Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft gespeichert.

### 6.5.2.2 Externe Beleuchtungsregelung

Neben der Einstellung der Grundhelligkeit kann die Beleuchtung auch über ein externes Steuersignal an der Anschlussklemme (Pin 3 und Pin 4, vgl. "Nix3 Anschlussstecker [► 25]") geregelt werden. Hierfür kann ein handelsüblicher 24 V PWM Dimmer (Positiv- oder Negativregler) oder 0...24 V Gleich- oder Wechselspannung (beliebige Polung) verwendet werden. Die Beleuchtung kann zwischen 0 und der eingestellten Grundhelligkeit (vgl. Kap. "Einstellung der Grundhelligkeit [► 31]") geregelt werden.

### 6.5.3 Linearer Leitungsabgleich für Temperaturanzeiger

Funktions-  
Beschreibung

Beim linearen Leitungsabgleich kann die Anzeige um  $\pm 5\%$  des Skalenendwertes verändert werden. Damit kann z. B. der Leitungswiderstand bei resistiven Sensoren (PT100 / PT1000, Heißleiter, etc.) kompensiert werden. Für den Leitungsabgleich wird die Verwendung eines Pt100/Pt1000 Simulationsgerätes empfohlen. Die Werkseinstellung kann wieder hergestellt werden (vgl. Kap. "Werkseinstellungen [► 29]").

#### HINWEIS

**ACHTUNG: Durch einen Leitungsabgleich wird der werkseitige Abgleich des Anzeigers verändert. Ein falscher Leitungsabgleich kann dazu führen, dass die Anzeige von den real gemessenen Werten abweicht.**

Grenzwertüber- bzw. Grenzwertunterschreitungen können dann möglicherweise nicht erkannt werden. NORIS übernimmt keine Haftung für Schäden, die aufgrund eines falschen Leitungsabgleichs entstehen.

Funktionsaufruf

**So nehmen Sie den Leitungsabgleich vor**

- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 3 ist aktiv, um den linearen Leitungsabgleich durchzuführen.
- A. Führen Sie nun mit den Tasten <<UP>> und <<Down>> auf der Geräterückseite den Abgleich durch.
  - ⇒ Ist die untere oder obere Einstellgrenze erreicht, flackert die Beleuchtung kurz.
- ➔ Wird für die Dauer von 10 Sekunden keine Taste betätigt, wird die Einstellebene 0 aktiv und die Anzeigerbeleuchtung flackert kurz. Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft gespeichert.

### 6.5.4 Proportionaler Leitungsabgleich

Funktions-  
Beschreibung

Beim proportionalen Leitungsabgleich kann die Anzeige um  $\pm 10\%$  des angezeigten Wertes verändert werden. Damit kann z. B. bei Spannungsmessungen der Spannungsabfall an den Zuleitungen und Anschlussklemmen kompensiert werden. Für diesen Leitungsabgleich wird die Verwendung eines regelbaren Labornetzgerätes empfohlen. Die Werkseinstellung kann wieder hergestellt werden (vgl. Kap. "Werkseinstellungen [► 29]").



**HINWEIS**

**ACHTUNG: Durch einen Leitungsabgleich wird der werkseitige Abgleich des Anzeigers verändert. Ein falscher Leitungsabgleich kann dazu führen, dass die Anzeige von den real gemessenen Werten abweicht.**

Grenzwertüber- bzw. Grenzwertunterschreitungen können dann möglicherweise nicht erkannt werden. NORIS übernimmt keine Haftung für Schäden, die aufgrund eines falschen Leitungsabgleichs entstehen.

## Funktionsaufruf

**So nehmen Sie den Leitungsabgleich vor**

- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 2 ist aktiv, um den proportionalen Leitungsabgleich durchzuführen.
- A. Führen Sie nun mit den Tasten <<UP>> und <<Down>> auf der Geräterückseite den Abgleich durch.
  - ⇒ Ist die untere oder obere Einstellgrenze erreicht, flackert die Beleuchtung kurz.
  - ➔ Wird für die Dauer von 10 Sekunden keine Taste betätigt, wird die Einstellebene 0 aktiv und die Anzeigerbeleuchtung flackert kurz. Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft gespeichert.

## 6.5.5 Einstellung der Drehrichtung für Anzeiger mit Frequenzeingang und Drehrichtungserkennung

## Funktions-Beschreibung

Bei Anzeigern mit Frequenzeingang und integrierter Drehrichtungserkennung kann die angezeigte Drehrichtung für das Eingangssignal mit den Tasten auf der Geräterückseite geändert werden. Dies ist zum Beispiel sinnvoll für den Einbau auf verschiedenen Fahrständen (z. B. Brücke oder Achtern-Brücke).

**Beachten Sie**

Die angegebene Genauigkeit von 0,5% kann nur in der originalen Werkseinstellung garantiert werden.

## Funktionsaufruf

- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 2 ist aktiv.
- A. Ändern Sie mit den Tasten <<UP>> (im Uhrzeigersinn) und <<DOWN>> (gegen Uhrzeigersinn) die Drehrichtung des Zeigers.
  - ➔ Wird für die Dauer von 10 Sekunden keine Taste betätigt, wird die Einstellebene 0 aktiv und die Anzeigerbeleuchtung flackert kurz. Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft gespeichert.
- Anmerkung:** Eine Änderung der Drehrichtung kann auch durch das Vertauschen der beiden Signaleingänge Q1 und Q2 erreicht werden.

## 6.5.6 Einstellung der Drehrichtung des Motors für 360° Anzeiger

Funktions-  
beschreibung

Bei 360° Anzeiger des Typs NIQ31 kann die Drehrichtung des Motors eingestellt werden. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn anhand des eingebauten Drehwinkelsensors die Drehrichtung des Anzeigers nicht eindeutig bestimmt werden kann.

### Beachten Sie

Die angegebene Genauigkeit von 0,5% kann nur in der originalen Werkseinstellung garantiert werden.

Funktionsaufruf

- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 1 ist aktiv.
- A. Ändern Sie mit den Tasten <<UP>> (im Uhrzeigersinn) und <<DOWN>> (gegen Uhrzeigersinn) die Drehrichtung des Motors.
- ➔ Wird für die Dauer von 10 Sekunden keine Taste betätigt, wird die Einstellebene 0 aktiv und die Anzeigerbeleuchtung flackert kurz. Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft gespeichert.

## 6.5.7 Nullpunktgleich für 360° Anzeiger

Funktions-  
beschreibung

Bei 360° Anzeiger des Typs NIQ31 kann mit den Tasten auf der Geräte-  
rückseite ein Nullpunktgleich vorgenommen werden. Dies ist z. B. dann  
sinnvoll, wenn der Nullpunkt des Drehwinkelsensors bei der Montage nicht  
mit der Position der Motorgondel abgestimmt wurde. Ein neuer Nullpunkt  
kann nur innerhalb der Min- Max-Grenzen des alten Nullpunktes in der vor-  
eingestellten Drehrichtung verstellt werden. Wird versucht, die Zeigerschei-  
be gegen die Drehrichtung über den alten Nullpunkt hinaus zu verstellen,  
bleibt die Zeigerscheibe am alten Nullpunkt stehen und der Anzeiger mel-  
det Sensorfehler (langames blinken). In diesem Fall muss der neue Null-  
punkt in der anderen Drehrichtung angefahren werden.

Funktionsaufruf

- ▶ **Voraussetzung:** Die Motorgondel ist mechanisch auf dem Nullpunkt.
- ▶ **Voraussetzung:** Einstellebene 2 ist aktiv.
- A. Ändern Sie mit den Tasten <<UP>> (Drehrichtung vorwärts) und <<DOWN>> (Drehrichtung rückwärts) den Nullpunkt.
- ➔ Wird für die Dauer von 10 Sekunden keine Taste betätigt, wird die Einstellebene 0 aktiv und die Anzeigerbeleuchtung flackert kurz. Der eingestellte Wert ist nun dauerhaft gespeichert.

# 7 Betrieb

## 7.1 Min/Max Anzeige

Funktions-  
beschreibung

Anzeiger mit dieser optionalen Zusatzfunktion registrieren Schwankungen des Messsignals und legen den jeweils höchsten und jeweils niedrigsten Messwert im internen Messwertspeicher ab. Kritische Messwerte, die z. B. während der Abwesenheit des Überwachungspersonals aufgelaufen sind, können damit nachträglich abgerufen werden. Durch ein Signal am Auxiliary Anschluss des Anzeigers (z. B. über einen externen Taster) können die gespeicherten Werte angezeigt oder gelöscht werden.

**Hinweis:** Die Min/Max-Daten werden nicht dauerhaft gespeichert und gehen beim Ausschalten des Anzeigers verloren.

Funktionsaufruf

- ▶ **Voraussetzung:** Die Min/Max Anzeigefunktion ist in Ihrem Anzeiger implementiert.
- ▶ **Voraussetzung:** Sie haben einen Taster am Auxilliary-Anschluss angeschlossen (vgl. Kap. "Anschlussschemen der verschiedenen Anzeigertypen [► 25]").
- A. Drücken Sie den Taster einmal kurz, um den gespeicherten Minimum Wert anzuzeigen.
  - ⇒ Während dieser Anzeige flackert die Beleuchtung.
- B. Drücken Sie den Taster zweimal kurz hintereinander, um den gespeicherten Maximum Wert anzuzeigen.
  - ⇒ Während dieser Anzeige flackert die Beleuchtung.
- C. Drücken Sie den Taster mindesten 5 Sekunden, bis das Flackern der Anzeigerbeleuchtung erlischt, um die gespeicherten Werte zu löschen.
- ➔ Ist die Min/Max Anzeigefunktion aktiv und wird länger als 5 Sekunden keine Taste gedrückt, erlischt das Flackern der Anzeigerbeleuchtung und der normale Anzeigemodus wird aktiv.

## 7.2 Melde-LED und Blinkzeiger

**Hinweis:** Die jeweilige Funktionsweise und die untenstehenden Einsatzbereiche (Kopplung) müssen bei der Bestellung angegeben werden und sind kundenseitig nicht mehr zu ändern.

### Informationen zur Melde LED:

- Rote Melde LED
- Position 2 cm unterhalb der Zeigerachse
- Wählbar als Dauerlicht oder Blinkfrequenz (2 Hz)
- Zusatzfunktion „Blink-Zeiger“ nur bei Anzeigern mit Leuchtzeiger verfügbar

### Der Einsatzbereich kann wie folgt gewählt werden:

- Kopplung an definierten Messwert, z. B. Drehzahlüberschreitung, Übertemperatur, etc.
- Kopplung an einen oder mehrere Messbereiche, z. B. Meldung innerhalb des roten Messbereichs oder Meldung außerhalb des grünen Messbereichs o. ä.
- Kopplung an Messwert oder Messbereich mit Meldespeicher:
  - Bei Erreichen des Meldebereichs und späterem Verlassen bleibt die Melde LED gesetzt
  - Durch ein Signal am Auxiliary Anschluss des Anzeigers (z. B. externe Rückstellaste) wird die Anzeige zurückgesetzt
- Steuerung von außen, durch ein Signal am Auxiliary Eingang des Anzeigers
- Steuerung von außen, bei gleichzeitiger Kopplung an einen Messwert oder Messbereich

## 7.3 Grenzwertschalterausgang

**Hinweis:** Die Funktionsweise des Relaiskontaktes und die nachfolgende Zuordnung des Schaltpunktes müssen bei der Bestellung angegeben werden und sind kundenseitig nicht mehr zu ändern.

Anzeiger mit dieser Zusatzfunktion enthalten eine zusätzliche Relaiskarte mit Schaltausgang, mit der ein externes Gerät (z. B. Signaltongebener oder Meldeeinrichtung etc.) geschaltet werden kann.

### Der Schaltpunkt des Grenzwertschalters kann wie folgt gewählt werden:

- Kopplung des Schaltpunktes an definierten Messwert, z. B. Drehzahlüberschreitung oder Übertemperatur, etc.
- Änderung des Schaltzustandes an einem oder mehreren Messbereichen, z. B. Meldung innerhalb des roten oder Meldung außerhalb des grünen Messbereichs

Beachten Sie auch die technischen Angaben zum Relaiskontakt in den technischen Daten.

## 8 Wartung

Anzeiger enthalten keine Verschleißteile und sind deshalb vom Hersteller als „wartungsfreie Geräte“ deklariert. Im Rahmen der Anlagenwartung wird empfohlen, die Befestigung des Anzeigers in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und die Befestigungsschrauben gegebenenfalls festzudrehen, insbesondere um die Schutzklasse einzuhalten.

# 9 Deinstallation und Entsorgung

## Deinstallation der Anzeiger

### HINWEIS

**Beachten Sie bei der Deinstallation, dass Sie zunächst den Anschlussstecker entfernen und anschließend die Befestigungselemente. Achten Sie darauf, dass nach der Deinstallation keine Teile im Pult zurück bleiben.**

Andernfalls kann der Anzeiger oder andere Geräte im Pult beschädigt werden.

## Entsorgung von defekten Anzeigern

Elektronische Geräte dürfen nicht im gewöhnlichen Müll entsorgt werden. Entsorgen Sie den Anzeiger gemäß den örtlichen Richtlinien für elektronische Geräte.

# 10 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Fehlerbehebung
Langsames Skalen- und Zeigerblinken bei maximaler Helligkeit	Anzeige außerhalb des gültigen Anzeigebereichs; Ungültiges Signal	"Signal prüfen [▶ 29]"
	Drahtbruch der Sensorleitung	Leitung instand setzen
	Kurzschluss der Sensorleitung	Kurzschluss beheben
	Sensor defekt	Sensorik prüfen, ggf. erneuern
Beleuchtung zu Dunkel / Keine Beleuchtung	Gleichspannung am externen Beleuchtungsregeleingang zu niedrig	Gleichspannung am Beleuchtungsregeleingang prüfen
	Grundhelligkeit zu niedrig	"Grundhelligkeit nachregeln [▶ 31]"
	Leitungsbruch	Leitung instand setzen

# 11 Service

Sie haben Fragen oder benötigen Hilfe bei der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung? Kontaktieren Sie unsere Serviceniederlassungen:

**NORIS Automation GmbH**

Muggenhofer Str. 95  
90429 Nürnberg  
Deutschland  
Tel.: +49 911 3201 0  
Fax: +49 911 3201 150  
Email: [info@noris-group.com](mailto:info@noris-group.com)  
Web: [www.noris-group.com](http://www.noris-group.com)

**NORIS Benelux B.V.**

Nieuwland Parc 10L  
2952DA Alblasserdam  
Niederlande  
Tel.: + 31 78 890 7550  
Fax: + 31 84 870 7666  
Email: [service.nblx@noris-group.com](mailto:service.nblx@noris-group.com)  
Web: [www.noris-group.com](http://www.noris-group.com)

**NORIS-SIBO Automation Co. Ltd.**

G/F, No. 8 Building South  
No. 2716 Pingliang Road, Yangpu  
Shanghai (200090)  
Tel: +86 21-68761180  
Fax +86 21-68758808  
Email: [info@noris-sibo.com](mailto:info@noris-sibo.com)

**NORIS Automation GmbH**

Friedrich Barnewitz-Str. 10  
18119 Rostock  
Deutschland  
Tel.: + 49 381 519944-0  
Fax: + 49 381 519944-4  
Email: [info@noris-automation.de](mailto:info@noris-automation.de)  
Web: [www.noris-group.com](http://www.noris-group.com)

**NORIS Automation Far East Pte. Ltd.**

No. 42 Toh Guan Road East  
#01-80 Enterprise Hub  
Singapur 608583  
Singapur  
Tel.: + 65 62 67 85 36  
Fax: + 65 62 67 85 37  
Email: [singapore@norisautomation.com](mailto:singapore@norisautomation.com)