



Betriebshandbuch TA14, TA17, TA18

Ausgabe

Informationen zur Ausgabe	
Dokumenten-ID	NAN-KD-0040-EN
Ausgabe	V01.01
Datum	Januar 2019

Herausgeber

© 2019 - NORIS Automation GmbH

Muggenhofer Str. 95

90429 Nürnberg

Germany

Tel: +49 911 3201 0

Fax: +49 911 3201 150

Email: info@noris-group.com

Inhaltsverzeichnis

Ausgabe	2
1 Allgemeine Hinweise	4
2 Allgemeines zu diesem Betriebshandbuch	6
2.1 Geltungsbereich.....	6
2.2 Gegenstand des Betriebshandbuchs.....	6
2.3 Verwendung von Sicherheits- und Warnhinweisen.....	6
2.4 Lieferumfang.....	7
2.5 Lagerung des Produktes.....	8
2.6 Verpackung und Entsorgung.....	8
2.7 Zubehör und Ersatzteile.....	8
2.8 Typenschlüssel.....	9
3 Produktbeschreibung	11
3.1 Anwendungsbereich.....	11
3.2 Messprinzip.....	11
3.3 Aufbau der Temperatursensoren.....	12
3.4 Kundenspezifische Sensorverbünde.....	12
4 Technische Daten	13
5 Installation	14
5.1 Hinweise zur Vermeidung von Störungen und Sachschäden.....	14
5.2 Vorbereitung der Installation.....	16
5.2.1 Einbaumaße.....	16
5.2.2 Überprüfen des Messobjektes.....	17
5.2.3 Bereithalten von Werkzeug und Hilfsmitteln.....	18
5.3 Montage des Temperatursensors.....	19
5.4 Anschluss und Kabelverlegung.....	20
5.4.1 Wichtige Hinweise zu Anschluss und Kabelverlegung.....	20
5.4.2 Anschlussvarianten.....	21
5.4.3 Kabelvarianten.....	22
5.4.4 Leitungslänge und -widerstand.....	22
6 Wartung	23
7 Deinstallation, Reparatur und Entsorgung	24
8 Fehlersuche und Fehlerbehebung	25
8.1 Empfohlene Vorgehensweise.....	25
8.2 Fragestellungen für die Fehlersuche.....	25
8.3 Häufige Fehlerursachen.....	26
9 Service	27

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 zu diesem Betriebshandbuch

2.1 Geltungsbereich

Dieses Betriebshandbuch ist gültig für nachfolgend genannte Sensoren der Baureihe TA[.]:

Sensortyp	Produktrevision
TA14	C
TA17	A
TA18	A

Wichtiger Hinweis zur Verwendung dieses Betriebshandbuchs und ergänzender Informationen

Bitte beachten Sie, dass die Sensoren häufig kundenspezifisch angepasst sind. Die in diesem Betriebshandbuch beschriebenen Anschlusskabel, Kabellängen, Anschlussstecker, 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 Gegenstand des Betriebshandbuchs

Gegenstand dieses Betriebshandbuchs ist die Installation, Inbetriebnahme, der Betrieb und die Instandhaltung von Temperatursensoren der Baureihe TA[.]. Des Weiteren enthält dieses Betriebshandbuch wichtige Informationen zur Fehlersuche und Fehlerbehebung.

2.3 Verwendung von Sicherheits- und Warnhinweisen



Dieser Hinweis weist auf Art und Quelle von unmittelbar drohenden Gefahren hin, die zu 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.

2.4 Lieferumfang

Hinweis zum kundenspezifischen Lieferumfang

Der Lieferumfang Ihres Produktes kann von den Angaben unten abweichen.

Der Lieferumfang ist individuell an Ihre Anforderungen angepasst. Des Weiteren sind Teile daraus von weiteren Faktoren abhängig, wie z. B. die Anzahl der Befestigungsschellen von der Kabellänge, die Größe der Befestigungsschellen vom Kabeldurchmesser. Einen genauen Überblick über den Lieferumfang Ihres Produktes erhalten Sie in der zugehörigen Stückliste.

Im Standard sind im Lieferumfang enthalten:

- Temperatursensor, verpackt in einem antistatischen Polyethylenbeutel/Faltschachtel
- 2 Sechskantmuttern zur Befestigung des Sensors
- Option: Befestigungsmaterial für Anschlusskabel

Lieferbare Dokumentation:

Die allgemeine technische Dokumentation für unsere Sensoren (Datenblätter, Betriebshandbücher, Zulassungen, etc.) ist auf unserer Webseite www.noris-group.com als Download verfügbar. Die Kundenzeichnung für Ihren Sensor erhalten Sie von unserem Vertrieb (sales@noris-group.com). Auf Wunsch fügen wir Ihrer Lieferung auch die aktuelle Dokumentation bei. Verfügbar für die Baureihe TA[...] sind:

- Datenblatt
- Betriebshandbuch für die Baureihe TA[...]
- Kundenzeichnung für Ihren Sensor

2.5 Lagerung des Produktes

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zur Lagerung, um eine Beschädigung des Produktes zu vermeiden:

- Lagern Sie das Produkt in der Originalverpackung in trockenen, geschlossenen Räumen.
- Lagern Sie das Produkt nicht an feuchten oder staubigen Orten. Bei Langzeitlagerung sind Vorkehrungen zu treffen, um die Anschlüsse vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.
- Beachten Sie auch die Angaben zur Lagertemperatur in den technischen Daten.

2.6 Verpackung und Entsorgung

Beim Auspacken des Produktes überprüfen Sie bitte sofort das Gerät auf Transportschäden und benachrichtigen den Hersteller umgehend bei Beschädigungen. Bewahren Sie die Verpackungsteile auf, um Ihr Gerät bei einem späteren Transport wieder fachgerecht verpacken zu können. Sollten Sie die Verpackung entsorgen, sind die örtlichen Entsorgungsrichtlinien zu beachten.

2.7 Zubehör und Ersatzteile

Lieferbares Zubehör Für diese Sensoren steht neben dem Befestigungsmaterial kein weiteres Zubehör zur Verfügung.

Lieferbare Ersatzteile Als Ersatzteile ist das Befestigungsmaterial grundsätzlich lieferbar. Für detaillierte Informationen sprechen Sie mit unserem Service oder Vertrieb via sales@noris-group.com.

2.8 Typenschlüssel

Aufbau des Typenschlüssels										
TA	P	1	14	-14	11	-X	05	-L3	S0	Beispiel: TAP114-1411-X05-L3S0
Messprinzip										
Anzahl der Messelemente										
Bauform										
Nennlänge N (Tauchtiefe)										
Sensorrohr Durchmesser										
Elektrischer Anschluss										
Kabellänge										
Leiter										
Schirm										

Typenschlüssel Typ TA...			
Messprinzip	P	Pt100	
	PT	Pt1000	
Anzahl der Messelemente	1	Ein Messelement	
	2	Zwei Messelemente	
Bauform	14	Flanschfühler, seitlicher 90° Kabelabgang	
	141	Flanschfühler, seitlicher 90° Kabelabgang, erhöhte Isolationsfestigkeit	
	17	Flanschfühler, gewinkelter 45° Kabelabgang	
	171	Flanschfühler, gewinkelter 45° Kabelabgang, erhöhte Isolationsfestigkeit	
	18	Flanschfühler, gerader Kabelabgang	
	181	Flanschfühler, gerader Kabelabgang, erhöhte Isolationsfestigkeit	
Nennlänge N (Tauchtiefe)	14	75 mm	
	15	100 mm Kundenspezifische Längen auf Anfrage	
Sensorrohr Durchmesser	06	Ø 12 mm	
	11	Ø 05 mm	
	Kundenspezifische Durchmesser von 4...12 mm auf Anfrage		
Elektrischer Anschluss	-X	Standard Kabelende (ohne Schutzschlauch)	
	-XP	Kabelende mit Polyamidschutzschlauch	
	-XGS	Kabelende mit Gewebeschutzschlauch (Stahlgewebe)	
	-XGT	Kabelende mit Gewebeschutzschlauch (Textilgewebe)	
			05
		07	Mantellänge 5,0 m, halogenfrei
		09	Mantellänge 10,0 m, halogenfrei
Kabellänge	--		Ohne Kennzeichnung 2-Leiter
	L3		3-Leiter Ausführung
	L4		4-Leiter Ausführung
Leiter	--		Ohne Kennzeichnung: Schirm am Sensorgehäuse aufgelegt
	S0		Schirm nicht am Sensorgehäuse aufgelegt
Schirm			
TA	_	_	--
			- -- --
			- --- ---
			- - - - -
			- - - - -
			- - - - -
			- - - - -
			Beispiel: TAP114-1406-XGT05

3 Produktbeschreibung

3.1 Anwendungsbereich

Temperatursensoren des Typs TA[...] werden insbesondere eingesetzt im Bereich Verkehrstechnik zur Temperaturmessung in Fahrmotoren, Getrieben, Radsatzlagern, Druckluft- und Klimaanlage.

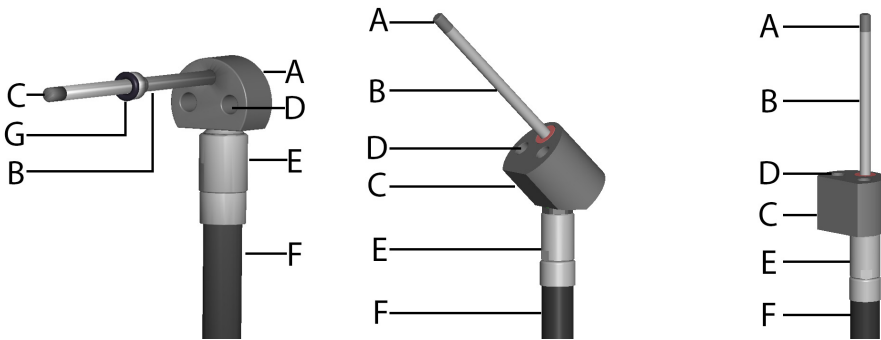
3.2 Messprinzip

Funktionsweise von Platinmesselementen

Bei diesem Messprinzip wird der temperaturabhängige Widerstandswert des Messelements erfasst. Der elektrische Widerstand nimmt bei Platin Messelementen temperaturlinear mit steigender Temperatur zu und bei sinkender Temperatur ab. Die Vorteile des Platin Messelements sind:

- genaue und reproduzierbare thermoelektrische Eigenschaften
- Nahezu lineare Temperaturkennlinie
- Leicht austauschbar (keine Kalibrierung notwendig, entsprechen internationalen Normen, z. B. IEC 751 / DIN EN 60751)
- Einfachere Handhabung gegenüber Thermoelementen, da keine Vergleichsstelle notwendig ist

3.3 Aufbau der Temperatursensoren



Erklärung zur vorherigen Abbildungen

- A) Sensorkopf
- B) Sensorrohr aus Edelstahl
- C) Messspitze aus Messing vernickelt
- D) 2 Bohrungen für Befestigung des Sensors
- E) Drehgelenk (360°) für leichte Montage (für Anschlussstyp -XGS und -XGT)
- F) Anschlusskabel
- G) Option: Abgesetztes Sensorrohr mit zusätzlichem O-Ring

3.4 Kundenspezifische Sensorverbünde

Häufig sind mehrere Sensoren in einem Sensorverbund verbaut. Der Anschluss dieses Sensorverbunds kann von den im Typenschlüssel beschriebenen Standardanschlüssen abweichen (z. B. kundenspezifischer Anschlussstecker). Die genaue Konfiguration Ihres Sensorverbundes können Sie Ihrer Kundenzeichnung entnehmen.

4 Technische Daten

Die nachfolgenden technischen Daten gelten für die Sensoren Typ TA14, TA17 und TA18.

Elektrischer Anschluss	
Messstrom	Empfohlen 2,5 mA; max. 10 mA (Eigenerwärmung beachten)
Anschluss	Festes Anschlusskabel, 0,33 mm ² geschirmt, halogenfrei (andere auf Anfrage);
Empfohlene Kabellänge	≤ 100 m
Verwendeter Kabelquerschnitt	Standard: 0,33 mm ²
Ausgangskanäle/Sensoren- elemente	1 oder 2 (vgl. Typenschlüssel)
Signalerfassung	
Messprinzip	Pt100 in 2-, 3- oder 4-Leiter Schaltung, Pt1000 in 2-Leiter Schaltung
Temperaturbereich	Messspitze: -40 ... 250 °C Kabelabgang: -40 ... 120 °C (kurzfristig 150 °C) Anschlusskabel: -40 ... 120 °C (kurzfristig 150 °C)
Genauigkeit / Toleranzklasse	DIN EN 60571: Klasse F0,3 (B) (andere Ge- nauigkeitsklassen auf Anfrage)
Übertragungsverhalten	Temperaturlinear
Ansprechzeit	In Wasser >0,2 m/s: t 0,5 = 5 s / t 0,9 = 12 s
Umwelteinflüsse	
Lagertemperatur	-40 ... 120 °C
Schutzart	IP66/IP68
Vibrationsfestigkeit	DIN EN 61373: 30 g eff. @ 20 ... 500 Hz (Random)
Schockfestigkeit	DIN EN 61373: 1.000 m/s ² @ 6 ms
Isolationsspannung	500 VAC, 50 Hz @ 1 min
Isolationswiderstand	>200 MΩ @ 500 VDC
Brandschutznorm	EN 45545, DIN5510, NF F 16-101
Angewandte Normen	EN 50155, DIN EN 60571
Mechanische Eigenschaften	
Material	Messspitze: Messing vernickelt Sensorrohr: Edelstahl Gehäuse: Aluminium eloxiert
Befestigung	Flanschbefestigung
Tauchtiefe	75 mm, 100 mm (andere Längen auf Anfrage)
Einbaulage	Beliebig (möglichen Flüssigkeitseintritt beach- ten)
Gewicht	Abhängig vom Anschluss: ca. 400 g mit 2 m Kabel (Spezialschutzschlauch) und Stecker HAN 3 HPR

5 Installation

5.1 Hinweise zur Vermeidung von Störungen und Sachschäden

Verschmutzung des Sensors

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass die Messspitze des Sensors nicht verschmutzt ist.

Verschmutzung der Messspitze kann zu Signalverlust oder auch zur Beschädigung des Sensors führen. Beachten Sie auch die Empfehlungen im Kapitel „Wartung“.

Sensorbefestigung

Achten Sie bei der Befestigung des Sensors darauf, dass Sie die Verschraubung fachgerecht durchführen. Beachten Sie hierfür die Hinweise im Kapitel „Montage des Temperatursensors“.

HINWEIS

Verwenden Sie passendes Werkzeug und wenden Sie beim Befestigen des Sensors keine unverhältnismäßige Kraft an.

Andernfalls kann der Sensor beschädigt werden.

Anschluss und Steckerverschraubung

Bei der Installation haben immer die Daten und Informationen auf den Kundenzeichnungen Vorrang vor den Angaben in diesem Betriebshandbuch.

HINWEIS

Berühren Sie elektronische Bauteile des Sensors (Anschlusspins, offene Kabelenden, etc.) nur dann, wenn Sie geeignete Maßnahmen für eine Körpererdung (z. B. EGB Armband) vorgenommen haben.

Andernfalls kann elektrostatische Entladung die Elektronik im Sensor beschädigen.

HINWEIS

Lösen Sie nicht die Kabelverschraubung.

Andernfalls können Feuchtigkeit und Staub die Elektronik im Sensor beschädigen.

HINWEIS

Achten Sie darauf, Anschluss und Steckerschraubung exakt nach den Vorgaben in den Kundenzeichnungen und den Vorgaben dieses Handbuches vorzunehmen.

Falsche Verdrahtung bzw. falsche oder unverhältnismäßige Verschraubung kann zu Signalverlust oder zur Beschädigung des Sensors bzw. des Anschlusses führen.

Kabelverlegung

HINWEIS

Achten Sie darauf, dass das Anschlusskabel korrekt verlegt ist.

Nicht ordnungsgemäß verlegte Anschlusskabel können zum Signalverlust oder zur Beschädigung des Sensors führen.

HINWEIS

Beachten Sie bei der Kabelverlegung den minimalen Biegeradius (vgl. Kundenzeichnung).

Andernfalls kann das Anschlusskabel beschädigt werden.

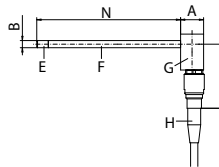
Lesen Sie

Weitere Hinweise zur Kabelverlegung finden Sie im Kapitel „Anschluss und Kabelverlegung“.

5.2 Vorbereitung der Installation

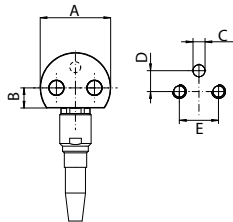
5.2.1 Einbaumaße

5.2.1.1 Abmessungen TA14



Erklärungen zur Abbildung

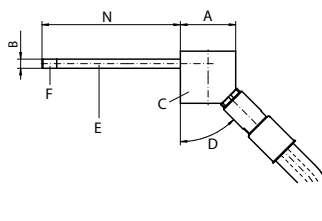
N: Nennlänge 75 $\pm 0,5$ mm
 A: Länge 16 mm
 B: $\varnothing 5 \pm 0,05$ mm
 C: Länge 52,5 ± 2 mm (bei Kabel Standard)
 E: Messspitze aus Messing vernickelt
 F: Sensorrohr aus Edelstahl
 G: Sensorkopf Aluminium eloxiert
 H: Knickschutz



Erklärungen zur Abbildung

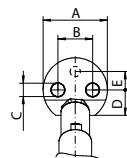
A: $\varnothing 31,5$ mm
 B: Länge 9 mm
 C: $\varnothing 5,2 \text{ }^{H11}$ mm
 D: Länge 9 mm
 E: Länge 17 $\pm 0,2$ mm

5.2.1.2 Abmessungen TA17



Erklärung zur Abbildung

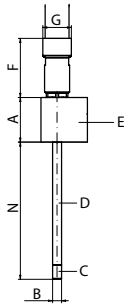
N: Nennlänge 75 mm bzw. 100 mm (andere Längen auf Anfrage)
 A: Länge 30 mm
 B: $\varnothing 5 \pm 0,05$ mm
 C: Aluminium eloxiert
 D: Winkel 45°
 E: Sensorrohr aus Edelstahl
 F: Messspitze aus Messing vernickelt



Erklärung zur Abbildung

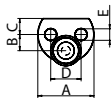
A: $\varnothing 32 \text{ }^{-1}$ mm
 B: Länge 17 mm
 C: $\varnothing 6,5$ mm
 D: Länge 12,5 mm
 E: Länge 9 mm

5.2.1.3 Abmessungen TA18



Erklärungen zur Abbildung

- N: Nennlänge 75 $\pm 0,5$ mm E: Sensorkopf, Aluminium eloxiert
 (andere Längen auf Anfrage)
 A: Länge 25 mm F: Länge 33 $\pm 0,2$ mm
 B: \varnothing 5 $\pm 0,05$ mm G: 15 ± 1 mm
 C: Messspitze aus Messing, vernickelt
 D: Sensorrohr aus Edelstahl



Erklärungen zur Abbildung

- A: Länge 32 $^{-1}$ mm Ansicht Bohrungen von oben:
 B: Länge 9 mm
 C: Länge 9 mm F: Länge 17 $\pm 0,2$ mm
 D: \varnothing 17 mm G: Länge 9 mm
 E: \varnothing 6,5 mm H: \varnothing 5,2 H11 mm

5.2.2 Überprüfen des Messobjektes

HINWEIS

Überprüfen Sie das Messobjekt und beachten Sie hierfür die nachfolgenden Hinweise. Beachten Sie auch die Toleranzen in den technischen Zeichnungen für Ihren Sensor.

Andernfalls kann der Temperatursensor beschädigt werden.

- A. Prüfen Sie alle Montagebohrungen auf Verunreinigung.
 - ⇒ Die Montagebohrungen dürfen nicht verschmutzt sein (keine Metallspäne, alte Dichtungsringe oder sonstiger Schmutz).
- B. Prüfen Sie die korrekte Position aller Montagebohrungen (vgl. nächste Abb., Pos.4 und Pos.5).

HINWEIS

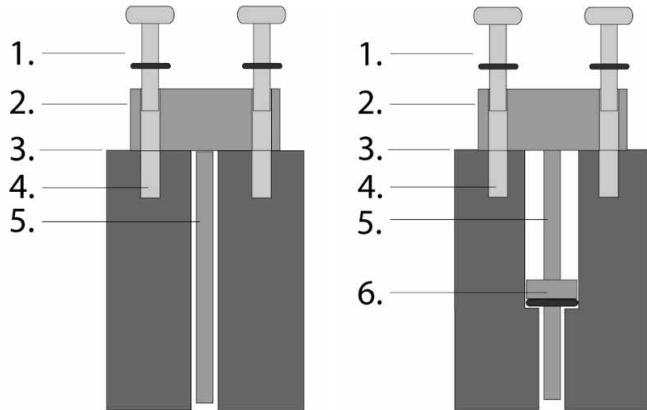
Position und Maße aller Montagebohrungen müssen den Angaben in Ihren Zeichnungen entsprechen. Die Montagebohrung für das Sensorrohr muss 1 mm länger sein, als die Nennlänge des Sensorrohrs.

Andernfalls kann der Sensor beschädigt werden.

TIPP

Testen Sie die Montagebohrungen, indem Sie den Sensor vorsichtig einsetzen.

Prüfen Sie, ob der Sensorkopf eben auf der Einbauoberfläche aufliegt (keine Zwischenräume/Lücken, vgl. nächste Abb., Pos.3).

**Erklärung zur vorherigen Abbildungen**

1. Schraube mit Federring
2. Sensorkopf
3. Einbauoberfläche
4. Montagebohrungen für Befestigung
5. Sensorrohr / Montagebohrung
6. Druckscheibe mit O-Ring

5.2.3 Bereithalten von Werkzeug und Hilfsmitteln

Für die Installation halten Sie nachfolgende Werkzeuge bereit:

- Passende Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel

5.3 Montage des Temperatursensors

Verwenden Sie das mitgelieferte Einbauzubehör (abhängig vom Lieferumfang):

- 2 Schrauben M6x25 mit Federringen
- Befestigungsschellen für Anschlusskabel
- Dichtungsringe für Sensoren mit Druckscheibe

Folgen Sie den Anweisungen, um den Temperatursensor zu befestigen

- A. Dieser Handlungsschritt ist nur für Sensoren mit Druckscheibe notwendig:
Ziehen Sie die beiden Dichtungsringe über die Messspitze bis nach unten zur Druckscheibe.
- B. Positionieren Sie den Sensor in der Montagebohrung. Für Sensoren mit Gewebeschutzschlauch ist der Sensorkopf um 360° schwenkbar, um den Einbau des Sensors zu erleichtern.

HINWEIS

Halten Sie den empfohlenen Drehwinkel von 360° (+/- 180°) ein und überdrehen Sie das Gelenk nicht.

Andernfalls können die Anschlusskabel im Sensor verdrehen und abreißen.

- C. Prüfen Sie den Kontakt des Sensorkopfes auf der Einbauoberfläche.
 - ⇒ Keine Zwischenräume / Lücken zwischen Sensorkopf und Einbauoberfläche!

HINWEIS

Wenden Sie keine unverhältnismäßige Kraft an, um den Sensor zu positionieren (z. B. keinen Hammer).

Andernfalls kann der Sensor beschädigt werden und die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

- D. Befestigen Sie den Sensor mit den beiden Sechskantschrauben und den Federringen. Ziehen Sie die Schrauben mit dem Drehmomentschlüssel fest (10 NM für M6, Festigkeitsklasse 8.8).

Beachten Sie

Das hier angegeben und empfohlene Drehmoment ist vom verantwortlichen Servicepersonal im Hinblick auf die Anwendung zu prüfen.

- ➔ Die Befestigung des Temperatursensors ist abgeschlossen.

5.4 Anschluss und Kabelverlegung

5.4.1 Wichtige Hinweise zu Anschluss und Kabelverlegung

HINWEIS

Achten Sie auf die Hinweise in den Kundenzeichnungen sowie die in diesem Betriebshandbuch aufgeführten Hinweise und technischen Daten des entsprechenden Sensortyps. Die Anschlussbeschreibung in diesem Kapitel ist gültig für die im Kapitel „Geltungsbereich“ genannten Sensortypen. Achten Sie auf geeignete Körpererdung (!Elektrostatische Entladung!), bevor Sie die Anschlüsse des Sensors berühren.

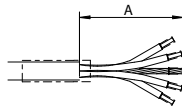
Andernfalls kann die Verkabelung, der Anschlussstecker oder der Sensor beschädigt werden.

- Sensoren müssen unterbrechungsfrei mit der Anlage verbunden sein.
- Die Anschlüsse müssen geschirmt, großflächig und gut leitend aufgelegt sein.
- Ungeschirmte Leitungen sind möglichst kurz zu halten.
- Kabelverbindungen müssen durchgängig sein, d. h. keine Klemmen zwischen Sensor und Anlage.
- Kabelverbindungen müssen direkt sein, d. h. kürzester Weg ohne Kabelschleifen.
- Es müssen geschirmte Kabel verwendet werden, wie sie in den Kundenzeichnungen spezifiziert sind.
- Beachten Sie den minimalen Biegeradius, um Beschädigung der Verbindungskabel zu vermeiden.
- Überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Kabellänge.
- Verlegen Sie das Kabel nicht in der Nähe von elektromagnetischen Feldern oder Stromleitungen. Signal- und Steuerleitungen sind räumlich voneinander getrennt zu verlegen, um Koppelstrecken zu vermeiden (empfohlen wird ein Mindestabstand von 20 cm oder mehr). Ist eine Trennung von Sensor- und Motorleitungen nicht möglich, muss die Verlegung der Leitungen durch ein Blech getrennt oder durch die Verlegung in einem Metallrohr entkoppelt werden.
- Leitungen im Schaltschrank sind möglichst nah am Schaltschrankgehäuse (Schaltschrankmasse) bzw. an den Montageblechen zu verlegen, um Signalstörungen zu verringern.
- Vermeiden Sie Zug, Druck und Torsionskräfte an den Kabeln.
- Achten Sie darauf, dass keine scharfkantigen Gegenstände die Anschlusskabel berühren können.
- Der Kabelschirm sollte großzügig dimensioniert werden.
- Der Sensor ist immer ein Teil des Motors bzw. der Maschineneinheit. Achten Sie deshalb darauf, dass der Potentialausgleich für den Sensor Teil des allgemeinen Schirmkonzeptes ist.

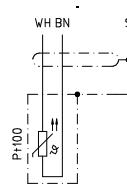
- Stellen Sie sicher, dass bei Potentialunterschieden zwischen Motor/Maschine und elektrischen Masseverbindungen kein Ausgleichsstrom über den Kabelschirm fließt. Treffen Sie hierfür geeignete Maßnahmen, wie z. B. Potentialausgleichsleitungen mit großem Querschnitt (mindestens 10 mm²). Beachten Sie, dass der Schirm mehrmals aufgelegt werden kann und auch innerhalb des Schaltschranks mit dem Schaltschrankgehäuse mehrmals verbunden werden kann.

5.4.2 Anschlussvarianten

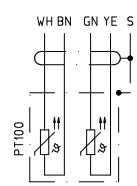
Kabelende



2-Leiter Schaltung



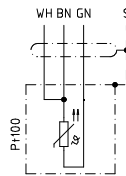
2 x 2-Leiter Schaltung



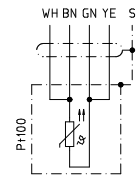
Erklärung zur Abbildung

A: Länge der Adern 80 ±10 mm

3-Leiter Schaltung

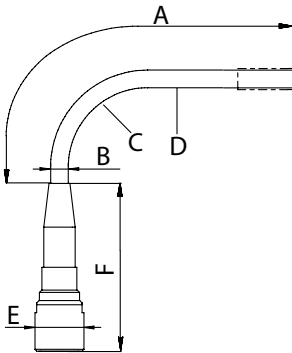


4-Leiter Schaltung



5.4.3 Kabelvarianten

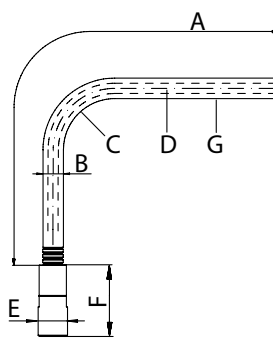
**Kabel Standard
(ohne Schutzschlauch)**



Erklärung zur Abbildung

- A: Länge (vgl. Typenschlüssel)
- B: $\varnothing 5^{+0,5}$ mm
- C: Min. Biegeradius R25 min.
- D: Kabel halogenfrei,
0,33 mm² / 0,34 mm²
- E: $\varnothing 14$ mm
- F: Länge 26 ± 2 mm

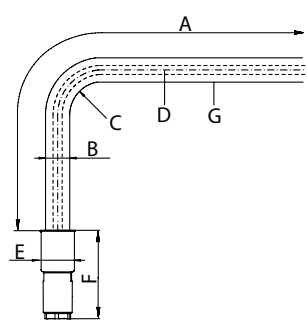
**Kabel mit
Polyamidschutzschlauch**



Erklärung zur Abbildung

- A: Länge (vgl. Typenschlüssel)
- B: $\varnothing 10^{+0,5}$ mm
- C: Min. Biegeradius R25 min.
- D: Kabel halogenfrei,
0,33 mm² / 0,34 mm²
- E: $\varnothing 14$ mm
- F: Länge 36 ± 2 mm
- G: Schutzschlauch Polyamid
PMA-PCST

**Kabel mit
Gewebeschutzschlauch**



Erklärung zur Abbildung

- A: Länge (vgl. Typenschlüssel)
- B: $\varnothing 13,4^{+0,7}$ mm
- C: Min. Biegeradius R40 min.
- D: Kabel halogenfrei,
0,33 mm² / 0,34 mm²
- E: $\varnothing 15$ mm
- F: Länge 33 ± 2 mm
- G: Schutzschlauch
textilverstärkt (Eaton GH585)

5.4.4 Leitungslänge und -widerstand

Der Leitungswiderstand von Kabelleitungen ist abhängig von der Leitungslänge, der elektrischen Leitfähigkeit bzw. dem elektrischen Widerstand der Kabelleitung und dem Querschnitt der Leitung. Beachten Sie, dass bei einem größeren Leitungsquerschnitt der Leitungswiderstand geringer wird.

HINWEIS

Der Leitungswiderstand ist bei der Installation des Temperatursensors zu berücksichtigen.

Andernfalls kann es zu fehlerhaften Messergebnissen kommen und dies kann wiederum die Anlage beschädigen.

6 Wartung

Temperatursensoren enthalten keine beweglichen Teile und sind deshalb vom Hersteller als „wartungsfreie Geräte“ deklariert. Beachten Sie, dass Temperatursensoren jedoch Teil der Anlage sind und somit diversen Umgebungsfaktoren (Hitze, Kälte, etc.) ausgesetzt sind. Im Rahmen der Anlageninstandhaltung sind sie deshalb in das Wartungskonzept mit einzubeziehen. Insbesondere sind Anschlüsse und Verkabelung, deren Befestigung sowie nachgeschaltete Verarbeitungs- und Auswertekomponenten in die Instandhaltung einzuschließen.

Der Hersteller empfiehlt auch Temperatursensoren im Rahmen der Anlageninstandhaltung in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Bei Verschmutzung sind diese zu reinigen. Wird bei der Prüfung eine Beschädigung des Temperatursensors festgestellt, wird ein Austausch empfohlen, auch wenn die Beschädigung nicht unmittelbar zum Ausfall oder Signalverlust führt. Beschädigte Anschlüsse und Verkabelung sollten ebenfalls sofort erneuert werden. Funktionstests sind danach durchzuführen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Diese präventive Vorgehensweise verhindert Ausfälle und Folgeschäden.

7 Deinstallation, Reparatur und Entsorgung

Deinstallation der Sensoren

HINWEIS

Wird der Sensor zu Wartungszwecken ausgebaut, ist dieser vor Feuchtigkeit und Staub geschützt aufzubewahren.

Andernfalls kann der Sensor beschädigt werden.

Rücksendung der Sensoren zur Reparatur

Bevor Sie den Sensor zur Reparatur oder zum Austausch an NORIS Automation GmbH zurücksenden, vergewissern Sie sich, dass alle Rückstände am Sensorrohr, insbesondere entflammbaren oder toxischen Flüssigkeiten, entfernt wurden.



VORSICHT

Senden Sie den Sensor erst zurück, wenn alle gefährlichen Flüssigkeiten /Objekte vom Sensor entfernt wurden!

Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

Entsorgung von defekten Geräten

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

8 Fehlersuche und Fehlerbehebung

8.1 Empfohlene Vorgehensweise

Bei der Fehlersuche in einer Anlage ist es unbedingt nötig, die genaue Fehlerquelle zu identifizieren. Häufig wird der Fehler an der falschen Stelle vermutet. Eine gezielte Fehlereingrenzung ist deshalb unerlässlich.

Eine sichere Methode ist das **Ausschlussverfahren**:

1. Tauschen Sie temporär vermeintlich defekte Komponenten gegen neue Komponenten aus.
2. Vertauschen Sie temporär Signalwege, um den Fehler einzugrenzen. Wandert der Fehler mit, so lässt sich meist eindeutig die Fehlerquelle bestimmen.

TIPP

8.2 Fragestellungen für die Fehlersuche

Fragen die Ihnen dabei helfen, die Fehlersuche schnell einzugrenzen

1. **Um welchen Fehler handelt es sich?**
Ist kein Messsignal vorhanden?
Ist der Sensor defekt?
Erhalten Sie ein fehlerhaftes Signal?
2. **Kann der Sensor als eindeutige Fehlerquelle identifiziert werden (weiter mit Frage 4) oder liegt der Fehler möglicherweise an Bedingungen vor Ort bzw. an der Anlage, z. B. fehlerhafte Verkabelung (weiter mit Frage 3)?**
Falls möglich, ersetzen Sie den Sensor zum Test durch einen neuen, einwandfrei funktionierenden Sensor, um den Sensor als Fehlerquelle auszuschließen.
3. **Ist der Einbau bzw. die Verkabelung vor Ort ordnungsgemäß? (Wenn ja, dann weiter mit Frage 4)**
Weitere Fragen zu Einbau und Verkabelung:
Haben Sie die ordnungsgemäße Montage geprüft? (korrekte Einbau, korrekter Abstand, korrekte Verschraubung, etc.)?
Ist die Verkabelung durchgängig (keine Klemmverbindungen, etc.)?
Sind die Kabel evtl. beschädigt (Aufscheuern, Kabelbrüche, Knicke, etc.)?
Ist die Schirmung korrekt aufgelegt? Ist das Schirmungskonzept der Anlage stimmig?
Ist der Anschlussstecker (falls vorhanden) einwandfrei (z. B. keine eingedrückten Kontaktstifte) bzw. die Steckverbindung ordnungsgemäß?
Ist die Abdichtung des Steckers ausreichend?
Ist das Sensorrohr verschmutzt?
4. **Ist eine mechanische Beschädigung des Sensors erkennbar? Wenn ja, um welche Beschädigung handelt es sich? (Wenn nein, dann weiter mit Frage 5)**

Ist äußerlich eine Beschädigung des Sensors erkennbar, wird empfohlen den Sensor auszutauschen, damit ein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet werden kann und um evtl. spätere Ausfälle bzw. Folgeschäden zu vermeiden.

5. **Haben Sie den Sensor technisch überprüft?**

Ein einfacher grundlegender Funktionstest kann bereits Aufschluss darüber geben, ob der Sensor ordnungsgemäß funktioniert oder nicht.

8.3 Häufige Fehlerursachen

Allgemeine Fehlerursachen

- Ist der richtige Sensortyp eingebaut? Ist er für die zu messende Temperatur geeignet?
- Liegt der Sensorbetrieb innerhalb der Spezifikation? (Umwelteinflüsse, Anwendungsgebiet)?

Elektrische Fehlerursachen

- Liefert die Stromquelle ausreichenden Strom (nur für Sensoren mit Hilfsspannung)?
- Ist der Sensor korrekt angeschlossen (Kabelbruch, lose Schrauben usw.)?
- Ist der Leitungswiderstand berücksichtigt worden?

Mechanische Fehlerursachen

Messobjekt und Einbauvorrichtung prüfen:

- Ist der Sensor korrekt eingebaut?
- Ist das Messobjekt in einwandfreiem Zustand?

9 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
Web: 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
Web: 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

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
Web: 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