

Analoganzeiger Typ NORIMETER 3

360° Anzeiger mit Schrittmortertechnik, universell einsetzbar



Bauform	Typ NIQ31 quadratisch
Anzeigeprinzip	Schrittmotorprinzip
Gehäusegrößen	Quadratisch: 72 x 72 mm, 96 x 96 mm, 144 x 144 mm
Schutzart	IEC 60529: Gehäusefront IP66, IP67 und IP68 (1m, 24h); Gehäuserückseite IP30 (Standard, höhere auf Anfrage)
Messgrößen	Analoge Messsignale (Strom / Spannung); Frequenzsignale, Resistive Sensorsignale (Pt100/Pt1000, Heißeleiter, Widerstand)
Skalenwinkel	Mit Zeigerscheibe beliebig bis 360°
Genauigkeitsklasse	IEC 60051-1: 0,5
Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter UV-stabiler Kunststoff; Oberteil: PC GF10; Bodenplatte: PC GF30; Scheibe aus entspiegeltem Floatglas
Beleuchtung	Extern regelbare LED Beleuchtung
Betriebsspannung	18 ... 36 VDC, andere Spannungen auf Anfrage
Brandschutz	DIN EN 45545; UL94: V0 (Alle Gehäuseteile)



Analoganzeiger NIQ31



Anwendungsbereich

Analoganzeiger des Typs NIQ31 werden insbesondere eingesetzt im Bereich Schiffbauindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, z. B. zur Anzeige der Ruderlage, der Propellerstellung und Propellersteigung von Schiffen. Gängige Industriesignale, wie z. B. analoge Messsignale werden direkt eingespeist und auf einer kundenspezifischen Skala mit einer bis zu 360° durchgängig drehbaren Zeigerscheibe angezeigt. 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 Schaltschrankbau bei bereits vorgestanzten genormten Einbaueinbauten.

Anzeigeprinzip

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.

Besonderheiten

- 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
- Überwachung auf gültiges Messsignal
- Option: Min-Max Anzeigefunktion zur Speicherung und Anzeige des jeweils höchsten bzw. niedrigsten Messwertes
- Erfüllt alle gängigen Schiffsklassifikationen
- Option: Linkslaufender Motor

Anzeigervarianten

Nachfolgende Abbildungen zeigen die verfügbaren Anzeigergrößen

Anzeigergrößen Typ NIQ31, 360° Anzeiger



Von links nach rechts: Typ NIQ31 72x72 mm, 96x96 mm, 144x144 mm

Standardausstattung

Skale und Zeigerscheibe

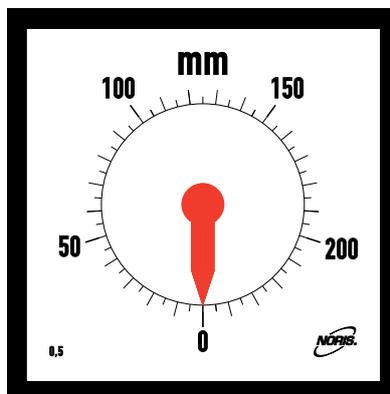
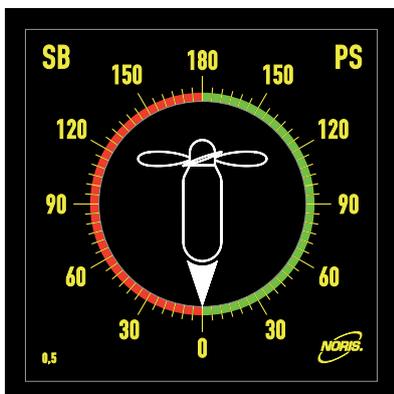
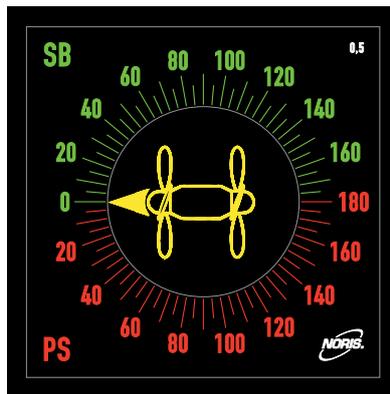
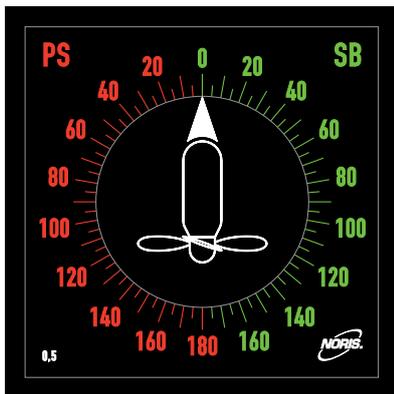
Die Beschriftung und Skalierung der Skale erfolgt nach Kundenwunsch.

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

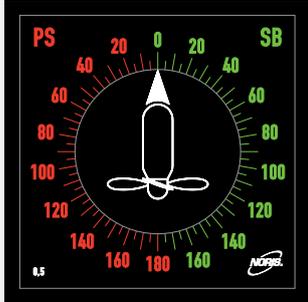
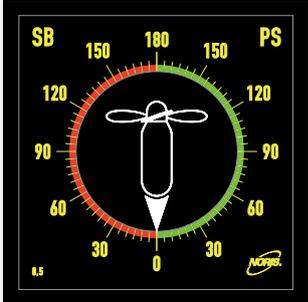
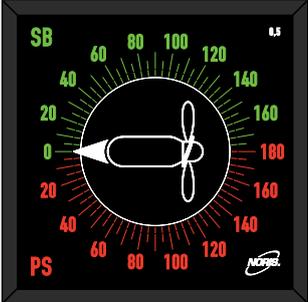
Hinweis:

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

Skalenbeispiele Standard- und individuelle Varianten



Nullpunkt, Rückkehrpunkt und Skalennessbereich

Mögliche Varianten	
Skalennullpunkt	<p>Die Position des Skalennullpunktes kann beliebig gewählt werden</p> <p>Standard: Skalennullpunkt bei 12:00 Uhr</p> <p>Option: Skalennullpunkt bei 06:00 Uhr</p> <p>Option: Skalennullpunkt an beliebiger Stelle</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>
Signalbeginn mit Wegoptimierung(*)	<ul style="list-style-type: none"> • Standard: Signalbeginn am Skalennullpunkt • Option: Signalbeginn an anderer beliebiger Stelle; z. B. bei 08:00 Uhr
Ohne Wegoptimierung (*)	<p>360° Anzeiger ohne Wegoptimierung(*) (mit Zeigerscheibenrücklauf) sind als Sondertyp verfügbar, z. B. zur Messung von Temperatur, Druck, Frequenz, etc. (Skalennessbereich $\leq 360^\circ$)</p>
Rückkehrpunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Rückkehrpunkt läuft die Zeigerscheibe, wenn keine Betriebsspannung mehr anliegt • Der Rückkehrpunkt muss nicht der Skalennullpunkt sein • Standard: Rückkehrpunkt am Skalennullpunkt • Option: Rückkehrpunkt an einer anderen beliebigen Stelle
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Standard: Anzeiger mit linearem Messbereich, rechte Seite 0...175° (grün), linke Seite 180...5° (rot) • Option: Anzeiger mit nicht-linearem Messbereich (Skalennessspreizung)
Skalennesswinkel	<ul style="list-style-type: none"> • Standard: 360° • Option: Beliebiger Skalennesswinkel < 360°

(*) 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.

Beleuchtung

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:

Einstellung der Grundhelligkeit	<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%. • Die Einstellung wirkt gemeinsam auf Skalen- und Zeigerscheibenbeleuchtung. • Helligkeitsänderung wird im internen Flash gespeichert (auch nach Abschaltung der Betriebsspannung).
Beleuchtungsregelung über Steuersignal am Anschlussstecker	<ul style="list-style-type: none"> • Regelung der Beleuchtung zwischen Null und voreingestellter Grundhelligkeit. • Regelbar über handelsüblichen 24 V Dimmer oder mit einer Gleich- oder Wechselspannung in beliebiger Polarität (0...24 V).

Überwachungsfunktionen

Die integrierte Messsignalüberwachung erkennt:

- Sensor-Totalausfälle / ungültige Sensorsignale
- Drahtbruch der Sensorleitung
- Kurzschluss der Sensorleitung

Die Fehleranzeige erfolgt durch:

- Langsames Blinken der Beleuchtung bei maximaler Helligkeit

Für 360° Anzeiger ohne Wegoptimierung ergeben sich weitere mögliche Überwachungsfunktionen (abhängig von der Messgröße):

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

Drehrichtungsumschaltung

Mit der manuellen Drehrichtungsumschaltung kann die Drehrichtung der Zeigerscheibe mit den Tasten auf der Geräterückseite verstellt werden (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn). Dies ist z. B. sinnvoll für gespiegelte Anzeigen (Brücke oder Achternbrücke).

Nullpunktgleich

Der Nullpunkt des Anzeigers kann manuell mit den Tasten auf der Geräterückseite abgeglichen werden. Dies ist sinnvoll, wenn z. B. der Drehwinkelsensor nicht mit der Position der Motorgondel abgestimmt wurde. Ein neuer Nullpunkt kann nur innerhalb der Min- Max-Grenzen des alten Nullpunktes in der voreingestellten Drehrichtung verstellt werden. Beachten Sie, dass die Genauigkeitsklasse IEC 60051-1: 0,5 nur in der originalen Werkseinstellung gewährleistet werden kann.

Leistungsabgleich für Anzeiger mit resistivem Messeingang

HINWEIS

ACHTUNG: Durch einen Leistungsabgleich wird der werkseitige Abgleich des Anzeigers verändert. Ein falscher Leistungsabgleich 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 Leistungsabgleichs entstehen.

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

Optionale Sonderfunktionen

Funktionsübersicht

Zusatzfunktion Übersicht	Verfügbarkeit
Minimum-Maximum-Anzeige (AUX)	Alle Typen, außer FD1, FD2, PT100/PT1000 3- und 4-Leiter
Grenzwertschalter (AUX)	U1, U2, U4, I1, I2 und I4
Leitungsabgleich	Bei allen Typen möglich; bei PT100-, PT1000- und Heißleiter-Typen sowie Typen mit Widerstandsmesseingang im Standard integriert
Linkslaufender Motor	Alle Typen

Min/Max-Anzeige

Anzeiger mit dieser optionalen Zusatzfunktion registrieren Schwankungen des Messsignals und legen den jeweils höchsten und jeweils niedrigsten Messwert im internen Messwertespeicher 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.

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 „Leitungsabgleich“ ganz allgemein der angezeigte Wert auf den tatsächlichen oder gewünschten Messwert getrimmt werden.

Achtung: Durch einen Leitungsabgleich 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 Leitungsabgleich im Funktionsumfang implementiert.

Linkslaufender Motor

Linkslaufende Anzeiger bewegen die Zeigerscheibe mit steigendem Signalpegel entgegen dem Uhrzeigersinn. Dies kann für Spezialanwendungen sinnvoll sein, wie z. B. 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...100 mV oder -50 mV...0...+50 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 Heißleiter

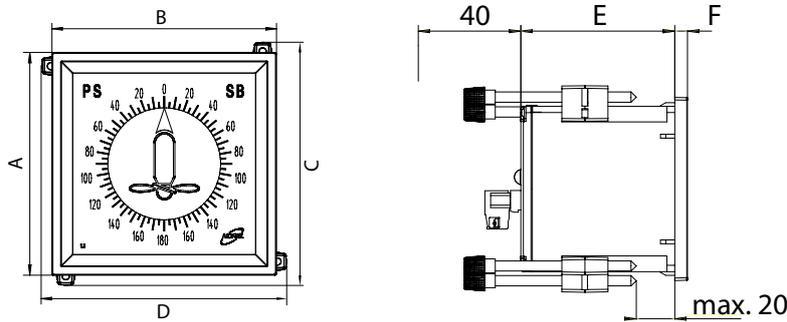
Anzeigertyp	Signalmessbereich
-H1	40 ... 120 °C
-H2	5 ... 70 °C
-H3	114 ... 200 °C
-H0	Sonderabgleich: Anderer Signalmessbereich auf Anfrage möglich

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

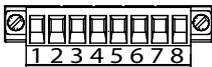
Maße der quadratischen Bauform NIQ31



Anzeiger Typ	A	B	C	D	E	F	Schalttafel-ausschnitt	Zulässige Abweichung
NIQ31-072...	72	72	81	81	60	5	67,5 x 67,5	+0,5
NIQ31-096...	96	96	105	105	60	5	91,5 x 91,5	+0,8
NIQ31-144...	144	144	153	153	61	8	137,5 x 137,5	+1,0

Alle Angaben in dieser Tabelle in mm

Stecker und Anschlussbelegung



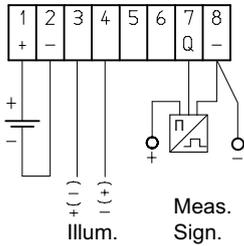
1: 1x3 Anschlussstecker

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

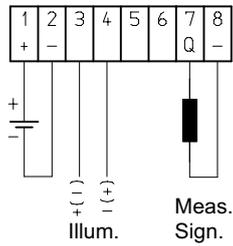
Anschlussschema

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

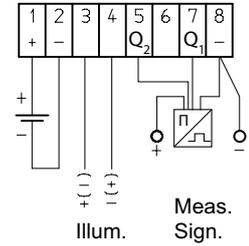
Typ -F1



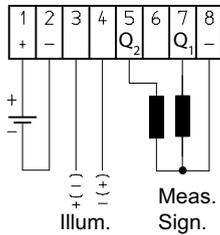
Typ -F2



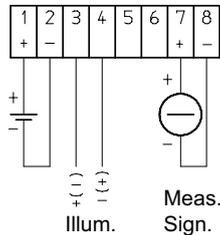
Typ -FD1



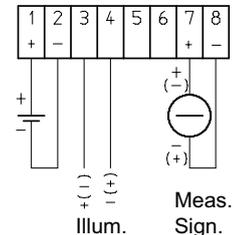
Typ -FD2



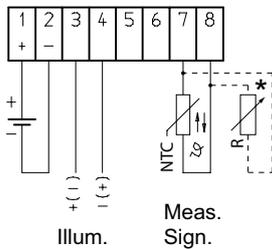
**Typ -I1, -I2, -I0,
Typ -U1, -U2, -U0**



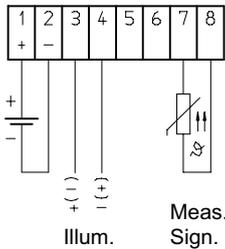
Typ -I4, -U4, -UG0



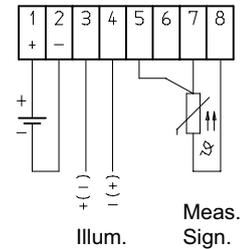
**Typ -H1, -H2, -H3,
-R0 vgl. * in Abb.**



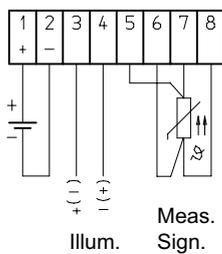
Typ -Px, -PTx (2-Leiter)



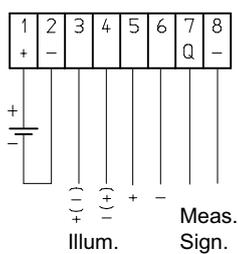
Typ PxL3, Typ PTxL3 (3-Leiter)



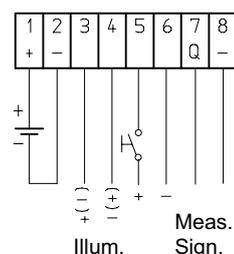
Typ -PxL4, -PTxL4 (4-Leiter)



**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 \geq 10 Hz...140 kHz; <0,2 Hz wird als 0 Hz angezeigt Signalform: alle Signalformen 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, z. B. für Abfrage der Min-Max Anzeige
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 \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 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	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 @ 5...2000 Hz (Sinus)
Schockfestigkeit	DIN EN 61373: 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 EN 50121-3-2, 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 Anschlüssen

Mechanische Eigenschaften

Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter UV-stabiler Kunststoff; Oberteil: PC GF10; Bodenplatte: PC GF30; Scheibe aus entspiegeltem Floatglas
Einbaulage	Beliebig
Gewicht	NIQ31-072: 170 g
Gehäusegrößen	NIQ31-096: 250 g
Motordrehmoment	NIQ31-144: 510 g

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 die Zeigerscheibe von jeder Position zum Nullpunkt zurückläuft
Skalenwinkel	Mit Zeigerscheibe beliebig bis 360°
Brandschutz	DIN EN 45545; UL94: V0 (Alle Gehäuseteile)
Zulassungen	ABS, BV, DNV-GL, LR, MED, CE, UKCA
Weitere Normen	DIN EN 50155 (Bahnanwendungen)

Typenschlüssel

Hinweise zu Bestellangaben

- Nicht alle Varianten 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 [▶ 6] sind ebenfalls über den Bestelltext anzugeben.
- Ohne Angabe zur Wegoptimierung [▶ 4] werden Anzeiger mit Wegoptimierung ausgeliefert (Standard).
- 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 240° Skale und Zeiger in einem extra Datenblatt beschrieben sind (vgl. DB-NIR3_NIQ3)

Aufbau des Typenschlüssels							
NI	Q	31	-072	-F1	-123	-MED	Beispiel NIQ31-072-U1-1234-MED
		Gehäusetyp					
		Serie					
		Gehäusegröße					
			Eingangssignal				
				Skalenversion			
					Zulassung		

Typenschlüssel	
NI	Anzeiger Produktfamilie NORIMETER
Gehäusetyp	Q Quadratisch
Serie	31 Skalenwinkel bis zu 360° mit Zeigerscheibe
Gehäusegröße	-072 Quadratisch 72 x 72 mm
	-096 Quadratisch 96 x 96 mm
	-144 Quadratisch 144 x 144 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
	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, spezifischer Abgleich für Tachometer GE1214
Skalenversion	-1234 Messbereich, Skalierung
Kundenspezifischer Anzeiger	V567 Kundenspezifischer Anzeiger
Zulassung	-MED Zulassung GL-MED für Schiffbau
NI	Beispiel: NIQ31-072-U1-1234-MED

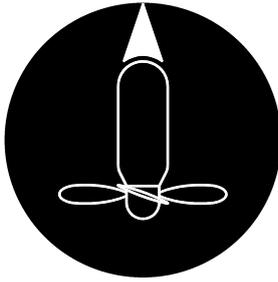
Skalendesign

Hinweis: Beachten Sie, dass der Design Code zur Skalenoptik keine Artikelnummer ist und auch nicht im Typenschlüssel kodiert wird. Er dient als ergänzende Angabe und Bestellhilfe und muss daher zusätzlich zum gewünschten Typ nach Typenschlüssel mit angegeben werden.

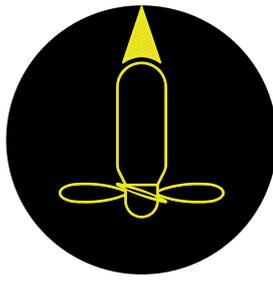
Design Code zur Skalen-Optik											
Teilungsart	0	Standard: Orientierungsteilung									
	1	Kundenspezifisch									
Skalenbogen	0	Standard: Kein Bogen, nur Skalenteilung und Beschriftung									
	1	Breit									
	2	Schmal									
Motortyp	0	Standard: 360° / rechtsdrehend									
	1	360° / linksdrehend									
Symbol für Zeiger- scheibe	0	Standard: Propeller 1									
	1	Propeller 2									
	2	Propeller 3									
	3	Propeller 4									
	4	Zeiger 1									
	5	Zeiger 2									
	X	Anderes Symbol									
Farbvariante Zeiger- scheibe	1	Standard: Symbol weiß, bei Beleuchtung weiß									
	2	Symbol rot, bei Beleuchtung rot									
	3	Symbol weiß, bei Beleuchtung rot									
	4	Symbol gelb, bei Beleuchtung gelb									
	5	Symbol weiß, bei Beleuchtung gelb									
	0	Standard: Teilung rot/grün, bei Beleuchtung rot/grün									
Skalenteilung	1	Teilung grün/rot, bei Beleuchtung grün/rot									
	2	Teilung rot, bei Beleuchtung rot									
	3	Teilung gelb, bei Beleuchtung gelb									
	4	Teilung grün, bei Beleuchtung grün									
	5	Teilung weiß, bei Beleuchtung weiß									
	Skalenbeschriftung	0	Standard: Beschriftung rot (links)/grün (rechts), bei Beleuchtung rot/grün								
1		Beschriftung weiß, bei Beleuchtung weiß									
2		Beschriftung grün (links)/rot (rechts), bei Beleuchtung grün/rot									
Skalennullpunkt	0	Standard: Nullpunkt bei 12:00 Uhr									
	1	Nullpunkt bei 06:00 Uhr									
	X	Nullpunkt an anderer Stelle									
Rückkehrpunkt	0	Standard: Rückkehrpunkt am Skalennullpunkt									
	1	Rückkehrpunkt bei 8:00 Uhr									
	X	Rückkehrpunkt an anderer Stelle									
Design Code	0	0	0	1	2	0	0	2	2	1	Beispiel: 121162211

Symbole für Zeigerscheibe

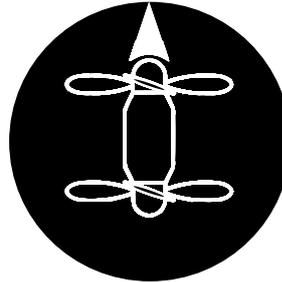
Propeller 1 (Standard)



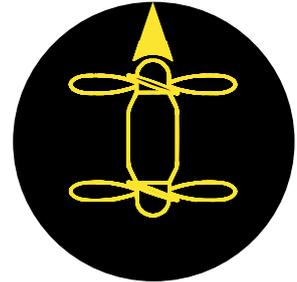
Propeller 2



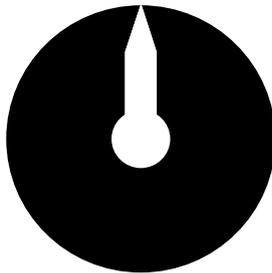
Propeller 3



Propeller 4



Zeiger 1



Zeiger 2

