

Betriebsanleitung

E-Serie – ET Analog

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren



Sensor mit Ex-Zulassung

■ ATEX-/UK Ex-/IECEX-/CEC-/NEC-/CCC- zertifiziert



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
1.1 Zweck und Gebrauch dieser Anleitung	3
1.2 Verwendete Symbole und Gefahrenhinweise	3
2. Sicherheitshinweise	3
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch	3
2.3 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
2.4 Sicherheitshinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	5
2.5 Gewährleistung	5
2.6 Rücksendung	5
3. Identifizierung	6
3.1 Bestellschlüssel Temposonics® ET	6
3.2 Typenschild (beispielhaft)	7
3.3 Zulassungen	7
3.4 Lieferumfang	7
4. Gerätebeschreibung	7
4.1 Funktionsweise und Systemaufbau	7
4.2 Einbau und Design Temposonics® ET (Stabsensor)	8
4.3 Einbau und Design Temposonics® ET (Profilsensor)	10
4.4 Magnet-Montage	11
4.5 Elektrischer Anschluss	12
4.6 Gängiges Zubehör für ET-F/-W/-M/-S	14
4.7 Gängiges Zubehör für ET-P	15
4.8 Gängiges Zubehör ausgangsspezifisch – Für den Analog-Ausgang	16
5. Inbetriebnahme	17
5.1 Erstinbetriebnahme	17
5.2 Programmierung und Konfiguration	17
6. Wartung, Instandhaltung, Fehlerbehebung	24
6.1 Fehlerzustände	24
6.2 Wartung	24
6.3 Reparatur	24
6.4 Ersatzteilliste	24
6.5 Transport und Lagerung	24
7. Außerbetriebnahme	24
8. Technische Daten Temposonics® ET	25
9. Anhang	27
10. Konformitätserklärung	28

1. Einleitung

1.1 Zweck und Gebrauch dieser Anleitung

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Temposonics Positionssensoren diese Dokumentation ausführlich durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf!

Der Inhalt dieser technischen Dokumentation und der entsprechenden Informationen im Anhang dienen zur Information für die Montage, Installation und Inbetriebnahme des Sensors durch Fachpersonal¹ der Automatisierungstechnik oder eingewiesene Servicetechniker, die mit der Projektierung und dem Umgang mit Temposonics Sensoren vertraut sind.

1.2 Verwendete Symbole und Gefahrenhinweise

Gefahrenhinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und sollen andererseits die beschriebenen Produkte oder angeschlossenen Geräte vor Beschädigungen schützen. Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in dieser Anleitung durch das vorangestellte und unten definierte Piktogramm hervorgehoben.

Symbol	Bedeutung
HINWEIS	Dieses Symbol weist auf Situationen hin, die zu Sachschäden, jedoch nicht zu Personenschäden führen können.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt darf nur für die unter Punkt 1 bis Punkt 4 vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von Temposonics empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und Komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt den sachgemäßen Transport, die sachgerechte Lagerung, Montage, Inbetriebnahme sowie sorgfältige Bedienung voraus.

- Die Sensorsysteme aller Temposonics® Baureihen sind ausschließlich für Messaufgaben in Industrie, im gewerblichen Bereich und im Labor bestimmt. Die Sensoren gelten als Zubehörteil einer Anlage und müssen an eine dafür geeignete Auswertelektronik angeschlossen werden, beispielsweise an eine SPS-, IPC- oder eine andere elektronische Kontrolleinheit.
 - Die Temperaturklasse des Sensors ist T4.
 - Alle in den ATEX-, UK Ex-, IECEx-, CEC-, NEC-, und CCC-Zertifikaten sowie in Kapitel „2.3 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung“ auf Seite 4 definierten Punkte müssen berücksichtigt werden.
- 1/ Der Begriff qualifiziertes technisches Personal charakterisiert Personen, die:
- bezüglich der Projektierung mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind
 - auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) fachkundig sind

- Der Positionssensor ist für explosionsgefährdete Bereiche gemäß Abb. 41 geeignet. Durch die Verwendung des Sensors außerhalb des definierten Bereichs erlischt die Garantie sowie die Produktverantwortung und Haftung des Herstellers. Für nicht-explosionsgefährdete Bereiche empfiehlt Temposonics die Nutzung der Ausführung N (ohne Ex-Zulassung).

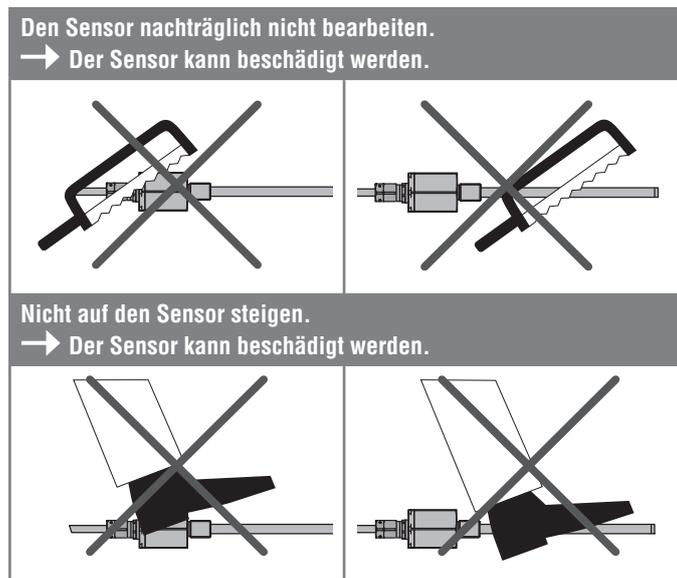
Zone	Explosionsgruppe
Zone 2 (Gas-Ex, Kategorie 3G, EPL Gc)	IIA, IIB und IIC
Zone 22 (Staub-Ex, Kategorie 3D, EPL Dc)	IIIA, IIIB und IIIC

Class	Gruppe
Class I (Gas, Division 2)	A, B, C, D
Class II/III (Staub, Division 2)	F, G

2.2 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Vorhersehbarer Fehlgebrauch	Konsequenz
Ausgleichsströme durch das Gehäuse leiten	Der Sensor wird beschädigt
Der Sensor ist falsch angeschlossen	Der Sensor arbeitet nicht ordnungsgemäß oder wird zerstört
Der Sensor wird außerhalb der Betriebstemperatur eingesetzt	Kein Ausgangssignal – Sensor kann beschädigt werden
Die Spannungsversorgung befindet sich außerhalb des definierten Bereichs	Falsches Ausgangssignal / kein Ausgangssignal / der Sensor wird beschädigt
Die Positionsmessung wird durch ein externes magnetisches Feld beeinflusst	Falsches Ausgangssignal
Kabel sind zerstört	Kurzschluss – Sensor kann zerstört werden/Sensor reagiert nicht
Distanzscheiben fehlen oder sind in falscher Reihenfolge eingebaut	Fehler bei der Positionsmessung
Masse/Schirm falsch angeschlossen	Störung des Ausgangssignals – Elektronik kann zerstört werden
Nutzen eines nicht von Temposonics zertifizierten Magneten	Fehler bei der Positionsmessung
Ausgang 2 ist niederohmig (< 5 kΩ) gegen Masse, Ausgang 1 ist hochohmig angeschlossen	Der Sensor befindet sich im Programmiermodus – Der Sensor liefert fehlerhafte Positionswerte

- eine für Inbetriebnahmen und Serviceeinsätze notwendige Ausbildung erhalten haben
- sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut gemacht haben und die für den einwandfreien Betrieb notwendigen Angaben in der Produktdokumentation kennen



2.3 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Die Positionssensoren sind nur in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu benutzen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, dürfen Einbau-, Anschluss- und Servicearbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß IEC 60079-14, IEC 60079-17, TRBS 1203, Canadian Electrical Code (CEC), National Electrical Code (NEC), China Compulsory Certification (CCC) und den lokalen Vorschriften durchgeführt werden. Wenn durch einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Sensors eine Gefährdung von Personen oder Beschädigung von Betriebseinrichtungen möglich ist, so muss dies durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen wie Plausibilitätskontrollen, Endschalter, NOT-HALT-Systeme, Schutzvorrichtungen etc. verhindert werden. Bei Störungen ist der Sensor außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes Benutzen zu sichern.

Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme

Zum Erhalt der Funktionsfähigkeit sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten.

1. Befolgen Sie die Angaben in den technischen Daten.
2. Achten Sie darauf, dass diese im explosionsgefährdeten Bereich zu installierenden Geräte und die zugehörigen Komponenten unter Einhaltung der am Standort und für die Anlage geltenden Vorschriften ausgewählt und installiert werden. Installieren Sie nur Geräte mit der Zündschutzart für die jeweiligen Zonen und Kategorien.
3. Nutzen Sie in explosionsgefährdeten Bereichen nur Komponenten, die den lokalen und nationalen Standards entsprechen.
4. Der Potentialausgleich des Systems muss entsprechend der Errichtungsvorschriften des Anwendungslandes (VDE 0100, part 540; IEC 364-5-54) errichtet sein.
5. Die Sensoren von Temposonics sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch in industriellen Umgebungen zugelassen (siehe Kapitel „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 3). Kontaktieren Sie den Hersteller bei der Verwendung des Sensors im Zusammenhang mit aggressiven Substanzen.

6. Maßnahmen zum Blitzschutz müssen durch den Anwender errichtet werden.
7. Der Anwender muss den Sensor vor mechanischen Schäden schützen.
8. Der Sensor muss gegen externe Schlagenergie (die über 4 Joule hinausgeht) geschützt eingebaut werden. Die maximale Wärmebelastung der Kabel muss berücksichtigt werden.
9. Der Anwender ist für die Einhaltung folgender Sicherheitsbedingungen verantwortlich:
 - Einbauanweisungen
 - Lokale Normen und Vorschriften
10. In explosionsgefährdeter Umgebung keine (z.B. durch Frost oder Korrosion) klemmenden Teile gewaltsam entfernen.
11. Verhindern Sie die Entstehung von Eis auf dem Sensor.
12. Den Sensor nicht öffnen.
13. Die Anschlussleitung ist entweder durch Anschlussdosen entsprechend der Zündschutzart im Ex-Bereich zu verschalten oder ungeschnitten herauszuführen.
14. Die Oberflächentemperaturen der Geräteteile müssen im Hinblick auf die Nichtentzündung von aufgewirbeltem Staub deutlich unterhalb der Zündtemperatur von vorhersehbaren Staub-/Luft-Gemischen liegen.

Sichere Inbetriebnahme des Sensors

1. Schützen Sie die Sensoren beim Einbau und dem Betrieb vor mechanischen Beschädigungen.
2. Verwenden Sie keine beschädigten Produkte. Kennzeichnen Sie beschädigte Produkte als defekt und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigte Inbetriebsetzung.
3. Verhindern Sie elektrostatische Aufladung.
4. Nutzen Sie den Sensor nicht in Kathodenschutzsystemen. Leiten Sie keine parasitären Ströme gegen das Gehäuse.
5. Schalten Sie vor dem Trennen oder Anschließen des Gerätes die Spannungsversorgung aus.
6. Schließen Sie die Sensoren sehr sorgfältig hinsichtlich Polung der Verbindungen, der Spannungsversorgung sowie gegebenenfalls der Form und Zeitdauer der Steuerimpulse an.
7. Benutzen Sie nur zugelassene Spannungsversorgungen.
8. Halten Sie sich an die in der Produktdokumentation angegebenen und zulässigen Grenzwerte für z.B. die Betriebsspannung, die Umgebungsbedingungen usw..
9. Vergewissern Sie sich, dass:
 - der Sensor und die zugehörigen Komponenten entsprechend den Anweisungen installiert wurden
 - das Sensorgehäuse sauber ist
 - der Magnet nicht auf dem Messstab schleift. Dadurch können Magnet und Messstab beschädigt werden. Bei Kontakt zwischen Magnet, Magnethalter und Sensorstab darf die Geschwindigkeit des Magneten maximal 1 m/s betragen.
10. Erden Sie den Sensor über die Erdungslasche. Sensor, Magnet und Magnethalter müssen geerdet sein (PE), um elektrostatische Aufladung (ESD) zu vermeiden.
11. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Anlage, dass niemand durch anlaufende Maschinen gefährdet wird.
12. Prüfen Sie die Sensoren regelmäßig. Dokumentieren Sie die Prüfung (siehe Kapitel „6.2 Wartung“ auf Seite 24).

2.4 Sicherheitshinweise für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Sensor wurde für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt. Er wurde getestet und verließ das Werk in betriebs sicherem Zustand unter Einhaltung der geltenden Vorschriften und europäischen sowie kanadischen und nordamerikanischen Standards. Gemäß Ex-Kennzeichnung (siehe Kapitel „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 3) und der ATEX- und UK Ex-Zertifikate (dem Dokument beigelegt) ist der Sensor nur für den Betrieb in bestimmten Gefahrenbereichen zugelassen. Alle weiteren Zertifikate finden Sie auf:

www.temposonics.com.

2.5 Gewährleistung

Temposonics gewährleistet für die Positionssensoren und das mitgelieferte Zubehör bei Materialfehlern und Fehlern trotz bestimmungsgemäßem Gebrauch eine Gewährleistungsfrist ². Die Verpflichtung von Temposonics ist begrenzt auf die Reparatur oder den Austausch für jedes defekte Teil des Gerätes. Eine Gewährleistung kann nicht für Mängel übernommen werden, die auf unsachgemäße Nutzung oder eine überdurchschnittliche Beanspruchung der Ware zurückzuführen sind, sowie für Verschleißteile. Unter keinen Umständen haftet Temposonics für Folgen oder Nebenwirkungen bei einem Verstoß gegen die Gewährleistungsbestimmungen, unabhängig davon, ob diese zugesagt oder erwartet worden sind, auch dann nicht, wenn ein Fehler oder eine Nachlässigkeit des Unternehmens vorliegt.

Temposonics gibt hierzu ausdrücklich keine weiteren Gewährleistungsansprüche. Weder Repräsentanten, Vertreter, Händler oder Mitarbeiter des Unternehmens haben die Befugnis, die Gewährleistungsansprüche zu erhöhen oder abzuändern.

2.6 Rücksendung

Der Sensor kann zu Diagnosezwecken an Temposonics versandt werden. Anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Versenders ². Ein entsprechendes Formular ist im Kapitel „9. Anhang“ auf Seite 27 zu finden.

HINWEIS

Bei der Rücksendung von Sensoren unbedingt Schutzkappen auf Gerätestecker und Gerätebuchsen des Sensors aufstecken. Bei Kabeln mit offenen Kabelenden legen Sie diese Enden zum Schutz gegen elektrostatische Entladung (engl. electrostatic discharge, kurz ESD) in Antistatikbeutel. Füllen Sie die Umverpackung um den Sensor komplett aus, um Beschädigungen beim Transport zu verhindern.

^{2/} Siehe auch aktuelle Temposonics Verkaufs- und Lieferbedingungen unter www.temposonics.com

3. Identifizierung

3.1 Bestellschlüssel Temposonics® ET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
E	T						M				1					
a		b	c					d			e	f	g			h

a	Bauform
E	T
Stab/Profil	

b	Design
ET Stabsensor mit Gehäuse- und Sensorstabmaterial Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)	
F	Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A
W	Gewindeflansch M18×1,5-6g
ET Stabsensor mit Gehäusematerial Edelstahl 1.4305 (AISI 303) und Sensorstabmaterial Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)	
M	Gewindeflansch M18×1,5-6g
S	Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A
ET Profilsensor mit Gehäusematerial Edelstahl 1.4305 (AISI 303) und Profilmaterial Aluminium	
P	Profil

c	Messlänge				
X	X	X	X	M	0050...3000 mm
Standard Messlänge (mm)		Bestellschritte			
50... 500 mm		5 mm			
500... 750 mm		10 mm			
750...1000 mm		25 mm			
1000...2500 mm		50 mm			
2500...3000 mm		100 mm			
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.					

d	Anschlussart		
T	X	X	T01...T10 (1...10 m) XX m FEP-Kabel (Artikelnr. 530 112) (Siehe Kapitel „Gängiges Zubehör“ für Kabelspezifikationen und beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!)
V	X	X	V01...V10 (1...10 m) XX m Silikon-Kabel (Artikelnr. 530 113) (Siehe Kapitel „Gängiges Zubehör“ für Kabelspezifikationen und beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!)

e	Betriebsspannung
1	+24 VDC (-15/+20 %)

f	Ausführung (siehe „Temposonics® ET Zertifizierung (Ausführung A und E)“ auf Seite 26 für weitere Informationen)
A	ATEX/UK Ex/IECEX/CEC/NEC/CCC
E	ATEX/UK Ex/IECEX/CEC/NEC/CCC mit ½" NPT-Adapter
N	Ohne Ex-Zulassung

HINWEIS	
Ausführung E (Abschnitt f) ist nur im Design »M« und »S« (Abschnitt b) erhältlich.	

g	Ausgang		
Spannung			
1 Ausgang mit 1 Positionsmagneten			
Ausgang 1 (Positionsmagnet 1)			
V	0	1	0...10 VDC
V	1	1	10...0 VDC
2 Ausgänge mit 1 Positionsmagneten			
Ausgang 1 (Positionsmagnet 1) + Ausgang 2 (Positionsmagnet 1)			
V	0	3	0...10 VDC 10...0 VDC
2 Ausgänge mit 2 Positionsmagneten			
Ausgang 1 (Positionsmagnet 1) + Ausgang 2 (Positionsmagnet 2)			
V	0	2	0...10 VDC 0...10 VDC
V	1	2	10...0 VDC 10...0 VDC
Strom			
1 Ausgang mit 1 Positionsmagneten			
Ausgang 1 (Positionsmagnet 1)			
A	0	1	4...20 mA
A	1	1	20...4 mA
2 Ausgänge mit 1 Positionsmagneten			
Ausgang 1 (Positionsmagnet 1) + Ausgang 2 (Positionsmagnet 1)			
A	0	3	4...20 mA 20...4 mA
2 Ausgänge mit 2 Positionsmagneten			
Ausgang 1 (Positionsmagnet 1) + Ausgang 2 (Positionsmagnet 2)			
A	0	2	4...20 mA 4...20 mA
A	1	2	20...4 mA 20...4 mA

h	Betriebstemperatur (Optional)
L	-40...+75 °C

3.2 Typenschild (beispielhaft)



Abb. 1: Label für Sensor für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

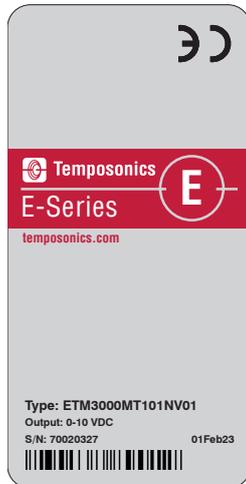


Abb. 2: Label für Sensor ohne Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

3.3 Zulassungen

Siehe Kapitel „8. Technische Daten Temposonics® ET“ auf Seite 25 f.

3.4 Lieferumfang

ET-F/-W/-M/-S (Stabsensor):

- Sensor

ET-P (Profilsensor):

- Sensor
- 2 Montageklammern bis 1250 mm Messlänge
- + 1 Montageklammer je 500 mm zusätzlicher Messlänge

4. Gerätebeschreibung

4.1 Funktionsweise und Systemaufbau

Produktbezeichnung

- Positionssensor Temposonics® E-Serie

Bauform

- Temposonics® E-Serie ET-F/-W/-M/-S (Stabsensor)
- Temposonics® E-Serie ET-P (Profilsensor)

Messlänge

- 50...3000 mm

Ausgangssignal

- Analog

Anwendungsbereich

Temposonics® Positionssensoren dienen dem Erfassen und Umformen der Messgröße Länge (Position) im automatisierten, industriellen Anlagen- und Maschinenbau.

Funktionsweise und Systemaufbau

Die absoluten, linearen Positionssensoren von Temposonics basieren auf der proprietären, magnetostruktiven Temposonics® Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise. Jeder der robusten Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impulsgeber und Sensorelektronik zur Signalaufbereitung. Der Magnet, der am bewegten Maschinenteil befestigt ist, erzeugt an seiner jeweiligen Position ein Magnetfeld auf dem Wellenleiter. Zur Positionsbestimmung wird ein kurzer Stromimpuls in den Wellenleiter geleitet, welcher ein radiales Magnetfeld erzeugt. Die kurzzeitige Interaktion beider Magnetfelder löst einen Torsionsimpuls aus, der den Wellenleiter entlang läuft. Wenn die Ultraschallwelle das Ende des Wellenleiters erreicht, wird sie in ein elektrisches Signal umgewandelt. Die Geschwindigkeit, mit der sich

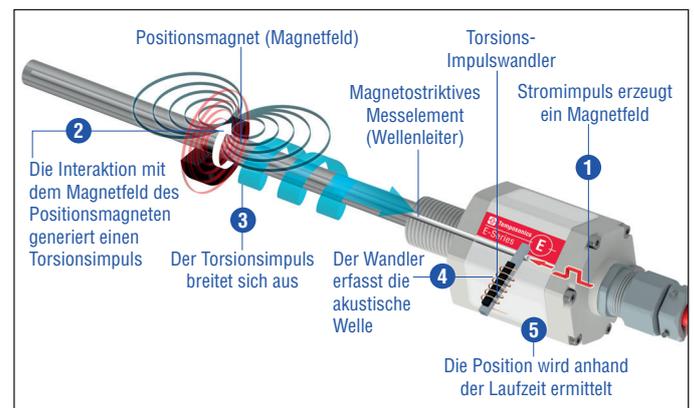


Abb. 3: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

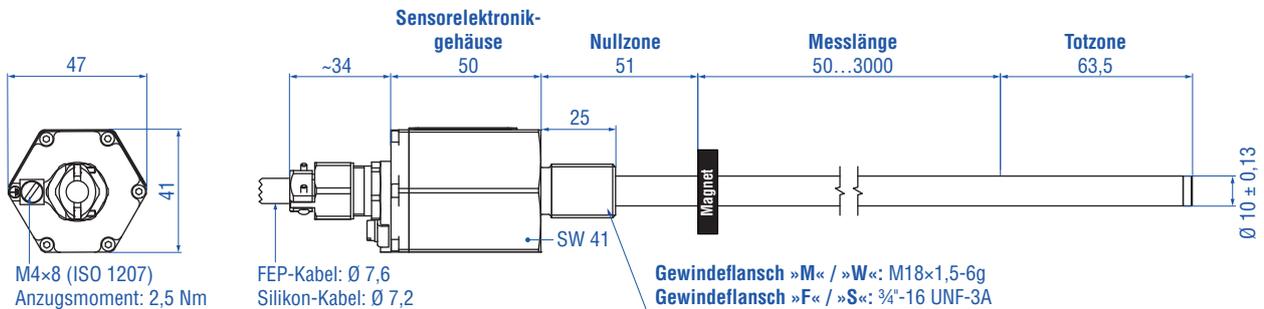
die Welle ausbreitet, ist bekannt. Daher lässt sich anhand der Zeit, die zwischen dem Auslösen des Stromimpulses und dem Empfang des Rücksignals vergeht, eine exakte, lineare Positionsmessung bestimmen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

Modularer Aufbau der Mechanik und Elektronik

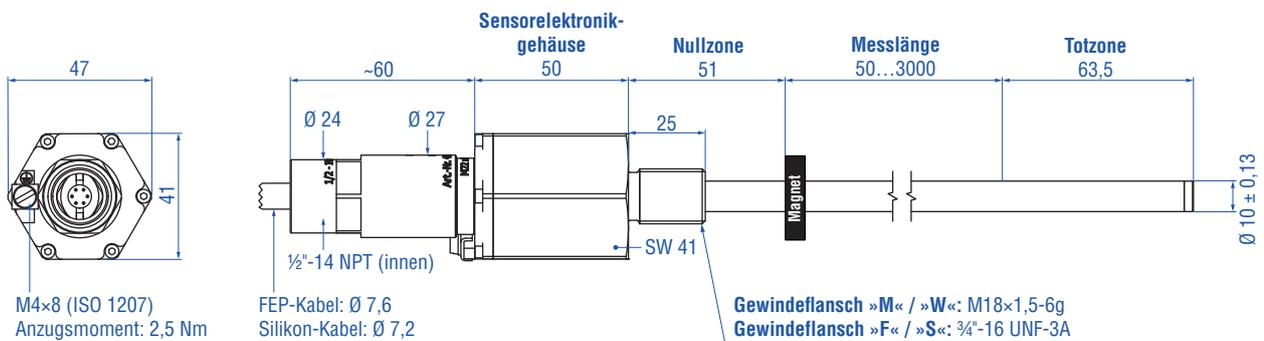
- Das Sensorprofil oder der Sensorstab schützen den innenliegenden Wellenleiter.
- Das Sensorelektronikgehäuse, ein stabiles Edelstahlgehäuse, enthält die komplette elektronische Schnittstelle mit aktiver Signalaufbereitung.
- Der externe Positionsmagnet ist ein Dauermagnet. Befestigt am bewegten Maschinenteil, fährt er über den das Sensorprofil oder den Sensorstab und löst durch die Profil-/Stabwand die Messung aus.
- Der Sensor kann direkt an eine Steuerung angeschlossen werden. Seine Elektronik erzeugt einen streng positions-proportionalen Signalausgang zwischen der Start- und Endposition.

4.2 Einbau und Design Temposonics® ET (Stabsensor)

ET-F/-M/-S/-W, Beispiel: Ausführung A/N



ET-F/-M/-S/-W, Beispiel: Ausführung E



Alle Maße in mm

Abb. 4: Temposonics® ET (Stabsensor) mit Ringmagnet

Einbau ET mit Gewindeflansch »F«, »M«, »S« & »W«

Fixieren Sie den Sensorstab über den Gewindeflansch M18x1,5-6g oder 3/4"-16 UNF-3A. Gewinde vor dem Anziehen leicht einölen.

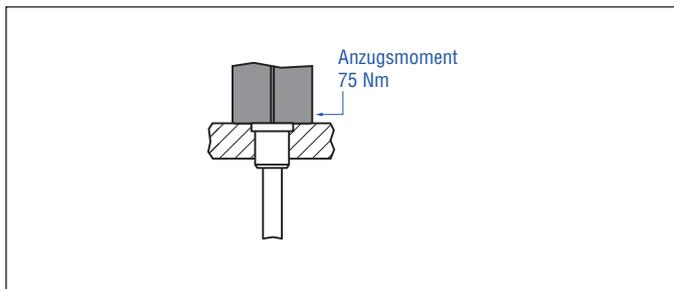


Abb. 5: Einbaubeispiel für Gewindeflansch »F«, »M«, »S«, »W«

Einbau von Stabsensor in Fluidzylinder

Die Stabform wurde für die direkte Hubmessung innerhalb eines Fluidzylinders entwickelt. Schrauben Sie den Sensor direkt über den Gewindeflansch ein oder befestigen Sie ihn mit einer Mutter.

- Der auf dem Kolbenboden montierte Positionsmagnet fährt berührungslos über den Sensorstab und markiert unabhängig von der verwendeten Hydraulikflüssigkeit durch dessen Wand hindurch den Messpunkt.
- Der druckfeste Sensorstab ist in der aufgebohrten Kolbenstange installiert.

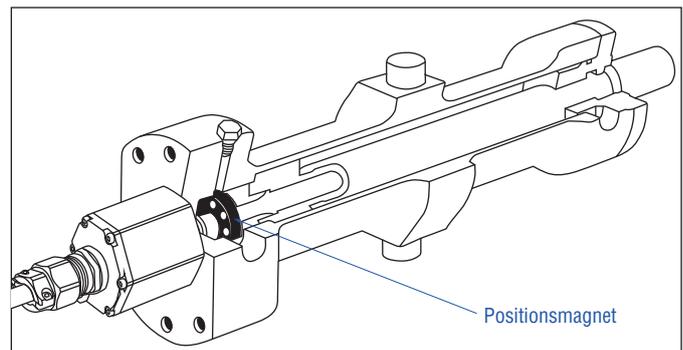


Abb. 6: Sensor im Zylinder

Hydraulikabdichtung

Es gibt zwei Möglichkeiten die Flanschfläche abzudichten (Abb. 7):

1. Abdichtung über einen O-Ring (z.B. 22,4 × 2,65 mm, 25,07 × 2,62 mm) in der Zylinderbodennut.
2. Abdichtung über einen O-Ring in der Gewindeauslaufrille.
Für Gewindeflansch (3/4"-16 UNF-3A) »F«/»S«:
O-Ring 16,4 × 2,2 mm (Artikelnr. 560 315)
Für Gewindeflansch (M18×1,5-6g) »M«/»W«:
O-Ring 15,3 × 2,2 mm (Artikelnr. 401 133)

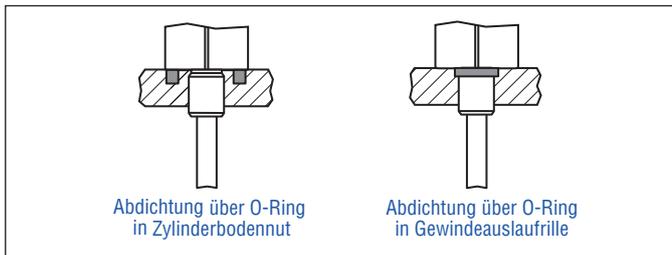


Abb. 7: Möglichkeiten der Abdichtung

- Beachten Sie das Anzugsmoment von 75 Nm.
- Legen Sie die Flanschfläche vollständig an der Zylinderaufnahmefläche auf.
- Der Zylinderhersteller bestimmt die Druckdichtung (Kupferdichtung, O-Ring o.ä.).
- Der Positionsmagnet darf nicht auf dem Messstab schleifen.
- Die Kolbenstangenbohrung ($\geq \varnothing 13$ mm) hängt von Druck und der Kolbengeschwindigkeit ab.
- Halten Sie die Angaben zum Betriebsdruck ein.
- Schützen Sie den Sensorstab konstruktiv durch geeignete Maßnahmen vor Verschleiß.

Führen Sie das Einschraubloch für Gewindeflansch M18×1,5-6g in Anlehnung an ISO 6149-1 aus (Abb. 8). Siehe ISO 6149-1 für weitere Informationen.

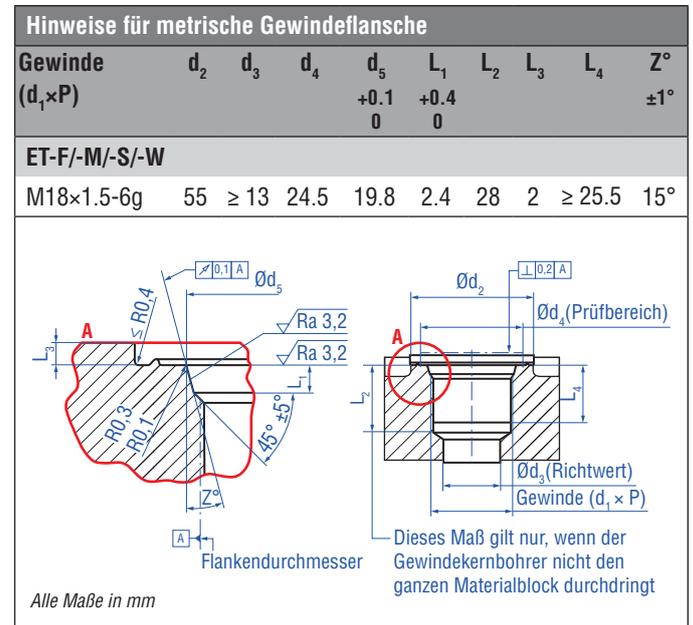


Abb. 8: Hinweis für metrischen Gewindeflansch M18×1,5-6g in Anlehnung an DIN ISO 6149-1

4.3 Einbau und Design Temposonics® ET (Profilsensor)

ET-P, Beispiel: Ausführung A/N

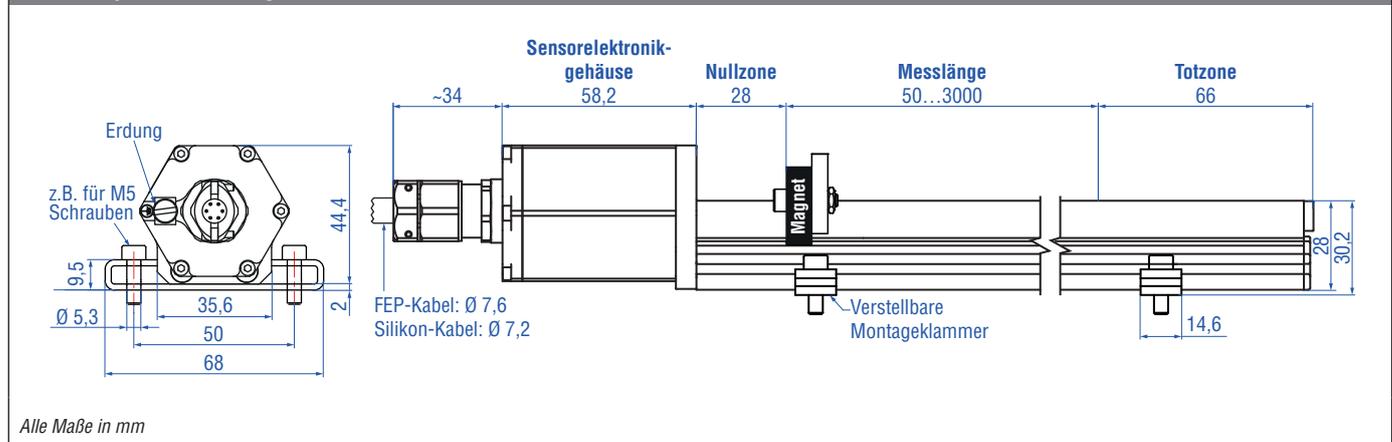


Abb. 9: Temposonics® ET-P (Profilsensor) mit U-Magnet

Einbau ET-P (Profilsensor)

Der Profilsensor kann in beliebiger Lage betrieben werden. In der Regel wird der Sensor fest installiert und der positionsgebende Magnet am bewegten Maschinenteil befestigt. So kann er über das Sensorprofil fahren. Der Sensor wird auf einer geraden Fläche der Maschine mit den Montageklammern (Abb. 10) angebaut. Diese werden in längenabhängiger Anzahl mitgeliefert und sind gleichmäßig auf dem Profil zu verteilen. Für die Befestigung empfehlen wir M5×20 Schrauben (DIN 6912), die mit einem Anzugsmoment von 5 Nm angezogen werden.

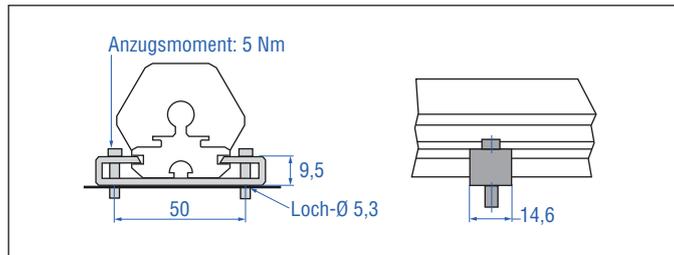


Abb. 10: Montageklammern (Artikelnr. 400 802) mit Zylinderschraube M5×20

Alternativ:

Bei engen Einbauverhältnissen kann der Profilsensor auch über die T-Spur im Profilboden mit einer Zapfenmutter oder einem Nutenstein M5 (Artikelnr. 401 602) montiert werden (Abb. 11).

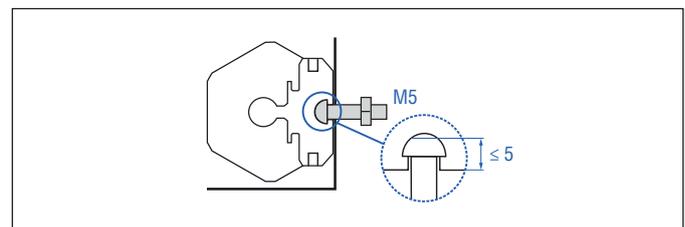


Abb. 11: Nutenstein M5 in T-Bodennut (Artikelnr. 401 602)

HINWEIS

Achten Sie auf einen sorgfältigen axialparallelen Anbau des Sensors, da sonst Magnet oder Messstab beschädigt werden können.

4.4 Magnet-Montage

Typische Nutzung der Magnete

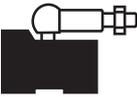
Magnet	Typische Sensoren	Vorteile
Ringmagnete 	Stabsensoren (ET-F/-W/-M/-S)	<ul style="list-style-type: none"> • Rotationssymmetrisches Magnetfeld
U-Magnete 	Profil- & Stabsensoren (ET-P/-F/-W/-M/-S)	<ul style="list-style-type: none"> • Höhentoleranzen können ausgeglichen werden, da der Magnet abhebbar ist
Blockmagnete 	Profil- & Stabsensoren (ET-P/-F/-W/-M/-S)	<ul style="list-style-type: none"> • Höhentoleranzen können ausgeglichen werden, da der Magnet abhebbar ist
Magnetschlitten 	Profilsensoren (ET-P)	<ul style="list-style-type: none"> • Der Magnet ist auf dem Profil geführt • Der Abstand zwischen Magnet und Wellenleiter ist fest definiert • Einfache Ankopplung über das Kugelgelenk

Abb. 12: Typische Nutzung der Magnete

Montage von Ring-, U- und Blockmagneten

Bauen Sie den Positionsmagnet mit unmagnetischem Material für die Mitnahme, Schrauben, Distanzstücke usw. ein. Der Magnet darf nicht auf dem Messstab schleifen. Über den Luftspalt werden Fluchtungsfehler ausgeglichen.

- Flächenpressung: Max. 40 N/mm² (nur für Ringmagnete und U-Magnete)
- Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm; eventuell Unterlegscheiben verwenden
- Der minimale Abstand zwischen Positionsmagnet und magnetischem Material beträgt 15 mm (Abb. 15)
- Beachten Sie die Maße in Abb. 15 bei der Nutzung von magnetischem Material

HINWEIS

- Montieren Sie Ring- und U-Magnete konzentrisch.
- Montieren Sie Blockmagnete zentriert über dem Messstab oder dem Sensorprofil. Maximal zulässigen Luftspalt nicht überschreiten (Abb. 13/ Abb. 14). Installieren Sie den Sensor so, dass der Sensorstab/das Sensorprofil parallel zur Bewegungsrichtung des Magneten ausgerichtet ist. Damit vermeiden Sie Beschädigungen an Magnetmitnahme, Magnet und Sensorstab/Sensorprofil.

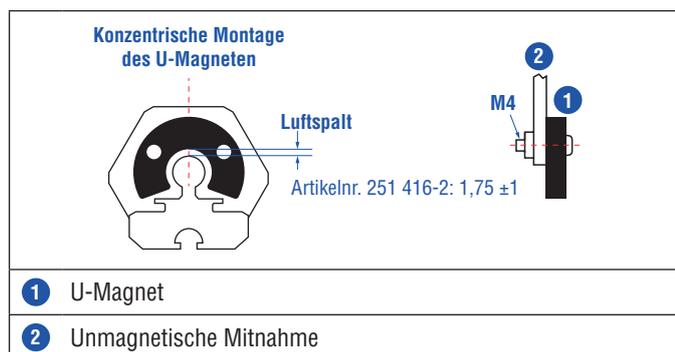


Abb. 13: U-Magnet (Artikelnr. 251 416-2)

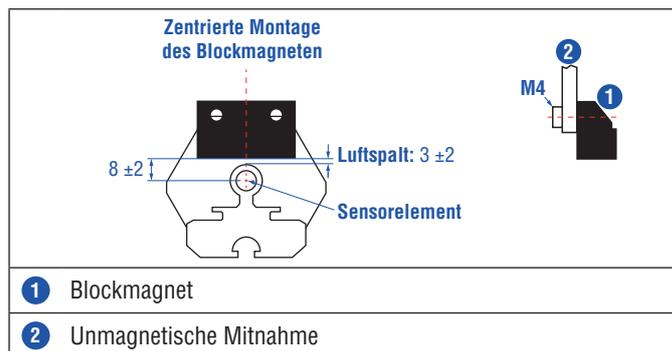


Abb. 14: Montage Blockmagnet (Artikelnr. 403 448)

Magnet-Montage mit magnetischem Material

Bei der Verwendung von magnetischem Material die in Abb. 15 dargestellten Maße unbedingt beachten.

- Wenn der Positionsmagnet mit der Kolbenstangenbohrung abschließt
- Wenn Sie den Positionsmagnet weiter in die Kolbenstangenbohrung einlassen, installieren Sie einen weiteren unmagnetischen Abstandhalter (z.B. Artikelnr. 400 633) über dem Magneten.

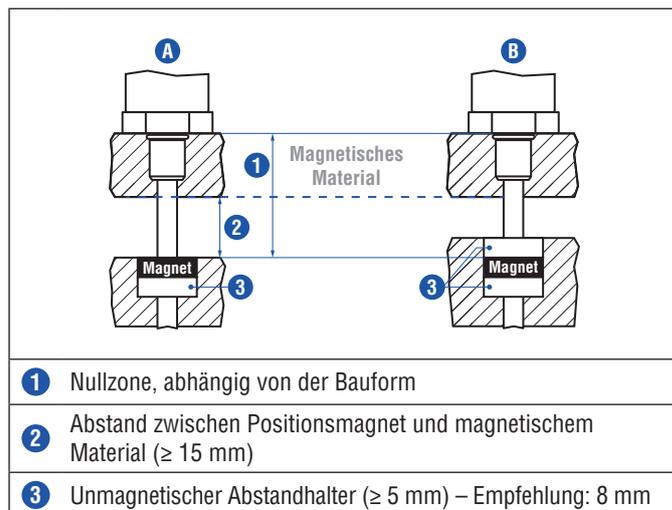


Abb. 15: Einbau mit magnetischem Material

Stabsensoren mit einer Messlänge ≥ 1 Meter

Unterstützen Sie Sensoren mit einer Messlänge von mehr als 1 Meter mechanisch beim horizontalen Einbau. Ohne die Nutzung einer Unterstützung kann sich der Sensorstab so weit neigen, dass sowohl der Sensorstab als auch der Magnet beschädigt werden können. Ebenso ist ein verfälschtes Messergebnis möglich. Längere Stäbe erfordern eine gleichmäßig über die Länge verteilte mechanische Unterstützung (z.B. Artikelnr. 561 481). Verwenden Sie einen U-Magneten zur Positionsermittlung (Abb. 16).

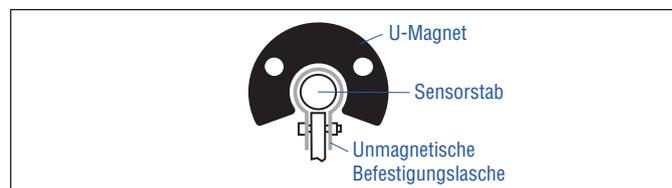


Abb. 16: Beispiel Sensorunterstützung (Artikelnr. 561 481)

Start- und Endpositionen der Positionsmagnete

Bei der Montage sind die Start- und Endpositionen der Magnete zu berücksichtigen. Um sicherzustellen, dass der gesamte Messbereich elektrisch nutzbar ist, muss der Positionsmagnet mechanisch wie folgt angebaut werden.

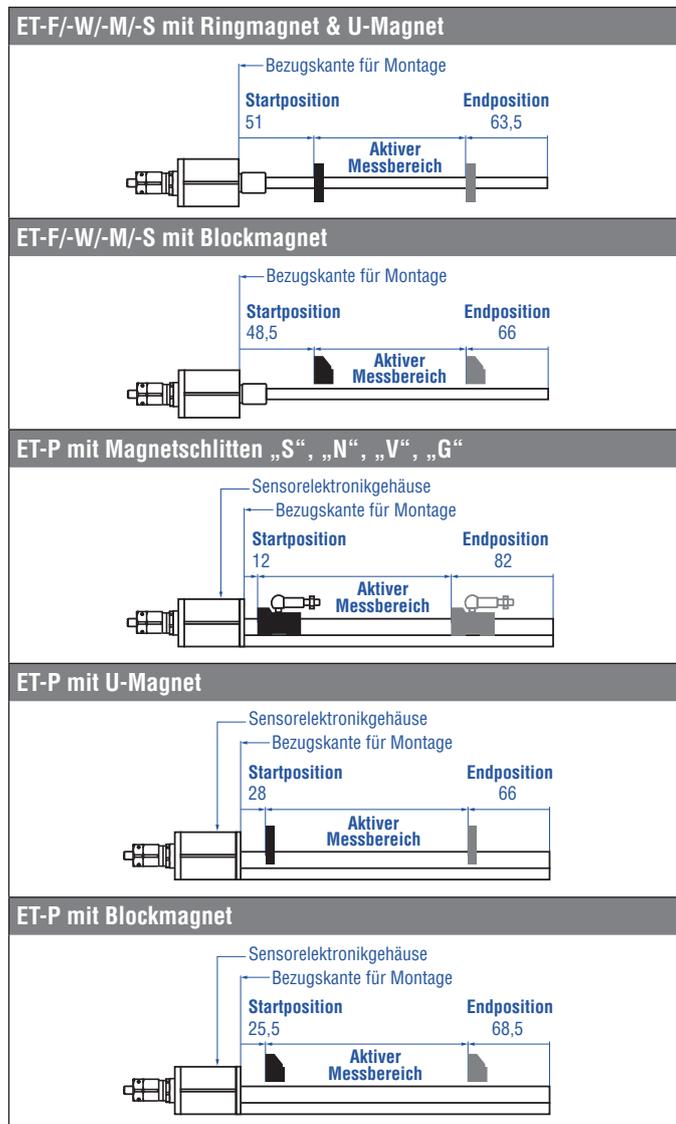


Abb. 17: Start- und Endpositionen der Magnete

HINWEIS
 Bei allen Sensoren sind die Bereiche links und rechts vom aktiven Messbereich konstruktionsbedingte Maße für Null- und Totzone (siehe „4.2 Einbau Temposonics® ET (Stabsensor)“ auf Seite 8). Sie können nicht als Messstrecke benutzt, können aber überfahren werden.

Multipositionsmessung

Der minimale Magnetabstand liegt bei allen Magnettypen bei 75 mm.

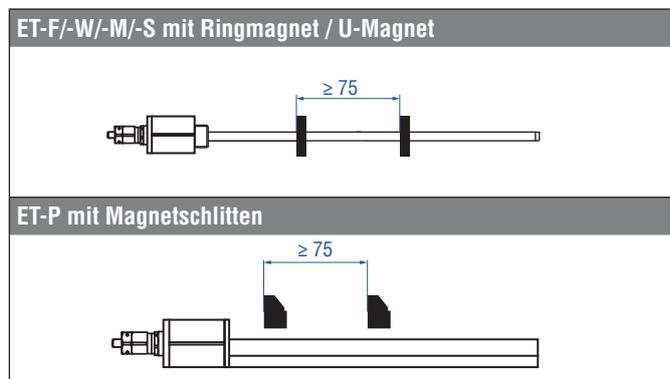


Abb. 18: Beispiele: Minimaler Magnetabstand für Multipositionsmessung

HINWEIS
 Nutzen Sie für die Multipositionsmessung gleiche Magnete. Unterschreiten Sie nicht den minimalen Magnetabstand von 75 mm bei Multipositionsmessung. Kontaktieren Sie Temposonics, wenn Sie einen Magnetabstand < 75 mm benötigen.

4.5 Elektrischer Anschluss

Einbauort und Verkabelung haben maßgeblichen Einfluss auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Sensors. Daher ist ein fachgerechter Anschluss dieses aktiven elektronischen Systems und die EMV der Gesamtanlage über geeignete Metallstecker, geschirmte Kabel und Erdung sicherzustellen. Überspannungen oder falsche Verbindungen können die Elektronik – trotz Verpolschutz – beschädigen.

HINWEIS

1. Montieren Sie die Sensoren nicht im Bereich von starken magnetischen und elektrischen Störfeldern.
2. Sensor niemals unter Spannung anschließen bzw. trennen.

Anschlussvorschriften

- Legen Sie den Schirm extern in der Auswerteelektronik auf Erde.
- Legen Sie Steuer- und Signalleitungen räumlich von Leistungskabeln getrennt und nicht in die Nähe von Motorleitungen, Frequenzumrichtern, Ventilleitungen, Schaltrelais u.ä..
- Verwenden Sie nur Metallstecker, wenn Sie einen Stecker nutzen. Legen Sie den Schirm am Steckergehäuse auf.
- Halten Sie alle ungeschirmten Leitungen möglichst kurz.
- Führen Sie Erdverbindungen kurz und mit großem Querschnitt aus. Vermeiden Sie Erdschleifen.
- Bei Potentialdifferenzen zwischen Erdanschluss der Maschine und Elektronik dürfen über den Schirm keine Ausgleichsströme fließen. Empfehlung: Verwenden Sie eine Potentialausgleichsleitung mit großem Querschnitt.
- Verwenden Sie nur stabilisierte Stromversorgungen. Halten Sie die angegebenen elektrischen Anschlusswerte ein.

Erdung von Stabsensoren

Verbinden Sie das Sensorelektronikgehäuse mit der Maschinenmasse. Erden Sie den Sensortypen ET Ausführung A (mit ATEX-/UK Ex-/IECEX-/CEC-/NEC-, CCC-Zulassung) über die Erdungslasche wie in Abb. 19 dargestellt. Erden Sie den Sensortypen ET Ausführung N (ohne Ex-Zulassung) über die Erdungslasche wie in Abb. 19 dargestellt oder über das Gewinde. Erden Sie den Sensortypen ET Ausführung E (mit ATEX-/UK Ex-/IECEX-/CEC-/NEC-, CCC-Zulassung) über die Erdungslasche wie in Abb. 20 dargestellt.

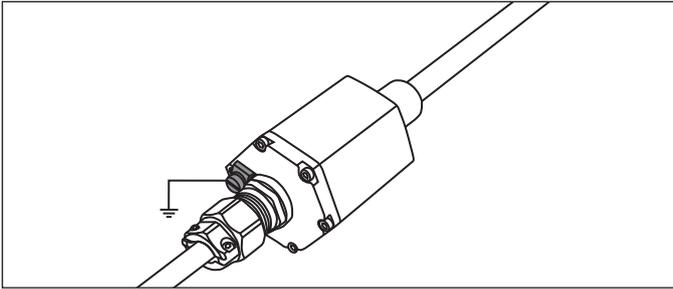


Abb. 19: Erdung über Erdungslasche (Ausführung A, N)

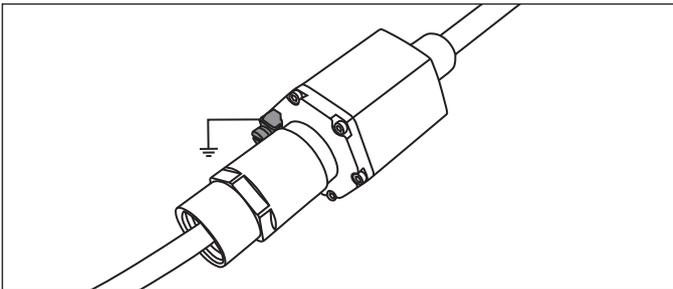


Abb. 20: Erdung über Erdungslasche (Ausführung E)

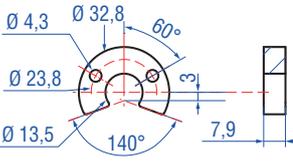
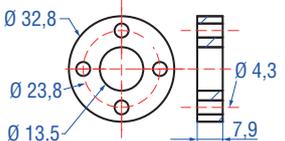
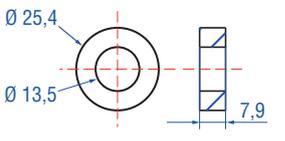
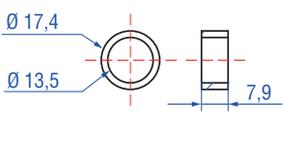
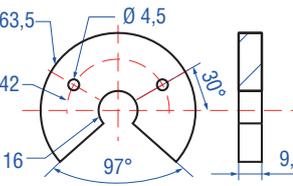
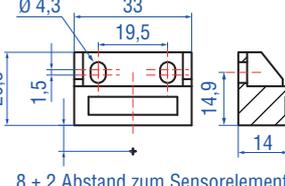
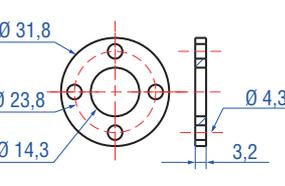
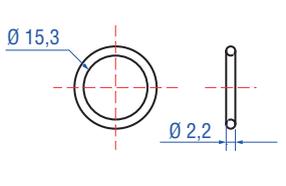
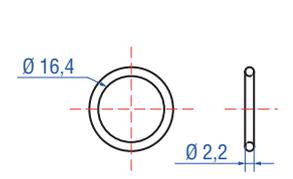
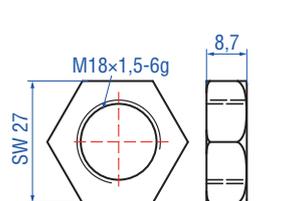
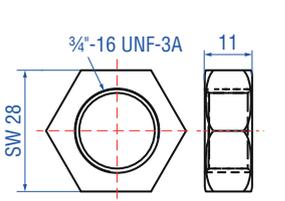
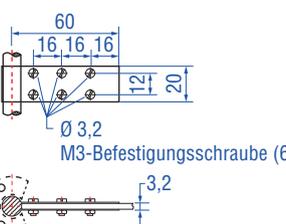
Anschlussbelegung

Der Sensor wird direkt an die Steuerung, Anzeige oder andere Auswertesysteme wie folgt angeschlossen:

TXX/VXX			
Signal + Spannungsversorgung			
Kabel	Farbe	Spannung	Strom
	GY	Ausgang 1: 0...10 VDC oder 10...0 VDC	Ausgang 1: 4(0)...20 mA oder 20... 4(0) mA
	PK	DC Ground für Ausgang 1	DC Ground für Ausgang 1
	YE	Ausgang 2: 0...10 VDC oder 10...0 VDC	Ausgang 2: 4(0)...20 mA oder 20... 4(0) mA
	GN	DC Ground für Ausgang 2	DC Ground für Ausgang 2
	BN	+24 VDC (-15/+20 %)	+24 VDC (-15/+20 %)
	WH	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

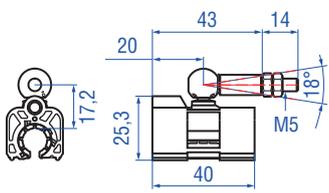
Abb. 21: Anschlussbelegung TXX/VXX

4.6 Gängiges Zubehör für ET-F-/W-/M-/S – Weiteres Zubehör siehe [Zubehör Katalog](#)  551444

Positionsmagnete				
				
<p>U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD33 Artikelnr. 201 542-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 14 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD25,4 Artikelnr. 400 533</p> <p>Material: PA-Ferrit Gewicht: Ca. 10 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD17,4 Artikelnr. 401 032</p> <p>Material: PA-Neobond Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	
Positionsmagnete		Magnetabstandhalter		O-Ring
	 <p>8 ± 2 Abstand zum Sensorelement</p>			
<p>U-Magnet OD63,5 Artikelnr. 201 553</p> <p>Material: PA 66-GF30, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 26 g Flächenpressung: 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	<p>Blockmagnet L Artikelnr. 403 448</p> <p>Material: Kunststoffträger mit Hartferrit Magnet Gewicht: Ca. 20 g Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p> <p>Dieser Magnet kann bei einigen Anwendungen die Leistungscharakteristik des Sensors beeinflussen.</p>	<p>Magnetabstandhalter Artikelnr. 400 633</p> <p>Material: Aluminium Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm</p>	<p>O-Ring für Gewindeflansch M18×1,5-6g Artikelnr. 401 133</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	
O-Ring	Montagezubehör			
			 <p>M3-Befestigungsschraube (6x)</p>	
<p>O-Ring für Gewindeflansch 3/4"-16 UNF-3A Artikelnr. 560 315</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	<p>Sechskantmutter M18×1,5-6g Artikelnr. 500 018</p> <p>Material: Stahl, verzinkt</p>	<p>Sechskantmutter 3/4"-16 UNF-3A Artikelnr. 500 015</p> <p>Material: Stahl, verzinkt</p>	<p>Befestigungslasche Artikelnr. 561 481</p> <p>Anwendung: Zur Befestigung von Sensorstäben (Ø 10 mm) bei Nutzung eines U-Magnets oder Blockmagnets Material: Messing, unmagnetisch</p>	

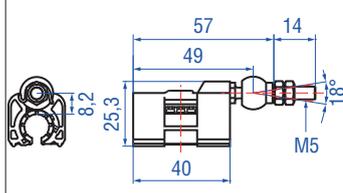
4.7 Gängiges Zubehör für ET-P – Weiteres Zubehör siehe [Zubehör Katalog](#) 551444

Positionsmagnete



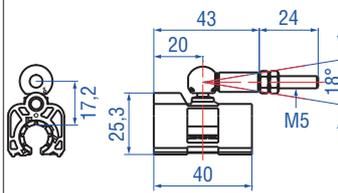
Magnetschlitten S, Gelenk oben
Artikelnr. 252 182

Material: GFK, Magnet Hartferrit
Gewicht: Ca. 35 g
Betriebstemperatur: -40...+85 °C



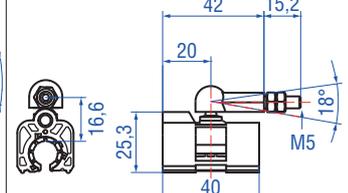
Magnetschlitten V, Gelenk vorne
Artikelnr. 252 184

Material: GFK, Magnet Hartferrit
Gewicht: Ca. 35 g
Betriebstemperatur: -40...+85 °C



Magnetschlitten N, längerer Kugelgelenkarm
Artikelnr. 252 183

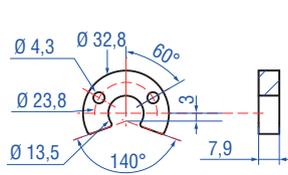
Material: GFK, Magnet Hartferrit
Gewicht: Ca. 35 g
Betriebstemperatur: -40...+85 °C



Magnetschlitten G, Gelenk spielfrei
Artikelnr. 253 421

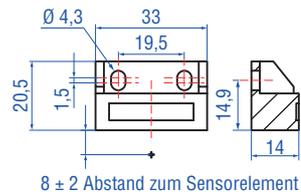
Material: GFK, Magnet Hartferrit
Gewicht: Ca. 25 g
Betriebstemperatur: -40...+85 °C

Positionsmagnete



U-Magnet OD33
Artikelnr. 251 416-2

Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 11 g
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm
Betriebstemperatur: -40...+105 °C

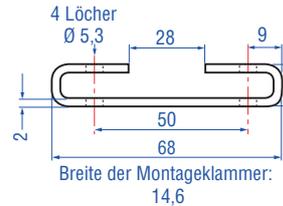


Blockmagnet L
Artikelnr. 403 448

Material: Kunststoffträger mit Hartferrit Magnet
Gewicht: Ca. 20 g
Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm
Betriebstemperatur: -40...+75 °C

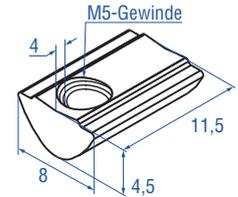
Dieser Magnet kann bei einigen Anwendungen die Leistungscharakteristik des Sensors beeinflussen.

Montagezubehör



Montageklammer
Artikelnr. 400 802

Material: Edelstahl (AISI 304)

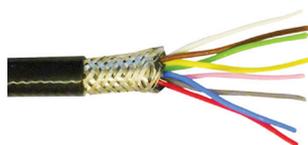


T-Nut-Mutter
Artikelnr. 401 602

Anzugsmoment für M5 Schraube: 4,5 Nm

4.8 Gängiges Zubehör ausgangsspezifisch – für den Analog-Ausgang – Weiteres Zubehör siehe [Zubehör Katalog](#) 551444

Kabel



FEP-Kabel
Artikelnr. 530 112

Material: FEP-Ummantelung; schwarz
Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, flexibel, hohe thermische Beständigkeit, weitgehend öl- & säurebeständig
Kabel-Ø: 7,6 mm
Querschnitt: $4 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $8 - 10 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-100 \dots +180 \text{ °C}$



Silikon-Kabel
Artikelnr. 530 113

Material: Silikon-Ummantelung; rot
Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, hochflexibel, halogenfrei, hohe thermische Beständigkeit
Kabel-Ø: 7,2 mm
Querschnitt: $3 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $5 \times D$ (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: $-50 \dots +180 \text{ °C}$

Programmier-Werkzeuge (Nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen)



Analoges Hand-Programmiergerät
Artikelnr. 253 124

Zum Einstellen von Messlängen und Messrichtungen über ein einfach anzuwendendes Teach-In-Verfahren. Für Sensoren mit 1 Magnet.



Programmier-Kit
Artikelnr. 254 555

Lieferumfang:
1 × Schnittstellenwandler
1 × Stromversorgung
1 × Kabel (60 cm) mit M12-Buchse (5 pol.), gerade – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade
1 × Kabel (60 cm) mit M16-Buchse (6 pol.), gerade – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade
1 × Kabel (60 cm) mit 3 × Federklemmen – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade
1 × USB Kabel

Software erhältlich auf:
www.temposonics.com



Analoges Einbau-Programmiergerät
Artikelnr. 253 408

Zum Befestigen auf DIN-Standardschienen (35 mm). Dieser Programmer ist für die dauerhafte Schaltschrankmontage geeignet und verfügt über einen Programm-/Betriebsschalter. Für Sensoren mit 1 Magnet.

5. Inbetriebnahme

5.1 Erstinbetriebnahme

Der Sensor ist werkseitig auf seine Bestellgrößen eingestellt und justiert, d.h. das gewünschte Ausgangssignal entspricht exakt der gewählten Messlänge.

Beispiel: Ausgang 4...20 mA = 0...100 % Messlänge

HINWEIS Sie können die Analog Sensoren bei Bedarf über die nachfolgend beschriebenen Servicetools neu einstellen.

HINWEIS

Bei Inbetriebnahme beachten

1. Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten sorgfältig den sachgerechten Anschluss des Sensors.
2. Positionieren Sie den Magneten im Messbereich des Sensors bei der Erstinbetriebnahme sowie nach Austausch des Magneten.
3. Stellen Sie sicher, dass beim Einschalten das Sensor-Regelsystem nicht unkontrolliert verfahren kann.
4. Stellen Sie sicher, dass der Sensor nach dem Einschalten betriebsbereit ist und sich im Arbeitsmodus befindet.
5. Überprüfen Sie die voreingestellten Anfangs- und Endwerte des Messbereichs (Abb. 17) und korrigieren Sie diese gegebenenfalls über die kundenseitige Steuerung oder die Temposonics Servicetools, deren Bedienung nachfolgend ausführlich beschrieben wird.

5.2 Programmierung und Konfiguration

Analog-Schnittstelle

Der Analogsensor kann direkt an eine Steuerung oder Anzeige angeschlossen werden. Seine Elektronik erzeugt einen streng proportionalen Positions-Signalausgang zwischen Start und Ende des aktiven Messbereichs.

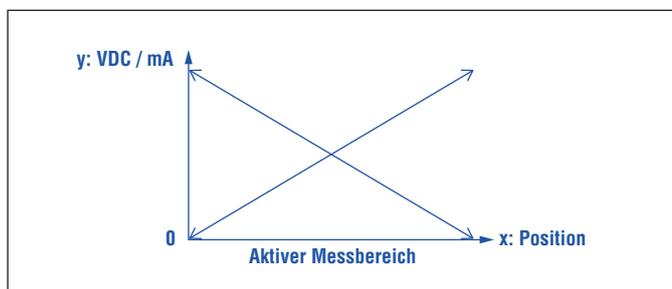


Abb. 22: Analog-Schnittstelle

Temposonics Programmierwerkzeuge

Temposonics® Positionssensoren können sehr leicht – ohne den Sensor zu öffnen – über die Anschlussleitungen an veränderte Messaufgaben angepasst werden. Dazu stehen dem Betreiber verschiedene Temposonics Programmierwerkzeuge aus der Zubehörliste zur Verfügung (siehe Seite 16).

HINWEIS Die Programmierwerkzeuge sind nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

5.2.1 Analoges Handprogrammier-Gerät, Artikelnr. 253 124

Schließen Sie das Handprogrammier-Gerät direkt an den Sensor an. Über das Handprogrammier-Gerät können über ein einfaches Teach-In-Verfahren die Setzpunkte (Start- und Endposition) sowie die Messrichtung verändert werden, siehe auch „5.2.4 Einstellbeispiele für Programmierwerkzeuge“ auf Seite 23. Anschließend werden die geänderten Parameter im Sensor gespeichert. Fahren Sie den Positionsmagneten auf die gewünschte Start- oder Endposition und setzen Sie die Positionen mit der „0 %“- oder „100 %“-Drucktaste. Der kleinste einstellbare Messbereich, d.h. der Abstand zwischen den neuen Setzpunkten, kann dabei minimal 25 mm betragen. Die einzelnen Schritte sind im Folgenden erläutert.

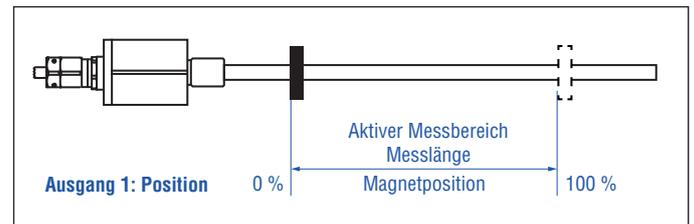


Abb. 23: Aktiver Messbereich

Schritt 1: Handprogrammier-Gerät anschließen

Schritt 2: Messbereich einstellen

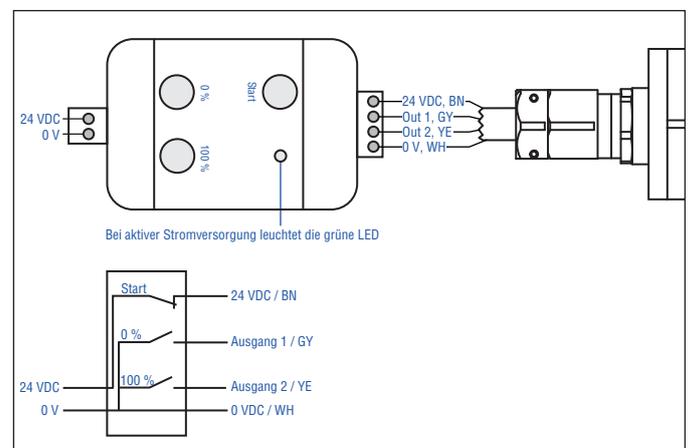


Abb. 24: Handprogrammier-Gerät anschließen (siehe Anschlussbelegung Abb. 21)

Schließen Sie das Handprogrammier-Gerät entsprechend der Abb. 24 an die Spannungsversorgung und den Sensor an.

HINWEIS
 Nur Magnet 1 kann über das Handprogrammier-Gerät angepasst werden. Schließen Sie beide Ausgänge (Ausgang 1 und Ausgang 2) an, um Einstellungen am Magnet 1 über das Handprogrammier-Gerät vorzunehmen.

3. Endposition einstellen (100 % Ausgang) (Abb. 26):
 - Positionsmagnet auf Endposition stellen
 - „100 %“-Taste kurz drücken
4. Normalfunktion (Arbeitsmodus) herstellen:
 - „Start“-Taste drücken
 - Sensor an Steuerung anschließen

- Schritt 1: Handprogrammier-Gerät anschließen
 Schritt 2: Messbereich einstellen

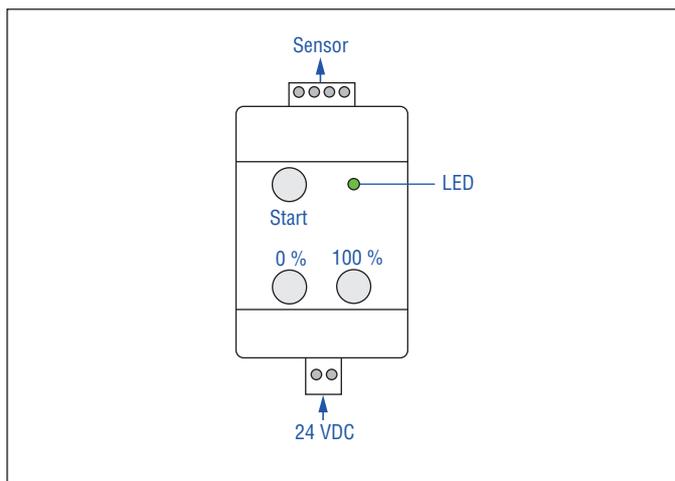


Abb. 25: Messbereich einstellen

1. Einstellmodus aktivieren:
 - „Start“-Taste und „100 %“-Taste gleichzeitig drücken
 - „Start“-Taste freigegeben, 1 Sekunde warten, dann „100 %“-Taste freigegeben
2. Startposition einstellen (0 % Ausgang) (Abb. 26):
 - Positionsmagnet auf Startposition stellen
 - „0 %“-Taste kurz drücken

Ausgang im Bestell-schlüssel	Ausgang 1		Ausgang 2	
	Startposi-tion (0 % Ausgang)	Endposition (100 % Ausgang)	Startposi-tion (0 % Ausgang)	Endposition (100 % Ausgang)
V01	0 VDC	10 VDC	—	—
V11	10 VDC	0 VDC	—	—
V03	0 VDC	10 VDC	10 VDC	0 VDC
V02	0 VDC	10 VDC	0 VDC *	10 VDC *
V12	10 VDC	0 VDC	10 VDC *	0 VDC *
A01	4 mA	20 mA	—	—
A11	20 mA	4 mA	—	—
A03	4 mA	20 mA	20 mA	4 mA
A02	4 mA	20 mA	4 mA *	20 mA *
A12	20 mA	4 mA	20 mA *	4 mA *

* Bei Nutzung des analogen Handprogrammier-Gerätes werden nur die Start- und Endpositionen des 1. Magneten (Ausgang 1) eingestellt. Die Einstellungen von Magnet 2 (Ausgang 2) werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Abb. 26: Start- und Endposition festlegen

5.2.2 Analoges Einbauprogrammier-Gerät, Artikelnr. 253 408

Installieren Sie das Einbauprogrammier-Gerät fest im Schaltschrank. Über das Einbauprogrammier-Gerät können über ein einfaches Teach-In-Verfahren die Setzpunkte (Start- und Endposition) sowie die Messrichtung verändert werden, siehe auch „5.2.4 Einstellbeispiele für Programmierwerkzeuge“ auf Seite 23. Anschließend werden die geänderten Parameter im Sensor gespeichert. Fahren Sie den Positionsmagneten auf die gewünschte Start- oder Endposition und setzen Sie die Positionen mit der „0 %“- oder „100 %“-Drucktaste. Der kleinste einstellbare Messbereich, d.h. der Abstand zwischen den neuen Setzpunkten, kann dabei minimal 25 mm betragen. Die einzelnen Schritte sind im Folgenden erläutert.

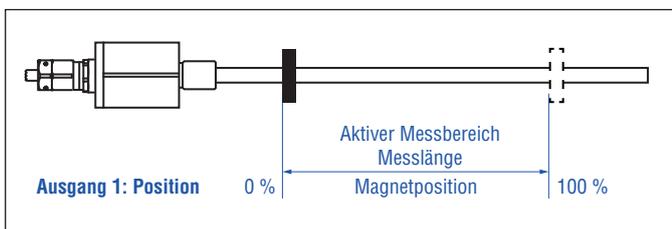


Abb. 27: Aktiver Messbereich

- Schritt 1: Einbauprogrammier-Gerät installieren
- Schritt 2: Einbauprogrammier-Gerät anschließen
- Schritt 3: Messbereich einstellen

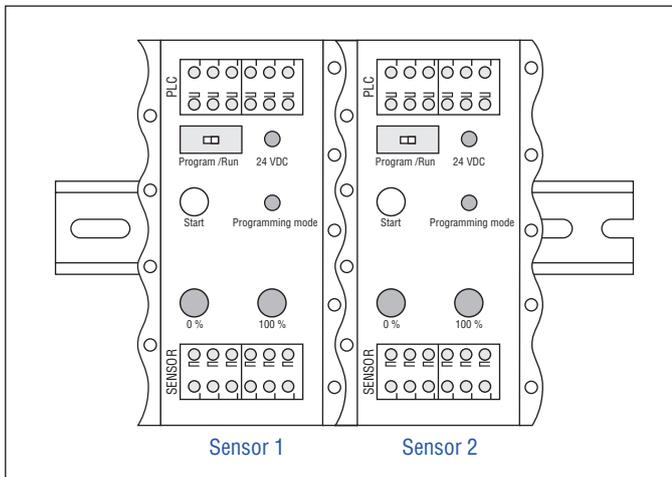


Abb. 28: Abmessungen: 10 × 55 × 31 mm; Material: Aluminium, Seitenkappen PA 6.6 FR; Anschlussart: Federklemmen, max. 1,5 mm²; Schutzart: IP20

Das Einbauprogrammier-Gerät ist für die Montage auf eine 35 mm Normschiene nach DIN EN 60715/50022 ausgelegt. Installieren Sie das Einbauprogrammier-Gerät zwischen Sensor und Steuerung z.B. in einen Schaltschrank. Über das Einbauprogrammier-Gerät kann der Sensor sehr leicht, ohne weiteres Zubehör, programmiert werden.

- Schritt 1: Einbauprogrammier-Gerät installieren
- Schritt 2: Einbauprogrammier-Gerät anschließen
- Schritt 3: Messbereich einstellen

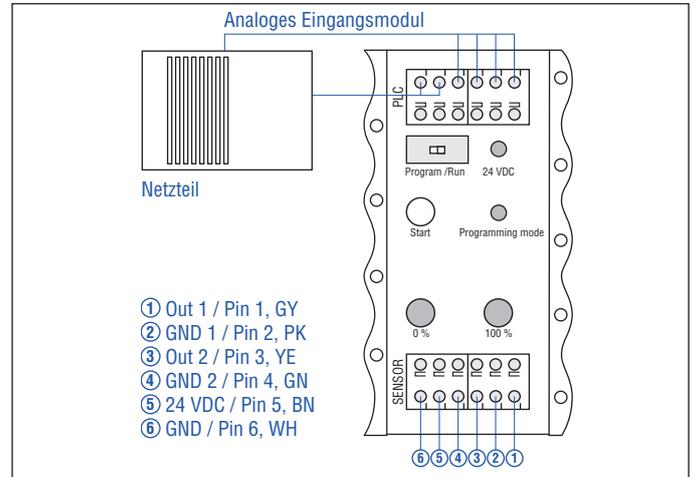


Abb. 29: Einbauprogrammier-Gerät anschließen (siehe Anschlussbelegung Abb. 21)

Schließen Sie das Einbauprogrammier-Gerät entsprechend Abb. 29 an die Steuerung, die Spannungsversorgung und den Sensor an.

- Schritt 1: Einbauprogrammier-Gerät installieren
- Schritt 2: Einbauprogrammier-Gerät anschließen
- Schritt 3: Messbereich einstellen

1. Einstellmodus aktivieren:

- Schieber auf „Program“ stellen
- „Start“-Taste und „100 %“-Taste gleichzeitig drücken
- „Start“-Taste freigeben, 1 Sekunde warten, dann „100 %“-Taste freigeben
- „Programming mode“-LED des Einbauprogrammier-Geräts blinkt grün (Einstellmodus erreicht)

Punkte 2 – 4 auf nächster Seite

2. Startposition einstellen (0 % Ausgang) (Abb. 30):

- Positionsmagnet auf Startposition stellen
- „0 %“-Taste kurz drücken

Ausgang im Bestell-schlüssel	Ausgang 1		Ausgang 2	
	Startposi-tion (0 % Ausgang)	Endposition (100 % Ausgang)	Startposi-tion (0 % Ausgang)	Endposition (100 % Ausgang)
V01	0 VDC	10 VDC	—	—
V11	10 VDC	0 VDC	—	—
V03	0 VDC	10 VDC	10 VDC	0 VDC
V02	0 VDC	10 VDC	0 VDC *	10 VDC *
V12	10 VDC	0 VDC	10 VDC *	0 VDC *
A01	4 mA	20 mA	—	—
A11	20 mA	4 mA	—	—
A03	4 mA	20 mA	20 mA	4 mA
A02	4 mA	20 mA	4 mA *	20 mA *
A12	20 mA	4 mA	20 mA *	4 mA *

* Bei Nutzung des analogen Handprogrammier-Gerätes werden nur die Start- und Endpositionen des 1. Magneten (Ausgang 1) eingestellt. Die Einstellungen von Magnet 2 (Ausgang 2) werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Abb. 30: Start- und Endposition festlegen

3. Endposition einstellen (100 % Ausgang) (Abb. 30):

- Positionsmagnet auf Endposition stellen
- „100 %“-Taste kurz drücken

4. Normalfunktion (Arbeitsmodus) herstellen:

- „Start“-Taste drücken
- „Programming mode“- LED hört auf zu blinken
- Schiebeschalter auf „Run“ stellen
- Grüne LED „24 VDC“ zeigt Normalfunktion

5.2.3 Programmier-Kit, Artikelnr. 254 555

Das PC-Programmier-Gerät ist ein Hardware-Konverter zwischen Sensor und serieller PC-Schnittstelle. Mit dem Hardware-Konverter können Sensorparameter über einen Computer und der Temposonics Programmiersoftware eingestellt werden, siehe auch „5.2.4 Einstellbeispiele für Programmierwerkzeuge“ auf Seite 23. Diese Software zum Lesen und Einstellen der Sensoren erfordert einen Windows Computer mit freiem USB-Port. Mit dem PC-Programmier-Gerät können Sie die folgenden Parameter anpassen:

- Start/Endposition (min. 25 mm zwischen den neuen Setzpunkten)
- Ausgangssignal bei Fehlern (z.B. kein Positionsomagnet)

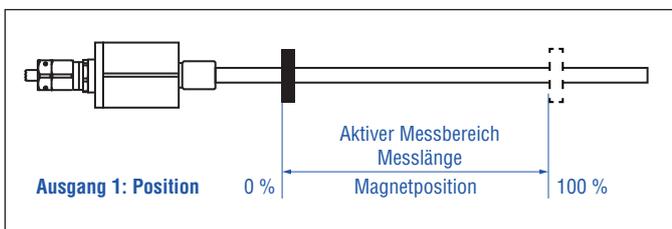


Abb. 31: Aktiver Messbereich

Schritt 1: PC-Programmier-Gerät anschließen

- Schritt 2: Software installieren
- Schritt 3: Programm starten

- PC-Programmier-Gerät über entsprechendes Adapterkabel aus dem Programmier-Kit mit dem Sensor verbinden
- PC-Programmier-Gerät an einen USB-Port des Computers anschließen
- Netzteil über den Stecker anschließen
Außenkontakt des Steckers ist 0 V (Masse), Innenkontakt 24 VDC

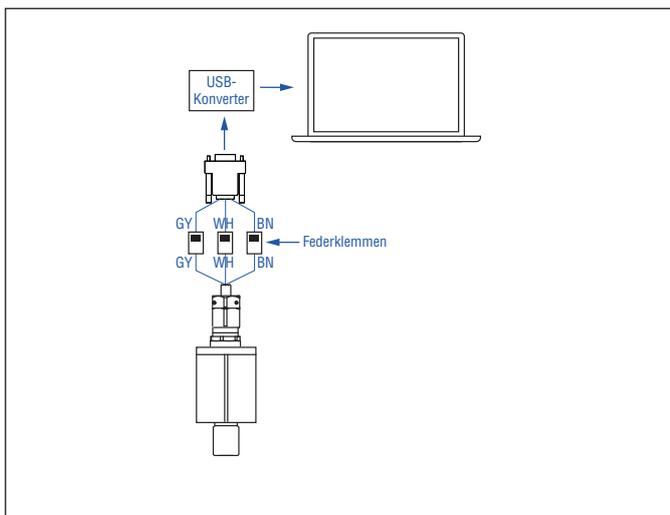


Abb. 32: PC-Programmier-Gerät anschließen

HINWEIS

Sensor niemals unter Spannung anschließen bzw. trennen!

- Schritt 1: PC-Programmier-Gerät anschließen
- Schritt 2: Software installieren
- Schritt 3: Programm starten

Laden Sie die aktuelle Software unter www.temposonics.com herunter. Kopieren Sie das Programm MTSAnalogConfigurator.exe auf Ihren Computer und starten Sie dieses durch einen Doppelklick. Anschließend werden Ihnen die verfügbaren COM-Schnittstellen angezeigt. Es wird eine freie COM-Schnittstelle ausgewählt. Die gewählte COM-Schnittstelle kann im Geräte-Manager eingesehen werden. Sollte eine Kommunikation nicht zu Stande kommen, fehlt möglicherweise ein Treiber. In diesem Fall laden Sie den USB-Serial-Converter-Treiber von der Temposonics Webseite www.temposonics.com herunter und installieren ihn.

- Schritt 1: PC-Programmier-Gerät anschließen
- Schritt 2: Software installieren
- Schritt 3: Programm starten

Nach dem Start des Programms öffnet sich die Bedienoberfläche des angeschlossenen Sensors mit seinen einstellbaren Parametern (Abb. 33).

Temposonics ET Analog Software Bedienoberfläche

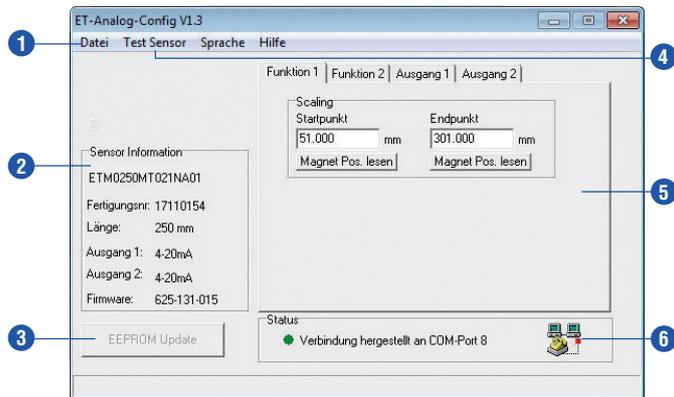


Abb. 33: Temposonics ET-Analog-Config V1.3, Funktion 1

- 1 Unter **Datei** kann die Sensorkonfiguration auf der Rechnerfestplatte gespeichert, ausgedruckt oder in den Sensor geladen³ werden. Außerdem kann hier auch wieder zur Werkseinstellung zurückgekehrt werden (Abb. 33).
- 2 **Sensor Information** zeigt die unveränderlichen Sensorparameter, die beim Anschluss des Sensors automatisch eingelesen wurden (Abb. 33).
- 3 Eventuell durchgeführte Änderungen werden dunkel hinterlegt. Durch Anklicken von **EEPROM Update** werden die geänderten Parameter im Sensor dauerhaft gespeichert. Die übernommenen Werte werden danach am Bildschirm wieder vor weißem Hintergrund dargestellt (Abb. 33).
- 4 Im Menü **Test Sensor** befindet sich eine Datenanzeige (Abb. 36), welche die absolute Position des Positionsmagneten wiedergibt. Verglichen mit der Messrate des Sensors ist die serielle Datenübertragung zwischen Sensor und PC relativ langsam, sodass hierbei nicht jeder tatsächlich gemessene Wert dargestellt werden kann. In dem Diagramm wird deshalb nur etwa jeder fünfzigste Messwert wiedergegeben.
- 5 Über die Registerkarten im Dialogfeld können den Ausgängen des Sensors Funktionen zugeordnet werden. Der Messbereich für die Funktion wird im Feld **Scaling** festgelegt (Abb. 33).
- 6 **Status** zeigt den erfolgreichen Verbindungsaufbau zum Sensor (Abb. 33).

Dialogfeld mit Registerkarten

- 7 Über die Registerkarte **Funktion 1** wird der Messbereich mit **Startpunkt** und **Endpunkt** festgelegt (Abb. 34).
- 8 Über die Schaltflächen **Magnet Pos. lesen** kann die aktuelle Magnetposition übernommen werden. Die Messrichtung ändert sich, wenn der Wert des **Startpunkts** größer ist als der des **Endpunkts**. Unabhängig von der Messrichtung beträgt die minimale Messstrecke 25 mm (Abb. 34).
- 9 Das Feld **Ausgang Minimum** gibt den Strom- oder Spannungswert an, der am Startpunkt der gewählten Funktion ausgegeben werden soll. Tragen Sie den zum Endpunkt gehörende Ausgangswert im Feld **Ausgang Maximum** ein (Abb. 35).

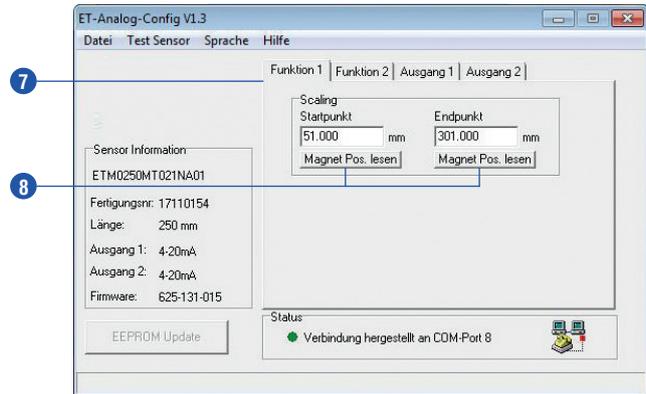


Abb. 34: Dialogfeld mit Registerkarten

- 10 Die Registerkarten **Funktion 2**, **Ausgang 2** ermöglichen eine Einstellung des zweiten Analogausgangs (Abb. 35).
- 11 Über die Registerkarte **Ausgang 1** werden die entsprechenden analogen Ausgangssignale zugeordnet (Abb. 35).
- 12 Ist kein Positionsmagnet vorhanden oder befindet sich dieser in der Totzone am Stabende des Sensors, also ausserhalb des Messbereichs, so wird ein **Globaler Fehler** ausgegeben. Der Fehlerwert kann innerhalb von **-0,7...20,3 mA** oder **-0,4...10,4 VDC** eingestellt werden (Abb. 35).

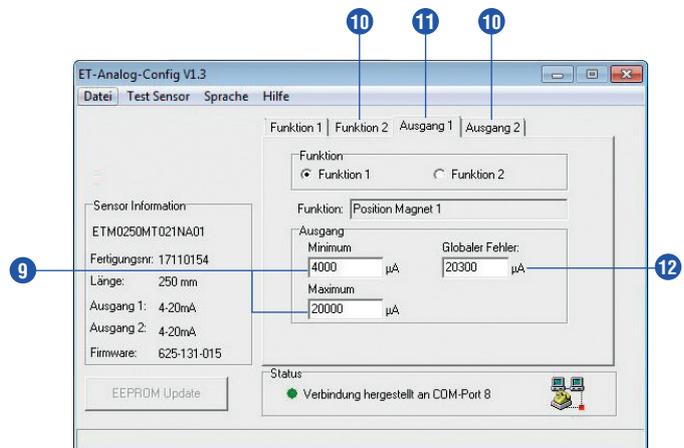


Abb. 35: Beispiel mit Registerkarten

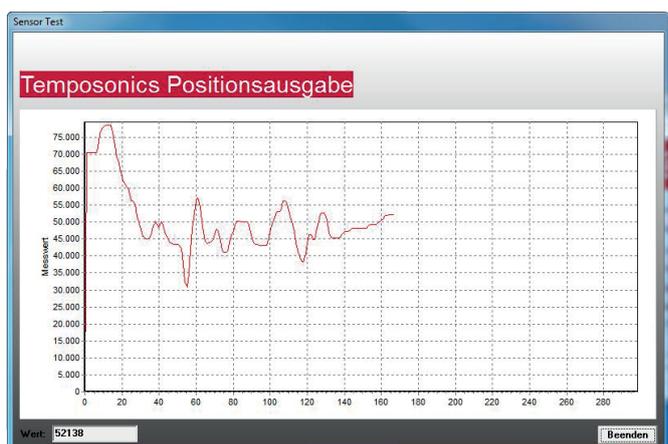


Abb. 36: Datenanzeige

3/ Nur Sensorkonfigurationen mit gleicher Seriennummer zulässig

5.2.4 Einstellbeispiele für Programmierwerkzeuge

Der Sensormessbereich lässt sich mit den zuvor beschriebenen Sensor-Bediengeräten jederzeit innerhalb des aktiven Messbereiches neu positionieren.

HINWEIS

Unabhängig von der Messrichtung ist der Setzpunkt SP1 (Setzpunkt 1) bei Werkseinstellung immer am Sensorelektronikgehäuse und SP2 (Setzpunkt 2) immer am Stabende positioniert (Abb. 37 und Abb. 38).

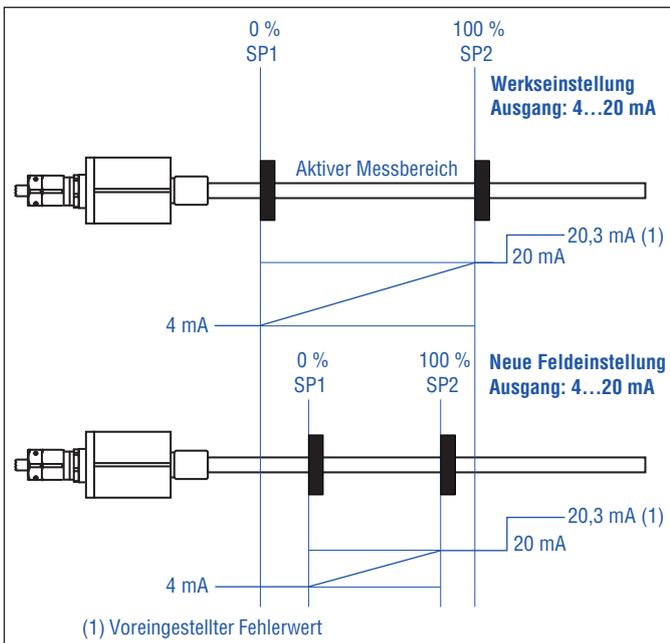


Abb. 37: Start- und Endposition einstellen

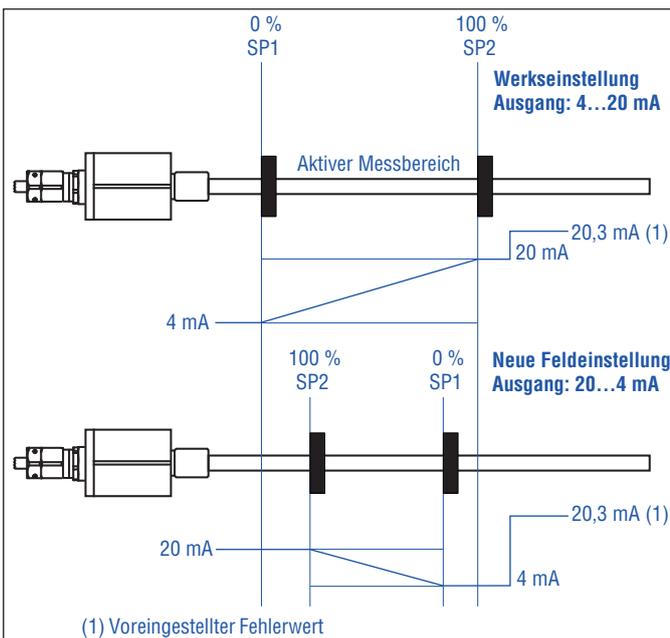


Abb. 38: Start- und Endposition, Messrichtung einstellen bzw. umkehren

6. Wartung, Instandhaltung, Fehlerbehebung

6.1 Fehlerzustände

Fehlerzustand	Status
Magnetfehler	Voreingestellter Fehlerwert am Ausgang: Spannungsausgang: 10,35 V Stromausgang: 20,3 mA Angepasster Fehlerwert am Ausgang: -0,7...20,3 mA oder -0,4...10,4 VDC (siehe 12 auf Seite 22)

Abb. 39: Fehlerbehebung

6.2 Wartung

Die erforderlichen Prüfungen müssen durch Fachkräfte gemäß IEC 60079-17/ TRBS 1203 durchgeführt werden. Sie umfassen mindestens eine Sichtprüfung des Gehäuses, der zugehörigen Stromeinleitungspunkte, der Montageteile und des Erdanschlusses. Innerhalb der Ex-Atmosphäre muss das Equipment regelmäßig gereinigt werden. Der Anwender legt die Überprüfungsintervalle entsprechend der Umgebungsbedingungen des Betriebsortes fest. Nach abgeschlossener Wartung oder Reparatur müssen alle Schutzvorrichtungen, die zu diesem Zweck entfernt wurden, wieder errichtet werden.

Im Falle von Gerätefehlern, den Sensor entfernen. Das Geräteinnere kann nicht durch den Kunden gewartet werden. In diesem Fall senden Sie den Sensor zur Inspektion an den Hersteller zurück.

HINWEIS

Der Sensor darf nicht geöffnet werden.

Art der Prüfung	Sichtprüfung alle 3 Monate	Nahprüfung alle 6 Monate
Sichtprüfung auf Unversehrtheit des Sensors, Beseitigung von Staub-Ablagerungen	●	
Überprüfung des gesamten Systems	In der Verantwortung des Anwenders	

Abb. 40: Inspektionsplan

Wartung: Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, dass er den Anforderungen der betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktionen sicherstellt.

Inspektion: Eine Tätigkeit, welche die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes. Die Inspektion wird ohne Demontage oder falls erforderlich mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen wie z.B. Messungen, durchgeführt.

Sichtprüfung: Optische Prüfung des Gegenstandes zur Feststellung sichtbarer Fehler, wie z.B. fehlende Schrauben, ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen.

Nahprüfung: Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z.B. Stufen (falls erforderlich) und Werkzeugen zu erkennen sind.

6.3 Reparatur

Reparaturen am Sensor dürfen nur von Temposonics oder einer ausdrücklich ermächtigten Stelle durchgeführt werden.

6.4 Ersatzteilliste

Für diesen Sensor sind keine Ersatzteile erhältlich.

6.5 Transport und Lagerung

Die Transport- und Lagerbedingungen der Sensoren stimmen mit den Betriebsbedingungen in diesem Dokument überein.

7. Außerbetriebnahme

Das Produkt enthält elektronische Bauteile und muss fachgerecht entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgt werden.

8. Technische Daten Temposonics® ET

Ausgang									
Spannung	0...10 VDC und/oder 10...0 VDC (Minimum Eingangswiderstand Steuerung: > 5 kΩ)								
Strom	4(0)...20 mA und/oder 20...4(0) mA (Minimum/Maximum Bürde: 0/500 Ω)								
Messgröße	Position								
Messwerte									
Auflösung	16 Bit (Minimum 1 µm abhängig von der Messlänge) ⁴								
Zykluszeit	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Messlänge</th> <th>≤ 1200 mm</th> <th>≤ 2400 mm</th> <th>≤ 3000 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zykluszeit</td> <td>0,5 ms</td> <td>1,0 ms</td> <td>2,0 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Messlänge	≤ 1200 mm	≤ 2400 mm	≤ 3000 mm	Zykluszeit	0,5 ms	1,0 ms	2,0 ms
Messlänge	≤ 1200 mm	≤ 2400 mm	≤ 3000 mm						
Zykluszeit	0,5 ms	1,0 ms	2,0 ms						
Linearität ⁵	≤ ±0,02 % F.S. (Minimum ±60 µm)								
Messwiederholgenauigkeit	≤ ±0,005 % F.S. (Minimum ±20 µm) typisch								
Betriebsbedingungen									
Betriebstemperatur	-40...+85 °C ; Option: -40...+75 °C								
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung								
Schutzart	Mit FEP-Kabel (Artikelnr. 530 112): IP66 Mit Silikon-Kabel (Artikelnr. 530 113): IP68 (2 bar @ 30 min)								
Schockprüfung	100 g (Einzelschock), IEC-Standard 60068-2-27								
Vibrationsprüfung	Stab: 20 g/10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen) Profil: 15 g/10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)								
EMV-Prüfung	Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 Die ET Sensoren erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinien 2014/30/EU, UKSI 2016 Nr. 1091 und TR ZU 020/2011								
Betriebsdruck (nur für Stabversion)	Bis 350 bar								
Magnetverfahrgeschwindigkeit ⁶	Beliebig								
Design/Material									
Sensorelektronikgehäuse/Flansch	Edelstahl 1.4305 (AISI 303); Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)								
Sensorstab	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L); Option: Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)								
Sensorprofil	Aluminium								
RoHS-Konformität	Die verwendeten Materialien erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65/EU und der EU-Verordnung 2015/863 sowie UKSI 2012 Nr. 3032								
Messlänge	50...3000 mm								
Mechanische Montage									
Einbaulage	Beliebig								
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 8 und Seite 10								
Elektrischer Anschluss									
Anschlussart	Kabelabgang								
Betriebsspannung	+24 VDC (-15/+20 %)								
Restwelligkeit	≤ 0,28 V _{pp}								
Stromaufnahme	100 mA typisch, abhängig von der Messlänge								
Spannungsfestigkeit	700 VDC (0 V gegen Gehäuse)								
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC								
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC								

^{4/} Der intern digital ermittelte Messwert wird über einen 16 Bit D/A-Wandler in ein proportionales, analoges Strom- oder Spannungssignal umgesetzt

^{5/} Mit Positionsmagnet # 251 416-2

^{6/} Bei Kontakt zwischen Magnet, Magnethalter und Sensorstab darf die Geschwindigkeit des Magneten maximal 1 m/s betragen
(Ex Anforderung aufgrund ESD [Electro Static Discharge])

Zertifizierung
⊕ II 3G Ex nC IIC T4 Gc
⊕ II 3D Ex tc IIIC T130 °C Dc
⊕ Class I/II/III Div 2 T4 ABCDFG
⊕ Class I Zone 2 T4 IIC Zone 22 AEx tc T4 IIIC Dc Ex tc IIIC T130 °C Dc IP66/IP68
⊕ Ex nC IIC T4 Gc
⊕ Ex tD A22 IP66/IP68 T130 °C -40 °C ≤ Ta ≤ 85 °C; Type: 4X; IP66/IP68

Abb. 41: Zertifizierung für Temposonics® E-Serie ET (Ausführung A und E)

Unbedenklichkeitserklärung

Sehr geehrter Kunde,
Sie schicken uns Füllstandssensoren zur Überprüfung oder zur Reparatur. Wir benötigen von Ihnen diese unterschriebene Bescheinigung zur Bestätigung, dass sich an den eingesandten Artikeln keine Rückstände gesundheitsgefährdender Stoffe befinden und beim Umgang mit diesen Artikeln eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen ist.

Temposonics Auftragsnummer: _____

Sensortyp: _____

Seriennummer: _____

Sensorklänge: _____

Der Sensor war in Berührung mit folgenden Materialien:

(keine chemischen Kurzformeln angeben/Sicherheitsdatenblätter der Stoffe sind ggf. bitte beizufügen)

Bei vermutetem Eintritt von Stoffen in den Sensor ist Rücksprache mit Temposonics zu halten, um das Vorgehen vor dem Versenden zu besprechen.

Kurze Fehlerbeschreibung:

Angaben zur Firma

Firma: _____

Anschrift: _____

Ansprechpartner

Telefon: _____

Fax: _____

Email: _____

Das Messgerät ist gereinigt und neutralisiert. Der Umgang mit dem Gerät ist gesundheitlich unbedenklich. Eine Gefährdung bei Transport und Reparatur ist für die Mitarbeiter ausgeschlossen. Dies wird hiermit bestätigt.

Stempel

Unterschrift

Datum

Temposonics GmbH & Co.KG Tel. 02351/95 87-0
Auf dem Schüffel 9 Fax. 02351/56 49 1
58513 Lüdenscheid info.de@temposonics.com
Deutschland www.temposonics.com

10. Konformitätserklärung

EU22.009A

EU Declaration of Conformity

Temposonics

declares as manufacturer in sole responsibility that the position sensor type

Temposonics

 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Sxxxxxx
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Sxxxxxx

comply with the regulations of the following European Directives:

2014/30/EU Electromagnetic Compatibility

2014/34/EU Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres

2011/65/EU Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment

Applied harmonized standards:

 EN IEC 60079-0 :2018
 EN IEC 60079-15 :2010
 EN 60079-31 :2014
 EN 61000-6-2 :2005
 EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

 Manufacture test report: **605895**

Marking:




EU Konformitätserklärung

Temposonics

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass der Positionssensor Typ

Temposonics

 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Sxxxxxx
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Sxxxxxx

den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien entsprechen:

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit

2014/34/EU Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

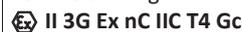
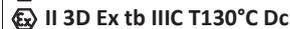
2011/65/EU Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Angewandte harmonisierte Normen:

 EN IEC 60079-0 :2018
 EN IEC 60079-15 :2010
 EN 60079-31 :2014
 EN 61000-6-2 :2005
 EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

 Hersteller-Prüfbericht: **605895**

Kennzeichnung:

Déclaration UE de Conformité

Temposonics

déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les capteurs de position de type

Temposonics

 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Sxxxxxx
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Sxxxxxx

sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes:

2014/30/EU Compatibilité électromagnétique

2014/34/EU Appareils et systèmes de protection à être utilisés en atmosphères explosibles

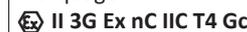
2011/65/EU Limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Normes harmonisées appliquées:

 EN IEC 60079-0 :2018
 EN IEC 60079-15 :2010
 EN 60079-31 :2014
 EN 61000-6-2 :2005
 EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

 Rapport d'essai du fabricant: **605895**

Marquage:




Luedenscheid, 17 Mar. 2023


 Dr.-Ing. Eugen Davidoff
 Approvals Manager

EU Declaration of Conformity
Temposonics

declares as manufacturer in sole responsibility that the position sensor type

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Sxxxxxx

comply with the regulations of the following European Directives:

2014/30/EU Electromagnetic Compatibility

2011/65/EU Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment

Applied harmonized standards:
EN 61000-6-2 :2005
EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

EU Konformitätserklärung
Temposonics

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass der Positionssensor Typ

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Sxxxxxx

den Vorschriften folgender Europäischen Richtlinien entsprechen:

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Angewandte harmonisierte Normen:
EN 61000-6-2 :2005
EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Déclaration UE de Conformité
Temposonics

déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les capteurs de position de type

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Sxxxxxx

sont conformes aux prescriptions des directives européennes suivantes:

2014/30/EU Compatibilité électromagnétique

2011/65/EU Limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Normes harmonisées appliquées:
EN 61000-6-2 :2005
EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Luedenscheid, 17 Mar. 2023



Dr.-Ing. Eugen Davidoff
 Approvals Manager

UK Declaration of Conformity

Temposonics

declares as manufacturer in sole responsibility that the position sensor type

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Sxxxxxx
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Sxxxxxx

comply with the regulations of the following UK Directives:

UKSI 2016 :1091 Electromagnetic Compatibility

UKSI 2016 :1107 The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres

UKSI 2012 :3032 Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment (as amended)

Applied harmonized approved standards:

EN IEC 60079-0 :2018
 EN IEC 60079-15 :2010
 EN 60079-31 :2014
 EN 61000-6-2 :2005
 EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Manufacture test report: **605895**

Marking:

 II 3G Ex nc IIC T4 Gc
 II 3D Ex tc IIIC T130°C Dc

UK Konformitätserklärung

Temposonics

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass der Positionssensor Typ

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Sxxxxxx
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Sxxxxxx

den Vorschriften folgender UK Richtlinien entsprechen:

UKSI 2016 :1091 Elektromagnetische Verträglichkeit

UKSI 2016 :1107 Geräte und Schutzsysteme für Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

UKSI 2012 :3032 Einschränkung zur Verwendung von gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten (mit Ergänzungen)

Angewandte harmonisierte zugelassene Normen:

EN IEC 60079-0 :2018
 EN IEC 60079-15 :2010
 EN 60079-31 :2014
 EN 61000-6-2 :2005
 EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Hersteller-Prüfbericht: **605895**

Kennzeichnung:

 II 3G Ex nc IIC T4 Gc
 II 3D Ex tc IIIC T130°C Dc

Déclaration de Conformité UK

Temposonics

déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les capteurs de position de type

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-A-Sxxxxxx
 ET-x-xxxxx-xxx-1-E-Sxxxxxx

sont conformes aux prescriptions des directives UK suivantes:

UKSI 2016 :1091 Compatibilité électromagnétique

UKSI 2016 :1107 Appareils et systèmes de protection à être utilisés en atmosphères explosibles

UKSI 2012 :3032 Restriction de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (avec amendements)

Normes harmonisées approuvées appliquées:

EN IEC 60079-0 :2018
 EN IEC 60079-15 :2010
 EN 60079-31 :2014
 EN 61000-6-2 :2005
 EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Rapport d'essai du fabricant: **605895**

Marquage:

 II 3G Ex nc IIC T4 Gc
 II 3D Ex tc IIIC T130°C Dc

Luedenscheid, 10 Mar. 2023



Dr.-Ing. Eugen Davidoff
 Approvals Manager

UK Declaration of Conformity
Temposonics

declares as manufacturer in sole responsibility that the position sensor type

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Sxxxxxx

comply with the regulations of the following UK Directives:

UKSI 2016 :1091 Electromagnetic Compatibility

UKSI 2012 :3032 Restriction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment (as amended)

Applied harmonized approved standards:

EN 61000-6-2 :2005
EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

UK Konformitätserklärung
Temposonics

erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass der Positionssensor Typ

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Sxxxxxx

den Vorschriften folgender UK Richtlinien entsprechen:

UKSI 2016 :1091 Elektromagnetische Verträglichkeit

UKSI 2012 :3032 Einschränkung zur Verwendung von gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronikgeräten (mit Ergänzungen)

Angewandte harmonisierte zugelassene Normen:

EN 61000-6-2 :2005
EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Déclaration de Conformité UK
Temposonics

déclare en qualité de fabricant sous sa seule responsabilité que les capteurs de position de type

Temposonics

ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Axx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Vxx-x
 ET-x-xxxxx-xxx-1-N-Sxxxxxx

sont conformes aux prescriptions des directives UK suivantes:

UKSI 2016 :1091 Compatibilité électromagnétique

UKSI 2012 :3032 Restriction de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (avec amendements)

Normes harmonisées approuvées appliquées:

EN 61000-6-2 :2005
EN 61000-6-4 :2007+A1 :2011

Luedenscheid, 10 Mar. 2023



Dr.-Ing. Eugen Davidoff
 Approvals Manager



Sensor mit Ex-Zulassung

USA
Temposonics, LLC
Amerika & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Telefon: +1 919 677-0100
E-Mail: info.us@temposonics.com

DEUTSCHLAND
Temposonics GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Telefon: +49 2351 9587-0
E-Mail: info.de@temposonics.com

ITALIEN
Zweigstelle
Telefon: +39 030 988 3819
E-Mail: info.it@temposonics.com

FRANKREICH
Zweigstelle
Telefon: +33 6 14 060 728
E-Mail: info.fr@temposonics.com

UK
Zweigstelle
Telefon: +44 79 21 83 05 86
E-Mail: info.uk@temposonics.com

SKANDINAVIEN
Zweigstelle
Telefon: +46 70 29 91 281
E-Mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Zweigstelle
Telefon: +86 21 3405 7850
E-Mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Zweigstelle
Telefon: +81 3 6416 1063
E-Mail: info.jp@temposonics.com

Dokumentennummer:
551890 Revision D (DE) 05/2023



temposonics.com