

Analoganzeiger Typ NORIMETER 3 mit Schrittmotortechnik, universell einsetzbar



Bauform	Rund Typ NIR3; quadratisch Typ NIQ3
Anzeigeprinzip	Schrittmotorprinzip
Gehäusegrößen	Quadratisch: 72x72 mm, 96x96 mm, 144x144 mm Rund: Ø 60 mm, Ø 80 mm, Ø 100 mm, Ø 130 mm
Schutzart	DIN EN 60529: Gehäusefront IP66, IP67 und IP68 (1m, 24h); Gehäuserückseite IP30 (Standard, höhere auf Anfrage)
Messgrößen	Analoge Messsignale (Spannung, Strom), Frequenzsignale, Resistive Sensorsignale (Pt100/Pt1000, Heißleiter, Widerstand)
Skalenwinkel	Mit Zeiger beliebig bis max. 300° (Standard 240°)
Genauigkeitsklasse	IEC 60051-1: 0,5
Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter, UV-stabiler und salznebelresistenter Kunststoff; Oberteil: PC GF10; Bodenplatte: PC GF30; Scheibe aus entspiegelmtem Floatglas
Beleuchtung	Extern regelbare LED Beleuchtung
Betriebsspannung	18 ... 36 VDC, andere Spannungen auf Anfrage
Brandschutz	DIN EN 45545; UL94: V0 (Alle Gehäuseteile)



Analoganzeiger NIR3/NIQ3

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 vorgestanzen genormten Einbauöffnungen.

Anzeigeprinzip

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.

Besonderheiten

- Anzeiger auch mit nicht-linearer Skalenteilung (gespreizte Skale) verfügbar
- Lange Lebensdauer durch den Einsatz kompakter, robuster Technik, hoher Schutzart und einem glasfaserverstärkten, salznebelresistenten Kunststoffgehäuse, auch für Außenbereiche geeignet
- Individuelles Skalendesign und Firmenlogos möglich, auch bei kleinen Stückzahlen
- Option: Verfügbar als Anzeiger mit 360° Drehscheibe (vgl. Datenblatt DB-NIQ31) oder als Anzeiger mit Frequenzeingang mit integrierter Drehrichtungserkennung
- Option: Min-Max Anzeigefunktion zur Speicherung und Anzeige des jeweils höchsten bzw. niedrigsten Messwertes
- Option: Kontrollfunktion für Sensor- und Hilfsenergieausfall (Live Zero)
- Anschluss für externe Beleuchtungsregelung sowie separate Einstellung der Grundhelligkeit. Bei Geräten mit Leuchtzeiger ist zusätzlich die individuelle Einstellung der Zeigerbeleuchtung möglich.

Inhalt

Anzeigervarianten [▶ 3]
Standardausstattung [▶ 4]
Skale und Zeiger [▶ 4]
Nullpunkt, Zeiger-Rückkehrpunkt und Messbereich [▶ 6]
Beleuchtung [▶ 6]
Leitungsabgleich für Anzeiger mit resistivem Messeingang [▶ 7]
Überwachungsfunktionen [▶ 7]
Optionale Sonderfunktionen [▶ 8]
Melde-LED und Blink-Zeiger [▶ 8]
Leitungsabgleich [▶ 8]
Min/Max-Anzeige [▶ 9]
Grenzwertschalter-Ausgang [▶ 9]
Linkslaufender Motor [▶ 9]
Messgrößen [▶ 10]
Maß-, Anschluss und Schaltbilder [▶ 12]
Technische Daten [▶ 15]
Typenschlüssel [▶ 17]
Skalendesign - Bestellhilfe [▶ 19]

Anzeigervarianten

Nachfolgende Abbildungen zeigen die Anzeigerbauformen und -größen:

Gehäusegrößen Typ NIR3 runde Bauform



Von links nach rechts: Typ NIR3 Ø 60 mm, Ø 80 mm, Ø 100 mm, Ø 130 mm

Gehäusegrößen Typ NIQ3 quadratische Bauform



Von links nach rechts: Typ NIQ3 72x72 mm, 96x96 mm, 144x144 mm

Standardausstattung

Skale und Zeiger

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
Skalierung und Skalenbeschriftung	Schwarz	weiß
Art der Skalierung	Grobfeinteilung	
Skalenbeleuchtung	Beleuchtung der Skalenscheibe weiß	Beleuchtung der Skalierung und Skalenbeschriftung weiß
Zeigervarianten	Zeiger schwarz, unbeleuchtet	Leuchtzeiger weiß, bei Beleuchtung rot

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

Zeiger – Individuelle Varianten		
Unbeleuchteter Zeiger	Schwarz	
Leuchtzeiger	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

Grobfeinteilung

Bei dieser Einteilung sind festgelegte Skalenstriche zusätzlich verbreitert. Das erleichtert das Ablesen von Werten aus größerer Entfernung.

Orientierungsteilung

Bei dieser Einteilung sind alle Skalenstriche gleich breit.

Skalenbeispiele Standard- und individuelle Varianten

Runde Bauform Typ NIR3

Abb. 1

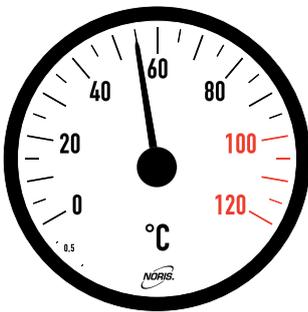


Abb. 2

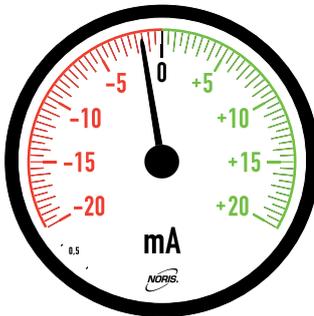


Abb. 3

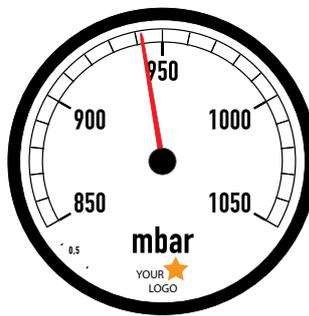


Abb. 4

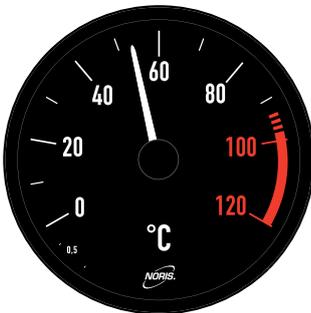


Abb. 5



Abb. 6



Quadratische Bauform Typ NIQ3

Abb. 7

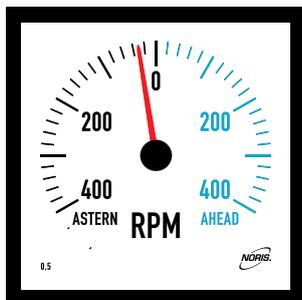


Abb. 8

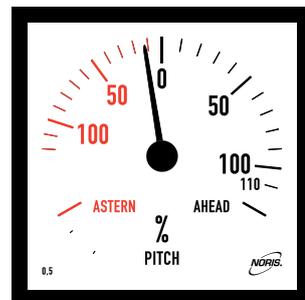


Abb. 9

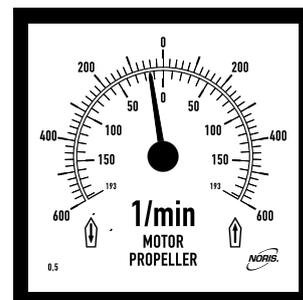


Abb. 10

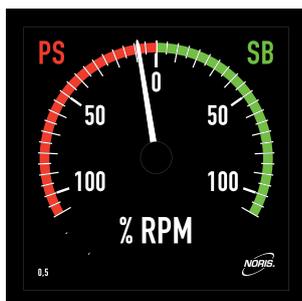


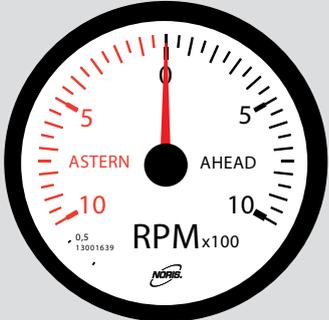
Abb. 11



Abb. 12



Nullpunkt, Rückkehrpunkt und Skalenmessbereich

<p>Skalennullpunkt</p>	<p>Die Position des Skalennullpunktes kann beliebig gewählt werden</p>		
	<p>Skalennullpunkt links (Standard)</p> 	<p>Skalennullpunkt Mitte (Standard)</p> 	<p>Skalennullpunkt kundenspezifisch</p> 
<p>Rückkehrpunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Rückkehrpunkt läuft der Zeiger bei „Power off“ • Position kann beliebig gewählt werden • Der Rückkehrpunkt muss nicht der Nullpunkt sein (z. B. zur Erkennung von Spannungsausfällen bei Live-Zero Funktion) 		
<p>Messbereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Unterscheidung zwischen dem aufgedruckten Skalenmessbereich (individuell definierbar) und dem Signalmessbereich (Vorgabe vgl. Typenschlüssel) • Verarbeitung aller gängigen Industriesignale, sowie kundenspezifischer Signalmessbereiche • Skalenspreizung (vgl. Abbildung rechts) und nicht lineare Messbereiche auf Anfrage möglich 		<p>Skalenspreizung</p> 

Beleuchtung

Skalenbeleuchtung

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

Leitungsabgleich für Anzeiger mit resistivem Messeingang

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

Bei den Anzeigern mit PT100/PT1000-, Heißleiter- oder Widerstandsmesseingang ist die optionale Zusatzfunktion „Leitungsabgleich“ standardmäßig implementiert. Damit kann die Anzeige an eventuell vorhandene Signalleitungswiderstände individuell angepasst werden. Weitere Informationen finden Sie auch im Kapitel „Optionale Zusatzfunktionen“.

Überwachungsfunktionen

Die integrierte Messsignalüberwachung erkennt:

- Sensor-Totalausfälle, ungültige Sensorsignale
- Drahtbruch der Sensorleitung
- Kurzschluss der Sensorleitung
- Ausfall der Betriebsspannung (nur bei Live Zero (LZ) Geräten)

Die Fehleranzeige erfolgt durch:

- Langsames Skalen- und Zeigerblinken bei maximaler Helligkeit
- Zeiger läuft leicht aus gültigem Skalenbereich.

Abhängig von der Messgröße und vom Anzeigertyp ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten der Überwachungsfunktion (vgl. nachfolgende Tabelle).

Anzeigertyp	Überwachte Betriebszustände
U1, U4 U0 (ohne LZ), I1, I4, I0 (ohne LZ), F1, F2, FD1, FD2	Messsignal Überschreitung
U2, I2, U0 und I0 mit Live Zero	Ausfall der Betriebsspannung, Messsignal Über- und Unterschreitung, Kurzschluss und Bruch der Signalleitung
PT100 / PT1000, Heißleiter	Messsignal Über- und Unterschreitung, Kurzschluss und Bruch der Signalleitung
RO	Messsignal Überschreitung, Bruch der Signalleitung

Optionale Sonderfunktionen

Für Anzeiger Typ NORIMETER 3 können auf Kundenwunsch Sonderfunktionen integriert werden. Einige Funktionen lassen sich miteinander kombinieren.

Hinweis: Zusatzfunktionen, die den Auxiliary-Anschluss (AUX) des Anzeigers belegen, können nicht miteinander kombiniert werden.

Hinweis: Optionale Sonderfunktionen sind nicht über den Bestellcode im Typenschlüssel abgedeckt und müssen über den Bestelltext angefordert werden.

Zusatzfunktion Übersicht	Verfügbarkeit
Melde LED an Messwert gekoppelt	Alle Typen
Blink-Zeiger an Messwert gekoppelt	
Linkslaufender Motor mit Rechtsanschlag	
Melde LED über Steuersignal (AUX)	Alle Typen, außer FD1, FD2, PT100/PT1000 3- und 4-Leiter
Blink-Zeiger über Steuersignal (AUX)	Hinweis: Blink-Zeiger nur bei Typen mit Leuchtzeiger
Melde LED an Messwert gekoppelt mit Meldespeicher und manueller Rücksetzung (AUX)	
Blink-Zeiger an Messwert gekoppelt mit Meldespeicher und manueller Rücksetzung (AUX)	
Minimum-Maximum-Anzeige (AUX)	
Leitungsabgleich	Bei allen Typen möglich; bei PT100-, PT1000- und Heißleiter-Typen sowie Typen mit Widerstandsmesseingang im Funktionsumfang integriert
Grenzwertschalter (AUX)	U1, U2, U4, I1, I2 und I4

Melde-LED und Blink-Zeiger

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 Rückstelltaste) 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

Leitungsabgleich

Mit dieser optionalen Zusatzfunktion können über die beiden Tasten auf der Geräterückseite zwei unterschiedliche Leitungsabgleiche durchgeführt werden.

1. Proportionaler Leitungsabgleich

Beim proportionalen Leitungsabgleich kann die Anzeige um bis zu $\pm 10\%$ des angezeigten Wertes verändert werden. Damit kann z. B. bei Spannungsmessungen ein eventuell vorhandener Spannungsabfall an den Zuleitungen und Anschlussklemmen kompensiert werden.

2. Linearer Leitungsabgleich

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- oder Widerstandsmesseingang) kompensiert werden.

Bei schwierigen Verhältnissen kann mit der Zusatzfunktion „Leistungsabgleich“ ganz allgemein der angezeigte Wert auf den tatsächlichen oder gewünschten Messwert getrimmt werden.

Achtung: Durch einen Leistungsabgleich wird der werkseitige Abgleich des Anzeigers verändert, der Anzeiger zeigt also nicht mehr den ursprünglichen genauen Wert an. Die Werkseinstellung kann jedoch wieder hergestellt werden.

Hinweis: Bei Anzeigern mit PT100-, PT1000- Heißleiter- oder Widerstandsmesseingang ist der Leistungsabgleich im Funktionsumfang implementiert.

Min/Max-Anzeige

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.

Grenzwertschalter-Ausgang

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. Signaltonger 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.

Linkslaufender Motor

Linkslaufende Anzeiger bewegen den Zeiger mit steigendem Signalpegel entgegen dem Uhrzeigersinn. Dies kann für Spezialanwendungen sinnvoll sein, wie z. B. zur Anzeige der Ruderlage oder für gespiegelte Anzeigen.

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

Anzeigertyp	Signalmessbereich
-U1	0...10 V
-U2	2...10 V
-U4	-10 V ...0... +10 V
-U0	Sonderabgleich: Innerhalb der angegebenen Messbereichsgrenzen frei wählbar. <ul style="list-style-type: none"> • Minimaler Signalmessbereich: 0 ... 600 mV oder -300 mV ...0... +300 mV • Maximaler Signalmessbereich: 0...300 V oder -150 V ...0... +150 V Weitere Angaben finden Sie in den technischen Daten.

Gleichstrom

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

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: ≥ 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 ≤ 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

Anzeigertyp	Ausführung	Signalmessbereich
-Px / -PTx	Pt100 / Pt1000 mit Zwei-Leiter-Anschluss	x=1 [0 ... 120 °C] x=12 [0 ... 100 °C]
PxL3 / PTxL3	Pt100 / Pt1000 mit Drei-Leiter-Anschluss	x=11 [-30...120 °C] x=2 [0 ... 150 °C]
PxL4 / PTxL4	Pt100 / Pt1000 mit Vier-Leiter-Anschluss	x=3 [0 ... 200 °C] x=4 [0 ... 250 °C] 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 angegebenen Messbereichsspannen frei wählbar]: Spanne Messbereichsbeginn: -30 °C ... 0 °C Spanne Messbereichsende: 50 °C ... 600 °C Beispiel: PT0, Messbereich: -10 °C... 220 °C oder -5 °C ... 180 °C

Temperatur Heißeleiter

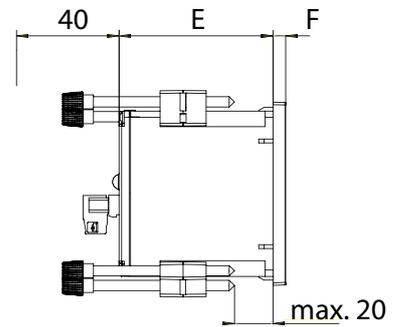
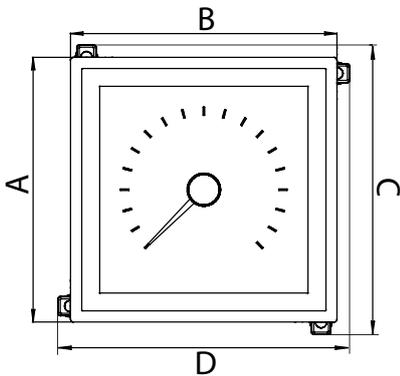
Anzeigertyp	Signalmessbereich
-H1	40 ... 120 °C
-H2	5 ... 70 °C
-H3	114 ... 200 °C
-H0	Sonderabgleich: Anderer Signalmessbereich auf Anfrage möglich

Widerstand

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

Maß-, Anschluss- und Schaltbilder

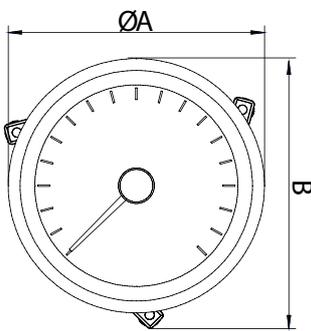
Maße für quadratische Variante Typ NIQ3...



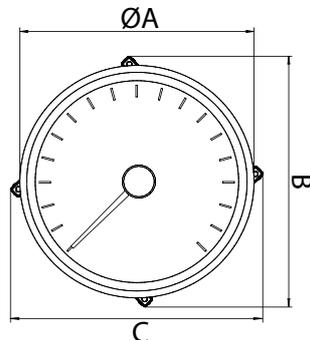
Anzeiger Typ	A	B	C	D	E	F	Schalttafel-ausschnitt	Zulässige Abweichung
NIQ3-072...	72	72	81	81	60	5	67,5 x 67,5	+0,5
NIQ3-096...	96	96	105	105	60	5	91,5 x 91,5	+0,8
NIQ3-144...	144	144	153	153	61	8	137,5 x 137,5	+1,0

Alle Angaben in dieser Tabelle in mm

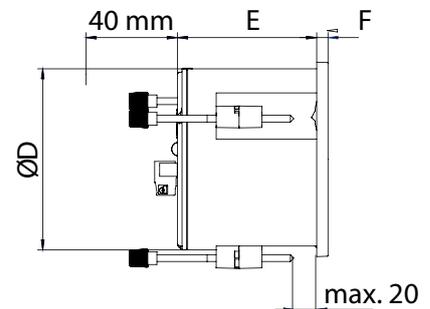
Maße für runde Variante Typ NIR3...



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

Stecker und Anschlussbelegung



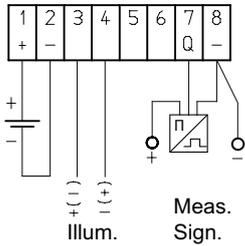
1: Nlx3 Anschlussstecker

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

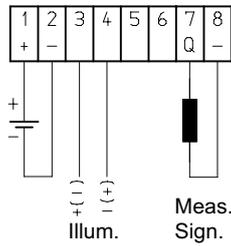
Anschlussschemen

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

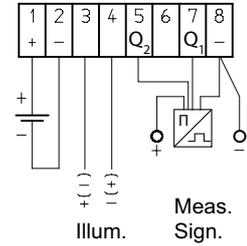
Typ -F1



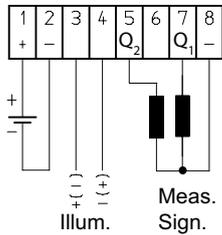
Typ -F2



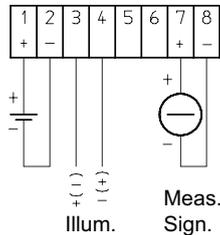
Typ -FD1



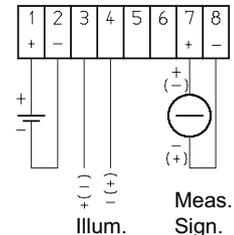
Typ -FD2



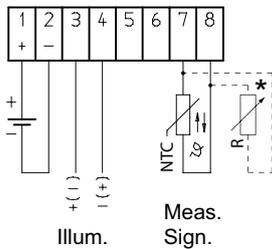
**Typ -I1, -I2, -I0,
Typ -U1, -U2, -U0**



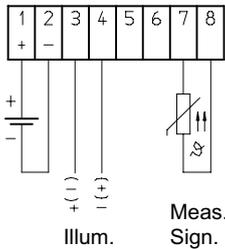
Typ -I4, -U4, -UG0



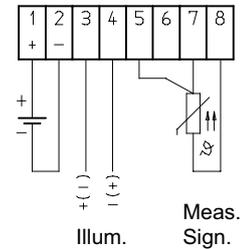
**Typ -H1, -H2, -H3,
-R0 vgl. * in Abb.**



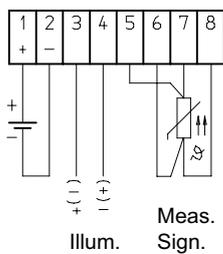
Typ -Px, -PTx (2-Leiter)



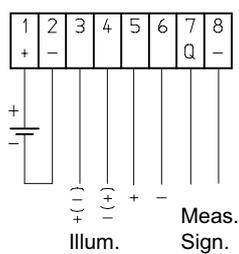
Typ PxL3, Typ PTxL3 (3-Leiter)



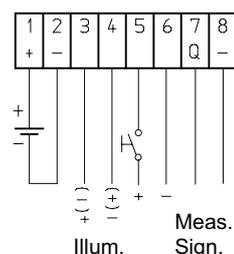
Typ -PxL4, -PTxL4 (4-Leiter)



**Anschluss Relaisausgang
oder 24 VDC Steuereingang**



**Anschluss Taster
an Auxiliary**



Technische Daten

Elektrischer Anschluss	
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

Eingangssignal	
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 ≥10 Hz...140 kHz; <0,2 Hz wird als 0 Hz angezeigt Signalform: alle Signalformen Wechselspannungen: 200 mVpp ... 400 Vpp; Pulsierende Gleichspannung: Low Pegel ≤ 4 V; High Pegel ≥ 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; ≤5V = Aus (Low); ≥9V bis max. 36V = Ein (High)
Auxiliary Eingang (Drehrichtungserkennung, Mehrleitertechnik)	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 ≤ 30 VDC; 0,5 A bei ≤ 125 VAC (bei ohmscher Last) Maximale Schaltleistung: 30 WDC oder 62,5 WAC (bei ohmscher Last) Maximaler Kontaktwiderstand: 50 mΩ
Genauigkeitsklasse	IEC 60051-1: 0,5
Auflösung Messsignal	10 Bit
Auflösung Schrittmotor	12 Motorschritte pro Winkelgrad

Umwelteinflüsse	
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	DIN EN 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 ≤ 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 Ω
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

Mechanische Eigenschaften	
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

Sonstiges	
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	CE, ABS, BV, DNV-GL, LR, MED
Weitere Normen	DIN EN 50155 (Bahnanwendungen)

Typenschlüssel NIQ3, NIR3

Aufbau des Typenschlüssels							
NI	Q	3	-072	-F1	-123	-MED	Beispiel NIQ3-072-F1-1234-MED
	Gehäusotyp						
	Serie						
		Gehäusegröße					
			Eingangssignal				
				Skalenversion			
					MED-Zulassung		

Hinweise zu Bestellangaben

- Nicht alle Möglichkeiten des NORIMETER 3 Anzeigers sind über den Typenschlüssel aufgeschlüsselt.
- Bei den Anzeigertypen: F1, FD1, F2, FD2, H0, I0, P0, PT0, U0, UG0 und R0 muss zusätzlich zur Angabe des Typenschlüssels der gewünschte Signal-Messbereich angegeben werden.
- Eventuell gewünschte optionale Zusatzfunktionen sind ebenfalls über den Bestelltext anzugeben.
- Beachten Sie, dass bei der Skalengestaltung die Grobfeinteilung der Standard ist. Eine Orientierungsteilung oder andere abweichende Skalenvarianten müssen bei der Bestellung angegeben werden.
- Damit das gewünschte Skalendesign möglichst genau realisiert werden kann, müssen der Bestellung exakte Beschreibungen, Zeichnungen oder Fotos hinzugefügt werden.
- Die Skalen-Design-Nummer und die V-Nummer (vgl. Typenschlüssel) werden von NORIS vergeben.
- Beachten Sie, dass Anzeiger mit 360° Zeigerscheibe in einem extra Datenblatt beschrieben sind (vgl. DB-NIQ31)

Typenschlüssel NIR3..., NIQ3...																						
NI	Anzeiger Produktfamilie NORIMETER																					
Gehäusetyp	Q Quadratisch																					
	R Rund																					
Serie	3 Feste Ziffer (Anzeigergeneration)																					
Gehäusegröße	-072 Quadratisch, Rahmenmaß 72 x 72 mm																					
	-096 Quadratisch, Rahmenmaß 96 x 96 mm																					
	-144 Quadratisch, Rahmenmaß 144 x144 mm																					
	-060 Rund, Tubusdurchmesser Ø 60 mm																					
	-080 Rund, Tubusdurchmesser Ø 80 mm																					
	-100 Rund, Tubusdurchmesser Ø 100 mm																					
	-130 Rund, Tubusdurchmesser Ø 130 mm																					
Eingangssignal	-F1 Frequenz pulsierende Gleichspannung, 0,2Hz ... 140KHz																					
	-F2 Frequenz Wechselfspannung, 0,2Hz ... 140KHz																					
	-FD1 Frequenz pulsierende Gleichspannung mit integrierter Drehrichtungserkennung																					
	-FD2 Frequenz Wechselfspannung mit integrierter Drehrichtungserkennung																					
	-H1 Heißleiter 40 ... 120 °C																					
	-H2 Heißleiter 5 ... 70 °C																					
	-H3 Heißleiter 114 ... 200 °C																					
	-H0 Heißleiter, kundenspezifischer Abgleich																					
	-I1 Gleichstrom 0 ... 20 mA																					
	-I2 Gleichstrom 4 ... 20 mA																					
	-I4 Gleichstrom -20 ...0.. +20 mA																					
	-I0 Gleichstrom, kundenspezifischer Abgleich																					
	-Px Pt100; 2-Leiter (x=Messbereich, vgl. nächste Pos. x)																					
	-PxL3 Pt100; 3-Leiter (x=Messbereich, vgl. nächste Pos. x)																					
	-PxL4 Pt100; 4-Leiter (x=Messbereich, vgl. nächste Pos. x)																					
	-PTx Pt1000; 2-Leiter (x=Messbereich, vgl. nächste Pos. x)																					
	-PTxL3 Pt1000; 3-Leiter (x=Messbereich, vgl. nächste Pos. x)																					
	-PTxL4 Pt1000; 4-Leiter (x=Messbereich, vgl. nächste Pos. x)																					
	x	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>0 ... 120 °C</td> <td>2</td> <td>0 ... 150 °C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 ... 200 °C</td> <td>4</td> <td>0 ... 250 °C</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0 ... 300 °C</td> <td>6</td> <td>0 ... 400 °C</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0 ... 500 °C</td> <td>8</td> <td>0 ... 600 °C</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>-30 ... 120 °C</td> <td>12</td> <td>0 ... 100 °C</td> </tr> </table>	1	0 ... 120 °C	2	0 ... 150 °C	3	0 ... 200 °C	4	0 ... 250 °C	5	0 ... 300 °C	6	0 ... 400 °C	7	0 ... 500 °C	8	0 ... 600 °C	11	-30 ... 120 °C	12	0 ... 100 °C
	1	0 ... 120 °C	2	0 ... 150 °C																		
	3	0 ... 200 °C	4	0 ... 250 °C																		
	5	0 ... 300 °C	6	0 ... 400 °C																		
	7	0 ... 500 °C	8	0 ... 600 °C																		
	11	-30 ... 120 °C	12	0 ... 100 °C																		
		0 kundenspezifischer Abgleich																				
		R0 Widerstand, kundenspezifischer Abgleich																				
		-U1 Gleichspannung, 0 ... 10 VDC																				
	-U2 Gleichspannung, 2 ... 10 VDC																					
	-U4 Gleichspannung, -10 ...0... +10 VDC																					
	-U0 Gleichspannung, kundenspezifischer Abgleich																					
	-UG0 Gleichspannung, spez. Abgleich für Tachogenerator GE1214																					
Skalenversion	-1234 Messbereich, Skalierung, etc.																					
Kundenspez. Anzeiger	V567 Kundenspezifischer Anzeiger																					
Zulassung	-MED Zulassung GL-MED für Schiffbau																					
NI 3 - - - - -	Beispiel: NIQ3-072-F1-1234-MED																					

Skalendesign - Bestellhilfe

Hinweis: Beachten Sie, dass der Design Code zur Skalenoptik keine Artikelnummer ist und auch nicht im Typenschlüssel kodiert wird. Er dient lediglich als ergänzende Angabe und Bestellhilfe und sollte zusätzlich zum gewünschten Typ nach Typenschlüssel mit angegeben werden. Beachten Sie, dass weiße und schwarze Skalenscheiben in verschiedenen Tabellen unten angegeben sind.

Weiße Skalenscheibe - Design Code zur Skalen-Optik										
Skalenscheibe	W	Weiße beleuchtete Skalenscheibe								
Teilungsart	0	Standard: Grobfeinteilung (z. B. Abb. 2 in ‚Skalenbeispiele‘)								
	1	Orientierungsteilung (z. B. Abb. 1 in ‚Skalenbeispiele‘)								
Skalenbogen	0	Standard: Kein Bogen, nur Skalenteilung und Beschriftung								
	1	Breiter Bogen								
	2	Schmaler Bogen (z. B. Abb. 2 in ‚Skalenbeispiele‘)								
	X	Andere Skalenbogen auf Anfrage								
Drehsinn / Drehwinkel	0	Standard: Rechtsdrehend, max. 240°								
	1	Rechtsdrehend, max. 300°								
	2	Linksdrehend, max. 240°								
	3	Linksdrehend, max. 300°								
Skalierung und Skalensbeschriftung	0	Standard: Schwarze Skalierung und Skalensbeschriftung								
	X	Option: Skalierung und Beschriftung in beliebiger Farbe								
Zeigervarianten	0	Standard: Zeiger schwarz unbeleuchtet								
	1	Leuchtzeiger rot, bei Beleuchtung rot								
	2	Leuchtzeiger gelb, bei Beleuchtung gelb								
	X	Andere Leuchtzeiger auf Anfrage								
Logo	0	Standard: NORIS Logo								
	X	Kundenlogo								
Skalennullpunkt	0	Standard: Nullpunkt links								
	1	Standard: Nullpunkt Mitte (links/rechts Ausschlag)								
	X	Nullpunkt kundenspezifisch								
Rückkehrpunkt	0	Standard: Rückkehrpunkt ist der mechanische Nullpunkt, unterhalb des elektrischen Nullpunktes (nur bei Anzeigern mit Rechts- oder Linksausschlag)								
	X	Rückkehrpunkt kundenspezifisch								
Design Code	W	0	0	0	0	1	0	0	0	Beispiel: W00001000

Schwarze Skalenscheibe - Design Code zur Skalen-Optik										
Skalenscheibe	S	Schwarze Skalenscheibe								
Teilungsart	0	Standard: Grobfeinteilung (z. B. Abb. 5 in ‚Skalenbeispiele‘)								
	1	Orientierungsteilung (z. B. Abb. 6 in ‚Skalenbeispiele‘)								
Skalensbogen	0	Standard: Kein Bogen, nur Skalenteilung und Beschriftung								
	1	Breiter Bogen (z. B. Abb. 10 in ‚Skalenbeispiele‘)								
	2	Schmalere Bogen								
Drehsinn / Drehwinkel	0	Standard: Rechtsdrehend, max. 240°								
	1	Rechtsdrehend, max. 300°								
	2	Links drehend, max. 240°								
	3	Links drehend, max. 300°								
Skalierung und Skalenbeschriftung	0	Standard: Weiße durchleuchtete Skalierung und Skalenbeschriftung								
	X	Option: Beschriftung in beliebiger Farbe durchleuchtet; Auch Beleuchtungseffekte für weiße Skalierung möglich: Ohne Beleuchtung weiß, bei Beleuchtung rot, grün oder in einer anderen lichtdurchlässigen Farbe								
Zeigervarianten	0	Standard: Leuchtzeiger weiß, bei Beleuchtung rot								
	1	Leuchtzeiger weiß, bei Beleuchtung weiß								
	2	Leuchtzeiger weiß, bei Beleuchtung gelb								
	3	Leuchtzeiger gelb, bei Beleuchtung gelb								
	4	Leuchtzeiger rot, bei Beleuchtung rot								
	X	Andere Leuchtzeiger auf Anfrage								
Logo	0	Standard: NORIS Logo								
	X	Kundenlogo								
Nullpunkt auf Skale	0	Standard: Nullpunkt links								
	1	Standard: Nullpunkt Mitte (links/rechts Ausschlag)								
	X	Nullpunkt kundenspezifisch								
Zeiger-Rückkehrpunkt	0	Standard: Rückkehrpunkt ist der mechanische Nullpunkt unterhalb des elektrischen Nullpunktes (nur bei Anzeigern mit Rechts- oder Linksausschlag)								
	X	Rückkehrpunkt kundenspezifisch								
Design Code	S	0	0	0	0	1	0	0	0	Beispiel: S00001000