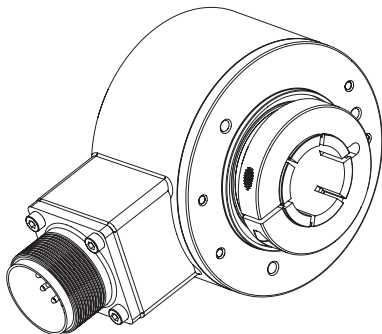


## **Montage- und Betriebsanleitung** ***Installation and operating instruction***



# **HS35**

## **HS35 Serie**

### ***Series HS35***

#### **Merkmale**

- Robustes Design bis Schutzart IP 67
- Schockresistent bis 200 g
- Isolierhülse zum Schutz vor Wellenströmen und Lagerbeschädigungen
- Breiter Betriebsspannungsbereich von 4,75...30 VDC
- Verschiedene Modelle verfügbar

#### **Features**

- *Rugged design up to IP 67 protection*
- *Shock resistant up to 200 g's*
- *Insulating sleeve to prevent shaft currents from damaging bearings*
- *Wide range supply voltage 4.75...30 VDC*
- *Various models available*

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Änderungsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
3.1	Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen und elektrischen Strom	8
3.2	Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung	8
3.3	Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock	8
3.4	Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten	8
3.5	Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung	8
3.6	Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung	10
3.7	Explosionsgefahr	10
<b>4</b>	<b>Vorbereitung</b>	<b>12</b>
4.1	Lieferumfang	12
4.2	zur Montage erforderlich bzw. empfohlen	13
4.3	zum elektrischen Anschluss erforderlich	15
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Montage Schutzkorb (optional erhältlich)</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Abmessungen</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Garantie</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>27</b>
10.1	Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung	27
10.2	Schutz vor Störeinflüssen	27
10.3	Anschlussbelegung HS35F & HS35P	28
10.4	Anschlussbelegung HS35S	30
10.5	Ausgangssignale HS35F/P	31
10.6	Ausgangssignale HS35S	32
<b>11</b>	<b>Demontage</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Zubehör</b>	<b>36</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>38</b>
13.1	Mechanische Daten	38
13.2	Elektrische Daten	40
13.3	Temperaturdiagramm	42

## Index of Contents

<b>1</b>	<b>Amendment History .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>General notes .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>General safety instructions .....</b>	<b>9</b>
3.1	Risk of injury due to rotating shafts and by electric current.....	9
3.2	Risk of destruction due to mechanical overload .....	9
3.3	Risk of destruction due to mechanical shock.....	9
3.4	Risk of destruction due to adhesive fluids.....	9
3.5	Risk of destruction due to soiling .....	9
3.6	Risk of destruction due to electrostatic charge.....	11
3.7	Explosion risk .....	11
<b>4</b>	<b>Preparation .....</b>	<b>12</b>
4.1	Scope of delivery .....	12
4.2	required resp. recommended for mounting .....	13
4.3	required for electrical connection .....	15
<b>5</b>	<b>Mounting .....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Mounting protective cover (optional available).....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Dimensions .....</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Warranty.....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Electrical Connection .....</b>	<b>27</b>
10.1	Risk of destruction due to electrostatic charge.....	27
10.2	Interference protection.....	27
10.3	Terminal assignment HS35F & HS35P .....	28
10.4	Terminal assignment HS35S .....	30
10.5	Output signals HS35F/P .....	31
10.6	Output signals HS35S .....	32
<b>11</b>	<b>Dismounting .....</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Accessories .....</b>	<b>36</b>
<b>13</b>	<b>Technical data .....</b>	<b>39</b>
13.1	Mechanical data .....	39
13.2	Electrical data.....	41
13.3	Temperature diagram .....	43

# 1 Änderungsverzeichnis

Änderung Datum	Geänderte Kapitel Version	Beschreibung der Änderung	Autor	Zustand
27.09.2013	2.03	Abmessungen Zeichnungsänderung in Kapitel 7.1 „Masszeichnung“ Änderung in Kapitel 7.2 „Toleranzen“, Inch-Hohlwellen-Durchmesser von Toleranzfeld H8 in G7 geändert	BTDE/ rnik	Änderung
04.11.2013	2.04	Technische Daten - Elektrische Daten Änderung „HS35 - allgemeine Parameter“	BTDE/ rnik	Änderung
25.03.2014	2.05	Abmessungen Zeichnungsänderung in Kapitel 7.1 „Masszeichnung“: „LED-für Option EMS“ entfällt Elektrischer Anschluss Änderung der Anschlussbelegung in Kapitel 10.3 „Anschlussbelegung HS35F & HS35P“: „Pin E: Err (nur EMS)“ in „Pin E: -“ Änderung in Kapitel 10.5 „Ausgangssignale HS35F/P: Spezifikation „EMS: LED-Anzeige / Error output“ entfällt	BTDE/ rnik	Änderung
19.09.2014	2.06	Vorbereitung / Abmessungen Elektrischer Anschluss Zeichnungsänderung in Kapitel 4.3 „zum elektrischen Anschluss erforderlich“. Zubehör Änderung in Kapitel 10.3 & 10.4: Typenbezeichnung der MIL-Stecker entfällt. Änderung in Kapitel 12 „Zubehör“: Änderung Materialnummern der NAC Mil Spec Gegenstecker.	BTDE/ rnik	Änderung
15.04.2015	2.07	Vorbereitung Abmessungen Reduziereinsatz 15 mm ergänzt. Abmessungen Zeichnungsänderung in Kapitel 7.1 „Masszeichnung“: Reduziereinsatz ø15 ergänzt. Zubehör Änderung Kapitel 7.2 „Toleranzen“: ø15 ergänzt. Änderung Kapitel 12 „Zubehör“: 11148651 - Reduziereinsatz HS35 ø15 mm ergänzt	BTDE/ rnik	Änderung
31.03.2016	2.08	Abmessungen Änderung Kapitel 7.2 „Toleranzen“: 0.394"/ø10 - Toleranzen angepasst.	BTDE/ rnik	Änderung
27.06.2017	05	- Versionsangleichung an SAP/Print	BTDE/ rnik	Änderung
30.06.2017	06	Allgemeine Hinweise Normen aktualisiert	BTDE/ rnik	Änderung
16.03.2022	07	Titelseite Vorbereitung Montage Abmessungen Grafikänderung Grafikänderung in Kapitel 4.1 „Lieferumfang“ Grafikänderung in Kapitel 5.4 „Schritt 2“ Grafikänderung in Kapitel 7.1 „Masszeichnung“ Technische Daten - Elektrische Daten Änderung Kapitel 13.2 „Elektrische Daten - HS35F“: Ausgabefrequenz „≤160 kHz (OC)“ entfernt; Ausgangsstufe „Open Collector (OC, 7273), Vout = Vin, kurzschlussfest“ entfernt	BTDE/ rnik	Änderung

# 1 Amendment History

Modification		Changed chapters	Description of the change	Author	State
Date	Version				
2013-09-19	2.03	Dimensions	Drawing change in Chapter 7.1 „Dimension drawing“ Update in Chapter 7.2 „Tolerances“, inch hollow shaft diameters changed from tolerance zone H8 in G7	BTDE/ rnrik	Changing
2013-11-04	2.04	Technical data - Electrical data	Changing „HS35 - general parameters“	BTDE/ rnrik	Changing
2014-03-25	2.05	Dimensions  Electrical Connection	Drawing change in Chapter 7.1 „Dimension drawing“: „LED for option EMS“ cancelled. Changing of the terminal assignment in Chapter 10.3 „Terminal assignment HS35F & HS35P“: „Pin E: Err (only EMS)“ in „Pin E: -“ Changing in Chapter 10.5 „Output signals HS35F/P: Specification „EMS: LED status / error output“ cancelled	BTDE/ rnrik	Changing
2014-09-19	2.06	Preparation / Dimensions Electrical Connection  Accessories	Drawing change in Chapter 4.3 „required for electrical connection“ Change in Chapter 10.3 & 10.4: Classification of MIL-connectors omitted. Change in Chapter 12 „Accessories“: Changing material numbers of NAC Mil Spec Connector.	BTDE/ rnrik	Changing
2015-04-15	2.07	Preparation Dimensions  Dimensions  Accessories	Reducer insert 15 mm added. Drawing change in Chapter 7.1 „Dimension drawing“: Reducer insert for ø15 added. Changing in Chapter 7.2 „Tolerances“: ø15 added. Changing in Chapter 12 „Accessories“: 11148651 - Reducer insert HS35 ø15 mm added.	BTDE/ rnrik	Changing
2016-03-31	2.08	Dimensions	Changing in Chapter 7.2 „Tolerances“: 0.394“/ ø10 - tolerances adjusted.	BTDE/ rnrik	Changing
2017-06-27	05	-	Version harmonization on SAP/Print	BTDE/ rnrik	Changing
2017-06-30	06	General notes	Standards updated	BTDE/ rnrik	Changing
2022-03-16	07	Cover Preparation  Mounting Dimensions  Technical data - Electrical data	Graphic change Graphic change in Chapter 4.1 „Scope of delivery“ Graphic change in Chapter 5.4 „Step 2“ Graphic change in Chapter 7.1 „Dimension drawing“ Change in Chapter 13.2 „Electrical data - HS35F“: Output frequency „≤160 kHz (OC)“ removed; Output circuit „Open Collector (OC, 7273), Vout = Vin, short-circuit proof“ removed	BTDE/ rnrik	Changing

## 2 Allgemeine Hinweise

### 2.1 Zeichenerklärung:



#### **Gefahr**

Warnung bei möglichen Gefahren



#### **Hinweis zur Beachtung**


Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Produkts



#### **Information**


Empfehlung für die Produkthandhabung

**2.2** Der **Drehgeber HS35** ist ein feinmechanisches, optoelektronisches Präzisionsmessgerät, dass mit Sorgfalt nur von technisch qualifiziertem Personal gehandhabt werden darf.

**2.3**  Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt verpackungsbedingt zwischen -15 °C bis +70 °C (+5 °F bis +158 °F).

**2.4**  Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -40 °C bis +100 °C (-40 °F bis +212 °F).

**2.5** Die Drehgeber sind gemäss **DIN EN ISO 9001** gefertigt.

**2.6**  **EU-Konformitätserklärung** gemäss Richtlinien 2014/30/EU (vom 26. Februar 2014), 2006/42/EG (vom 17. Mai 2006) und 2011/65/EU (vom 08. Juni 2011) des Europäischen Parlamentes und des Rates.

**2.7** Diese Betriebsanleitung kann aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle Details im Umgang mit Drehgebern in allen möglichen Einsatzfällen darstellen.

**2.8** Wir gewähren **3 Jahre Garantie** im Rahmen der „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ von Baumer.

**2.9** Bei **Rückfragen** bzw. **Nachlieferungen** sind die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Daten, insbesondere Typ und Seriennummer, unbedingt anzugeben.

**2.10** Alle Bestandteile des Drehgebers sind nach **länderspezifischen Vorschriften** zu entsorgen.



## 2 General notes

### 2.1 Symbol guide:



#### **Danger**

Warnings of possible danger



#### **General information for attention**

Informations to ensure correct product operation




#### **Information**


Recommendation for product handling

- 2.2 The **encoder HS35** is a precision measurement device which must be handled with care by skilled personnel only.

- 2.3  The **storage temperature range** of the device packaging is between -15 °C to +70 °C (+5 °F to +158 °F).

- 2.4  The **operating temperature range** of the device is between -40 °C to +100 °C (-40 °F to +212 °F).

- 2.5 The encoders are produced in accordance with **DIN EN ISO 9001**.

- 2.6  **EU-Declaration of Conformity** according to European Parliament and Council Directives 2014/30/EC (of 26 Februar 2014), 2006/42/EC (of 17 May 2006) and 2011/65/EU (of 8 June 2011).

- 2.7 For reasons of clarity the operating instruction is rather general. Not all the details for the applications of encoders can be explained comprehensively.

- 2.8 We offer a **3-year warranty** in accordance with the „General Terms and Conditions of Sale and Delivery“ of Baumer.

- 2.9 In the event of **queries** or **subsequent deliveries**, the data on the device type label must be quoted, especially the type designation and the serial number.

- 2.10 Encoder components are to be **disposed** of according to the **regulations prevailing in the respective country**.



### 3 Sicherheitshinweise

#### 3.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen und elektrischen Strom



Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden. Sorgen Sie dafür, dass die Geräte während der Montagearbeiten nicht unkontrolliert anlaufen können.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.
- Maschinen vor Wiedereinschalten sichern.

#### 3.2 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung



- Die Beweglichkeit des Drehgebers niemals einschränken. Unbedingt die Montagehinweise beachten.
- Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel unbedingt einhalten.
- Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemässer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.
- Unbedingt die Spezifikationen der „Technischen Daten“ des jeweiligen Datenblatts einhalten!

#### 3.3 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock



Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der Abtastung führen.

- Der Drehgeber ist fernzuhalten von mechanischen Erschütterungen, die über den Spezifikationen des jeweiligen Datenblatts liegt (nicht werfen oder fallen lassen).

#### 3.4 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten



Klebende Flüssigkeiten können die optische Abtastung und die Lager des Drehgebers beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Drehgebers kann zu dessen Zerstörung führen.

#### 3.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung



Schmutz kann im Drehgeber zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der optischen Abtastung führen.

- Während aller Arbeiten am Elektroanschluss auf Sauberkeit achten.
- Der Drehgeber, insbesondere Dichtungen und Anschlusskabel, dürfen nicht mit aggressiven Flüssigkeiten in Berührung kommen oder lackiert werden.
- Bei der Montage/Demontage niemals Öl, Fett oder andere Flüssigkeiten in das Innere des Drehgebers gelangen lassen.



### 3 General safety instructions

#### 3.1 Risk of injury due to rotating shafts and by electric current



Hair and clothes may become tangled in rotating shafts. Take care that the equipment cannot start unchecked during the assembly work.

- Before all work switch off all operating voltages and ensure machinery is stationary.
- Secure machines of restarting.

#### 3.2 Risk of destruction due to mechanical overload



- Never restrict the freedom of movement of the encoder. The installation instructions must be followed.

- It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.
- Never use force. Assembly is simple when correct procedure is followed.
- Use suitable puller for disassembly.
- It is imperative to observe the specifications of the „Technical data“.

#### 3.3 Risk of destruction due to mechanical shock



Violent shocks, e. g. due to hammer impacts, can lead to the destruction of the sensing system.

- The encoder keeping away from mechanical vibrations, which are above the specifications of the data sheet (don't throw or drop the encoder).

#### 3.4 Risk of destruction due to adhesive fluids



Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings of the encoder. Dismounting an encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

#### 3.5 Risk of destruction due to soiling



Dirt penetrating inside the encoder can cause short circuits and damage the optical sensing system.

- Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the electrical connection.
- The encoder, in particular seals and connecting cables, may not come into contact with corrosive liquids or be painted.
- When mounting/demounting, never allow oil, grease or other liquids to penetrate the inside of the encoder.

## 3.6

**Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung**

Bei der Montage sind die allgemeinen ESD-Richtlinien zu beachten. Elektronische Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

- Steckkontakte und elektronische Komponenten nicht berühren.
- Ausgangsklemmen vor Fremdspannungen schützen.
- Die jeweiligen max. Betriebsspannungen dürfen auch kurzfristig nicht überschritten werden.
- Verwenden Sie nur die von Baumer empfohlenen Kabel.
- Verwenden Sie für die Verbindung der Signalleitungen nur Baumer Steckverbinder.
- Steckverbinder erreichen nur mit dem zugehörigen Gegenstecker ihre angegebene Schutzart.
- Beim Anschluss der Versorgungsspannung des Drehgebers muss auf eine einwandfreie Spannung ohne jegliche Spannungsspitzen geachtet werden. Es ist nicht zulässig, gemeinsam mit dem Drehgeber induktive Verbraucher wie z. B. Schütze, Bremsspulen, Regelventile, Drosseln usw. zu speisen. In diesem Fall ist eine separate Drehgebersorgungsspannung zwingend erforderlich. Nicht vorgesehen für örtliches DC-Elektrizitätsversorgungsnetz oder eine Batterie, deren Verbindungsleitung länger als 30 m ist.

## 3.7

**Explosionsgefahr**

Den Drehgeber nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.

## 3.6

**Risk of destruction due to electrostatic charge**

During assembly follow the general ESD guidelines. Electronic parts contained in the incremental encoder are sensitive to high voltages.

- Don't touch plug contacts or electronic components.
- Protect output terminals against external voltages.
- Individual max. operation voltages may not be exceeded, also not for a short moment,
- Use Baumer recommended cable only.
- Use Baumer connectors to connect signal wiring only.
- Stated protection can only be reached by using the appropriate connector.
- When connecting the incremental encoder to the power supply, it must be observed, that the supply voltage is of good quality without tension peaks. The common supply of the incremental encoder and inductive consumers such as break coils, relays, electrical valves, choke-coils etc. is not permitted. A separate power supply for the incremental encoder is absolutely vital. Not intended for local DC electricity grid or battery with connecting cable longer than 30 m.

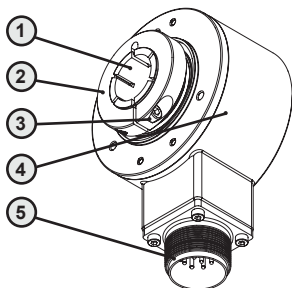
## 3.7

**Explosion risk**

The encoder doesn't use in areas with explosive and/or highly flammable materials. By any sparking, they can easily catch fire and/or explode.

## 4 Vorbereitung

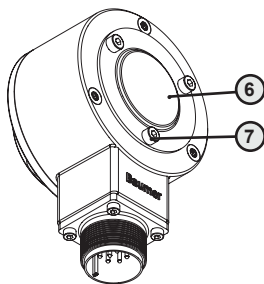
### 4.1 Lieferumfang



- ① Isolierte Hohlwelle
- ② Klemmring
- ③ Klemmringschraube N 8-32 UNC x 5/8"
- ④ Gehäuse
- ⑤ MIL-Stecker (7- oder 10-polig) oder Kabelverschraubung
- ⑥ Staubschutzdeckel (nur bei Schutzart IP 67 enthalten oder als separates Zubehör verfügbar)
- ⑦ Zylinderschraube N 8-32 UNC x 1/4" für Staubschutzdeckel

## 4 Preparation

### 4.1 Scope of delivery

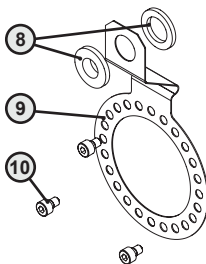


- ① Isolated hollow shaft
- ② Clamping ring
- ③ Clamping ring screw N 8-32 UNC x 5/8"
- ④ Housing
- ⑤ MIL-connector (7- or 10-pin) or cable gland
- ⑥ Dust cap (included only with protection class IP 67 or available as an option)
- ⑦ Hex socket head cap screw N 8-32 UNC x 1/4" for dust cap

**4.2 zur Montage erforderlich bzw. empfohlen**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

**Drehmomentstütze T1:**  
feste Länge, für Bohrung  
3/8" (9,53 mm)

- 8** Kunststoffclip
- 9** Flexible Drehmoment-  
stütze
- 10** 3 Zylinderschrauben mit  
Innensechskant N 8-32  
UNC x 1/4"



**Tether arm T1:**  
fixed length, for bolt 3/8"  
(9.53 mm)

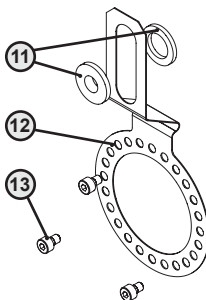
- 8** plastic clip
- 9** flexible torque support
- 10** 3 hex socket head cap  
screw N 8-32 UNC x 1/4"

**Drehmomentstütze T3:**  
einstellbare Länge, für  
Bohrung 1/4" (6,35 mm)

**Drehmomentstütze T4:**  
einstellbare Länge, für  
Bohrung 5/16" (7,94 mm)

**Drehmomentstütze T5:**  
einstellbare Länge, für  
Bohrung 3/8" (9,53 mm)

- 11** Kunststoffclip
- 12** Flexible Drehmoment-  
stütze
- 13** 3 Zylinderschrauben mit  
Innensechskant N 8-32  
UNC x 1/4"



**Tether arm T3:**  
adjustable length, for bolt  
1/4" (6.35 mm)

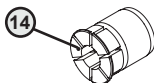
**Tether arm T4:**  
adjustable length, for bolt  
5/16" (7.94 mm)

**Tether arm T5:**  
adjustable length, for bolt  
3/8" (9.53 mm)

- 11** plastic clip
- 12** flexible torque support
- 13** 3 hex socket head cap  
screw N 8-32 UNC x 1/4"

### Reduziereinsatz:

für folgende Durchmesser verfügbar: 3/8" (9,53 mm), 1/2" (12,7 mm), 5/8" (15,875 mm), 3/4" (19,05 mm), 7/8" (22,225 mm), 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm



14 Reduziereinsatz

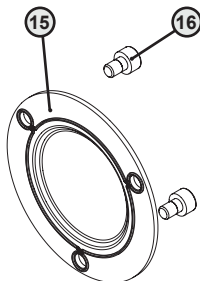
### Reducer insert:

available for the following diameters: 3/8" (9.53 mm), 1/2" (12.7 mm), 5/8" (15.875 mm), 3/4" (19.05 mm), 7/8" (22.225 mm), 10 mm, 12 mm, 14 mm, 15 mm, 16 mm, 18 mm, 20 mm

14 Reducer insert

### Staubschutzdeckel:

Schützt die Lagerung des Drehgebers vor Staub, Schmutz und Flüssigkeit.



15 Staubschutzdeckel mit Dichtung

16 Zylinderschraube N 8-32 UNC x 1/4"

### Dust cap:

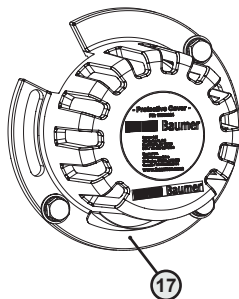
Prevents encoder bearing against dust, dirt and fluids.

15 Dust cap with gasket

16 Hex socket head cap screw N 8-32 UNC x 1/4"

### Schutzkorb:

Schutzabdeckung für HS35 Drehgeber - passend für Motorflansch NEMA 56C (4,5") und Lüfterhaube.



17 Schutzkorb HS35 mit Berührungsschutzfeder, 3x Zylinderschraube 3/8" (3/4 Inch lang) mit Unterlegscheibe und Zahnscheibe, Schutz-Label

### Protective cover:

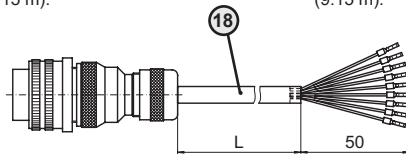
Protective cover for HS35 - suitable for NEMA 56C-face (4.5") and fan-cover.

17 Protective cover HS35 with contact protection clip, 3x cylinder screw 3/8" (3/4 inch long) with flat washer and lock-washer, protective label

- 4.3 zum elektrischen Anschluss erforderlich**  
(nicht im Lieferumfang enthalten)

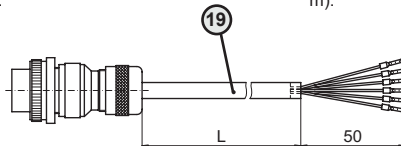
**CNAC 29H 10-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel**

- 18** Anschlusskabel für HS35 mit 10-poligen MIL-Stecker. Für folgende Längen verfügbar: 10 Fuss (3,05 m), 20 Fuss (6,10 m), 30 Fuss (9,15 m).



**CNAC 25E 7-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel**

- 19** Anschlusskabel für HS35 mit 7-poligen MIL-Stecker. Für folgende Längen verfügbar: 10 Fuss (3,05 m), 20 Fuss (6,10 m), 30 Fuss (9,15 m).



- 4.3 required for electrical connection**  
(not included in scope of delivery)

**CNAC 29H 10-pin Mil spec mating connector + cable**

- 18** Connection cable for HS35 with 10-pin MIL connector. Available for the following lengths: 10 feet (3.05 m), 20 feet (6.10 m), 30 feet (9.15 m).

**CNAC 25E 7-pin Mil spec mating connector + cable**

- 19** Connection cable for HS35 with 7-pin MIL connector. Available for the following lengths: 10 feet (3.05 m), 20 feet (6.10 m), 30 feet (9.15 m).

## 5

## Montage

## 5.1

**Allgemeine Montagehinweise**

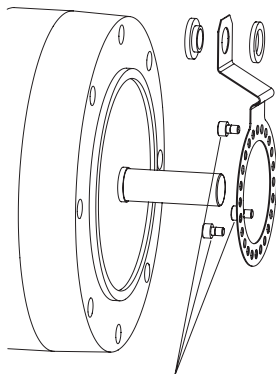
- Verwenden Sie zum Befestigen der Drehgeber nur die Baumer Drehmomentstützen.
- Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.
- Kontrollieren Sie die Befestigungsteile.

**Achtung:**

- Montagereihenfolge unbedingt einhalten!
- Anzugsmomente der Befestigungsschrauben beachten!
- Alle Schrauben sollten gesichert werden!

## 5.2

## Gesamtansicht



3x Zylinderkopfschraube mit Innensechskant  
Anzugsmoment 212 - 283 oz-in (1,5 - 2,0 Nm)  
3x hex socket head cap screw  
tighten 212 - 283 oz-in (1.5 - 2.0 Nm)

## 5

## Mounting

## 5.1

**General installation instructions**

- Use for fastening of the incremental encoder only Baumer tether arms.
- Observe all safety instructions.
- Inspect fastening elements.

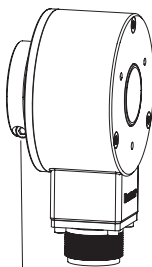
**Attention:**

- Order of assembly must be observed!
- Observe fastening torque of the screws!
- Attention, all screws should be secured!

## 5.2

## General view

Unterlegscheibe, Zahnscheibe & Schraube  
(kundenseitig)  
flat washer, lock washer & screw  
(customer-supplied)



Zylinderkopfschraube mit Innensechskant,  
Anzugsmoment 283,22±28,3 oz-in (2,0±0,2 Nm)  
hex socket head cap screw  
tighten 283.22±28.3 oz-in (2.0±0.2 Nm)

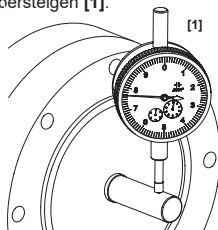
3x Zylinderkopfschraube  
mit Innensechskant  
Anzugsmoment max.  
43 - 71 oz-in  
(0,3 - 0,5 Nm)  
3x hex socket  
head cap screw  
tighten max.  
43 - 71 oz-in  
(0.3 - 0.5 Nm)



## 5.3

**Schritt 1**

- Die Aufnahmewelle sollte leicht gefettet bzw. rostschutzbehandelt sein.
- Der Rundlauffehler der Welle darf den angegebenen Wert nicht übersteigen [1].



## 5.3

**Step 1**

- The receiving shaft should be lightly greased or rust protected.
- The TIR error of the mounting shaft should not exceed the specified value [1].

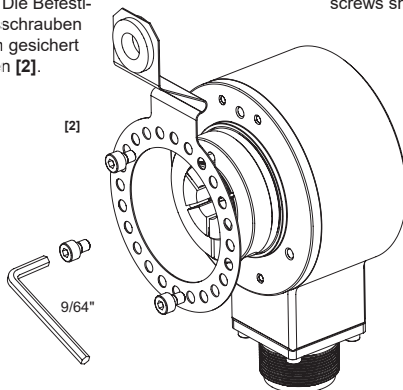
Gesamtrundlauf  
der Motorwelle  
0,004" (0,1016 mm)

complete circumference  
course of the motor shaft  
0.004" (0.1016 mm)

## 5.4

**Schritt 2**

- Die Drehmomentstütze mit den Befestigungsschrauben an dem Drehgeberflansch anschrauben. Anzugsmoment 212 – 283 oz-in (1,5 – 2,0 Nm). Der Befestigungslochkreis der Drehmomentstütze ermöglicht eine Montage in 15°-Schritten für eine variable Befestigung. Die Befestigungsschrauben sollten gesichert werden [2].



## 5.4

**Step 2**

- The tether arm fixing with the mounting screws on the incremental encoder flange. Tightening torque 212 – 283 oz-in (1.5 – 2.0 Nm). The mounting hole diameter of the tether arm allows an assembly in 15° increments for variable positions. The mounting screws should be secured [2].

## 5.5

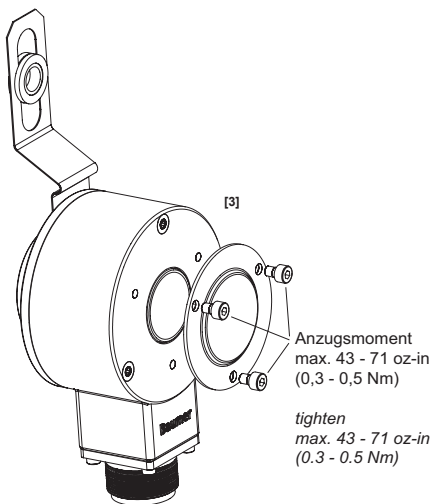
**Schritt 3**

- Den optionalen Staubschutzdeckel mit den Befestigungsschrauben an dem Drehgeber befestigen. Anzugsmoment 43-71 oz-in (0,3 - 0,5 Nm). Die Abdeckung verhindert eine mechanische Beschädigung der Welle und das Eindringen von Fremdkörpern in die Lagerung [3].

## 5.5

**Step 3**

- The optional dust cap fixing with the mounting screws on the incremental encoder. Tightening torque 43-71 oz-in (0.3 - 0.5 Nm). The cover prevents mechanical damage to the shaft and contamination from entering the bearing [3].



## 5.6

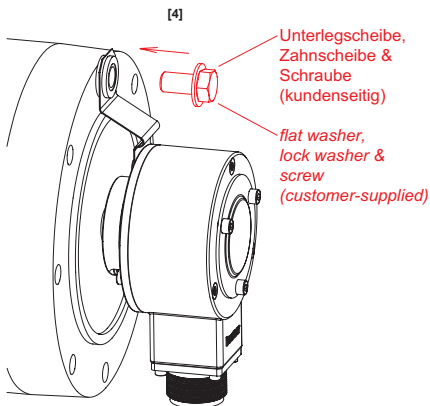
**Schritt 4**

- Der Drehgeber muss sich von Hand, ohne grossen Kraftaufwand, auf die Motorwelle aufstecken lassen. Gegebenenfalls Masshaltigkeit der Welle prüfen.
- Die Drehmomentstütze an der Anbauseite (z. B. Motor B-Schild) spannungsfrei befestigen **[4]**. Anzugsmoment max. 1700 oz-in (max. 12 Nm).

## 5.6

**Step 4**

- The incremental encoder must be slide on to driveshaft by hand. Do not force! If necessary check driveshaft diameter and verify.
- The torque support on mounting side (e.g. motor B-shield) fastening without pressure **[4]**. Tightening torque max. 1700 oz-in (max. 12 Nm).



# 5.7



## Schritt 5

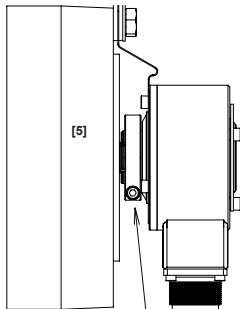
- Drehgeberwelle mit Klemmring auf der Motorwelle kraftschlüssig befestigen [5]. Anzugsmoment der Klemmringschraube 1,8 - 2,2 Nm.

# 5.7



## Step 5

- Fastening the encoder shaft with the clamp ring on the motor shaft friction-locked [5]. Tightening torque of the clamp ring screw 1.8 - 2.2 Nm.



Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	hex socket head cap screw
Anzugsmoment	tighten
283,22±28,3 oz-in	283.22±28.3 oz-in
(2,0±0,2 Nm)	(2.0±0.2 Nm)

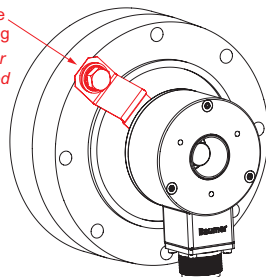
## 6 Montage Schutzkorb (optional erhältlich)

### 6.1 Schritt 1

- Den Drehgeber mit Drehmomentstütze, wie in Grafik [6] dargestellt, montieren. Anzugsmoment max. 1700 oz-in (max. 12 Nm). Dabei ist darauf zu achten, dass Befestigungsöffnung der Drehmomentstütze für die kundenseitige Zylinderschraube im Winkel von 135° im Uhrzeigersinn vom Kabelabgang positioniert wird.

Zylinderschraube, Unterlegscheibe  
und Zahnscheibe kundenseitig  
*cylinder screw, flat washer  
and lock washer customer-supplied*

[6]



### 6.2 Schritt 2

- Schutzkorb entsprechend den Grafiken [7] und [8] (siehe nächste Seite) über den Drehgeber HS35 setzen. Dabei ist darauf zu achten, dass die grosse Öffnung des Schutzkorbs für den Kabelabgang des Drehgebers HS35 vorgesehen ist.

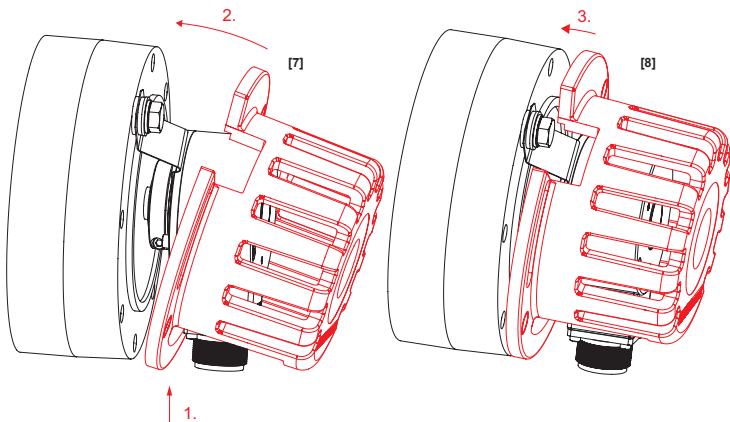
## 6 Mounting protective cover (optional available)

### 6.1 Step 1

- Mount the encoder with tether arm as shown in graphic [6]. Tightening torque max. 1700 oz-in (max. 12 Nm). It is important to make sure that the mounting hole of the torque arm for the customer's head screw at an angle of 135° is positioned clockwise from the cable outlet.

### 6.2 Step 2

- Protective cover according to the graphs [7] and [8] (see next page) put over the encoder HS35. It is important to note that the large opening of the protective cover is provided for the cable outlet of the HS35 encoder.



6.3

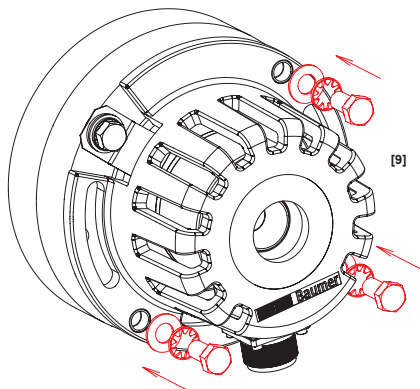
### Schritt 3

- Schutzkorb mit dem gelieferten Zubehör (3x Zylinderschraube 3/8" (3/4 Inch lang) mit Unterlegscheibe und Zahnscheibe) befestigen. Anzugsmoment max. 2690 oz-in (max. 19 Nm) [9].

6.3

### Step 3

- Protective cover attach with the supplied accessories (3x cylinder screw (3/4 inch long) with flat washer and lock washer). Tightening torque max. 2690 oz-in (max. 19 Nm) [9].

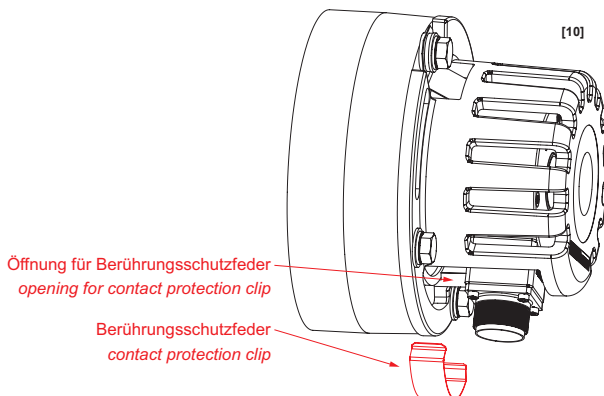


**6.4 Schritt 4**

- Die Berührungsschutzfeder in die Öffnung des Schutzkorbs (Stecker-/Kabelabgang) einsetzen (Grafik [10]).

**6.4 Step 4**

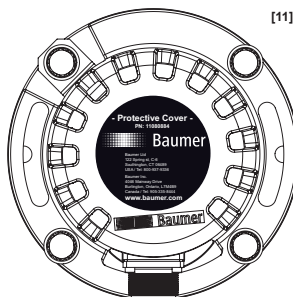
- Set the contact protection clip into the opening of the protective cover (connector/cable gland) (graphics [10]).

**6.5 Schritt 5**

- Schutzlabel mittig auf die Öffnung des Schutzkorbs aufkleben (Grafik [11]).

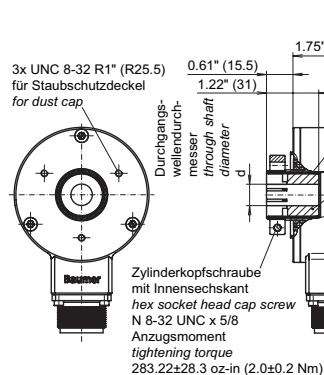
**6.5 Step 5**

- Protection label glue centred on the opening of the protective cover (graphics [11]).



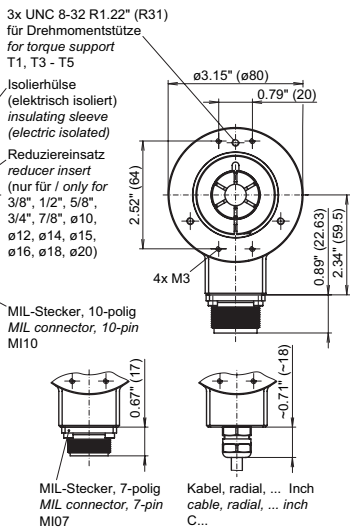
## 7 Abmessungen

### 7.1 Masszeichnung



## 7 Dimensions

### 7.1 Dimension drawing





## 7.2 Toleranzen

## 7.2 Tolerances

ø Nennmass ø nominal dimension		Toleranz / tolerance						
		Hohlwelle Drehgeber / hollow shaft encoder				Empfehlung Kundenwelle / recommended customer shaft		
Inch/inch (in ")	Metrisch/metric (in mm)	d	Inch/inch (in 1/1000")	Metrisch/metric (in µm)	D	Inch/inch (in 1/1000")	Metrisch/metric (in µm)	
1.000"	25.400	G7	+1.10 +0.28	+28 +7	h6	0 -0.51	0 -13	
0.875"	22.225	G7	+1.10 +0.28	+28 +7	h6	0 -0.51	0 -13	
0.750"	19.050	G7	+1.10 +0.28	+28 +7	h6	0 -0.51	0 -13	
0.625"	15.875	G7	+0.94 +0.24	+24 +6	h6	0 -0.43	0 -11	
0.500"	12.700	G7	+0.94 +0.24	+24 +6	h6	0 -0.43	0 -11	
0.375"	9.525	G7	+0.79 +0.20	+20 +5	h6	0 -0.35	0 -9	
0.787"	20	H8	+1.30 0	+33 0	g6	-0.28 -0.79	-7 -20	
0.709"	18	H8	+1.06 0	+27 0	g6	-0.24 -0.67	-6 -17	
0.630"	16	H8	+1.06 0	+27 0	g6	-0.24 -0.67	-6 -17	
0.591"	15	H8	+1.06 0	+27 0	g6	-0.24 -0.67	-6 -17	
0.551"	14	H8	+1.06 0	+27 0	g6	-0.24 -0.67	-6 -17	
0.472"	12	H8	+1.06 0	+27 0	g6	-0.24 -0.67	-6 -17	
0.394"	10	H8	+0.87 0	+22 0	g6	-0.20 -0.55	-5 -14	

## 8

**Garantie****Die Garantie erlischt bei:**

- Öffnen des Drehgebers oder Beschädigung des QC-Siegels oder Sicherungslackes.
- Äusserlichen Beschädigungen, die auf Schlag, Stoss, Druck oder überhöhte Temperatur zurückzuführen sind.
- Falschem elektrischen Anschluss.
- Mechanische Veränderungen an der Welle oder dem Gehäuse.

## 9

**Wartung**

- In Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen beträgt die Lagerlebensdauer maximal 89.000 Stunden. Wir empfehlen eine Überprüfung der Lager in Form von Lagergeräuschen und Lagerspiel alle 20.000 Stunden. Gegebenenfalls ist dazu eine Demontage notwendig.

## 8

**Warranty****Loss of warranty:**

- Unauthorized opening of incremental encoder or damaging QC-seal or seal-mark.
- Visible damage as a result of hitting, pushing, pressing or exposing to excessive temperature than allowed.
- False electrical connection.
- Mechanical manipulation on shaft or housing.

## 9

**Maintenance**

- Depending on the operating conditions, the bearing life is up to 89,000 hours. We recommend that you check the bearings in the form of bearing noise and clearance every 20,000 hours. If necessary a disassembly is required.

## 10 Elektrischer Anschluss

### 10.1 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung



Siehe Punkt 3.6 in den „Sicherheitshinweisen“.

### 10.2 Schutz vor Störeinflüssen



- Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Schirmung des Drehgebers bzw. der Kabel-/Steckeranschlüsse (nach DIN VDE 0160).
- Der Drehgeber muss drehgeber- respektive steuerungseitig geerdet werden. Bei Geräten mit MIL-Stecker ist der Schirm des Kabels auf Pin G des Anschlusssteckers zu legen.
- Legen Sie die Signalkabel möglichst nicht in unmittelbare Nähe (> 200 mm Luftabstand) von Störquellen (Magnetfeldern von Trafos, Schützen, Magnetventilen, Relais, Hochfrequenzgeräten, ...! Auch die Zuleitungen zu diesen Geräten berücksichtigen!).
- Verlegen Sie die Signalkabel auf dem kürzesten Weg und ohne Zwischenklemmung.

## 10 Electrical Connection

### 10.1 Risk of destruction due to electrostatic charge



See point 3.6 in the „General safety instructions“.

### 10.2 Interference protection

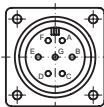


- Provide adequate shielding of encoder, resp. cable-/connectors (according to standard DIN VDE 0160).
- The encoder must be grounded encoder-side resp. control-side. For devices with MIL connector is the shield of the cable be laid on Pin G of the connector plug.
- Signal-leads should be routed at least 200 mm away from disturbances to avoid electro-magnetic interference (emitted by magnetic fields of transformers, relays, magnetic-valves, high frequency appliances etc.). Also supply lines to such equipment.
- We recommend to route signal lines in the shortest possible way without interruptions.

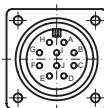
## 10.3 Anschlussbelegung HS35F &amp; HS35P

**MI07: MIL-Stecker, 7-polig**

Stecker	Belegung
Pin A	Spur A
Pin B	Spur B
Pin C	Spur Z
Pin D	+Vs
Pin E	–
Pin F	0 V
Pin G	Gehäuse

**MI10: MIL-Stecker, 10-polig**

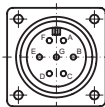
Stecker	Belegung
Pin A	Spur A
Pin B	Spur B
Pin C	Spur Z
Pin D	+Vs
Pin E	–
Pin F	0 V
Pin G	Gehäuse
Pin H	Spur A komplementär
Pin I	Spur B komplementär
Pin J	Spur Z komplementär



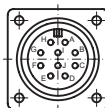
## 10.3 Terminal assignment HS35F &amp; HS35P

**MI07: MIL-connector, 7-pin**

Connector	Assignment
Pin A	Track A
Pin B	Track B
Pin C	Track Z
Pin D	+Vs
Pin E	–
Pin F	0 V
Pin G	Housing

**MI10: MIL-connector, 10-pin**

Connector	Assignment
Pin A	Track A
Pin B	Track B
Pin C	Track Z
Pin D	+Vs
Pin E	–
Pin F	0 V
Pin G	Housing
Pin H	Track A complement
Pin I	Track B complement
Pin J	Track Z complement



**Kabelaussgang (AWG26 Leitung)**

Aderfarben	Belegung
grün	Spur A
grau	Spur B
rosa	Spur Z
rot	+Vs
violett	–
blau	0 V
transparent	Schirm/Gehäuse
braun	Spur A komplementär
schwarz	Spur B komplementär
weiss	Spur Z komplementär

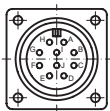
**Cable gland (AWG26 wire)**

Core colour	Assignment
green	Track A
grey	Track B
pink	Track Z
red	+Vs
violet	–
blue	0 V
transparent	Shield/Housing
brown	Track A complement
black	Track B complement
white	Track Z complement

## 10.4 Anschlussbelegung HS35S

**MI10: MIL-Stecker, 10-polig**

Stecker	Belegung
Pin A	Spur A +
Pin B	Spur B +
Pin C	Spur Z +
Pin D	+Vs
Pin E	–
Pin F	0 V
Pin G	Gehäuse
Pin H	Spur A –
Pin I	Spur B –
Pin J	Spur Z –

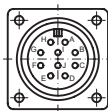
**Kabelausgang (AWG26 Leitung)**

Aderfarben	Belegung
grün	Spur A +
grau	Spur B +
rosa	Spur Z +
rot	+Vs
blau	0 V
transparent	Schirm/Gehäuse
braun	Spur A –
schwarz	Spur B –
weiss	Spur Z –

## 10.4 Terminal assignment HS35S

**MI10: MIL-connector, 10-pin**

Connector	Assignment
Pin A	Track A +
Pin B	Track B +
Pin C	Track Z +
Pin D	+Vs
Pin E	–
Pin F	0 V
Pin G	Housing
Pin H	Track A –
Pin I	Track B –
Pin J	Track Z –

**Cable gland (AWG26 wire)**

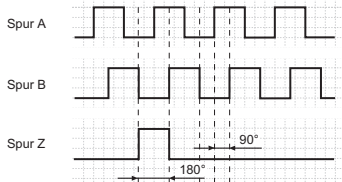
Core colour	Assignment
green	Track A +
grey	Track B +
pink	Track Z +
red	+Vs
blue	0 V
transparent	Shield/Housing
brown	Track A –
black	Track B –
white	Track Z –

## 10.5 Ausgangssignale HS35F/P

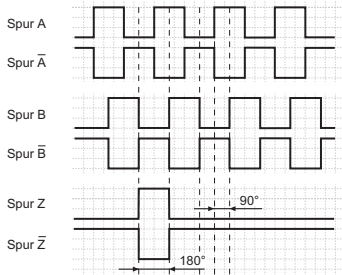
Phasenverlauf = B: Gegen den Uhrzeigersinn (Standard), Ansicht Klemmringseite

Phasenverlauf = D: Im Uhrzeigersinn (Option), Ansicht Klemmringseite

ABZ-Ausgangssignale



ABZC-Ausgangssignale

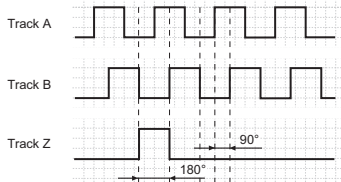


## 10.5 Output signals HS35F/P

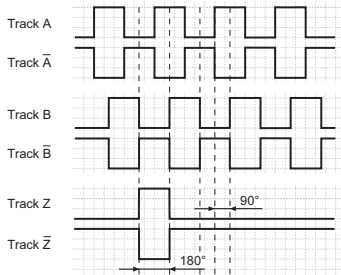
Phasing = B: Counterclockwise rotation (standard) from clamping end

Phasing = D: Clockwise rotation (option) from clamping end

ABZ-Output signals

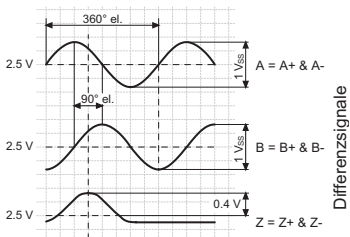


ABZC-Output signals



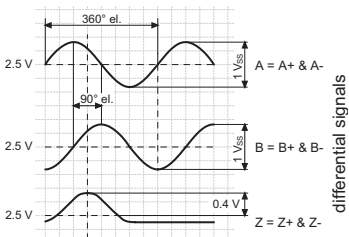
## 10.6 Ausgangssignale HS35S

Drehrichtung im Uhrzeigersinn bei Blick auf die Anbauseite.



## 10.6 Output signals HS35S

Clockwise rotation when looking at the mounting side.

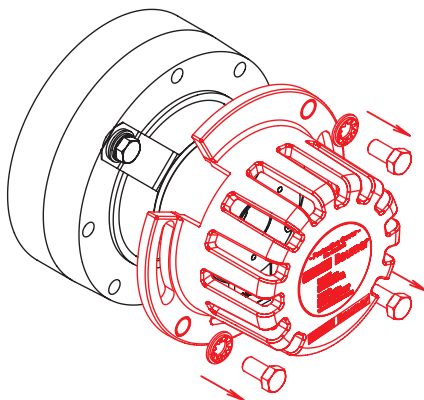




## 11 Demontage

### 11.1 Schritt 1 (optional)

- Die Berührungsschutzfeder aus der Öffnung (Stecker-/Kabelabgang) des Schutzkorbs HS35 entfernen. Danach die drei Zylinderschrauben (3/8", 0,75 Inch lang) lösen und die Zylinderschrauben mit Unterlegscheiben und Zahnscheiben entfernen. Der Schutzkorb HS35 kann nun angekippt werden, der Drehpunkt ist dabei die grosse Öffnung des Schutzkorbs. Danach lässt sich der Schutzkorb leicht nach unten entfernen.



## 11 Dismounting

### 11.1 Step 1 (option)

- The contact protection clip remove from the opening (connector/cable gland) of the protective cover HS35. Afterwards the three cylinder screws (3/8", 0.75 inch long) solve and remove the cylinder screws with the flat washers and lock washers. The protective cover HS35 can now be tilted, the turning point is the large opening of the protective cover. After this the protective cover can be removed easily down.



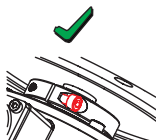
Achtung:  
Lose Teile können  
herunterfallen!



Attention:  
Loose parts can fall  
down!

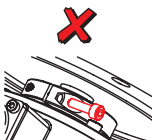
## 11.2 Schritt 2

- Lösen der Klemmringschraube N 8-32 UNC x 5/8, dabei die Zylinderschraube nicht vollständig aus dem Klemmring herausdrehen!



## 11.2 Step 2

- Loosen the clamping ring screw N 8-32 UNC x 5/8, do not unscrew the hex socket head cap screw from the clamping ring!

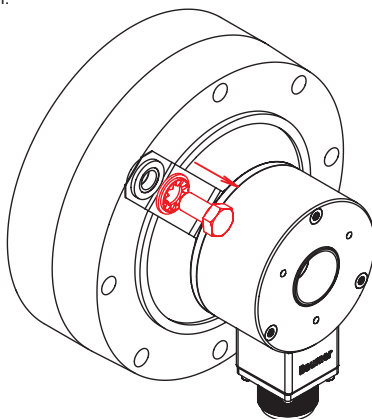


## 11.3 Schritt 3

- Die kundenseitige Befestigungsschraube der Drehmomentstütze von der Anbauseite lösen. Befestigungsschraube mit Unterlegscheibe und Zahnscheibe entfernen und sicher verwahren.

## 11.3 Step 3

- The customer-sided fixing bolt of the tether arm solve from the mounting side. Fixing bolt with flat washers and lock washers remove and keep safe.



11.4

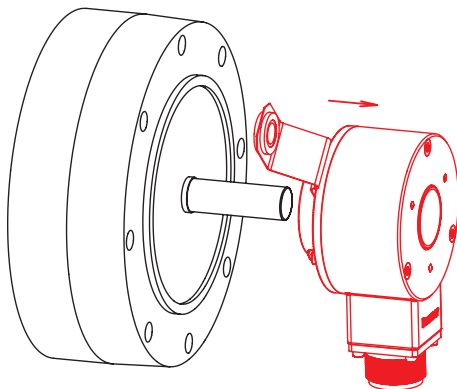
**Schritt 4**

- Den Drehgeber vorsichtig von der Motorwelle herunterziehen.

11.4

**Step 4**

- Carefully pull down the encoder from the motor shaft.



## 12 Zubehör

Folgendes Zubehör ist für den Drehgeber HS35 erhältlich:

### Stecker und Kabel

11128642	NAC 25E 7-polig Mil Spec Gegenstecker
11078440	CNAC 25E 7-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel L = 10 Fuss (3,05 m)
11078442	CNAC 25E 7-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel L = 20 Fuss (6,10 m)
11078446	CNAC 25E 7-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel L = 30 Fuss (9,15 m)
11126235	NAC 29H 10-polig Mil Spec Gegenstecker
11078307	CNAC 29H 10-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel L = 10 Fuss (3,05 m)
11078427	CNAC 29H 10-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel L = 20 Fuss (6,10 m)
11078428	CNAC 29H 10-polig Mil Spec Gegenstecker + Kabel L = 30 Fuss (9,15 m)

### Montagezubehör

11076339	Drehmomentstütze T1, feste Länge, für Bohrung 3/8" mit Kunststoffclip, Schrauben
11075692	Drehmomentstütze T3, einstellbare Länge, für Bohrung 1/4" mit Kunststoffclip, Schrauben
11075690	Drehmomentstütze T4, einstellbare Länge, für Bohrung 5/16" mit Kunststoffclip, Schrauben

## 12 Accessories

The following accessories are available for the encoder HS35:

### Connectors and cables

11128642	NAC 25E 7-pin Mil Spec Mating Connector
11078440	CNAC 25E 7-pin Mil Spec Mating Connector + cable L = 10 feet (3.05 m)
11078442	CNAC 25E 7-pin Mil Spec Mating Connector + cable L = 20 feet (6.10 m)
11078446	CNAC 25E 7-pin Mil Spec Mating Connector + cable L = 30 feet (9.15 m)
11126235	NAC 29H 10-pin Mil Spec Mating Connector
11078307	CNAC 29H 10-pin Mil Spec Mating Connector + cable L = 10 feet (3.05 m)
11078427	CNAC 29H 10-pin Mil Spec Mating Connector + cable L = 20 feet (6.10 m)
11078428	CNAC 29H 10-pin Mil Spec Mating Connector + cable L = 30 feet (9.15 m)

### Mounting accessories

11076339	Tether arm T1, fixed length, for bolt 3/8" with plastic clip and screws
11075692	Tether arm T3, adjustable length, for bolt 1/4" with plastic clip and screws
11075690	Tether arm T4, adjustable length, for bolt 5/16" with plastic clip and screws

11071506	Drehmomentstütze T5, einstellbare Länge, für Bohrung 3/8" mit Kunststoffclip, Schrauben
11084462	Reduziereinsatz HS35 ø0,375" (ø9,525 mm)
11078636	Reduziereinsatz HS35 ø0,50" (ø12,7 mm)
11080114	Reduziereinsatz HS35 ø0,625" (ø15,875 mm)
11078639	Reduziereinsatz HS35 ø0,75" (ø19,05 mm)
11078654	Reduziereinsatz HS35 ø0,87" (ø22,225 mm)
11087744	Reduziereinsatz HS35 ø10 mm
11087745	Reduziereinsatz HS35 ø12 mm
11087746	Reduziereinsatz HS35 ø14 mm
11148651	Reduziereinsatz HS35 ø15 mm
11087747	Reduziereinsatz HS35 ø16 mm
11087748	Reduziereinsatz HS35 ø18 mm
11087750	Reduziereinsatz HS35 ø20 mm
11075459	Staubschutzdeckelsatz HS35
11080884	Schutzkorb HS35

11071506	Tether arm T5, adjustable length, for bolt 3/8" with plastic clip and screws
11084462	Reducer insert HS35 ø0.375" (ø9.525 mm)
11078636	Reducer insert HS35 ø0.50" (ø12.7 mm)
11080114	Reducer insert HS35 ø0.625" (ø15.875 mm)
11078639	Reducer insert HS35 ø0.75" (ø19.05 mm)
11078654	Reducer insert HS35 ø0.87" (ø22.225 mm)
11087744	Reducer insert HS35 ø10 mm
11087745	Reducer insert HS35 ø12 mm
11087746	Reducer insert HS35 ø14 mm
11148651	Reducer insert HS35 ø15 mm
11087747	Reducer insert HS35 ø16 mm
11087748	Reducer insert HS35 ø18 mm
11087750	Reducer insert HS35 ø20 mm
11075459	Dust cap HS35
11080884	Protective cover HS35

## 13 Technische Daten

### 13.1 Mechanische Daten

Baugrösse (Flansch)	ø3,15" (ø80 mm)
Welle	ø0,375...1" (ø9,525...25,4 mm) durchgehende Hohlwelle isoliert
Rundlauf der Bohrung	0.0016" (0.04 mm) Gesamtrundlauf max.
Zulässiger Ausrichtungsfehler	0,004" (0,1016 mm) radial Gesamtrundlauf (am Wellenende) 0,01" (0,254 mm) axial
Schutzart DIN EN 60529	IP 54, IP 65, IP 67
Betriebsdrehzahl	≤5000 U/min (siehe Temperaturdiagramm auf Seite 42)
Lagerung	52100 SAE Hartstahl (ABEC 5)
Anlaufdrehmoment	≤3 in-oz (77 °F, IP 65) ≤0,02 Nm (+25 °C, IP 65)
Trägheitsmoment Rotor	2,3 oz-in <sup>2</sup> (420 gcm <sup>2</sup> )
Lebensdauer	Lagerung: Typ. 13 Milliarden Umdr. (89000 h / 2500 U/min)
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet Welle: Stahl rostfrei
Betriebstemperatur	-40...+212 °F (-40...+100 °C) (Kabel unbewegt): siehe Temperaturdiagramm auf Seite 42
Relative Luftfeuchte	98 % nicht betauend
Widerstandsfähigkeit	DIN EN 60068-2-6 Vibration 20 g, 55-2000 Hz DIN EN 60068-2-27 Schock 200 g, 6 ms
Anschluss	MIL-Stecker, 7-polig (nicht für HS35S) MIL-Stecker, 10-polig Kabel (AWG26 Leitung)
Masse ca.	23 oz., 660 g

## 13 Technical data

### 13.1 Mechanical data

Size (flange)	ø3.15" (ø80 mm)
Shaft	ø0.375...1" (ø9.525...25.4 mm) through hollow shaft isolated
Bore runout	0.0016" (0.04 mm) TIR max.
Admitted misalignment	0.004" (0.1016 mm) radial TIR (end of shaft) 0.01" (0.254 mm) axial
Protection DIN EN 60529	IP 54, IP 65, IP 67
Operating speed	≤5000 rpm (see temperature diagram on page 43)
Bearing	52100 SAE high carbon steel (ABEC 5)
Starting torque	≤3 in-oz (77 °F, IP 65) ≤0.02 Nm (+25 °C, IP 65)
Rotor moment of inertia	2.3 oz-in <sup>2</sup> (420 gcm <sup>2</sup> )
Service life	Bearing: typ. 13 billion rev. (89000 h / 2500 rpm)
Materials	Housing: aluminium, powder-coated Shaft: stainless steel
Operating temperature	-40...+212 °F (-40...+100 °C) (fixed cable): see temperature diagram on page 43
Relative humidity	98 % non-condensing
Resistance	DIN EN 60068-2-6 Vibration 20 g, 55-2000 Hz DIN EN 60068-2-27 Shock 200 g, 6 ms
Connection	MIL-connector, 7-pin (not for HS35S) MIL-connector, 10-pin Cable (AWG26 wire)
Weight approx.	23 oz., 660 g

## 13.2 Elektrische Daten

**HS35 - allgemeine Parameter**

Betriebsspannung	4,75...30 VDC
Verpolungsfest	Ja
Abtastprinzip	Optisch
Störfestigkeit	DIN EN 61000-6-2
Störaussendung	DIN EN 61000-6-4
Zulassungen	UL-Zulassung / Datei-Nr. E240061, ROHS-konform EU-Richtlinie 2011/65/EG, CE-konform

**HS35F**

Betriebsstrom ohne Last	≤40 mA (24 VDC) ≤130 mA (4,75 VDC) + Ausgangsbelastung, max. 250 mA
Strichzahl je Umdrehung	1024...80000
Ausgabefrequenz	≤300 kHz (TTL), ≤160 kHz (HTL)
Ausgangssignale	A, B, Z A, B, Z + komplementär, Nullimpuls elektrische Breite 180° verknüpft mit B Low
Ausgangsstufen	Linedriver (TTL, 7272), Vout = 5 V, kurzschlussfest Gegentakt (HTL, 7272), Vout = Vin, kurzschlussfest

**HS35P**

Betriebsstrom ohne Last	≤50 mA (24 VDC) ≤180 mA (5 VDC) + Ausgangsbelastung, max. 250 mA
Strichzahl je Umdrehung	1...8192
Ausgabefrequenz	≤300 kHz (TTL), ≤160 kHz (HTL)
Ausgangssignale	A, B, Z A, B, Z + komplementär, Nullimpuls elektrische Breite 180° verknüpft mit B Low
Ausgangsstufen	Linedriver (TTL, 7272), Vout = 5 V, kurzschlussfest Gegentakt (HTL, 7272), Vout = Vin, kurzschlussfest
Programmierbare Parameter	Auflösung in 1er Schritten (unterschiedlich für A und B) Ausgangssignalpegel (TTL oder HTL) Nullimpulslänge und -position Drehrichtung CW/CCW



## 13.2 Electrical data

### HS35 - general parameters

Voltage supply	4.75...30 VDC
Reverse polarity protection	Yes
Sensing method	Optical
Interference immunity	DIN EN 61000-6-2
Emitted interference	DIN EN 61000-6-4
Approvals	UL approval / file no. E240061, ROHS compliant EU guideline 2011/65/EG, CE conform

### HS35F

Consumption w/o load	≤40 mA (24 VDC) ≤130 mA (4.75 VDC) + output load, max. 250 mA
Resolution (steps/turn)	1024...80000
Output frequency	≤300 kHz (TTL), ≤160 kHz (HTL)
Output signals	A, B, Z A, B, Z + complement, ½ cycle index gated with negative B channel
Output circuit	Linedriver (TTL, 7272), Vout = 5 V, short-circuit proof Push-pull (HTL, 7272), Vout = Vin, short-circuit proof

### HS35P

Consumption w/o load	≤50 mA (24 VDC) ≤180 mA (5 VDC) + output load, max. 250 mA
Resolution (steps/turn)	1...8192
Output frequency	≤300 kHz (TTL), ≤160 kHz (HTL)
Output signals	A, B, Z A, B, Z + complement, ½ cycle index gated with negative B channel
Output circuit	Linedriver (TTL, 7272), Vout = 5 V, short-circuit proof Push-pull (HTL, 7272), Vout = Vin, short-circuit proof
Programmable parameters	Output resolution in increments of one (can be different for A and B) Output signal level (TTL or HTL) Zero pulse width and position Rotational direction CW/CCW

**HS35S**

Betriebsstrom ohne Last	≤90 mA
Sinusperioden je Umdrehung	1024...5000
Ausgabefrequenz	≤180 kHz (-3 dB)
Ausgangssignale	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-
Ausgangsstufen	SinCos 1 Vss

### 13.3 Temperaturdiagramm

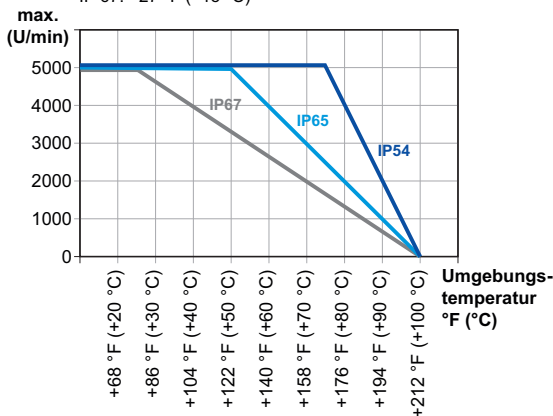
Umgebungstemperatur + Eigenerwärmung  
 ≤ max. Betriebstemperatur +212 °F (+100 °C)

**Eigenerwärmung pro 1000 U/min:**

IP 54: +9 °F (+5 °C)

IP 65: +18 °F (+10 °C)

IP 67: +27 °F (+15 °C)



**HS35S**

Consumption w/o load	≤90 mA
Sinewave cycles per turn	1024...5000
Output frequency	≤180 kHz (-3 dB)
Output signals	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-
Output stage	SinCos 1 Vpp

### 13.3 Temperature diagram

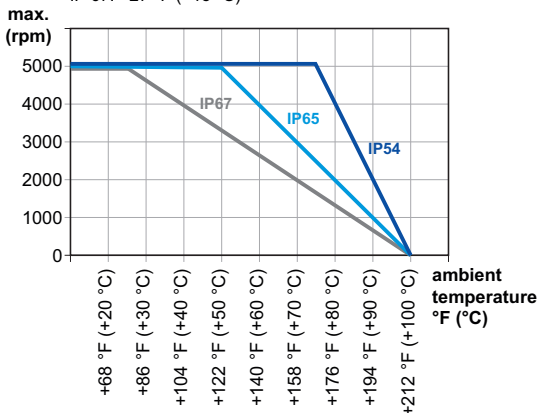
ambient temperature + self heating  
 ≤ max. operating temperature +212 °F (+100 °C)

**self-heating per 1000 rpm:**

IP 54: +9 °F (+5 °C)

IP 65: +18 °F (+10 °C)

IP 67: +27 °F (+15 °C)





**Baumer Thalheim GmbH & Co. KG**

Hessenring 17  
DE-37269 Eschwege  
Phone +49 (0)5651 9239-0  
Fax +49 (0)5651 9239-80  
[info@baumerthalheim.com](mailto:info@baumerthalheim.com)  
[www.baumer.com/motion](http://www.baumer.com/motion)

03/2022 · 11118411 · Version 07 · Printed in Germany

Originalsprache der Anleitung ist Deutsch.

*Original language of this instruction is German.*

Irrtum sowie Änderungen in Technik und Design vorbehalten.

*Subject to modification in technic and design. Errors and omissions excepted.*