



 [www.nassmagnet.com](http://www.nassmagnet.com)  +49 511 6746-0

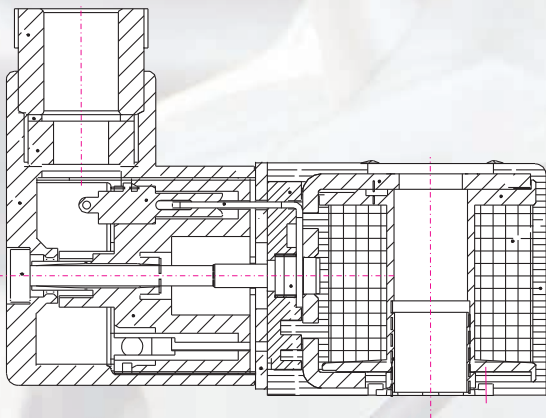


**Explosionsschutz**

## MAGNETSPULEN FÜR EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE



Für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen bietet *nass magnet* geeignete Komponenten der Baureihen System 8 und System 13 an. Diese sind nach EN/IEC 60079 beziehungsweise DIN VDE 0170 bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) entsprechend der Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft 94/9/EG geprüft und zugelassen. Der Explosionsschutz wird gewährleistet, indem die im Katalog angegebenen und aufeinander abgestimmten Komponenten verwendet werden.



Hinsichtlich der Verwendung unserer Komponenten – insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen wie beispielsweise im Tankanlagenbau oder in der Getreideverarbeitung – bieten wir gerne Beratung und technischen Service begleitend an. Bitte kontaktieren Sie uns.

Aufbau und Art der Produkte unterliegen hohen Qualitätsanforderungen, die dokumentiert und regelmäßig kontrolliert werden. Unser Angebot umfasst ausschließlich ausgereifte, sichere und langlebige Technik.

© Hintergrundbild, kleines Bild: ClipDealer.com



## MAGNETSPULE SYSTEM 8 ATEX

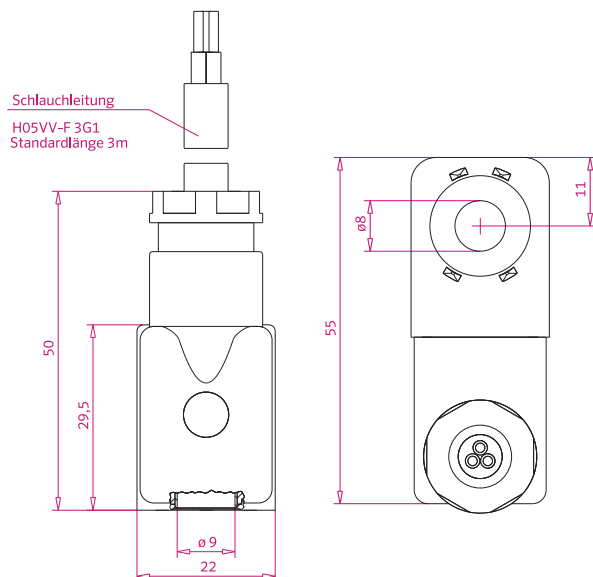
Baubreite: a) 22 mm und b) 30 mm  
 Vergusskapselung: a) II 2 G Ex mb IIC T5, T4 Gb · II 2 D Ex mb tb IIIC T95 °C, T130 °C Db IP65  
 b) II 2 G Ex mb IIC T6, T5, T4 Gb · II 2 D Ex mb tb IIIC T80 °C, T95 °C, T130 °C Db IP65  
 Anschlussart: dreiadriges Kabel, mit Aderendhülsen abgesetzt  
 Ummantelung: Thermoplast

### Allgemeine Daten

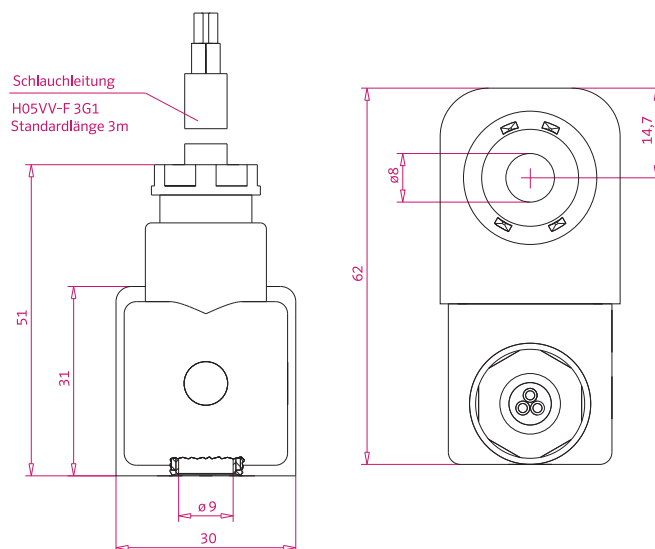
Spannungstoleranz ..... ± 10 %  
 Umgebungstemperatur ..... - 20 °C bis + 40 °C/+ 50 °C/+ 60 °C  
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe  
 nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart ..... IP 65  
 Baumusterprüfbescheinigungen ..... a) PTB 00 ATEX 2001 X  
 b) PTB 03 ATEX 2018 X, IECEx PTB 04.0002X  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)  
 Kabellänge ..... 3 m (weitere Kabellängen auf Anfrage)



22 mm



30 mm



### Technische Daten Standardvarianten, Baubreite 22 mm

Materialnummer	Spannung	Frequenz [Hz]	Leistungsstufe	Temperaturklasse
108-030-1039	24 V DC	-	1	T 5
108-030-1027	12 V DC	-	3	T 4
108-030-1028	24 V DC	-	3	T 4
108-030-0004	24 V AC	50/60	3	T 4
108-030-1029	48 V DC	-	3	T 4
108-030-0002	110 V AC	50/60	3	T 4
108-030-0003	220 V AC	50	3	T 4
108-030-0003	240 V AC	60	3	T 4


### Technische Daten Standardvarianten, Baubreite 30 mm

Materialnummer	Spannung	Frequenz [Hz]	Leistungsstufe	Temperaturklasse
108-030-1075	24 V DC	-	3	T 6
108-030-0038	110 V AC	50/60	3	T 6
108-030-0039	230 V AC	50/60	3	T 6
108-030-1065	24 V DC	-	4	T 5
108-030-0025	110 V AC	50/60	4	T 5
108-030-0026	230 V AC	50/60	4	T 5
108-030-1052	12 V DC	-	5	T 4
108-030-1051	24 V DC	-	5	T 4
108-030-0019	24 V AC	50/60	5	T 4
108-030-0020	36 V AC	50/60	5	T 4
108-030-1053	48 V DC	-	5	T 4
108-030-0018	110 V AC	50/60	5	T 4
108-030-0021	220 V AC	50	5	T 4
108-030-0021	230 V AC	50/60	5	T 4
108-030-0021	240 V AC	60	5	T 4

#### Hinweise

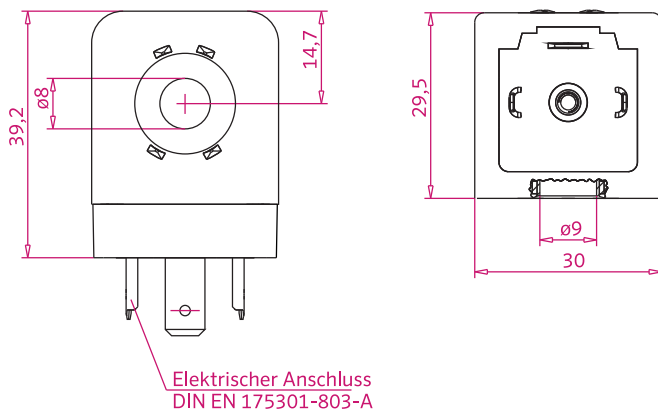
- Weitere nationale und internationale Zulassungen auf Anfrage
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

## MAGNETSPULE SYSTEM 8 ATEX

Baubreite: 30 mm  
 Eigensicherheit:  II 2 G Ex ia IIB/IIC T6/T4 Ga  
 Anschlussart: Bauform A - EN 175301-803-A  
 Ummantelung: Duroplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz .....  $\pm 10 \%$   
 Umgebungstemperatur ..... - 40 °C bis + 50 °C/+ 85 °C  
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart mit geeignetem Gerätestecker ..... IP 65  
 Baumusterprüfbescheinigung ..... PTB 02 ATEX 2154, IECEx PTB 08.0023  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)





## Technische Daten Standardvarianten

Materialnummer	Umgebungstemperatur	Gruppe/maximale Barrierenkennwerte	Leistungsstufe	Temperaturklasse
108-030-1083	- 40 °C bis + 50 °C	IIC mit 115 mA, 28 V DC	1	T 6
108-030-1083	- 40 °C bis + 50 °C	IIB mit 195 mA, 32 V DC	1	T 6
108-030-1088	- 40 °C bis + 85 °C	IIC mit 115 mA, 28 V DC	1	T 4
108-030-1088	- 40 °C bis + 85 °C	IIB mit 195 mA, 32 V DC	1	T 4

## Hinweise

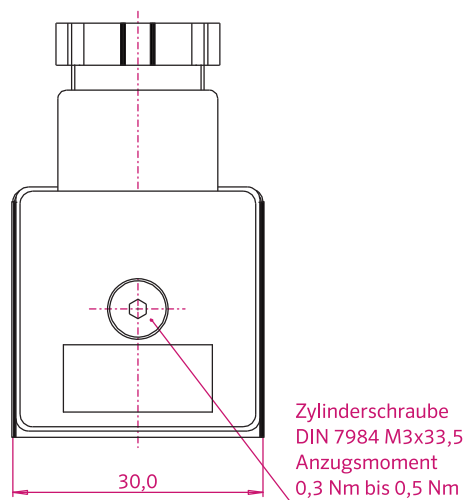
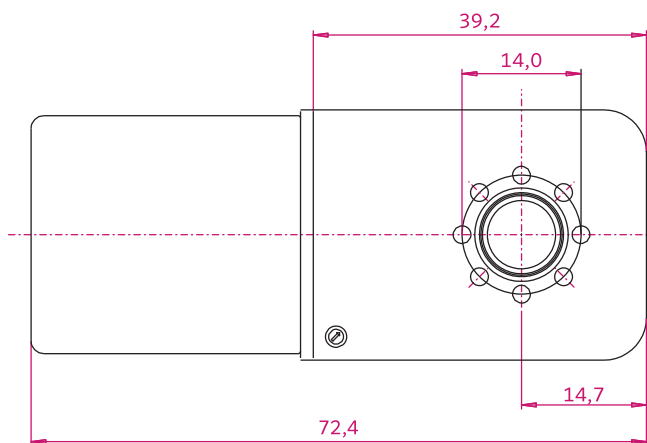
- Die Schaltfunktion des eigensicheren Ventilmagneten erfordert von der Sicherheitsbarriere eine minimale Stromstärke von 37 mA.
- Die nominale Betriebsspannung der eigensicheren Magnetspule beträgt 24 V DC.
- Die Beharrungsübertemperatur der eigensicheren Magnetspule beträgt bis zu 18 K.
- Weitere nationale und internationale Zulassungen auf Anfrage
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

## MAGNETSPULE SYSTEM 8 ATEX MIT GERÄTESTECKER

Baubreite: 30 mm  
 Eigensicherheit:  II 2 G Ex ia IIB/IIC T6, T4 Ga  
 II 2 D Ex t IIIC T80 °C, T130 °C Db IP65  
 Anschlussart: Gerätestecker für Kabel  
 Ummantelung: Duroplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz .....  $\pm 10\%$   
 Umgebungstemperatur ..... - 40 °C bis + 50 °C  
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart ..... IP 65  
 Baumusterprüfbescheinigung ..... PTB 09 ATEX 2001  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)



## Technische Daten Standardvarianten

Materialnummer	Umgebungstemperatur	Gruppe / max. Barrierenkennwerte	Leistungsstufe	Temperaturklasse
108-030-1160	- 40 °C bis + 50 °C	IIC mit 115 mA, 28 V DC	1	T 6
108-030-1160	- 40 °C bis + 50 °C	IIB mit 195 mA, 32 V DC	1	T 6

## Hinweise

- Die Schaltfunktion des eigensicheren Ventilmagneten erfordert von der Sicherheitsbarriere eine minimale Stromstärke von 37 mA.
- Die nominale Betriebsspannung der eigensicheren Magnetspule beträgt 24 V DC.
- Die Beharrungsübertemperatur der eigensicheren Magnetspule beträgt bis zu 18 K.
- Weitere nationale und internationale Zulassungen auf Anfrage
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

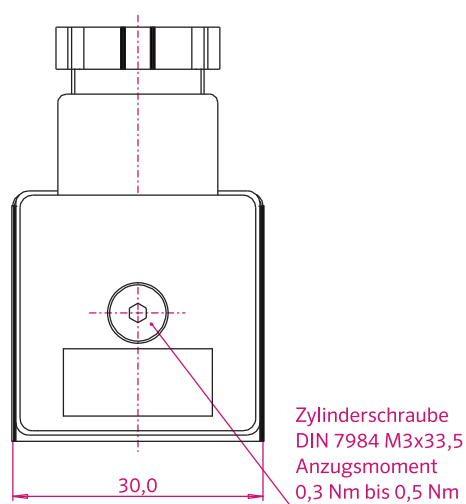
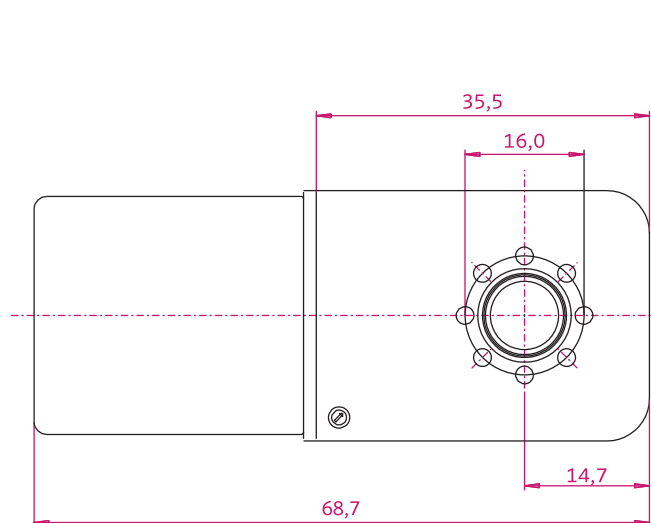


## MAGNETSPULE SYSTEM 8 ATEX MIT GERÄTESTECKER

Baubreite: 30 mm  
 Erhöhte Schutzart,  
 nicht zündend:  $\text{II 3 G Ex nA IIC T5 Gc}$   
 $\text{II 3 D Ex tc IIIC T95 °C Dc IP65}$   
 Anschlussart: Gerätestecker Bauform A – EN 175301-803-A  
 Ummantelung: Thermoplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz .....  $\pm 10 \%$   
 Umgebungstemperatur .....  $-20 \text{ °C bis } +50 \text{ °C}$   
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart ..... IP 65  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck möglich)





**Technische Daten** Standardvarianten

Materialnummer	Spannung	Frequenz [Hz]	Leistung [W]      [VA]	Leistungsstufe	$\Delta\theta_{32}$ [K]
108-030-0761	24 V DC	-	2,1	3	32
108-030-0759	110 V AC	50	4,0	3	46
108-030-0759	110 V AC	60	3,1	3	46
108-030-0763	230 V AC	50	4,0	3	47
108-030-0763	230 V AC	60	3,1	3	47
108-030-0762	24 V DC	-	2,7	4	38

**Hinweise**

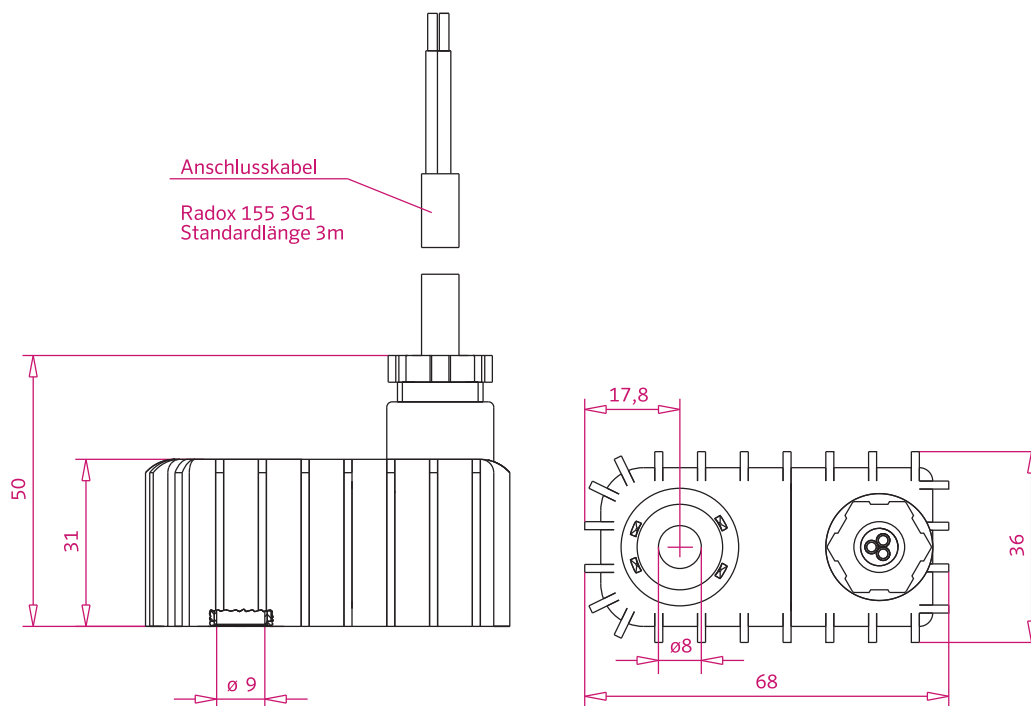
- $\Delta\theta_{32}$  [K]: Beharrungsübertemperatur gemäß VDE 0580
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!
- Dieses Gerät ist nur in Verbindung mit dem dafür vorgesehenen Gerätestecker erhältlich und einzusetzen.

## MAGNETSPULE SYSTEM 8 ATEX

Baubreite: 36 mm  
 Vergusskapselung:  II 2 G EEx ma II T4, T5, T6  
 II 2 D IP65 T80 °C, T95 °C, T130 °C  
 Anschlussart: kälteflexibles dreiadriges Kabel,  
 mit Aderendhülsen abgesetzt  
 Ummantelung: Thermoplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz ..... ± 10 %  
 Umgebungstemperatur ..... - 50 °C bis + 50 °C/+ 60 °C  
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart ..... IP 65 (IP 67 auf Anfrage)  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)  
 Kabellänge ..... 3 m (weitere Kabellängen auf Anfrage)





## Technische Daten Standardvarianten

Materialnummer	Spannung	Frequenz [Hz]	Leistungsstufe	Temperaturklasse
108-030-1081	24 V DC	-	5	T 4
108-030-0041	230 V AC	50/60	5	T 4

## Hinweise

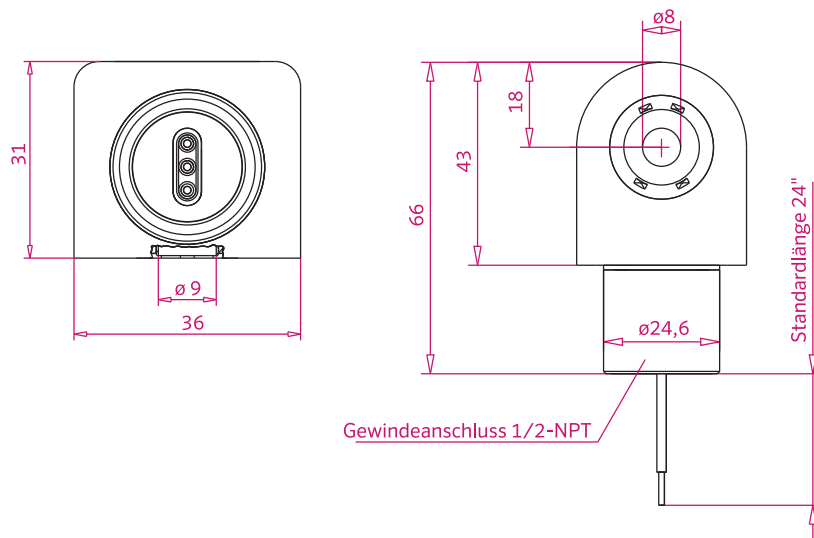
- Weitere nationale und internationale Zulassungen auf Anfrage
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

## MAGNETSPULE SYSTEM 8 ATEX

Baubreite: 36 mm  
 Vergusskapselung: CSA-Klasse 2258 02 – Prozesssteuerung – für explosionsgefährdete Bereiche  
 FM-Klasse 3600, 3611, 3615, 3810 – explosionsgefährdeter Bereich (klassifiziert) elektrische Geräte  
 Zulassung: Ex m II T4  
 Anschlussart: dreiadrige Litze mit Aderendhülse, Gewinde 1/2-NPT für Kabelschutzrohr  
 Ummantelung: Thermoplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz .....  $\pm 10 \%$   
 Umgebungstemperatur .....  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$   
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... H  
 Schutzart mit geeignetem Kabelschutzrohr ..... IP 65  
 Baumusterprüfbescheinigungen ..... CSA 202633, FM 3006713  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)



## Technische Daten Standardvarianten

Materialnummer	Spannung	Frequenz [Hz]	Leistung [W] [VA]	Leistungsstufe
108-030-0965	12 V DC	-	4,5	5
108-030-0954	12 V DC	-	4,5	5
108-030-0952	24 V DC	-	4,6	5
108-030-0953	110 V AC	50	7,5	5
108-030-0955	120 V AC	60	6,8	5
108-030-0198	220 V AC	50	7,7	5
108-030-0956	240 V AC	60	6,8	5

### Hinweise

- Der Gewindeanschluss ist aus verzinkt-chromatiertem Stahl, auf Anfrage in Edelstahl erhältlich.
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

### Explosionsgefährdete Bereiche

Ex m II T4 und Division 1

- Angaben nach CSA-Zertifikat:
  - Klasse I, Division 1, Gruppen A, B, C und D; Klasse II, Gruppen E, F und G; Klasse III;
  - Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C, D.
- Angaben nach FM-Zertifikat:
  - Explosionsschutz-Prüfklasse I, Division 1, Gruppen A, B, C, D, T4, Ta = 60 °C;
    - Verkapselungs-/Explosionsschutz-Prüfung für Klasse I, Zone 1, AEx m II T4, Ta = 60 °C;
    - Staub-Zündschutz-Prüfung für Klasse II/III, Division 1, Gruppen E, F und G, T4, Ta = 60 °C;
  - Nichtentflammbar-Prüfklasse I, Division 2, Gruppen A, B, C, D, T4, Ta = 60 °C
  - Eignung für Klasse II, III, Division 2, Gruppen E, F, G, T4, Ta = 60 °C

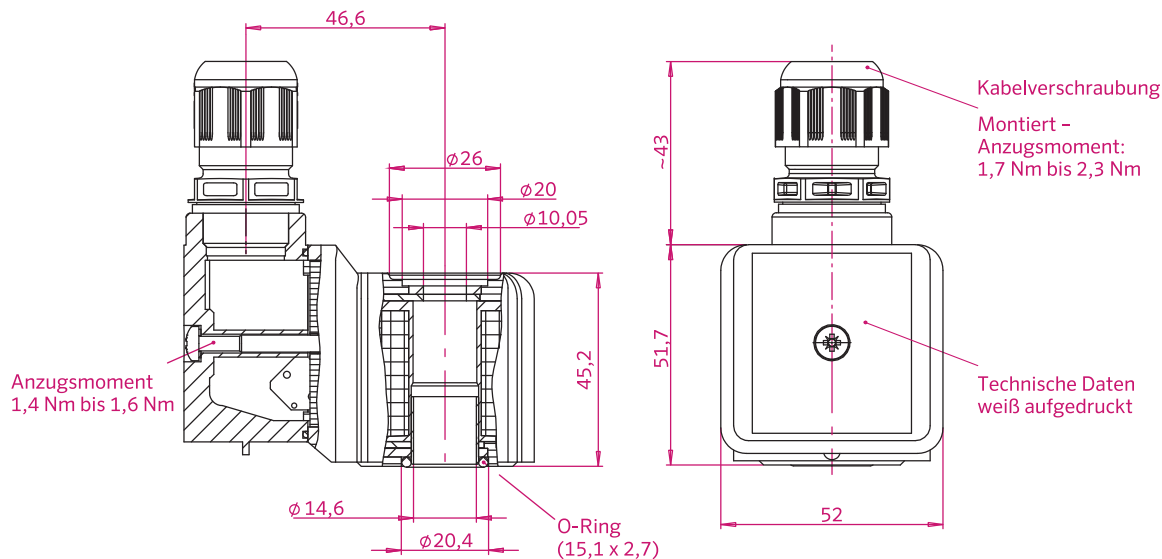
Die jeweils aktuellen Normen sind den Zertifikaten zu entnehmen.

## MAGNETSPULE SYSTEM 13 ATEX MIT ANSCHLUSSKASTEN

Baubreite: 52 mm  
 Vergusskapselung: ⚡ II 2 G Ex e mb IIC T4, T6 Gb  
 ⚡ II 2D Ex tb mb IIIC T130 °C, T80 °C Db IP 65, IP 67  
 Anschlussart: Anschlusskasten  
 Ummantelung: Thermoplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz ..... ± 10 %  
 Umgebungstemperatur ..... - 40 °C bis + 50 °C/+ 60 °C  
 Relative Einschaltdauer ..... 100 %  
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart ..... IP 65/IP 67  
 Baumusterprüfbescheinigung ..... PTB 11 ATEX 2027 X  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)



## Technische Daten Standardvarianten

Materialnummer	Spannung	Umgebungstemperatur	Leistungsstufe	Druck [bar]	Temperaturklasse
113-030-0119	24 V AC/DC	- 40 °C bis + 50 °C	2	10	T 6
113-030-0318	110 V AC/DC	- 40 °C bis + 50 °C	2	10	T 6
113-030-0149	230 V AC/DC	- 40 °C bis + 50 °C	2	10	T 6
113-030-0103	24 V AC/DC	- 40 °C bis + 60 °C	3	10	T 4
113-030-0118	110 V AC/DC	- 40 °C bis + 60 °C	3	10	T 4
113-030-0094	230 V AC/DC	- 40 °C bis + 60 °C	3	10	T 4

## Hinweise

- Die erhöhte Schutzart IP 67 wird mit einer speziellen Entlüfterkappe (Zubehör) für die Magnetspulenbefestigung realisiert.
- Die Magnetspulen sind mittels einer Gleichrichtung universell bezüglich der Netzfrequenz ausgelegt.
- Weitere nationale und internationale Zulassungen auf Anfrage
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

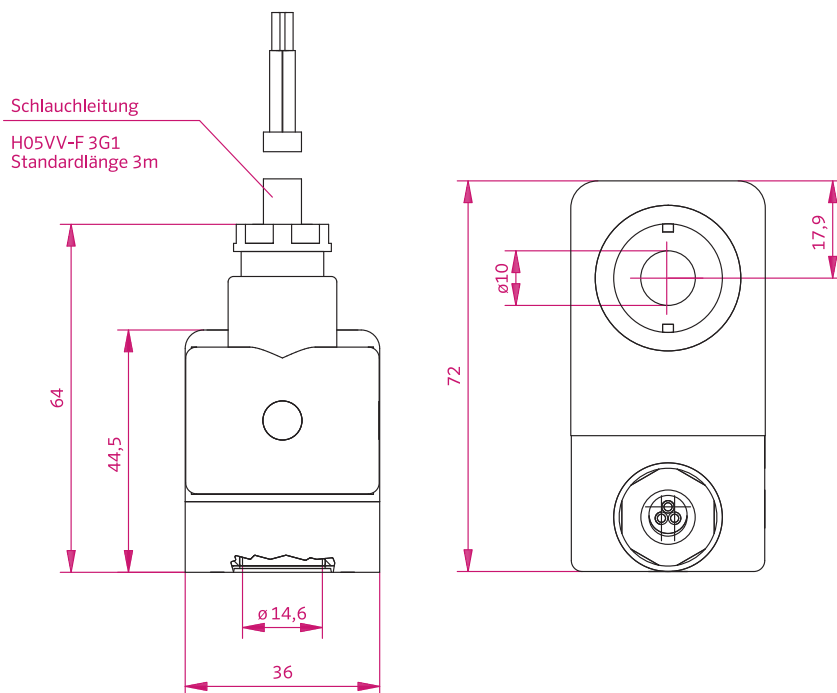


## MAGNETSPULE SYSTEM 13 ATEX

Baubreite: 36 mm  
 Vergusskapselung: II 2 G Ex mb II T6, T5, T4 Gb  
 II 2 D Ex tb IIIC T80 °C, T95 °C T130 °C Db IP65  
 Anschlussart: dreiadriges Kabel, mit Aderendhülsen abgesetzt  
 Ummantelung: Thermoplast

### Allgemeine Daten

Spannungstoleranz .....  $\pm 10 \%$   
 Umgebungstemperatur .....  $-20\text{ °C bis }+40\text{ °C}/+50\text{ °C}$   
 Relative Einschaltdauer .....  $100 \%$   
 Thermische Klasse der Isolierstoffe nach DIN VDE 0580 ..... F  
 Schutzart ..... IP 65  
 Baumusterprüfbescheinigungen ..... PTB 03 ATEX 2086 X, IECEx PTB 05.0005X  
 Aufdruck ..... *nass magnet* (Kundenaufdruck auf Anfrage)  
 Kabellänge ..... 3 m (weitere Kabellängen auf Anfrage)



## Technische Daten Standardvarianten

Materialnummer	Spannung	Frequenz [Hz]	Leistungsstufe	Temperaturklasse
113-030-0264	24 V DC	-	2	T 5
113-030-0003	24 V AC	-	3	T 4
113-030-0004	110 V AC	50/60	3	T 4
113-030-0002	230 V AC	50/60	3	T 4

## Hinweise

- Bitte beachten Sie, dass sich die Leistungsstufen von System 8 und System 13 hinsichtlich der steuerbaren pneumatischen Kenndaten unterscheiden. Eine Vermischung von Magnetspulen und Ankersystemen zwischen den beiden Systemgrößen ist nicht möglich.
- Weitere nationale und internationale Zulassungen auf Anfrage
- Vor Inbetriebnahme bitte Angaben in der Betriebsanleitung beachten!

## BESONDERE HINWEISE ZU DEN EX-MAGNETSPULEN

**Hinweis:** Die Proportionen der Abbildungen der Magnetspulen auf dieser Seite entsprechen nicht den realen Proportionen.



**Baubreite:** 22 und 30 mm  
**Vergusskapselung:** Ex II 2 G Ex mb IIC T5, T4 Gb, Ex II 2 D Ex mb tb IIIC T95 °C, T130 °C Db IP65 (22 mm); Ex II 2 G Ex mb IIC T6, T5, T4 Gb, Ex II 2 D Ex mb tb IIIC T80 °C, T95 °C, T130 °C Db IP65 (30 mm)  
**Anschlussart:** dreiadriges Kabel



**Baubreite:** 30 mm  
**Eigensicherheit:** Ex II 2 G Ex ia IIB/IIC T6/T4 Ga  
**Anschlussart:** Gerätesteckdose Bauform A



**Baubreite:** 30 mm  
**Eigensicherheit:** Ex II 2 G Ex ia IIB/IIC T6, T4 Ga; Ex II 2 D Ex t IIIC T80 °C, T130 °C Db IP65  
**Anschlussart:** Schraubanschluss für Kabel



**Baubreite:** 30 mm  
**Erhöhter Schutz, nicht zündend:**  
 Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc;  
 Ex II 3 D Ex tc IIIC T95 °C Dc IP65  
**Anschlussart:** Gerätesteckdose Bauform A



**Baubreite:** 36 mm  
**Vergusskapselung:** Ex II 2 G EEx ma II T4, T5, T6; Ex II 2 D IP65 T80 °C, T95 °C, T130 °C  
**Anschlussart:** dreiadriges, kälteflexibles Kabel



**Baubreite:** 36 mm  
**Vergusskapselung:** CSA CLASS 2258 02, FM CLASS 3600, 3611, 3615, 3810  
**Zulassung:** Ex m II T4  
**Anschlussart:** Litze, Gewinde ½-NPT



**Baubreite:** 52 mm  
**Vergusskapselung:** Ex II 2 G Ex e mb IIC T4, T6 Gb; Ex II 2D Ex tb mb IIIC T130 °C, T80 °C Db IP 65, IP 67  
**Anschlussart:** Anschlusskasten



**Baubreite:** 36 mm  
**Vergusskapselung:** Ex II 2 G Ex mb II T6, T5, T4 Gb; Ex II 2 D Ex tb IIIC T80 °C, T95 °C T130 °C Db IP65  
**Anschlussart:** dreiadriges Kabel

Die angegebenen technischen Daten gelten für die jeweils aufgeführten Standardspannungen. Weitere Spannungen können auf Anfrage angeboten werden. Die einwandfreie Funktion dieser Magnetspulen mit den zugehörigen Komponenten aus diesem Katalog wird bei betriebswarmer Wicklung, maximaler Umgebungstemperatur und maximaler Spannungstoleranz gewährleistet. Die Beharrungsübertemperatur wird bei Betrieb mit Ventilgehäusen aus Kunststoff erreicht.



### **Vergussgekapselte und eigensichere Ventilmagnete**

Diese Ventilmagnete sind bei der Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt (PTB) entsprechend der Richtlinie der Europäischen Gemeinschaft 94/9/EG geprüft worden. Sie sind in der Regel für Einzel- und Blockmontage geeignet. Genaue Angaben dazu und Hinweise für einen sicheren Betrieb sind in den zugehörigen Betriebsanleitungen zu finden. Der Explosionsschutz wird nur unter Verwendung der zugehörigen Komponenten aus diesem Katalog erreicht; der maximale Betriebsdruck für das Anker-/Ventilsystem beträgt für die Standardvarianten 12 bar.

### **Ventilmagnete mit erhöhtem Schutz, nicht zündend**

Diese Magnetspulen sind bei der nass magnet GmbH entsprechend der Richtlinie 94/9/EG geprüft worden. Der Explosionsschutz wird nur unter Verwendung der zugehörigen Komponenten aus diesem Katalog erreicht; der maximale Betriebsdruck für das Anker-/Ventilsystem beträgt für die Standardvarianten 12 bar.



### Voraussetzungen für eine Explosion

#### Zündquellen

Heiße Oberflächen  
Flammen und heiße Gase  
Mechanisch/elektrisch erzeugte Funken  
Ausgleichsströme  
Statische Elektrizität  
Blitzschlag

#### Brennbare Stoffe

Gase und Stäube, die aus brennbaren  
Flüssigkeiten und Feststoffen  
entstehen und in der richtigen zündfähigen  
Konzentration vorhanden sind

#### Sauerstoffquellen

Luft (ca. 21 % Sauerstoffanteil)  
Reiner technischer Sauerstoff  
Sauerstoffabgebende chemische  
Verbindungen



Die Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche erfolgt aufgrund von Richtlinien des Europäischen Parlamentes und des Rates der Europäischen Union, die in das EU-Recht und in die nationale Gesetzgebung übernommen wurden. Folgende normative Stellen definieren den Explosionsschutz europaweit und weltweit:

- Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung - CENELEC
- Internationale Elektrotechnische Kommission - IEC

### Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Zonen

**Ex-Zonen definieren örtliche Bereiche, in denen eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre nach folgenden Kriterien auftritt:**

**Zone 0 für Gase:** Ständig oder langfristig (über 1.000 Stunden pro Jahr) vorliegend; hierzu gehört beispielsweise das Innere des Tankbehälters eines Gefahrguttransporters.

**Zone 1 für Gase:** Gelegentlich (10 bis 1.000 Stunden pro Jahr) vorliegend; hierzu gehört beispielsweise der Befüllungsbereich zwischen dem Erdtank einer Tankstelle und dem mittels Schlauch betankenden Gefahrguttransporter.

**Zone 2 für Gase:** Selten und dann nur kurzzeitig (weniger als 10 Stunden pro Jahr) vorliegend; hierzu gehört beispielsweise der zu befahrende Bereich zwischen den Zapfsäulen einer Tankstelle.

**Zone 20 für Stäube:** Ständig oder langfristig (über 1.000 Stunden pro Jahr) wolkenartig vorliegend; hierzu gehört beispielsweise das Innere eines Silos in einer Getreidemühle.

**Zone 21 für Stäube:** Gelegentlich durch Aufwirbelung abgelagerten Staubes vorliegend (10 bis 1.000 Stunden pro Jahr); hierzu gehört beispielsweise der äußere Befüllungsbereich eines Silos einer Getreidemühle.

**Zone 22 für Stäube:** Selten und dann nur kurzzeitig (weniger als 10 Stunden pro Jahr) vorliegend; hierzu gehören beispielsweise geringfügige Staubablagerungen an Rohrverschlässen.



## Zusammenhang: Zone/Kategorie

Die Geräteanforderung wird in Kategorien beschrieben. Die Kategorien sind folgender Zoneneinteilung zugeordnet:

Zoneneinteilung	STAUB	Geräteanforderung	STAUB
GAS		GAS	
Zone 0	Zone 20	Kategorie 1G	Kategorie 1D
Zone 1	Zone 21	Kategorie 2G	Kategorie 2D
Zone 2	Zone 22	Kategorie 3G	Kategorie 3D

Eine höherwertigere Geräteanforderung ist zulässig. Beispielsweise kann eine Magnetspule der Gerätekategorie 2G in der Zone 2 verwendet werden. Die Geräteanforderung definiert die Wirksamkeit voneinander unabhängiger Schutzmaßnahmen in einem elektrischen Betriebsmittel.

## Einteilung der brennbaren Stoffe nach Gruppen und Temperaturklassen (mit der maximal zulässigen Oberflächentemperatur)

TEMPERATURKLASSEN	T1 (450 °C)	T2 (300 °C)	T3 (200 °C)	T4 (135 °C)	T5 (100 °C)	T6 (85 °C)
<b>EXPLOSIONSGRUPPE IIA</b>	Aceton (540 °C) Ammoniak (630 °C) Benzol (555 °C) Äthan (515 °C) Essigsäure (485 °C) Kohlenoxid (605 °C) Methanol (455 °C) Propan (470 °C)	n-Butan (365 °C) n-Butylalkohol (340 °C)	Benzin (220 bis 300 °C) Dieselkraftstoff (220 bis 300 °C) Flugzeugkraftstoff (220 bis 300 °C) Heizöl (220 bis 300 °C)	Acetaldehyd (140 °C)		
<b>IIB</b>	Stadtgas (560 °C)	Ethylalkohol (425 °C) Ethylen (425 °C)	Ethylglycol (335 °C) Schwefelwasserstoff (270 °C)	Ethylether (180 °C)		
<b>IIC</b>	Wasserstoff (560 °C)	Acetylen (305 °C)				Schwefelkohlenstoff (95 °C)



### Zündschutzarten (Auszug)

Die EN 60079-0 enthält allgemeine Bestimmungen für die Bauart und die Prüfungen von elektrischen Betriebsmitteln, die für explosionsgefährdete Bereiche bestimmt sind. Sie verweist auf weiterführende Normen, in denen u.a. die Zündschutzarten definiert werden. Die jeweils vorliegende Zündschutzart ist auf dem Betriebsmittel abgekürzt gekennzeichnet.

Bezeichnung	Norm	Bemerkungen
Ölkapselung (o)	EN 60079-7	Bei der Zündschutzart Ölkapselung werden das Betriebsmittel oder Teile davon durch Einschließen in Öl von der explosionsfähigen Atmosphäre getrennt.
Überdruckkapselung (p)	EN 60079-2	Ein Zündschutzgas, das unter Überdruck steht, schließt die Zündquelle ein und verhindert das Eindringen einer umgebenden Atmosphäre.
Sandkapselung (q)	EN 60079-5	Das feinkörnige Füllgut umschließt die Zündquelle. Ein entstehender Lichtbogen im Inneren darf bei ordnungsgemäßem Gebrauch die das Gehäuse umgebende Ex-Atmosphäre nicht zünden.
Druckfeste Kapselung (d)	EN 60079-1	Im Fall einer Zündung im Inneren der Kapselung muss das Gehäuse dem Druck standhalten und eine Übertragung der inneren Explosion nach außen muss ausgeschlossen sein.
Erhöhte Sicherheit (e)	EN 60079-7	Die Zündschutzart <i>Erhöhte Sicherheit</i> gilt nur für Betriebsmittel oder für Bestandteile von Betriebsmitteln, die unter normalen Bedingungen weder Funken noch Lichtbogen erzeugen, keine gefährlichen Temperaturen annehmen und deren Nennspannung einen definierten Grenzwert nicht überschreiten.
Eigensicherheit (i)	EN 60079-11	Die Energie im Stromkreis wird auf Werte begrenzt, die keine unzulässig hohen Temperaturen und/oder Zündfunken bzw. Lichtbogen zulassen.
Nicht zündend (n)	EN 60079-15	Vereinfachte Anwendung von anderen Zündschutzarten für Zone 2
Vergusskapselung (m)	EN 60079-18	Die Zündquelle ist so in eine Vergussmasse eingebettet, dass sie eine gefährliche explosive Atmosphäre nicht zünden kann.



### IP-Schutzgrad

GRAD	Gegen das Berühren und Eindringen von Fremdkörpern	Gegen das Eindringen von Wasser
0	Kein Schutz	Kein Schutz
1	Schutz gegen große Fremdkörper	Wassertropfen, die senkrecht fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper > 12 mm	Wassertropfen, die in einem beliebigen Winkel bis 15 ° zur Senkrechten fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper > 2,5 mm	Wassertropfen, die in einem beliebigen Winkel bis 60 ° zur Senkrechten fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
4	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper > 1 mm	Wasser, das aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben.
5	Schutz gegen Staubablagerungen	Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
6	Schutz gegen Staubeintritt	Wasser darf bei vorübergehender Überflutung, nicht in schädlichen Mengen in das Betriebsmittel eindringen.
7		Wasser darf nicht in das Betriebsmittel eindringen, wenn das Betriebsmittel unter einem festgelegten Druck für eine Dauer von wenigstens 30 Minuten in Wasser eingelegt wird.
8		Wasser darf nicht in das Betriebsmittel eindringen, wenn das Betriebsmittel unter einem festgelegten Druck für unbestimmte Zeit in Wasser eingelegt wird.

#### Achtung!

Der nachgewiesene IP-Schutzgrad ist ein wesentlicher Bestandteil der behördlichen Zulassung von Ex-Magnetspulen. Jegliche Veränderung am Produkt, wie z.B. Kabelkürzung oder dessen ungeeignete Verlängerung, Aufbohren, Etikettieren oder eine vom Original abweichende Bedruckung, führt dazu, dass die Zulassung für das derart veränderte Produkt erlischt. Eine Inbetriebnahme von Maschinen und Anlagen mit modifizierten Ex-Magnetspulen ist ausnahmslos untersagt.



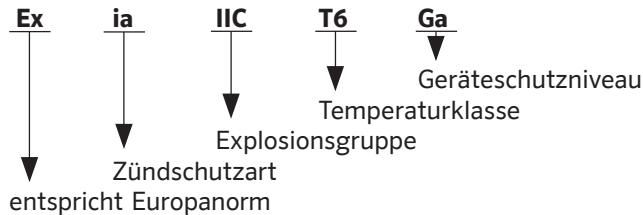


## KENNZEICHNUNG DER BETRIEBSMITTEL

Innerhalb der EU müssen elektrische Betriebsmittel den entsprechenden Bestimmungen genügen. Erfüllt ein Hersteller diese Anforderungen, dann trägt das Gerät das CE-Zeichen.

Für den Explosionsschutz gemäß ATEX (ATmosphäre EXplosibles nach Richtlinie 94/9/EG) wird dieses Kennzeichen um die Nummer der notifizierenden Stelle erweitert. So trägt beispielsweise die Prüfstelle der PTB die Nummer 0102. Zusätzlich ist das Fertigungsjahr und das konstruktive Sicherheitsniveau am Betriebsmittel zu kennzeichnen.

**Ein eigensicheres Betriebsmittel kann beispielhaft die Kennzeichnung tragen:**



**Nach der Norm EN 60079-0 sieht die Zertifikate-Kennnummer beispielhaft wie folgt aus:**

**PTB 02 ATEX 2154 X**

PTB: autorisierte benannte Stelle/Prüfstelle

02: Jahr der Prüfung

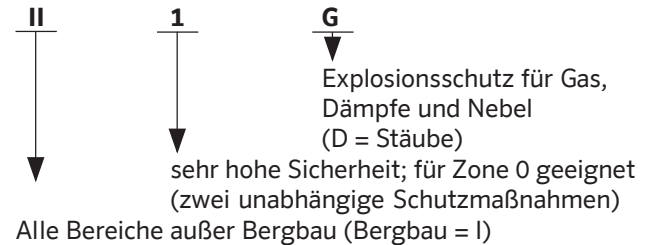
ATEX: nach Richtlinie 94/9/EG

2154: laufende Nummer

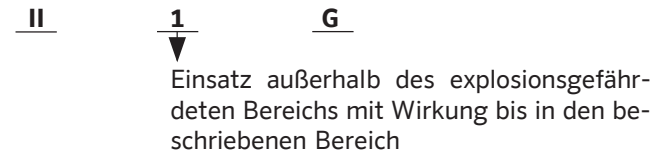
der Baumusterprüfbescheinigung

X: im Zertifikat wird auf besondere Einsatzbedingungen hingewiesen

**Bei einem eigensicheren Betriebsmittel erfolgt die Kennzeichnung nach ATEX-Richtlinie dann wie folgt:**



**Das dazugehörige Betriebsmittel erhält Runde Klammern um die Gerätekategorie:**



**Zusammengefasst erhält ein eigensicheres Betriebsmittel folgende komplette Kennzeichnung:**

**II 1 G Ex ia IIC T6 Ga**

**Analog dazu ist die komplette Kennzeichnung eines zugehörigen Betriebsmittels:**

**II (1) G [Ex ia] IIC**