

Manual

Ex ia Sensoren Baureihe A5S1 (eigensicher)

(Original Betriebsanleitung)

gültig für Ausführungen

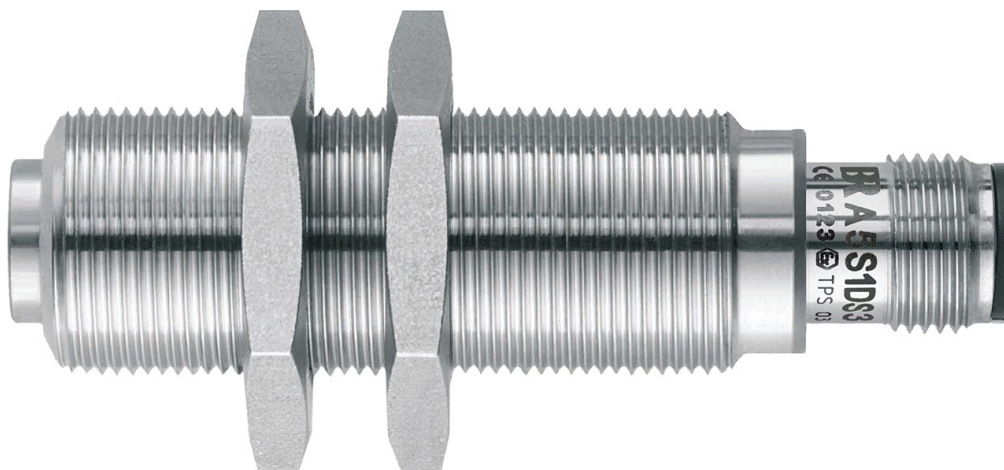
A5S1DD0	(1x Drehzahl,	Signalbereich 0 Hz...25 kHz)
A5S1DD3	(1x Drehzahl / 1x Drehrichtung,	Signalbereich 0 Hz...25 kHz)
A5S1DD4	(2x Drehzahl, phasenversetzt,	Signalbereich 0 Hz...25 kHz)
A5S1DS0	(1x Drehzahl,	Signalbereich 0 Hz...12 kHz)
A5S1DS3	(1x Drehzahl / 1x Drehrichtung,	Signalbereich 0 Hz...12 kHz)
A5S1DS4	(2x Drehzahl, phasenversetzt,	Signalbereich 0 Hz...12 kHz)

auch gültig für Sensoren mit vorherigem Bestellcode:

A5S10 bis A5S13 (1x Drehzahl, Signalbereich 0 Hz...12 kHz)

A5S14 bis A5S17 (1x Drehzahl / 1x Drehrichtung, Signalbereich 0 Hz...12 kHz)

(gültig ab Seriennummer 1602050001)



A5S Ansicht
(abgebildet ist Version A5S1DS0M2210B48)

Drehzahl-Sensoren für den Ex-Bereich der Zonen 0 bzw. 1 auf Differenzial-Halleffekt-Basis

TÜV-zertifiziert für IEC 61508:2010; SIL 3

EN ISO 13849-1:2015; PL e; Kat. 4

EN ISO 13849-2:2012; PL e; Kat. 4

IEC 62061:2021; SIL_{CL} 3

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
1 Allgemeine Informationen	4
1.1 Abbildungsverzeichnis.....	4
1.2 Abkürzungsverzeichnis	5
1.3 Anwendungsmerkmale	6
1.4 Montage des Sensors	6
1.4.1 Hinweise zum Polrad	7
1.4.2 Positionierung des Sensors	7
1.4.2.1 Ausrichtung des Sensors	7
1.4.2.2 Empfohlener Luftspalt	8
1.4.3 Maximale Anzugsmomente / Schlüsselweite / Stärke von BRAUN-Muttern	8
1.5 Anschluss (Pin-Belegung bzw. Aderbelegung).....	9
1.6 Anordnung der Pins im Sensorstecker	9
1.7 Signalübertragung	10
1.8 Drehrichtungssignal für Serien A5S1DD3 / A5S1DS3 / A5S14 / A5S15 / A5S16	11
1.9 Drehzahlssignal f ₂ (phasenversetzt) für Sensorserien A5S1DD4 / A5S1DS4.....	11
1.10 Pegel und Form des Ausgangssignal	12
1.11 Typenschlüssel für Sensoren der Baureihe A5S1.....	13
1.11.1 Typenschlüssel alt / aktuell	14
1.12 Sicherheitskennwerte	15
1.13 Allgemeine Zertifikate / Zulassungen	15
1.13.1 Zertifizierung IEC 61508:2010; SIL 3.....	15
1.13.2 Zertifizierung EN ISO 13849-1:2015; PLe; Kat. 4	15
1.13.3 Zertifizierung EN ISO 13849-2:2012; PLe; Kat. 4	15
1.13.4 Zertifizierung IEC 62061:2021; SIL _{CL} 3.....	15
1.13.5 SIL 3 Zertifikat.....	16
1.13.6 EU-Konformitätserklärung	17
2 Explosionsschutz	18
2.1 Relevante technische Daten für Explosionsschutz.....	18
2.2 ATEX-Bescheinigung des Eingangskreises.....	18
2.2.1 Ex-Markierung des Sensors	18
2.3 Ex-relevante Zertifikate / Zulassungen	18
2.3.1 ATEX	18
2.3.2 IECEX	18
2.3.3 USA (NEC) und Kanada (CEC)	18
2.3.4 EAC Ex	18
2.3.5 UKEX.....	19
2.3.6 KCs.....	19
2.3.7 ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung.....	20
2.3.8 IECEX Konformitätserklärung	23
2.3.9 NEC/CEC Konformitätsbescheinigung	29
2.3.10 EAC Ex TR CU Zertifikat	31
2.3.11 UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung	32
2.3.12 KCs Zertifikat	35
3 Sicherheitshinweise zu Installation und Betrieb	37
3.1 Allgemeine Hinweise	37
3.2 EMV	37

3.3	Sicherheitshinweis zu metallischem Abrieb in der Maschine	37
3.4	Sicherheitshinweise zur Installation	37
3.4.1	Erstinbetriebnahme und Montage	37
3.5	Sicherheitshinweise zum Betrieb	37
3.5.1	Maschinenwartung oder Überholung	37
3.5.2	Keine Drehzahlimpulse nach Stopp und Wiederanlauf der Maschine	38
4	Technische Spezifikationen	39
4.1	Normenkonformität	39
4.2	Stromversorgung	39
4.2.1	Stromversorgung für den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich	39
4.2.2	Stromversorgung für den Betrieb im nicht explosionsgefährdeten Bereich	39
4.3	Signalausgang	39
4.4	Drehzahl (Frequenz-) Bereich	39
4.5	Empfohlener Kabeltyp für lange Leitungslängen	39
4.6	Elektrische Schutzmaßnahmen	40
4.7	Anschlusstechnik	40
4.8	Zulässige Umgebungstemperatur	40
4.9	Einbaumaße	40
4.10	Kabeldurchmesser von BRAUN-Kabeln	40
4.11	Gewicht	40
4.12	Vibrations- und Stoßfestigkeit	40
5	Zubehör (optional)	41
6	Useful Lifetime, Proof Test Intervall und regelmäßiger Austausch der A5S-Sensoren	41
7	Abmessungen bei verschiedenen Anschlussarten	42
8	Änderungshistorie	43

1 Allgemeine Informationen

1.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Einstellung auf die Profilkanten	6
Abbildung 2:	Ausrichtung des Sensors	7
Abbildung 3:	Angaben zur Profilgröße	8
Abbildung 4:	SIL 3 Zertifikat	16
Abbildung 5:	EU-Konformitätserklärung	17
Abbildung 6:	ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Teil 1	20
Abbildung 7:	ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Teil 2	21
Abbildung 8:	ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Teil 3	22
Abbildung 9:	IECEx Konformitätserklärung Teil 1	23
Abbildung 10:	IECEx Konformitätserklärung Teil 2	24
Abbildung 11:	IECEx Konformitätserklärung Teil 3	25
Abbildung 12:	IECEx Konformitätserklärung Teil 4	26
Abbildung 13:	IECEx Konformitätserklärung Teil 5	27
Abbildung 14:	IECEx Konformitätserklärung Teil 6	28
Abbildung 15:	NEC/CEC Konformitätsbescheinigung Teil 1	29
Abbildung 16:	NEC/CEC Konformitätsbescheinigung Teil 2	30
Abbildung 17:	UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Teil 1	32
Abbildung 18:	UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Teil 2	33
Abbildung 19:	UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Teil 3	34
Abbildung 20:	KCs Zertifikat Teil 1	35
Abbildung 21:	KCs Zertifikat Teil 2	36
Abbildung 22:	Abmessungen bei verschiedenen Anschlussarten	42

1.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
A5S	Bezeichnung einer Sensor-Familie der BRAUN GmbH
altern.	alternativ
API	Kennzeichnung technischer Normen des „American Petroleum Institute“
ATEX	steht für ATmosphäre Explosibles (gemeint sind die ATEX-Richtlinien der EU zum Explosionsschutz)
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa (etwa, ungefähr)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EMV	Elektro-Magnetische Verträglichkeit
EN	European Norm (Europäische Norm)
Ex ia	Zündschutzart „Eigensicherheit“, Zulassung für Ex-Zone 0 bzw. 1
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale Elektrotechnische Kommission)
inkl.	Inklusive
IPxx	Schutzklasse für Gehäuse (Ingress Protection) Nummer xx nach DIN EN 60529
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
max.	Maximal
min.	minimal oder mindestens
MTTFd	Mean Time To Failure dangerous (mittlere Zeit bis zum Auftreten eines gefährlichen Versagens)
n	Kurzzeichen für Drehzahl
NEMAx	Schutzklasse für Gehäuse (National Electrical Manufacturers Association) Nummer x
Nm	Newtonmeter
PELV	Protective Extra Low Voltage (Netzteil mit galvanischer Trennung Primär-/Sekundärseite)
PFDavg	Probability of Failure on Demand average (durchschnittliche Versagenswahrscheinlichkeit im Anforderungsfall)
RPM	Revolutions Per Minute (Umdrehungen pro Minute = U/min)
sec	second (Sekunde)
SELV	Safety Extra Low Voltage (Netzteil mit galvanischer Trennung Primär-/Sekundärseite)
SILx	Safety Integrity Level x (Sicherheits-Integritätsstufe)
TMR	Triple Modular Redundant (3-kanalige Redundanz)
Ub	+ Speisespannung
UL	Underwriter Laboratories
usw.	und so weiter
Vdc oder V dc	Volt direct current (Volt Gleichspannung)
V/R	Vorwärts / Rückwärts
z.B.	zum Beispiel

1.3 Anwendungsmerkmale

Drehzahl-Sensoren für Anwendungen wie etwa Turbinen, Kompressoren, Expander usw. in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 bzw. 1. Die Sensoren sind zugelassen als eigensichere Betriebsmittel mit Schutzart Ex ia IIC, Temperaturklasse T4 (bei Ta = -40°C bis +125°C) bzw. Temperaturklasse T6 (bei Ta = -20°C bis +40°C). Die Stromversorgung muss den Vorschriften hierfür entsprechen (siehe dazu Kapitel 4.2 „Stromversorgung“, bzw. Kapitel 0 „Sicherheitshinweise“). Sicherheitsklassifizierung bis SIL 3 / IEC 61508:2010 bzw. EN ISO 13849-1:2015 PL e Kat. 4, EN ISO 13849-2:2012 PL e Kat. 4 und IEC 62061:2021; einsetzbar in Applikationen bis SIL_{CL} 3 als eigenständige Drehzahlsensoren.

Ihr unteres Ende von 0 Hz erlaubt es, Maschinen bis herunter zum Stillstand zu überwachen. Berührungsfrei, verschleißfrei, wartungsfrei und unempfindlich gegen magnetische Streufelder und Maschinenvibration.

Sensoren A5S1DD0 und A5S1DS0 und A5S10...13 zur Erfassung von Drehzahl

1-kanalig, der Ausgang bildet die Drehzahl als 1-spuriges Frequenzsignal ab.

Sensoren A5S1DD3 und A5S1DS3 und A5S14...17 zur Erfassung von Drehzahl und Drehrichtung

2-kanalig, 1 Spur = Drehzahl als Frequenz, 1 Spur = V/R-Meldung als Binärsignal.

Sensoren A5S1DD4 und A5S1DS4 zur Erfassung von Drehzahl und Drehrichtung mit 2-spurigem Frequenzsignal

2-kanalig, der Ausgang bildet die Drehzahl als 2-spuriges Frequenzsignal ab (phasenversetzt). Geeignet zur externen Richtungserkennung mit erhöhter Sicherheit.

1.4 Montage des Sensors

Der Sensor soll in radialer Richtung montiert werden, so dass er auf die Drehachse des rotierenden Profils zeigt. Eine Anordnung parallel zur Drehachse zur stirnseitigen Abtastung ist auch möglich. Man muss dann aber eine mögliche Axialverschiebung in der Maschine bedenken. Alle unsere Angaben gelten für radiale Abtastung.

Zur Montage sieht man am besten ein gleiches Gewinde im feststehenden Teil vor. Mit der mitgelieferten Mutter wird der Sensor dann in der richtigen Position fixiert.

Der Einbau darf bündig in jedes Material erfolgen, mehrere Sensoren können auch dicht nebeneinander platziert werden.

Wichtig ist eine stabile und vibrationsfreie Montage des Sensors.

Einstellung auf die Profilkanten

Einbau vorzugsweise in radialer Richtung und Ausrichtung auf das Profil

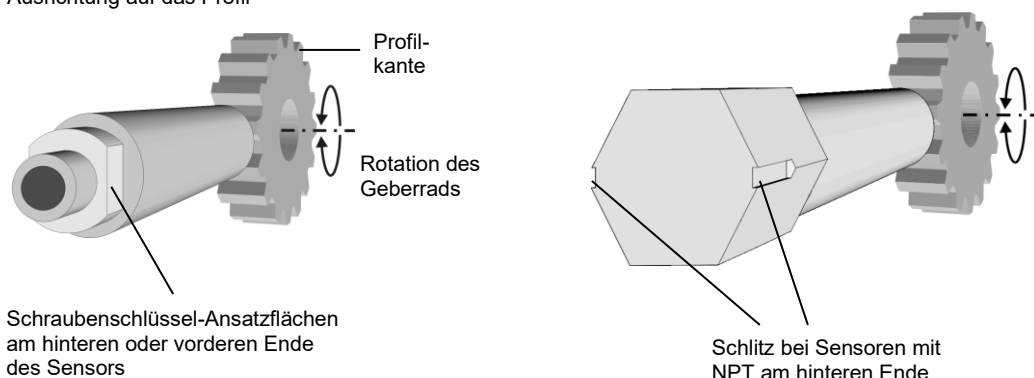


Abbildung 1: Einstellung auf die Profilkanten

1.4.1 Hinweise zum Polrad

Das Polrad muss aus ferromagnetischem Stahl bestehen. Nichteisenmaterial, Edelstahl oder Kunststoffe funktionieren nicht.

Die Nuten/Bolzen des Polrads müssen äquidistant sein, da sonst das Drehzahlsignal unregelmäßig wird.

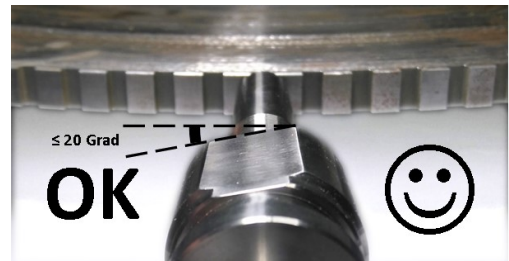
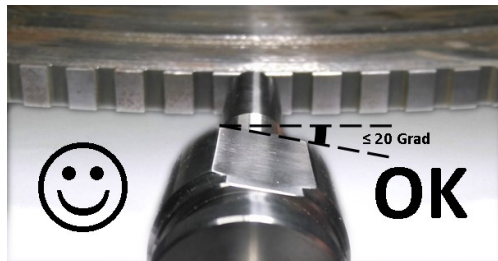
Das Polrad soll keine Beschädigungen oder Grate aufweisen, da sonst das Drehzahlsignal unregelmäßig werden kann. Bei vorhandenen Beschädigungen kann eine Vergrößerung des Luftspalts eine eventuelle Störung (Doppelimpulse) beheben.

1.4.2 Positionierung des Sensors

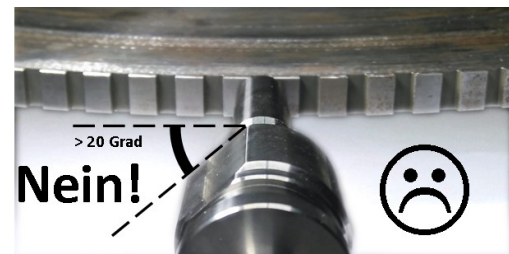
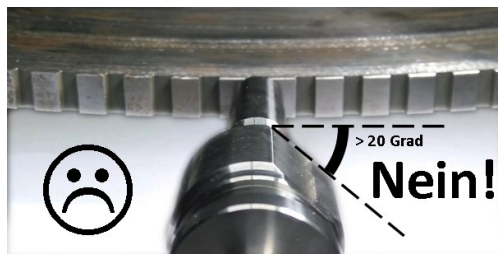
1.4.2.1 Ausrichtung des Sensors

Der Sensor muss auf die Flanken des abzutastenden Profils ausgerichtet werden. Er ist richtig eingebaut, wenn die beiden Flächen am Ende des Sensors (die auch als Schraubenschlüssel-Ansatzflächen zum Einschrauben dienen) in Laufrichtung des Profils zeigen, bzw. senkrecht zu den Profilkanten stehen (z.B. den Zahnflanken eines Zahnrads).

Eine Abweichung bis zu $\pm 20^\circ$ ist zulässig.



Richtige Ausrichtung des Sensors

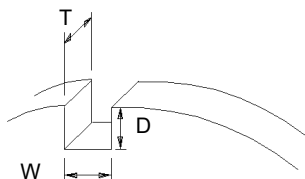


Falsche Ausrichtung des Sensors

Abbildung 2: Ausrichtung des Sensors

1.4.2.2 Empfohlener Luftspalt

Der empfohlene Luftspalt zwischen Sensor-Vorderfläche und rotierendem Teil muss eingehalten werden. Er nimmt mit der Größe des Profils zu: Bei Nocken oder eingefrästen Nuten mit deren Breite, Abstand und Tiefe, bei einem Zahnrad mit dessen Modul (= Durchmesser : Zähnezahl). Das Feld zwischen Nuten oder Nocken muss mindestens so groß sein wie die angegebene Breite (W), die Tiefe D = mindestens 3 mm. Dicke eines Zahnrads bzw. Länge (T) einer Einfräsung mindestens 5 mm (zuzüglich einer möglichen Axialverschiebung). Die unten angegebenen Richtwerte für die Profilgröße (D/W/T) eines Polrads sind die Mindestmaße, sie dürfen nach jeder Richtung überschritten werden. Der maximal zulässige Luftspalt zwischen Sensor und Polrad wird dadurch aber nicht mehr größer.



Profilgröße eines Nutenrads

D = min. 3 mm
W = min. 3 mm
T = min. 5 mm

Abbildung 3: Angaben zur Profilgröße

Luftspalt in Abhängigkeit von der Profilgröße			A5S1DS0 A5S1DD0 A5S10 ... A5S13	A5S1DS3 und DS4 A5S1DD3 und DD4 A5S14 ... A5S17
Modul eines Zahnrads	Diametral Pitch ca.	min. Breite W eines Nutenrads	Empfohlener Luftspalt	Empfohlener Luftspalt
m1	25,40 mm	3 mm	0,5 - 0,8 mm	--
m1,5	16,93 mm	3 mm	0,5 - 1,0 mm	--
m2	12,70 mm	3 mm	0,8 - 1,5 mm	0,3 - 0,8 mm
m3	8,47 mm	3 mm	0,8 - 2,0 mm	0,3 - 1,2 mm
m4	6,35 mm	3 mm	1,0 - 2,5 mm	0,5 - 1,5 mm

1.4.3 Maximale Anzugsmomente / Schlüsselweite / Stärke von BRAUN-Muttern

Mutter	Maximales Anzugsmoment	Schlüsselweite	Stärke (+/- 0,5 mm)
M12 x 1	12 Nm	SW 19	6 mm
M14 x 1	25 Nm	SW 22	4 mm
M14 x 1,5	25 Nm	SW 22	7 mm
3/4"-16	25 Nm	SW 28	10 mm
M16 x 1	35 Nm	SW 24	8 mm
M18 x 1	50 Nm	SW 26	9 mm
3/4"-20	50 Nm	SW 24	6 mm
M18 x 1,5	50 Nm	SW 26	9 mm
5/8"-18	50 Nm	SW 24	10 mm
M22 x 1	75 Nm	SW 30	6 mm

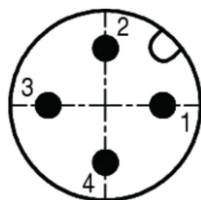
1.5 Anschluss (Pin-Belegung bzw. Aderbelegung)

Alle hier beschriebenen Sensoren können unterschiedliche Abmessungen und verschiedene Anschlussarten haben.

Für die Anschlüsse gilt bei den verschiedenen Arten:

Belegung	bei Stecker Pin Nr.	bei offenen Leitungsenden von BRAUN-Kabeln Aderfarbe
Signalausgang 1: (Drehzahlsignal f1)	4	weiß
gemeinsamer Nullpunkt / Common	3	grün
+ Speisespannung Ub	1	braun
Signalausgang 2: (Drehzahlsignal f2 bzw. Drehrichtungssignal)	2	rot (bei Teflon® Kabel) bzw. gelb (bei PVC Kabel)
Kabelschirm-Anschluss (isoliert vom Gehäuse)		schwarz

1.6 Anordnung der Pins im Sensorstecker



Der M12 Stecker verwendet die A-Kodierung (DIN EN 61076-2-101).

Die mögliche Übertragungsentfernung wird im Wesentlichen bestimmt von der höchsten vorkommenden Signalfrequenz, den Eigenschaften der Übertragungsleitung und dem Eingang des angeschlossenen Empfangsgeräts.

Beim Anschluss an die BRAUN Trennstufe der Serie D461... kann eine Signalfrequenz von 25.000 Hz über eine Entfernung bis 500 m sicher übertragen werden. Ist die Signalfrequenz geringer, gilt eine entsprechend längere Übertragungsstrecke. Für die Leitung liegt dabei eine 3-adrige, bzw. 4-adrige geschirmte Ausführung LiYCY bzw. LiTCT mit $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$, bzw. $4 \times 0,5 \text{ mm}^2$ zugrunde, wie sie auch von uns geliefert wird ($R < 36 \text{ Ohm/km}$, $C < 150 \text{ pF/m}$).

Die Signalfrequenz in Hz errechnet sich bei gleichmäßig geteiltem Profil aus

Polzahl x Drehzahl : 60.

Bei schmalen Polen ist die effektive Frequenz entsprechend dem Verhältnis zwischen Pol und Lücke höher anzusetzen.

Wichtig bei der Übertragung:

Es muss eine durchgehende gute Schirmung vorgesehen werden. Der Schirm muss auf der Empfangsseite direkt an einer Schirmschiene aufgelegt werden. Niemals mehrere Signale unter einem gemeinsamen Schirm übertragen!

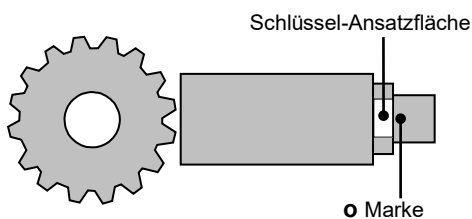
Übertragungsleitung getrennt von Störquellen verlegen.

1.8 Drehrichtungssignal für Serien A5S1DD3 / A5S1DS3 / A5S14 / A5S15 / A5S16

Der Sensor meldet die Drehrichtung durch ein Gleichspannungssignal, das je nach Richtung entweder auf High-Pegel oder Low-Pegel liegt (Pegelwerte siehe unten). Der Umschlag erfolgt unverzüglich, sobald eine Polteilung (z.B. 1 Zahn) den Sensor passiert hat. Beim Stillstand wird die letzte Meldelage beibehalten. Eine Hysterese im Meldungsumschlag oder die Verknüpfung mit einer Drehzahl-Untergrenze ist im angeschlossenen Auswertegerät zu realisieren.

Die Zuordnung zwischen Signallage und Drehrichtung rechts oder links ergibt sich aus der Einbaulage des Sensors. Zur Vorherbestimmung ist auf dem Typenstreifen des Sensors eine Marke o angebracht. Wenn sich in der Betrachtungsrichtung auf diese Marke die Profilscheibe im Uhrzeigersinn dreht, hat der Ausgang High-Pegel, andernfalls Low-Pegel.

Zusammenhang zwischen Markierung und Richtungsmeldung

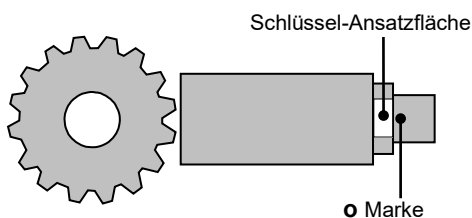


- o Marke sichtbar und Rotation im Uhrzeigersinn = Richtungsausgang High
- o Marke sichtbar und Rotation gegen Uhrzeigersinn = Richtungsausgang Low
- o Marke nicht sichtbar: Ausgang invers zu oben

1.9 Drehzahlsignal f2 (phasenversetzt) für Sensorserien A5S1DD4 / A5S1DS4

Der Sensor liefert zwei phasenversetzte Frequenz-Signale f1 und f2, Phasenlage siehe unten.

Zusammenhang zwischen Markierung und Phasenlage



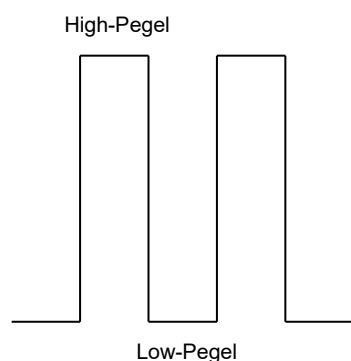
- o Marke sichtbar und Rotation im Uhrzeigersinn: f1 ist voreilend
- o Marke sichtbar und Rotation gegen Uhrzeigersinn: f2 ist voreilend
- o Marke nicht sichtbar: Phasenversatz invers zu oben

1.10 Pegel und Form des Ausgangssignal

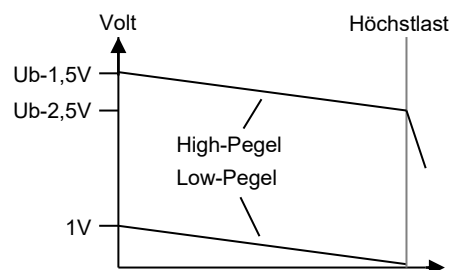
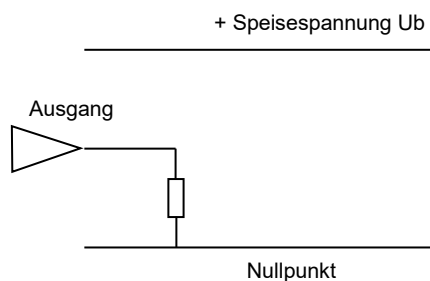
Rechteck-Impulsreihe bei niederen Frequenzen und kurzen Leitungen. Bei höheren Frequenzen und langen Leitungen nimmt das Signal am Empfänger ein Sägezahnprofil an.

Impulsteilung von der Profilform abhängig, bei Abtastung eines Zahnradprofils etwa 1:1. Pegel über den gesamten Drehzahlbereich gleich hoch. Die eingebaute Ausgangsstufe kann Lasten gegen Null und gegen Betriebsspannung gleich stark ziehen.

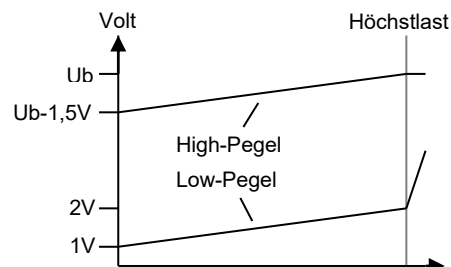
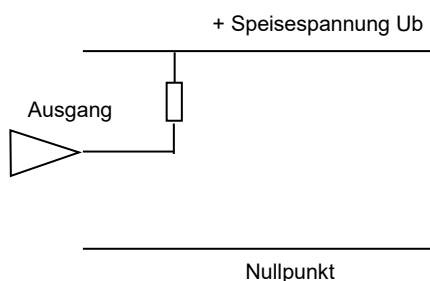
Der Signalpegel entspricht im Leerlauf fast der Speisespannung. Die Diagramme zeigen, wie er bei Strombelastung kleiner wird (der High-Pegel nimmt ab, der Low-Pegel wird höher). Wird die zulässige Höchstlast von 25 mA überschritten, fällt der Pegel stark ab. Der Sensor wird dabei aber nicht beschädigt, der Ausgang ist kurzschlussfest.



Ausgangspegel bei Last gegen den Nullpunkt



Ausgangspegel bei Last gegen U_b (+ Speisung)



A5S1 b c d e f g - xm						
Signalfrequenz b = DD : 0 Hz...25 kHz b = DS : 0 Hz...12 kHz				Länge der festen Teflon®-Leitung in m* Standardlängen für Kabel: x = 2, 5, 8, 10, 15, 20 *entfällt bei Versionen mit Schraubsteck- verbindung		
Signalausgang c = 0 : 1x Frequenz c = 3 : 1x Frequenz / 1x Drehrichtung* c = 4 : 2x Frequenz, phasenversetzt* *Gewinde Nennlänge mindestens 74 mm				Gewinde Nennlänge in mm Standardlängen der Gewinde: g = 50, 120 : M12x1 (1210) g = 80 (für f = T) : M12x1 (1210) g = 90 (für f = B) : M12x1 (1210) g = 50, 90, 154 : M14x1 (1410) g = 50, 90, 154 : M14x1,5 (1415) g = 48 : M16x1 (1610) g = 80, 154 : M16x1,5 (1615) g = 48, 94 : M18x1 (1810) g = 50, 74, 94 : M18x1,5 (1815) g = 48, 94 : M22x1 (2210) g = 90 : 3/4"-16 (3416) g = 90 : 3/4"-20 (3420) g = 48, 100, 165 : 5/8"-18 (5818) andere Längen auf Anfrage		
Einheit des Schaftdurchmessers d = M : metrisch d = N : Zoll und ½-NPT am Ende des Sensors d = U : Zoll				Anschlussart f = B : Schraubsteckverbindung f = T : feste Teflon®-Leitung		
Gewinde des Schaftdurchmessers Standardgewinde: e = 1210 : M12x1 (metrisch) e = 1410 : M14x1 (metrisch) e = 1415 : M14x1,5 (metrisch) e = 1610 : M16x1 (metrisch) e = 1615 : M16x1,5 (metrisch) e = 1810 : M18x1 (metrisch) e = 1815 : M18x1,5 (metrisch) e = 2210 : M22x1 (metrisch) e = 3416 : 3/4"-16 (Zoll) e = 3420 : 3/4"-20 (Zoll) e = 5818 : 5/8"-18 (Zoll) andere Gewinde oder Schaftdurchmesser auf Anfrage						

Beispiele:

A5S1DD0M1210B120	=	Signalfrequenz bis 25 kHz, Signalausgang 1x Frequenz, Gewinde M12x1, Schraubsteckverbindung, Nennlänge 120 mm
A5S1DS0M1415B90	=	Signalfrequenz bis 12 kHz, Signalausgang 1x Frequenz, Gewinde M14x1,5, Schraubsteckverbindung, Nennlänge 90 mm
A5S1DD3M1615T80-5m	=	Signalfrequenz bis 25 kHz, Signalausgang 1x Frequenz / 1x Drehrichtung, Gewinde M16x1,5, Teflon®-Kabel mit 5m Länge, Nennlänge 80 mm
A5S1DS3M2210C94-5m	=	Signalfrequenz bis 12 kHz, Signalausgang 1x Frequenz / 1x Drehrichtung, Gewinde M22x1, PVC-Kabel mit 5m Länge, Nennlänge 94 mm
A5S1DD4U5818B100	=	Signalfrequenz bis 25 kHz, Signalausgang 2x Frequenz (phasenversetzt), Gewinde UNF5/8-18, Schraubsteckverbindung, Nennlänge 100 mm
A5S1DS4M1815T94-2m	=	Signalfrequenz bis 12 kHz, Signalausgang 2x Frequenz (phasenversetzt), Gewinde M18x1,5, Teflon®-Kabel mit 2m Länge, Nennlänge 94 mm

1.11.1 Typenschlüssel alt / aktuell

Nachfolgende Tabelle dient zur besseren Zuordnung der alten und aktuellen Typenschlüssel.

Alte Standard-Typenschlüssel	Korrespondierende aktuelle Typenschlüssel
A5S10...	A5S1DS0M1810...
A5S10...A	A5S1DS0U5818...
A5S10...C	A5S1DS0N5818...
A5S11...	A5S1DS0M2210...
A5S12...	A5S1DS0M1210...
A5S13...	A5S1DS0M1415...
A5S14...	A5S1DS3M1210...
A5S15...	A5S1DS3M1810...
A5S16...	A5S1DS3M1415...
A5S17...	A5S1DS3M2210...

1.12 Sicherheitskennwerte

Siehe A5S-SIL-Datasheet.

1.13 Allgemeine Zertifikate / Zulassungen

1.13.1 Zertifizierung IEC 61508:2010; SIL 3

Die Baureihe A5S... Differenzial Halleffekt Sensoren sind TÜV zertifiziert entsprechend IEC 61508:2010; einsetzbar bis SIL3 als eigenständige Drehzahlsensoren für die Funktionen:

- Drehzahlerfassung im Zusammenhang mit BRAUN E16 Maschinen-Schutzsystemen
- Ausgabe des korrekten Drehzahlsignals (Frequenz) mit einer Genauigkeit von +/- 1Hz

1.13.2 Zertifizierung EN ISO 13849-1:2015; PLe; Kat. 4

Die Baureihe A5S... Differenzial Halleffekt Sensoren sind TÜV zertifiziert entsprechend EN ISO 13849-1:2015; einsetzbar bis PLe; Kat. 4 als eigenständige Drehzahlsensoren für die Funktionen:

- Drehzahlerfassung im Zusammenhang mit BRAUN E16 Maschinen-Schutzsystemen
- Ausgabe des korrekten Drehzahlsignals (Frequenz) mit einer Genauigkeit von +/- 1Hz

1.13.3 Zertifizierung EN ISO 13849-2:2012; PLe; Kat. 4

Die Baureihe A5S... Differenzial Halleffekt Sensoren sind TÜV zertifiziert entsprechend EN ISO 13849-2:2012; einsetzbar bis PLe; Kat. 4 als eigenständige Drehzahlsensoren für die Funktionen:

- Drehzahlerfassung im Zusammenhang mit BRAUN E16 Maschinen-Schutzsystemen
- Ausgabe des korrekten Drehzahlsignals (Frequenz) mit einer Genauigkeit von +/- 1Hz

1.13.4 Zertifizierung IEC 62061:2021; SIL_{CL} 3

Die Baureihe A5S... Differenzial Halleffekt Sensoren sind TÜV zertifiziert entsprechend IEC 62061:2021; einsetzbar in Applikationen bis SIL_{CL} 3 als eigenständige Drehzahlsensoren für die Funktionen:

- Drehzahlerfassung im Zusammenhang mit BRAUN E16 Maschinen-Schutzsystemen
- Ausgabe des korrekten Drehzahlsignals (Frequenz) mit einer Genauigkeit von +/- 1Hz





DAkKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-11074-01-00

Zertifikat

Nr. SEBS-A.095133/15, V2.0

Die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG bestätigt hiermit

Braun GmbH
Esslinger Straße 26
71334 Waiblingen-Hegnach

für die Differenzial Halleffekt Sensor

Baureihe A5S

unter Einsatz einer externen Diagnose, die Erfüllung der Anforderungen der
nachfolgenden Normen

- IEC 61508:2010 (einsetzbar bis SIL 3)
- EN ISO 13849-1:2015 (einsetzbar bis PL e; Kat. 4)
- EN ISO 13849-2:2012 (einsetzbar bis PL e; Kat. 4)
- IEC 62061:2021 (einsetzbar in Applikationen bis SIL 3)

Zertifizierungsprogramm Leittechnik (SEB-ZE-SEECERT-VA-320-20, Rev. 5.1/04.19)

Grundlage der Zertifizierung ist der Bericht SEBS-A.095133/15TB in der jeweils gültigen Fassung und die Liste der Versionsfreigaben in der Anlage.
Dieses Zertifikat berechtigt zur Nutzung des nebenstehenden Prüfzeichens.

Gültig bis: 08-12-2026
Aktenzeichen: 8119303478

Hamburg, 08-12-2021



Bianca Pfuff

Zertifizierungsstelle SEECERT
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg, Germany



Abbildung 4: SIL 3 Zertifikat



BRAUN GmbH Industrie-Elektronik, Esslinger Str. 26, 71334 Waiblingen, Germany
 erklärt in alleiniger Verantwortung, declares in its sole responsibility,

dass das Produkt:

that the product:

Hall-Effekt Drehzahl-Sensor

Hall-Effect Speed Sensor

Typ(en), types:

A5S1...

den genannten Europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen entspricht, is in conformity with the listed European Directives and harmonized standards.

EU-Richtlinie(n) / EU-Directive(s)		Norm(en), Standard(s)
2014/30/EU	EMV-Richtlinie	EN 61326-1:2013 EN IEC 61326-3-2:2018
2014/30/EU	EMC Directive	
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie	EN 61010-1:2010+A1:2019
2014/35/EU	Low Voltage Directive (LVD)	
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN IEC 63000:2018
2011/65/EU	RoHS Directive	
2014/34/EU	ATEX-Produktrichtlinie	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2015
2014/34/EU	ATEX Product Directive	

Kennzeichnung, marking:

Ex II 1 G Ex ia IIC T* Ga
 (T* = T4 or T6)

CE 0123

EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.:

EU Type Examination Certificate No:

Aussteller, notified Body:

CML 14ATEX2075X

Certification Management Limited B.V. (CML)

Hoogoorddreef 15

Amsterdam, 1101 BA

The Netherlands

2776

Benannte Stelle Nr., notified Body No:

BRAUN erklärt hiermit, dass das Produkt nur von kleineren oder formalen Änderungen in Bezug auf die neue Ausgabe der Normen betroffen ist. Diese Änderungen sind nicht relevant für die Konformität mit den wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Das Produkt erfüllt nach wie vor die ATEX-Richtlinie. Diese Erklärung gilt auch, wenn die Kennzeichnung und die Zertifikate des aufgeführten Geräts vorangegangenen Normenständen entsprechen.

BRAUN declares that the product is only affected by minor or formal changes with respect to the new edition of the standards.

These changes are not relevant for compliance with the essential health and safety requirements. The product still complies with the ATEX Directive. This declaration is also valid if the marking and the certificates of the listed device corresponds to previous editions of standards.

Diese Erklärung gilt für alle Sensoren der Baureihe A5S1..., die mit Typenschildern der oben genannten Typen versehen sind. Zusatzbezeichnungen an Stelle von ... stehen für die spezifische Ausführung.

This declaration is valid for all sensors of series A5S1..., which are provided with type labels of the types mentioned above.

Suffixes instead of ... are dummy variables for the specific model.

Unbedingte Beachtung aller Punkte der mitgelieferten Betriebsanleitung ist hierbei Voraussetzung.

Strict observance of the operation manual is an indispensable precondition, hereto.

Unterzeichnet für und im Namen der BRAUN GmbH / Signed for and on behalf of BRAUN GmbH

Waiblingen, 10-FEB-2022

Ort und Datum

Place and date

Albrecht Braun

Geschäftsführer

Managing Director



Abbildung 5: EU-Konformitätserklärung

2 Explosionsschutz

Zum primären Explosionsschutz, also zu Maßnahmen, die die Bildung einer gefährlichen, explosionsfähigen Atmosphäre verhindern oder einschränken, ist die DIN EN 1127-1 bzw. die entsprechenden nationalen Vorschriften zu beachten.

Zum sekundären Explosionsschutz, also zu Maßnahmen, die bei elektrischen Betriebsmitteln die Zündung einer umgebenden explosionsfähigen Atmosphäre verhindern, sind insbesondere die Normenreihe DIN EN 60079 und die entsprechenden nationalen Vorschriften zu beachten.

2.1 Relevante technische Daten für Explosionsschutz

Siehe nachstehende Bescheinigungen ab Kapitel 2.3.1.

2.2 ATEX-Bescheinigung des Eingangskreises

 II 1 G Ex ia IIC T4/T6 Ga

Kennzeichnung der benannten Stelle: CE0123

EU-Baumusterprüfbescheinigung: CML 14ATEX2075X

2.2.1 Ex-Markierung des Sensors

Der Sensor selbst ist ex-technisch nur mit dem Logo der Prüfstelle QPS und der Projekt Nummer LR 1323-1 markiert (siehe auch Kapitel 2.3.9).

Auf Anfrage ist ein zusätzliches Klebeschild in der Größe 60 x 60 mm verfügbar, auf dem sämtliche ex-relevanten Markierungen aufgedruckt sind.

Ansonsten ist der Sensor nur noch durch seine Modellnummer, Seriennummer und CE-Zeichen gekennzeichnet.

2.3 Ex-relevante Zertifikate / Zulassungen

2.3.1 ATEX

Die Baureihe A5S1... Differenzial Halleffekt Ex-Sensoren sind zugelassen nach ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. CML 14ATEX2075X und sind konform gemäß ATEX-Produkt-richtlinie 2014/34/EU.

Ex-relevante Informationen siehe ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Kapitel 2.3.7.

2.3.2 IECEx

Die Baureihe A5S1... Differenzial Halleffekt Ex-Sensoren sind zugelassen nach IECEx-Konformitätsbescheinigung Nr. CML 14.0030X.

Ex-relevante Informationen siehe IECEx-Konformitätserklärung Kapitel 2.3.8.

2.3.3 USA (NEC) und Kanada (CEC)

Die Baureihe A5S1... Differenzial Halleffekt Ex-Sensoren sind zugelassen für die USA und Kanada nach QPS-Konformitätsbescheinigung Nr. LR 1323-1.

Ex-relevante Informationen siehe NEC/CEC Konformitätserklärung Kapitel 2.3.9.

2.3.4 EAC Ex

Derzeit gibt es keine gültige Zertifizierung für EAC Ex.

2.3.5 UKEX

Die Baureihe A5S1... Differenzial Halleffekt Ex-Sensoren sind zugelassen nach UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Nr. CML 21UKEX2051X und sind konform gemäß den gesetzlichen Anforderungen SI 2016 Nr. 1107.

Ex-relevante Informationen siehe UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Kapitel 2.3.11.

2.3.6 KCs

Die Baureihe A5S1... Differenzial Halleffekt Ex-Sensoren sind für Südkorea zugelassen nach KCs-Zertifikat Nr. 21-AV4BO-0341X der KOSHA.

Ex-relevante Informationen siehe KCs Zertifikat Kapitel 2.3.12.



EU Type Examination Certificate CML 14ATEX2075X Issue 1

- 1 Equipment intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 2014/34/EU
- 2 Equipment **A5S1 Series Hall-effect Sensor**
- 3 Manufacturer **Braun GmbH Industrie-Elektronik**
- 4 Address Esslinger Straße 26,
DE 71334, Waiblingen,
Germany
- 5 The equipment is specified in the description of this certificate and the documents to which it refers.
- 6 CML B.V. , Chamber of Commerce No 6738671, Hoogoorddreef 15, Amsterdam, 1101 BA, The Netherlands, Notified Body Number 2776, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 12.
- 7 If an 'X' suffix appears after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to conditions of safe use (affecting correct installation or safe use). These are specified in Section 14.
- 8 This EU Type Examination certificate relates only to the design and construction of the specified equipment or component. Further requirements of Directive 2014/34/EU Article 13 apply to the manufacture of the equipment or component and are separately certified.
- 9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the confidential report, has been demonstrated through compliance with the following documents:
EN 60079-0:2012:A11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-26:2007
- 10 The equipment shall be marked with the following:
 II 1 G
 Ex ia IIC T* Ga
 (T* = T4 or T6 depending on supply power and ambient temperature, see Conditions of Safe Use)
 Ta= Up to -40 °C ≤ Ta ≤ 125 °C

This certificate shall only be copied
in its entirety and without change
www.CMLEx.com

1 of 3


H M Amos MIET
Certificate Manager

Abbildung 6: ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Teil 1



CML 14ATE2075X
Issue 1

11 Description

The A5S1 Series Hall-effect Sensors are non-contact measuring head sensors used to detect the movement of rotating ferromagnetic parts with profiling, eg rotating cog wheels. The measuring head contains a hall-effect sensor, magnet and amplifier circuit encapsulated in a cylindrical stainless steel enclosure with end cap. The power supply and signal output connections are made using either an attached cable or plug and socket connector depending on the model.

The A5S1 Series sensor has a number of options defined by the full model number,

A5S1 Db c d eeee f ggg h iii jj k

Db	=	static/dynamic and speed/frequency range (up to 25kHz)
c	=	frequency and output type
d	=	mechanical configuration
eeee	=	mechanical thread
f	=	cable/connector
ggg	=	sensor length
h	=	cable termination
iii	=	cable length
jj	=	protection type (ia or nA)
k	=	encapsulant type

Alternative model coding may be used in line with specific customer orders

The A5S1 Series sensors are supplied from an intrinsically safe power source and connect to monitoring equipment located outside the hazardous area. The I.S versions have the following safety description,

Ui	=	17V
Ii	=	100mA
Pi	=	125mW or 250mW or 500mW
Ci	=	0.131µF (including cable capacitance for up to 100m of attached cable)
Li	=	0

12 Certificate history and evaluation reports

Issue	Date	Associated report	Notes
0	13 Nov 2014	R217B/00	Issue of the prime certificate
1	21/01/2019	R12231A/00	To transfer certificate to CML B.V

Note: Drawings that describe the equipment or component are listed in the Annex.

13 Conditions of manufacture

The following conditions are required of the manufacturing process for compliance with the certification.

- 13.1 The sensors shall be subjected to an electric strength test using a test voltage of 500 Vac or a 40% higher d.c voltage may be applied between the circuit and earth for 60 s. Alternatively, a voltage of 20% higher may be applied for 1 s. There shall be no evidence of flashover or breakdown and the maximum current flowing shall not exceed 5 mA.

This certificate shall only be copied
in its entirety and without change
www.CMLEx.com

2 of 3

Version: 2.0 Approval: Approved

Abbildung 7: ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Teil 2



CML 14ATE2075X
Issue 1

- 13.2 When alternative model coding is used in line with specific customer orders, details of the specific construction shall be provided.

14 Specific Conditions of Use (Special Conditions)

The following conditions relate to safe installation and/or use of the equipment.

- 14.1 The following ambient temperature and supply input limits are to be applied to the sensor arrangement as applicable:

Connection /Type	Temperature class	Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Maximum temperature at end cap	Pi
PTFE cable	T4	-40 °C	125 °C	125 °C	125mW
			115 °C		250mW
			100 °C		500mW
PTFE cable with plug/socket	T4	-40 °C	85 °C	125 °C	500mW
PVC cable	T4	-5 °C if cable flexed -30 °C if cable fixed	70 °C if cable flexed 80 °C if cable fixed	125 °C	500mW
All IS types	T6	≥ -5 °C	60 °C	80 °C	500mW
	T6	≥ -5 °C	70 °C	80 °C	250mW
Note: The worst-case limitation of power and ambient shall always apply if more than one limiting factor is present in the sensor arrangement					

- 14.2 If a charge-generating mechanism is present, the exposed unearthed/ungrounded metallic enclosure is capable of storing a level of charge that could become incensive for IIC gases. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the build-up of electrostatic charge, e.g. earthing the metallic part. This is particularly important if the equipment is installed in a zone 0 location.

This certificate shall only be copied
in its entirety and without change
www.CMLEx.com

3 of 3

Version: 2.0 Approval: Approved

Abbildung 8: ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung Teil 3

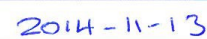
		IECEx Certificate of Conformity	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com			
Certificate No.:	IECEx CML 14.0030X	Issue No: 0	<u>Certificate history:</u> Issue No. 0 (2014-11-13)
Status:	Current	Page 1 of 3	
Date of Issue:	2014-11-13		
Applicant:	Braun GmbH Industrie-Elektronik Esslinger Straße 26 DE 71334 Waiblingen Germany		
Electrical Apparatus:	A5S1 Series Hall-Effect Sensors		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Intrinsic Safety and Non-sparking		
Marking:	Ex ia IIC T* Ga or Ex nA IIC T* Gc (T* = T4 or T6 depending on supply power and ambient temperature, see Conditions of Safe Use included in the Annex)		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	D R Stubbings MIET		
Position:	Technical Director		
Signature: (for printed version)			
Date:			
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website .			
Certificate issued by: Certification Management Limited Unit 1, Newport Business Park New Port Road Ellesmere Port CH65 4LZ United Kingdom			
			

Abbildung 9: IECEx Konformitätserklärung Teil 1



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx CML 14.0030X Issue No: 0
Date of Issue: 2014-11-13 Page 2 of 3
Manufacturer: Braun GmbH Industrie-Elektronik
Esslinger Straße 26
DE 71334
Waiblingen
Germany

Additional Manufacturing
location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-15 : 2010 Edition:4	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
IEC 60079-26 : 2006 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga

This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

GB/CML/ExTR14.0019/00

Quality Assessment Report:

DE/TPS/QAR12.0006/01

Abbildung 10: IECEx Konformitätserklärung Teil 2



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx CML 14.0030X

Issue No: 0

Date of Issue: 2014-11-13

Page 3 of 3

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The A5S1 Series Hall-effect Sensors are non-contact measuring head sensors used to detect the movement of rotating ferromagnetic parts with profiling, eg rotating cog wheels.

See Annex for full description and Conditions of Manufacture

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

See Annex for Conditions of Certification

Annex:

Certificate Annex IECEx CML 14.0030X Iss 0.pdf

Abbildung 11: IECEx Konformitätserklärung Teil 3

Annexe to: IECEx CML 14.0030X Issue 0
Applicant: Braun GmbH Industrie-Elektronik
Apparatus: A5S1 Series Hall-effect Sensor



Description

The A5S1 Series Hall-effect Sensors are non-contact measuring head sensors used to detect the movement of rotating ferromagnetic parts with profiling, eg rotating cog wheels. The measuring head contains a hall-effect sensor, magnet and amplifier circuit encapsulated in a cylindrical stainless steel enclosure with end cap. The power supply and signal output connections are made using either an attached cable or plug and socket connector depending on the model. The measuring head is supplied either as an intrinsically safe version (Ex ia) or a non-sparking version (Ex nA). The design and construction of both versions are identical.

The A5S1 Series sensor has a number of options defined by the full model number,

A5S1 Db c d eeee f ggg h iii jj k

Db	=	static/dynamic and speed/frequency range (up to 25kHz)
c	=	frequency and output type
d	=	mechanical configuration
eeee	=	mechanical thread
f	=	cable/connector
ggg	=	sensor length
h	=	cable termination
iii	=	cable length
jj	=	protection type (ia or nA)
k	=	encapsulant type

Alternative model coding may be used in line with specific customer orders

I.S Versions (Ex ia):

The I.S versions are supplied from an intrinsically safe power source and connect to monitoring equipment located outside the hazardous area. The I.S versions have the following safety description,

Ui	=	17V
Ii	=	100mA
Pi	=	125mW/250mW/500mW
Ci	=	0.131µF (including cable capacitance for up to 100m of attached cable)
Li	=	0

Non-sparking Versions (Ex nA):

The Ex nA versions have the following ratings,

Rated voltage	=	32Vdc
Rated current	=	40mA/60mA/120mA



1 of 3

Unit 1, Newport Business Park
 New Port Road
 Ellesmere Port
 CH65 4LZ

T +44 (0) 151 559 1160
E info@cmllex.com

www.cmllex.com

Company Reg No: 8554022 VAT No: GB1E3023642

Abbildung 12: IECEx Konformitätserklärung Teil 4



Conditions of Manufacture

1. The equipment shall be subjected to an electric strength test using a test voltage of 500 Vac or a 40% higher d.c voltage may be applied between the circuit and earth for 60 s. Alternatively, a voltage of 20% higher may be applied for 1 s. There shall be no evidence of flashover or breakdown and the maximum current flowing shall not exceed 5 mA.
2. When alternative model coding is used in line with specific customer orders, details of the specific construction shall be provided.

Conditions of Safe Use

1. The following ambient temperature and supply input limits are to be applied to the sensor arrangement as applicable:

a. Intrinsically safe modules:

Connection /Type	Temperature class	Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Maximum temperature at end cap	Pi
PTFE cable	T4	-40 °C	125 °C	125 °C	125mW
			115 °C		250mW
			100 °C		500mW
PTFE cable with plug/socket	T4	-40 °C	85 °C	125 °C	500mW
PVC cable	T4	-5 °C if cable flexed -30 °C if cable fixed	70 °C if cable flexed 80 °C if cable fixed	125 °C	500mW
All I.S types	T6	≥-5 °C	60 °C	80 °C	500mW
	T6	≥-5 °C	70 °C	80 °C	250mW
Note: The worst-case limitation of power and ambient shall always apply if more than one limiting factor is present in the sensor arrangement					

b. Ex nA modules:

Connection /Type	Temperature class	Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Maximum temperature at end cap	Ratings
PTFE cable	T4	-40 °C	125 °C	125 °C	32Vdc 40mA
			115 °C		32Vdc 60mA
			100 °C		32Vdc 120mA



Connection /Type	Temperature class	Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Maximum temperature at end cap	Ratings
PTFE cable with plug/socket	T4	-40 °C	85 °C	125 °C	32Vdc 120mA
PVC cable	T4	-5 °C if cable flexed	70 °C if cable flexed	125 °C	32Vdc 60mA
		-30 °C if cable fixed	80 °C if cable fixed		
All Ex nA types	T6	≥-5 °C	70 °C	80 °C	32Vdc 60mA
	T6	≥-5 °C	60 °C		32Vdc 120mA
Note: The worst case input limitation and ambient shall always apply if more than one limiting factor present in the sensor arrangement					

3. If a charge-generating mechanism is present, the exposed unearthed/ungrounded metallic enclosure is capable of storing a level of charge that could become incendive for IIC gases. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the build-up of electrostatic charge, e.g. earthing the metallic part. This is particularly important if the equipment is installed in a zone 0 location.



QPS Evaluation Services Inc.
Testing, Certification and Field Evaluation Body
Accredited in Canada, the USA, and Internationally

File
LR 1323

Page 1 of 2

CERTIFICATE OF COMPLIANCE (ISO TYPE 3 CERTIFICATION SYSTEM)	
Issued to	Braun GmbH Industrie-Elektronik
Address	Esslinger Straße 26, DE 71334 Waiblingen Germany
Project Number	LR 1323-1R1
Product	Sensor
Model Number	Type A5S0***** ** (OrdLoc) Type A5S1***** ** (HazLoc) Type A5S1*****-n** (HazLoc)
Ratings	Note: The A5S Series sensor has a number of options defined by the full Type coding (see report) Canada: Sensor type A5S1***** ** Class I, Div 1, Groups A, B, C, D, Temperature code T6/T4, 'Intrinsically safe' Class I, Zone 0, Ex ia IIC T6/T4 Ga Sensor type A5S1*****-n** Class I, Div 2, Groups A, B, C, D, Temperature code T6/T4, 'Non-incendive' Class I, Zone 2, Ex nA IIC T6/T4 Gc US: Sensor type A5S1***** ** Class I, Div 1, Groups A, B, C, D, Temperature code T6/T4, 'Intrinsically safe' Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6/T4 Sensor type A5S1*****-n** Class I, Div 2, Groups A, B, C, D, Temperature code T6/T4, 'Non-incendive' Class I, Zone 2, AEx nA IIC T6/T4 Note: complete electrical ratings ("See instruction manual" – detailed in the instructions and can be identified from model number)
Applicable Standards	Canadian standards Canadian Electrical Code (CEC) dated 2012 CSA C22.2 No. 60079-0:11 CSA C22.2 No. 60079-11:11 CSA C22.2 No. 60079-15:12 CSA C22.2 No. 157-92, (R2012) CSA C22.2 No. 213-1987 (R2013) CSA-C22.2 No.61010-1-12, edition 3



The SCC and IAS Accreditation Symbols are official symbols of the respective accreditation bodies, used under license.
 81 Kelfield St., Unit 8, Toronto, ON, M9W 5A3, Canada Tel: 416-241-8857; Fax: 416-241-0682

www.qps.ca



QSD 34

Rev 05

Abbildung 15: NEC/CEC Konformitätsbescheinigung Teil 1



QPS Evaluation Services Inc.
Testing, Certification and Field Evaluation Body
Accredited in Canada, the USA, and Internationally

File
LR 1323

Page 2 of 2

	US standards National Electrical Code (NEC) dated 2014 UL 60079-0 (12.00.01) -2013 UL 60079-11 (12.02.01) -2013 UL 60079-15 (12.12.02) -2012 UL 913 – 8 th edition ISA 12.12.01 – 2013 UL-61010-1 (82.02.,01), edition 3
Factory/Manufacturing Location	Braun GmbH Industrie-Elektronik Esslinger Straße 26, DE 71334 Waiblingen Germany
Statement of Compliance: The product(s) identified in this Certificate and described in the Report covered under the above referenced project number have been investigated and found to be in compliance with the relevant requirements of the above referenced standard(s). As such, they are eligible to bear the QPS Certification Mark shown below, in accordance with the provisions of QPS's Service Agreement.	
	
Issued By: D. Adams, P.Eng. Certification Manager, Hazardous Locations Dept. [Ex Equipment]	
Signature: 	Date: March 19, 2024



The SCC and IAS Accreditation Symbols are official symbols of the respective accreditation bodies, used under license.
81 Kelfield St., Unit 8, Toronto, ON, M9W 5A3, Canada Tel: 416-241-8857; Fax: 416-241-0682

www.qps.ca



QSD 34

Rev 05

Abbildung 16: NEC/CEC Konformitätsbescheinigung Teil 2

2.3.10 EAC Ex TR CU Zertifikat

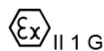
Derzeit gibt es keine gültige Zertifizierung für EAC Ex.



UK Type Examination Certificate CML 21UKEX2051X Issue 0

United Kingdom Conformity Assessment

- 1 Product or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres
UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1
- 2 Equipment **A5S1 Series Hall-effect Sensor**
- 3 Manufacturer **Braun GmbH Industrie-Elektronik**
- 4 Address Esslinger Straße 26,
DE 71334, Waiblingen, Germany
- 5 The equipment is specified in the description of this certificate and the documents to which it refers.
- 6 Eurofins E&E CML Limited, Newport Business Park, New Port Road, Ellesmere Port, CH65 4LZ,
United Kingdom, Approved Body Number 2503, in accordance with Regulation 43 of the Equipment
and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016,
UKSI 2016:1107 (as amended), certifies that this equipment has been found to comply with the
Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment
intended for use in potentially explosive atmospheres given in Schedule 1 of the Regulations.
- The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 12.
- 7 If an 'X' suffix appears after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to
specific conditions of use (affecting correct installation or safe use). These are specified in Section
14.
- 8 This UK Type Examination certificate relates only to the design and construction of the specified
equipment. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply
of the product. These are not covered by this certificate.
- 9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed
in the confidential report, has been demonstrated through compliance with the following documents:
- EN 60079-0:2012:A11:2013
- EN 60079-11:2012
- 10 The equipment shall be marked with the following:



Ex ia IIC T* Ga

(T* = T4 or T6 depending on supply power and ambient temperature, see Conditions of Safe Use)

$$T_a = \text{Up to } -40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125\text{ }^{\circ}\text{C}$$

This certificate shall only be copied
in its entirety and without change
www.CMLEx.com

1 of 3

H M Amos MIET
Technical Manager

Abbildung 17: UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Teil 1



CML 21UKEX2051X
Issue 0

11 Description

The A5S1 Series Hall-effect Sensors are non-contact measuring head sensors used to detect the movement of rotating ferromagnetic parts with profiling, eg rotating cog wheels. The measuring head contains a hall-effect sensor, magnet and amplifier circuit encapsulated in a cylindrical stainless steel enclosure with end cap. The power supply and signal output connections are made using either an attached cable or plug and socket connector depending on the model.

The A5S1 Series sensor has a number of options defined by the full model number,

A5S1 Db c d eeee f ggg h iii jj k

Db	=	static/dynamic and speed/frequency range (up to 25kHz)
c	=	frequency and output type
d	=	mechanical configuration
eeee	=	mechanical thread
f	=	cable/connector
ggg	=	sensor length
h	=	cable termination
iii	=	cable length
jj	=	protection type (ia or nA)
k	=	encapsulant type

Alternative model coding may be used in line with specific customer orders

The A5S1 Series sensors are supplied from an intrinsically safe power source and connect to monitoring equipment located outside the hazardous area. The I.S versions have the following safety description,

Ui	=	17V
Ii	=	100mA
Pi	=	125mW or 250mW or 500mW
Ci	=	0.131µF (including cable capacitance for up to 100m of attached cable)
Li	=	0

12 Certificate history and evaluation reports

Issue	Date	Associated report	Notes
0	22/04/2021	R13681B/00	Issue of prime certificate

Note: Drawings that describe the equipment are listed in the Annex.

This certificate shall only be copied
in its entirety and without change
www.CMLEx.com

2 of 3

Version: 4.0 Approval: Approved

Abbildung 18: UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Teil 2



CML 21UKEX2051X
Issue 0

13 Conditions of Manufacture

The following conditions are required of the manufacturing process for compliance with the certification.

- 13.1 The sensors shall be subjected to an electric strength test using a test voltage of 500 Vac or a 40% higher d.c voltage may be applied between the circuit and earth for 60 s. Alternatively, a voltage of 20% higher may be applied for 1 s. There shall be no evidence of flashover or breakdown and the maximum current flowing shall not exceed 5 mA.
- 13.2 When alternative model coding is used in line with specific customer orders, details of the specific construction shall be provided.

14 Specific Conditions of Use (Special Conditions)

The following conditions relate to safe installation and/or use of the equipment.

- 14.1 The following ambient temperature and supply input limits are to be applied to the sensor arrangement as applicable:

Connection /Type	Temperature class	Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Maximum temperature at end cap	Pi
PTFE cable	T4	-40 °C	125 °C	125 °C	125mW
			115 °C		250mW
			100 °C		500mW
PTFE cable with plug/socket	T4	-40 °C	85 °C	125 °C	500mW
PVC cable	T4	-5 °C if cable flexed -30 °C if cable fixed	70 °C if cable flexed 80 °C if cable fixed	125 °C	500mW
All IS types	T6	≥ -5 °C	60 °C	80 °C	500mW
	T6	≥ -5 °C	70 °C	80 °C	250mW
Note: The worst-case limitation of power and ambient shall always apply if more than one limiting factor is present in the sensor arrangement					

- 14.2 If a charge-generating mechanism is present, the exposed unearthed/ungrounded metallic enclosure is capable of storing a level of charge that could become incensive for IIC gases. Therefore, the user/installer shall implement precautions to prevent the build-up of electrostatic charge, e.g. earthing the metallic part. This is particularly important if the equipment is installed in a zone 0 location.

This certificate shall only be copied
in its entirety and without change
www.CMLEx.com

3 of 3

Version: 4.0 Approval: Approved

Abbildung 19: UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung Teil 3

제 2021-BO-0341 호



안전인증서

BRAUN GmbH

Esslinger Strasse 26, 71334 Waiblingen, Germany

위 사업장에서 제조하는 아래의 품목이 산업안전보건법 제84조(안전인증) 및 시행규칙 제110조(안전인증 심사의 종류 및 방법) 제4항(인증서 교부)에 따른 안전인증 심사 결과 안전·보건 기준에 적합하므로 안전인증표시의 사용을 인증합니다.

품 목

방폭구조 전기기계·기구(Hall-Effect Sensors)

형식·모델/용량·등급/인증번호

형식·모델

인증번호

A5S1*****

21-AV4BO-0341X

용량·등급

Ex ia IIC T4 or T6

정 격

Ui=17V, Ii=100mA, Pi=125mW/250mW/500mW,
Ci=0.131μF(100m 케이블 정전용량 포함), Li=0,
-40℃≤Tamb≤+125℃

인증기준

방호장치 안전인증 고시(노동부고시 제2021-22호)

인증조건

(뒤쪽) 참조

2021년 12월 23일

한국산업안전보건공단 이사장



Abbildung 20: KCs Zertifikat Teil 1

(뒤쪽)

인 증 조 건

1. 제조공장

— 'BRAUN GmbH', Esslinger Strasse 26, 71334 Waiblingen, Germany 에서 생산하는 제품에 한함.

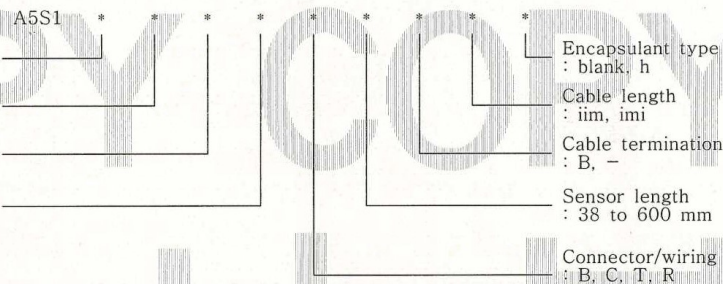
2. 동일형식

Speed : DD,DS

Functional : 0, 3, 4

Mechanical general : M,F,U,N

Mechanical thread :
1210,1410,1415,1500,1600,
1610,1615,1810,1815,2000,
2200,2210,2500,3400,3416,
3420,5818



Connection/Type	Temperature class	Minimum ambient temperature	Maximum ambient temperature	Maximum temperature at end cap	Pi
PTFE cable without connector	T4	-40℃	125℃	125℃	125mW
			115℃		250mW
			100℃		500mW
PTFE cable with connector	T4	-40℃	85℃	125℃	500mW
PVC cable or with connector	T4	-5℃ if cable flexed -30℃ if cable fixed	70℃ if cable flexed 80℃ if cable fixed	125℃	500mW
All I.S. types	T6	-5℃	60℃	80℃	500mW
	T6	-5℃	70℃	80℃	250mW

*PVC cable의 특성상 낮은 온도에서 절연성능이 저하되기 때문에 케이블의 고정설치 여부에 따라 온도범위를 다르게 설정.

4. 안전한 사용을 위한 조건

— 전하생성 메커니즘이 존재하는 경우, 접지되지 않은 금속 용기는 IIC 가스를 발화시킬 수 있으니, 사용자/설치자는 금속부를 접지하는 등 정전하가 충전되지 않도록 주의할 것.
(기기를 0종 지역에 설치시 특히 주의할 것.)

5. 인증(변경)사항

— 없음.

6. 그 밖의 사항

— 안전인증품의 품질관리, 확인심사 수검, 변경사항 신고 등 인증 받은 자의 의무 준수.

Abbildung 21: KCs Zertifikat Teil 2

3 Sicherheitshinweise zu Installation und Betrieb

3.1 Allgemeine Hinweise

Die Sensoren der Baureihen A5S1... sind gemäß den Normen DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise beachten, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind. Anschluss- und Wartungsarbeiten dürfen nur von hinreichend fachkundigem Personal und nur bei abgeschalteter Stromversorgung vorgenommen werden.

Wichtig:

Wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden, ist es möglich, dass der Sensor kein Drehzahlsignal liefert !!!

3.2 EMV

Der Sensor erfüllt die wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) festgelegt sind. Zur Beurteilung wurden die Normen EN 61326-1 und EN IEC 61326-3-2 herangezogen. Damit sind nach EMVG die Voraussetzungen zur Anbringung des CE-Zeichens gegeben.

3.3 Sicherheitshinweis zu metallischem Abrieb in der Maschine

Metallischer (ferromagnetischer) Abrieb kann bei Stillstand der Maschine an der Vorderseite der Sensoren anhaften. Es ist durch geeignete Maßnahmen (Ölfilter, wenn die Sensoren im Öl montiert sind bzw. Montage der Sensoren an der Oberseite der Maschine) zu sorgen, dass dies nicht stattfindet.

Andernfalls ist es bei Wiederanfahren der Maschine möglich, dass der Sensor kein Drehzahlsignal liefert.

In der Regel wird durch die Umwälzung des Öls bzw. den Luftzug beim Anfahren der Maschine der Metallabrieb vom Sensor entfernt. Anschließend ist der Sensor durch Ab- und Wiedereinschalten seiner Stromversorgung neu zu kalibrieren.

3.4 Sicherheitshinweise zur Installation

3.4.1 Erstinbetriebnahme und Montage

Nachdem der Sensor montiert und der Luftspalt überprüft wurde, muss der Sensor auf den aktuellen Luftspalt neu kalibriert werden.

Der Sensor wird durch Ab- und Wiedereinschalten seiner Stromversorgung neu kalibriert.

3.5 Sicherheitshinweise zum Betrieb

Kapitel 3.3 ist ebenfalls zu beachten.

3.5.1 Maschinenwartung oder Überholung

Wenn der Luftspalt verändert wurde oder der Luftspalt z.B. mit einer Fühlerlehre überprüft wurde, muss der Sensor auf den aktuellen Luftspalt neu kalibriert werden.

Der Sensor wird durch Ab- und Wiedereinschalten seiner Stromversorgung neu kalibriert.

3.5.2 Keine Drehzahlimpulse nach Stopp und Wiederanlauf der Maschine

Wenn die Maschine länger angehalten wurde, können sich metallische Ablagerungen vor dem Sensor angesammelt haben. Wenn der Sensor nach dem Neustart keine Impulse liefert, muss er neu kalibriert werden.

Hinweis: Der sich drehende Rotor der Maschine entfernt normalerweise die Verunreinigungen vor dem Sensor.

Der Sensor wird durch Ab- und Wiedereinschalten seiner Stromversorgung neu kalibriert.

4 Technische Spezifikationen

4.1 Normenkonformität

EU-Richtlinien

2014/34/EU ATEX-Produktrichtlinie

2014/30/EU EMV-Richtlinie

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie

2011/65/EU RoHS-Richtlinie

Normen

EN IEC 60079-0

EN 60079-11

EN 60079-26

EN 61326-1, EN IEC 61326-3-2

EN 61010-1

EN IEC 63000

UK gesetzliche Anforderungen

SI 2016 No. 1107 (geändert durch SI 2019 No. 696)

Normen

BS EN 60079-0

BS EN 60079-11

BS EN 60079-26

4.2 Stromversorgung

4.2.1 Stromversorgung für den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

Versorgungsspannung für den Einsatz in den Zonen 0 und 1: siehe Zulassungen aus Kapitel 2.3.

Die Sensoren der Serie A5S1... dürfen in der Ex-Zone 0 oder 1 nur betrieben werden, wenn sie von einem zugehörigen elektrischen Betriebsmittel versorgt werden, welches für die Zone 0 / Kategorie 1 zugelassen ist. Auch die Signalleitung muss an einen eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden.

Diese Forderung wird mit der BRAUN-Trennstufe der Baureihe D461... erfüllt.

Die Trennstufe muss in einem sicheren (nicht explosionsgefährdeten) Bereich installiert werden.

4.2.2 Stromversorgung für den Betrieb im nicht explosionsgefährdeten Bereich

Versorgungsspannung für den Einsatz im Nicht-Ex-Bereich: max. 30 Volt Gleichspannung, keine Strombegrenzung erforderlich.

Spannungsversorgung direkt durch E16-Systeme möglich.

4.3 Signalausgang

Rechteck-Impulsreihe mit konstantem Hoch- und Tiefpegel über den gesamten Drehzahlbereich.

Push-Pull Verstärker Ausgang. Höchstlast 20 mA.

Der Signalausgang ist kurzschlussfest und gegen Verpolungsfehler geschützt.

4.4 Drehzahl (Frequenz-) Bereich

Drehzahlen mit einer maximalen Signalfrequenz von:

A5S1DS: 0 Hz...12 kHz

A5S1DD: 0 Hz...25 kHz

4.5 Empfohlener Kabeltyp für lange Leitungslängen

Leitung in geschirmter Ausführung LiYCY mit 3x0,5 mm², bzw. 4x0,5 mm² mit R < 36 Ohm/km und C < 150 pF/m).

4.6 Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzklasse: es wird kein Schutz benötigt

Schutzart: IP67, druckdichtes Edelstahlgehäuse (1.4305)

4.7 Anschlusstechnik

Anschluss über Schraubsteckverbindung (gerade oder abgewinkelt) oder mit festem Kabel in Teflon® (bis 125°C).

4.8 Zulässige Umgebungstemperatur

Siehe Bescheinigungen ab Kapitel 2.3.

4.9 Einbaumaße

Die Sensoren sind mit verschiedenem Einbaugewinde (D) metrisch, bzw. Zoll, bzw. Zoll mit NPT und darin wieder eine Anzahl verschiedener Nennlängen (L) lieferbar. Dies ist die Länge von der Vorderfläche des Sensors bis zum Ende des Einbaugewindes (siehe Abbildungen Kapitel 7).

4.10 Kabeldurchmesser von BRAUN-Kabeln

L3A: PVC 3-adrig (LiYCY 3x0,5 mm²) : ca. 5,4 mm (+/- 0,5 mm)

L4A: PVC 4-adrig (LiYCY 4x0,5 mm²) : ca. 5,8 mm (+/- 0,5 mm)

L3T: Teflon® 3-adrig (LiTCT 3x0,34 mm²) : ca. 4,6 mm (+/- 0,5 mm)

L4T: Teflon® 4-adrig (LiTCT 4x0,34 mm²) : ca. 4,6 mm (+/- 0,5 mm)

4.11 Gewicht

Das Gewicht hängt von der Länge und vom Schaftdurchmesser des Sensors sowie von der Länge von festen Kabeln ab.

4.12 Vibrations- und Stoßfestigkeit

Vibrationsfestigkeit: 5 g_n im Bereich 5...2000 Hz

Stoßfestigkeit: 20 g während 20 ms, Halbsinuswelle

5 Zubehör (optional)

Kabel mit Steckverbinder:

L3A22BO-xm:

PVC Sensorverbindungskabel (3-adrig) mit geradem Kunststoff-Steckverbinder

L3A23BO-xm:

PVC Sensorverbindungskabel (3-adrig) mit abgewinkelter Kunststoff-Steckverbinder

L3T24MO-xm:

Teflon® Sensorverbindungskabel (3-adrig) mit geradem Metall-Steckverbinder

L3T25MO-xm:

Teflon® Sensorverbindungskabel (3-adrig) mit abgewinkelter Metall-Steckverbinder

L4A08BO-xm:

PVC Sensorverbindungskabel (4-adrig) mit geradem Kunststoff-Steckverbinder

L4A06BO-xm:

PVC Sensorverbindungskabel (4-adrig) mit abgewinkelter Kunststoff-Steckverbinder

L4T09MO-xm:

Teflon® Sensorverbindungskabel (4-adrig) mit geradem Metall-Steckverbinder

L4T10MO-xm:

Teflon® Sensorverbindungskabel (4-adrig) mit abgewinkelter Metall-Steckverbinder

x = Kabellängen in m

Nur Steckverbinder:

BI4F/01: gerader Steckverbinder (Kunststoffgehäuse)

BI4F/02: abgewinkelter Steckverbinder (Kunststoffgehäuse)

BI4F/05: gerader Steckverbinder (Metallgehäuse)

BI4F/04: abgewinkelter Steckverbinder (Metallgehäuse)

6 Useful Lifetime, Proof Test Intervall und regelmäßiger Austausch der A5S-Sensoren

Die Useful Life Time der A5S... Sensoren beträgt 20 Jahre.

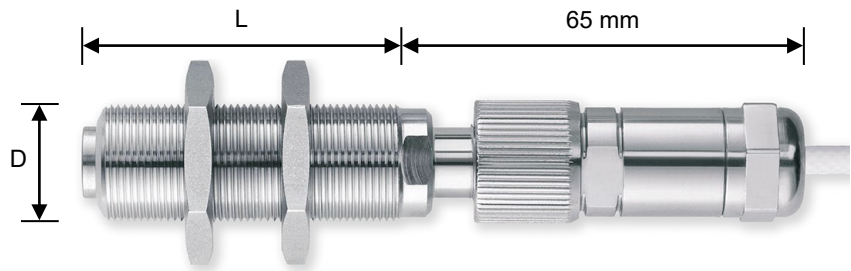
Das Proof Test Intervall der A5S... Sensoren beträgt 20 Jahre.

Die A5S... Sensoren sind prinzipiell wartungsfrei und benötigen nur bei auftretenden Störungen einen Austausch.

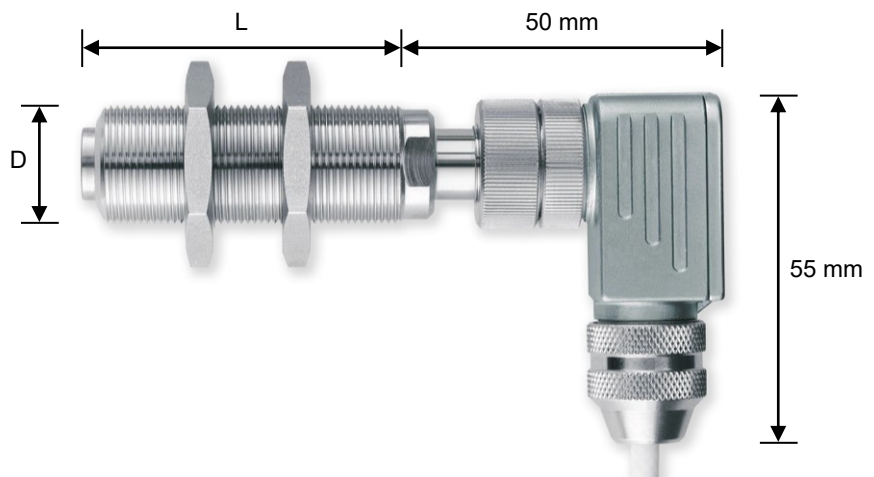
Die normale Lebensdauer der A5S Sensoren (per Design, aber nicht garantiert) bei Betriebstemperaturen bis 60 °C beträgt 20 Jahre.

Bei höheren Betriebstemperaturen oder wenn die Verfügbarkeit entscheidend ist, empfehlen wir einen periodischen Austausch der Sensoren nach 5 Betriebsjahren im Rahmen einer regelmäßigen Revision der Maschine.

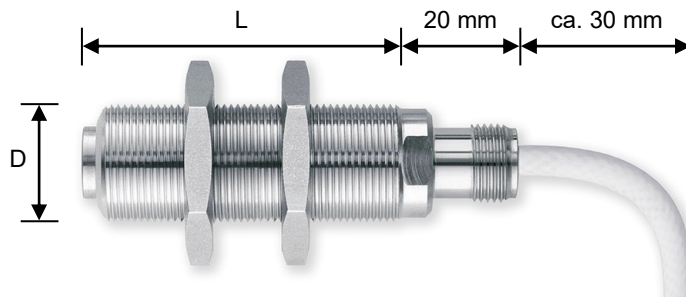
Sensor mit aufgeschraubtem
geradem Stecker Bi4F/05
bzw. Kabel L3T24MO-xm
bzw. Kabel L4T09MO-xm



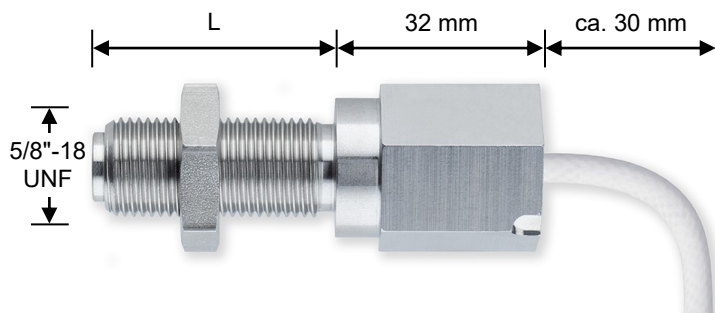
Sensor mit aufgeschraubtem
abgewinkeltem Stecker Bi4F/04
bzw. Kabel L3T25MO-xm
bzw. Kabel L4T10MO-xm



Sensor mit fest angebrachtem
angebrachtem Teflon® Kabel



Sensor (NPT-Version) mit fest
angebrachtem Teflon® Kabel,
nur für 5/8"-18 (Zoll) Gewinde



Siehe hierzu auch Kapitel 1.11 (Typenschlüssel für verfügbare Schaftdurchmesser D und Nennlängen L)

Abbildung 22: Abmessungen bei verschiedenen Anschlussarten

8 Änderungshistorie

Datum	Rev.	Änderung
24.09.2018	00	Erstausgabe
23.01.2019	00	Redaktionell: Neue ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung in Kapitel 2.3.7 eingefügt und EU-Konformitätserklärung in Kapitel 1.13.6 angepasst.
17.04.2019	01	Redaktionell: Umstellung auf Bookmark Format Zusammenfassung der Betriebsanleitungen der Versionen A5S10 bis A5S17, A5S1DD0, A5S1DS0, A5S1DD3, A5S1DS3, A5S1DD4 und A5S1DS4 zu einer Betriebsanleitung.
28.06.2019	01	Redaktionell: Neues Kapitel 2.3.3 NEC/CEC und Kapitel 2.3.9 NEC/CEC Konformitätserklärung.
19.01.2021	01	Redaktionell: EU-Konformitätserklärung in Kapitel 1.13.6 angepasst.
28.04.2021	01	Redaktionell: Kapitel 2.3.5 UKEX und 2.3.11 UKEX UK Baumusterprüfbescheinigung eingefügt.
29.06.2021	01	Redaktionell: Kapitel 1.11 angepasst.
13.10.2021	01	Redaktionell: Neues Kapitel 4.12 eingefügt.
22.12.2021	02	Redaktionell: Neues SIL3 Zertifikat in Kapitel 1.13.5 eingefügt und Normen angepasst. Neue Kapitel 3.5.2, 4.2.1 und 4.2.2 eingefügt.
11.02.2022	03	Redaktionell: Neue Kapitel 2.3.6 KCs und 2.3.12 KCs Zertifikat eingefügt. Ergänzung in Kapitel 1.6.
16.05.2022	04	Redaktionell: Kapitel 1.13.6, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 und 3.2 geringfügig angepasst. Neues Kapitel 2.2.1 eingefügt.
05.05.2023	04	Redaktionell: Kapitel 2.3.4 und 3.2 angepasst. Derzeit gibt es keine gültige Zertifizierung für EAC Ex.
07.05.2024	05	Technisch: Kapitel 1.11: Gewinde M12x1 mit Nennlänge 80 mm und Schraubsteckverbindung (f = B) ist obsolet und wird durch Nennlänge 90 mm ersetzt.
27.11.2024	05	Redaktionell: Stecker- und Kabelbezeichnungen bei Abmessungen in den Kapiteln 4.10 und 7 eingefügt.



Protecting Your Rotating Equipment

D 71334 Waiblingen-Hegnach
Esslinger Str. 26
Tel.: +49 (0)7151/956230
Fax: +49 (0)7151/956250
E-Mail: info@braun-tacho.de
Internet: www.braun-tacho.de