



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) **- Richtlinie 94/9/EG -**
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen

(3) **BVS 05 ATEX E 091**

(4) **Gerät:** Kraftsensor Typ *** * * * *-F

(5) **Hersteller:** HAEHNE GmbH

(6) **Anschrift:** D 40699 Erkrath

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 05.2061 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 – A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:2002 Eigensicherheit 'i'

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.
Für Herstellung und in Verkehr bringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2G EEx ia IIC T4**

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Bochum, den 20. Juni 2005


Zertifizierungsstelle


Fachbereich

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

BVS 05 ATEX E 091

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Kraftsensor Typ *** * * * *-F

Anstelle der *** werden in der vollständigen Benennung Buchstaben oder Ziffern eingefügt, die die Anwendung genauer spezifizieren:

Typ *** * * * *-F

_____ nicht ex-relevante Kennungen wie Kraftmessbereich, Bautyp, Baugröße, Sensorbezeichnung

15.2 Beschreibung

Der Kraftsensor dient zur Erfassung von Zug- bzw. Druckkräften und zur Umwandlung dieses Signals in ein proportionales elektrisches Signal.

Der Sensor besteht aus DMS-Messstreifen in Brückenschaltung, die auf einen Messkörper aufgeklebt sind.

Der Kraftsensor ist ein einfaches elektrisches Betriebsmittel gemäß Abs. 5.4 von EN 50020:2002.

Der elektrische Anschluss des Sensors an ein entsprechendes Auswertegerät erfolgt über eine bis zu 20 m lange fest angeschlossene Leitung.

15.3 Kenngrößen

Spannung	U _i	DC	17	V
Stromstärke	I _i		500	mA
Leistung	P _i		2	W
wirksame innere Kapazität	C _i		3,2	nF
wirksame innere Induktivität	L _i		14	µH
Umgebungstemperaturbereich	T _a		-20 °C bis +60 °C	

(16) Prüfprotokoll
BVS PP 05.2061 EG, Stand 20.06.2005

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung
Entfällt

EU-Baumusterprüfbescheinigung

Nachtrag 3

Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 2014/34/EU

Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 05 ATEX E 091 X**

Produkt: **Kraftsensoren Typ *** ** * F,**
Typ * ** * F**,**
Typ * ** * Fxx-yyzzz,**
Typ * ** * Fxx-yyzzz *****

Hersteller: **Haehne Elektronische Messgeräte GmbH**

Anschrift: **Heinrich-Hertz-Str. 29, 40699 Erkrath, Deutschland**

Dieser Nachtrag erweitert die EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 05 ATEX E 091 X um Produkte, die gemäß der Spezifikation in der Anlage der Bescheinigung festgelegt, entwickelt und konstruiert wurden. Die Ergänzungen sind in der Anlage zu diesem Zertifikat und in der zugehörigen Dokumentation festgelegt.

Die Zertifizierungsstelle der DEKRA Testing and Certification GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 05.2061 EU niedergelegt.


Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt unter Berücksichtigung von:

EN IEC 60079-0:2018 **Allgemeine Anforderungen**
EN 60079-11:2012 **Eigensicherheit „i“**

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

	II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb	Typ *** ** * Fxx-yyzzz,
	II 2D Ex ia IIIC T135°C Db	Typ *** ** * Fxx-yyzzz ***
	II 2G Ex ia IIC T4 Gb	Typ *** ** * F
	II 2D Ex ia IIIC T135°C Db	Typ *** ** * F***

DEKRA Testing and Certification GmbH
Bochum, 11.05.2020


Geschäftsführer

- 13 Anlage zur
 14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**
BVS 05 ATEX E 091 X
Nachtrag 3
 15 **Beschreibung des Produktes**
 15.1 **Gegenstand und Typ**

Kraftsensoren Typ *** ** * *** Fxx-yyzzz
 Typ *** ** * *** Fxx-yyzzz ***
 Typ *** ** * *** F
 Typ *** ** * *** F***

In der vollständigen Typenbezeichnung werden die Platzhalter durch Buchstaben oder Ziffern ersetzt, die die verschiedenen Ausführungen genauer spezifizieren:

Typ *** ** * *** Fxx-yyzzz

- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich:
 $-yy \text{ °C} \leq T_a \leq zzz \text{ °C}$
 (wird bestimmt durch die Temperaturbeständigkeit der verwendeten Materialien)
- Widerstand des DMS
 35 für (350 Ω)-DMS
 70 für (700 Ω)-DMS
 10 für (1000 Ω)-DMS
- Nicht Ex-relevante Kennungen wie Kraftmessbereich, Bautyp, Baugröße, Sensorbezeichnung

Typ *** ** * *** Fxx-yyzzz ***

- Optional: Kennzeichnung für Sonderabmessungen (nicht Ex-relevant)
- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich:
 $-yy \text{ °C} \leq T_a \leq zzz \text{ °C}$
 (wird bestimmt durch die Temperaturbeständigkeit der verwendeten Materialien)
- Widerstand des DMS
 35 für (350 Ω)-DMS
 70 für (700 Ω)-DMS
 10 für (1000 Ω)-DMS
- Nicht Ex-relevante Kennungen wie Sensortyp, Standard-Baugröße, Bauform und Nennkraft

Typ *** ** * *** F

- Nicht Ex-relevante Kennungen wie Kraftmessbereich, Bautyp, Baugröße, Sensorbezeichnung

Typ *** ** * *** F***

- Optional: Kennzeichnung für Sonderabmessungen (nicht Ex-relevant)
- Nicht Ex-relevante Kennungen wie Sensortyp, Standard-Baugröße, Bauform und Nennkraft

Beispiel:
 Der Kraftsensor Typ *** ** * *** F35-20060 enthält (350 Ω)-DMS und ist geeignet zum Einsatz in Temperaturbereichen von -20 °C bis +60 °C.

15.2 Beschreibung

Die Kraftsensoren dienen zur Erfassung von Zug- bzw. Druckkräften und zur Umwandlung dieser Kräfte in ein proportionales elektrisches Signal.

Die Sensoren bestehen aus DMS-Messstreifen in Brückenschaltung, die auf einen metallischen Messkörper aufgeklebt sind. Der Messkörper befindet sich in einer Metallhülse.

Die Kraftsensoren sind einfache elektrische Betriebsmittel gemäß Abschnitt 5.7, EN 60079-11:2012. Sie sind geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, die Geräte mit EPL Gb bzw. EPL Db erfordern.

Der elektrische Anschluss der Sensoren Typ *** ** * ** F und Typ *** ** * ** F*** an ein entsprechendes Auswertegerät erfolgt über eine fest angeschlossene Leitung mit maximal 20 m Länge. Der neue Sensor Typ *** ** * ** F*** unterscheidet sich vom bereits zugelassenen Sensor Typ *** ** * ** F nur in den Abmessungen, jedoch besteht kein Ex-relevanter technischer Unterschied.

Der elektrische Anschluss der Sensoren Typ *** ** * ** Fxx-yzzzz und Typ *** ** * ** Fxx-yzzzz *** erfolgt über eine fest angeschlossene Leitung mit variabler Leitungslänge oder eine Anschlussbuchse. Der neue Sensor Typ *** ** * ** Fxx-yzzzz *** unterscheidet sich vom bereits zugelassenen Sensor Typ *** ** * ** Fxx-yzzzz nur in den Abmessungen, jedoch besteht kein Ex-relevanter technischer Unterschied.

Je nach Endung „xx-yzzzz“ sind die Sensoren für unterschiedliche Umgebungstemperaturbereiche geeignet und werden in die Temperaturklassen T1 bis T6 eingestuft. Für Staub-Anwendungen werden die Sensoren mit T135 °C gekennzeichnet.

Gründe des Nachtrags

- Normenanhebung
- Modifizierung der alten Typenbezeichnung des Kraftsensors
- Einführung neuer Kraftsensortypen

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Für Typ *** ** * ** Fxx-yzzzz und Typ *** ** * ** Fxx-yzzzz ***

15.3.1.1 Elektrische Kenngrößen

Maximale Eingangsspannung	U_i	DC	17	V
Maximaler Eingangsstrom	I_i			
für Anwendungen Gb			500	mA
für Anwendungen Db			250	mA
Maximale Eingangsleistung	P_i			
für Anwendungen Gb			2	W
für Anwendungen Db			550	mW

Die Kraftsensoren enthalten keine konzentrierten Kapazitäten oder Induktivitäten.

Für Varianten mit Anschlussbuchse (ohne Anschlussleitung)

Maximale innere Kapazität	C_i	vernachlässigbar
Maximale innere Induktivität	L_i	vernachlässigbar

Für Varianten mit fest angeschlossener Leitung

Maximale innere Kapazität	C_i	
und maximale innere Induktivität	L_i	
ergeben sich alleine aus der Leitungskapazität und Leitungsinduktivität der angeschlossenen Verbindungsleitung:		
Kapazitätsbelag		160 pF/m
Induktivitätsbelag		0,68 µH/m

15.3.1.2 Umgebungstemperaturbereich
 Minimale Umgebungstemperatur
 in Abhängigkeit des Typenmerkmals „yy“:

$$T_{a,min} = -yy \text{ } ^\circ\text{C}$$

Maximale Umgebungstemperatur
 in Abhängigkeit der Typenmerkmale „xx“ und „zzz“ und der angestrebten Temperaturklasse:

$$T_{a,max}$$

Für Sensoren mit (350 Ω)-DMS

Typenmerkmal xx = 35

Für Einstufung in T1	kleinerer Wert von (380 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T2	kleinerer Wert von (230 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T3	kleinerer Wert von (135 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T4	kleinerer Wert von (70 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T5	kleinerer Wert von (35 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T6	kleinerer Wert von (20 °C, zzz °C)
Für Einstufung T135 °C	kleinerer Wert von (100 °C, zzz °C)

Für Sensoren mit (700 Ω)-DMS

Typenmerkmal xx = 70

Für Einstufung in T1	kleinerer Wert von (415 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T2	kleinerer Wert von (265 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T3	kleinerer Wert von (170 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T4	kleinerer Wert von (105 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T5	kleinerer Wert von (70 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T6	kleinerer Wert von (55 °C, zzz °C)
Für Einstufung T135 °C	kleinerer Wert von (100 °C, (zzz - 10) °C)

Für Sensoren mit (1000 Ω)-DMS

Typenmerkmal xx = 10

Für Einstufung in T1	kleinerer Wert von (405 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T2	kleinerer Wert von (255 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T3	kleinerer Wert von (160 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T4	kleinerer Wert von (95 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T5	kleinerer Wert von (60 °C, zzz °C)
Für Einstufung in T6	kleinerer Wert von (45 °C, zzz °C)
Für Einstufung T135 °C	kleinerer Wert von (100 °C, zzz °C)

Beispiel:

Die Materialien des Kraftsensors Typ *** ** * *** F35-20060 sind geeignet für den Einsatz bei -20 °C bis 60 °C. Für die Einstufung des Sensors in die einzelnen Temperaturklassen ergibt sich die zulässige obere Grenze der Umgebungstemperatur aus der Grenztemperatur der jeweiligen Temperaturklasse reduziert um die Erwärmung des DMS und durch die Temperaturbeständigkeit der verwendeten Materialien: Der Kraftsensor ist bei Umgebungstemperaturen von -20 °C bis 20 °C für die Temperaturklasse T6 geeignet; bei Umgebungstemperaturen von -20 °C bis 35 °C für die Temperaturklasse T5; und bei -20 °C bis 60 °C für die Temperaturklasse T4. Bei Temperaturen von -20 °C bis 60 °C darf der Sensor im staubexplosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.

Eine Veränderung des Zündverhaltens der betrachteten Gase bei Umgebungstemperaturen außerhalb des atmosphärischen Bereiches (außerhalb -20 °C...+60 °C) wurde im Rahmen der Zulassung nicht untersucht und ist durch den Betreiber separat zu beurteilen.

15.3.2 Für Typ *** ** * *** F und Typ *** ** * *** F***

15.3.2.1 Elektrische Kenngrößen

Maximale Eingangsspannung	U_i	DC	17	V
Maximaler Eingangsstrom	I_i			
für Anwendungen Gb			500	mA
für Anwendungen Db			250	mA
Maximale Eingangsleistung	P_i			
für Anwendungen Gb			2	W
für Anwendungen Db			550	mW



Die Kraftsensoren enthalten keine konzentrierten Kapazitäten oder Induktivitäten.
Die innere Kapazität und innere Induktivität ergeben sich alleine aus Leitungskapazität und
Leitungsinduktivität der angeschlossenen Verbindungsleitung (max. 20 m Länge).

Maximale innere Kapazität	C _i	3,2	nF
Maximale innere Induktivität	L _i	14	µH

15.3.2.2 Umgebungstemperaturbereich

T _a	-20 °C...+60 °C
----------------	-----------------

16 Prüfprotokoll

BVS PP 05.2061 EU, Stand 11.05.2020

17 Besondere Bedingungen für die Verwendung

Für Anwendungen in Gruppe III:

Bei Anwendungen in leitfähigem Staub ist der eigensichere Stromkreis nicht sicher von Erde
getrennt. Entlang des eigensicheren Stromkreises muss Potentialausgleich herrschen.

Die Sensoren müssen so errichtet werden, dass intensive elektrostatische Aufladungsprozesse
ausgeschlossen werden können.

18 Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9
gelisteten Normen abgedeckt.

19 Zeichnungen und Unterlagen

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.

