



DEKRA EXAM GmbH

Fachstelle
für Sicherheit elektrischer
Betriebsmittel - BVS


Carl-Beyling-Haus
Dinnendahlstraße 9
44809 Bochum

Prüfprotokoll - Test and Assessment Report BVS PP 14.2149 EG

**EG - Baumusterprüfung für Geräte und Komponenten
zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
(Richtlinie 94/9/EG)**

**EC - Type Examination for Equipment and Components
Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres
(Directive 94/9/EC)**



Gegenstand: Gerät Typ Subject: Equipment type	3D Feststoff Scanner Typ 5708 * 3D Solids Scanner type 5708 *
Hergestellt und zur Prüfung vorgelegt Manufactured and submitted for examination	Rosemount, Inc.
Anschrift Address	8200 Market Boulevard, Chanhassen, MN 55317, USA
Prüfgrundlage Basis for examination	Anhang II der Richtlinie 94/9/EG Annex II of Directive 94/9/EC
Verwendete Normen Standard basis	EN 60079-0:2012 Allgemeine Anforderungen General requirements EN 60079-11:2012 Eigensicherheit „i“ Intrinsic safety 'i'
Prüfgrundlage für Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die nicht von den verwendeten Normen abgedeckt werden. Basis for those health and safety requirements not covered by the standard basis	Entfällt Not relevant
Kennzeichnung Marking	 II 2G Ex ib [ia] IIB T4 Gb II 1/2D Ex ib [ia] IIIC T110°C Da/Db
Antragsnummer Project number	A 20140176

1) Gegenstand und Typ

3D Feststoff Scanner Typ 5708 *

In der vollständigen Benennung wird der "*" durch Buchstaben und/oder Ziffern / zur Kennzeichnung von Varianten ersetzt:

Detaillierter Typen- und Bestellschlüssel																							
5708	*	*	*	*	*	*	**	*	*	*	***	****	*	**	**	***	*	**	**	***	***	*	R****
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w

a - Art der Messung	L = Füllstand, V = Volumen, S = Volumen mit Zusatzfunktionen
b – Max. Tankdurchmesser	C = Standard, E = Erweitert, N = nicht anwendbar
c – Darstellung	V = mit Darstellung, N = nicht anwendbar, X = für Aktualisierungen
d – Gehäusematerial	A = Polyurethan-beschichtetes Aluminium, N = nicht anwendbar
e – Signal Ausgang	B = 4-20 mA mit HART-4W und RS485; N = nicht anwendbar
f – Gewindeart der Kabeleinführung	1 = NPT ½ ", 2 = M20 x 1,5, N = nicht anwendbar
g – Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche	I1 = ATEX zertifiziert
h – Umgebungstemperaturbereich	S = Standard, N = nicht anwendbar
i – Antennen Material	P = Polyurethan-beschichtetes Aluminium, N = nicht anwendbar
j – O-Ring Material	B = Buna-N für Standard-Umgebungstemperaturbereich S = Silicon für hohe Temperatur, V = Viton, E = EPDM, K= Kalrez; N = nicht anwendbar
k – Montageplatte	leer oder 4DA, 6DA, 8DA, TDA, 4AA, 6AA, 8AA, TAA (Details, siehe Betriebsanleitung)
l – Verlängerungen / Adapter	leer oder N030, N050 N100, N160, N300, A010, A020, A100, A105, A110, A115, A120, A130, E030, E050, E100, E160, E300
m – Anzeige Typ	leer = Standard LCD-Anzeige; M2, M0 (Details, siehe Betriebsanleitung)
n – Hersteller Konfiguration	leer oder C1 (Details, siehe Betriebsanleitung)
o – Besondere Qualitätsstufe	leer oder Q4 (Details, siehe Betriebsanleitung)
p – Werksprüfung	leer oder QXX (Details, siehe Betriebsanleitung)
q – Spezielle Zertifizierungen	leer oder QG (Details, siehe Betriebsanleitung)
r – Zertifizierung der Material-Rückverfolgbarkeit	leer oder Q8 (Details, siehe Betriebsanleitung)
s – Sicherheitszertifikate	leer oder QS, QT (Details, siehe Betriebsanleitung)
t – Diagnose-Funktion	leer oder D01, DA1, DB1 (Details, siehe Betriebsanleitung)
u – Erweiterte Garantie	leer oder WR2, WR3, WR5, WR8 (Details, siehe Betriebsanleitung)
v – Option drahtlose Kommunikation	leer = nicht vorhanden bei ATEX zertifizierten Ausführungen
w – Besonderheiten	leer oder R**** = andere, nicht Ex-relevante Eigenschaften

Anmerkung:

N = nicht anwendbar, bezieht sich auf die Bestellnummer bei Versand der Antennen-Einheit oder der Elektronik-Einheit als Ersatzteil.

Subject and Type

3D Solids Scanner type 5708 *

In the full designation, the '*' is replaced by letters and/or numbers indicating variants:

Detailed type and ordering code																							
5708	*	*	*	*	*	*	**	*	*	*	***	****	*	**	**	***	*	**	**	***	***	*	R****
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w

a – Measurement type	L = level, V = volume, S = volume with special features
b – Tank diameter	C = standard, E = extended, N = not applicable
c – Visualization	V = with visualization, N = not applicable, X = for upgrade purposes
d – Housing material	A = Polyurethane coated aluminum, N = not applicable
e – Signal output	B = 4-20 mA with HART-4W and RS485, N = not applicable
f – Cable thread	1 = NPT ½”, 2 = M20 x 1.5, N = not applicable
g – Hazardous locations approval	11 = ATEX approval
h – Operating temperature	S = standard, N = not applicable
i – Antenna Material	P = Polyurethane coated aluminum, N = not applicable
j – O-ring material	B = Buna-N for standard temperature range, S = Silicone for high temp, V = Viton, E = EPDM, K = Kalrez N = not applicable
k – Mounting plate	Blank or 4DA, 6DA, 8DA, TDA, 4AA, 6AA, 8AA, TAA (see manual for details)
l – Extenders / Adaptors	Blank or N030, N050 N100, N160, N300, A010, A020, A100, A105, A110, A115, A120, A130, E030, E050, E100, E160, E300
m – Display type	Blank = standard LCD –display, M2, M0 (see manual for details)
n – Factory configuration	Blank or C1 (see manual for details)
o – Special quality assurance	Blank or Q4 (see manual for details)
p – Final test report	Blank or QXX (see manual for details)
q – Special Certification	Blank or QG (see manual for details)
r – Material Traceability Certification	Blank or Q8 (see manual for details) or blank
s – Safety certifications	Blank or QS, QT (see manual for details) or blank
t – Diagnostic functionality	Blank or D01, DA1, DB1 (see manual for details) or blank
u – Extended warranty	Blank or WR2, WR3, WR5, WR8 (see manual for details)
v – Wireless assembly option	Blank = not provided for ATEX approved models
w – Specials	Blank or R**** = other not Ex-relevant features

Note:

N = not applicable, refers to ordering code of Antenna-Unit or Electronics-Unit, if shipped as replacement part.

2) Beschreibung

Der 3D Feststoff Scanner Typ 5708 * dient zur Messung und Anzeige von Füllhöhe, Volumen und Masse des Silo-Inhaltes durch Analyse der Oberflächenstruktur des Mediums im Silo.

Der 3D Feststoff Scanner ist als eigensicheres Betriebsmittel ausgelegt und besteht aus zwei mechanischen Teilen:

- Antennen-Einheit, bestehend aus Antennen-Horn und Lautsprechergehäuse, das für die Errichtung in Bereichen mit EPL Gb (Geräte-Kategorie 2G = Zone 1) oder EPL Da (Geräte-Kategorie 1D = Zone 20) Anforderungen bestimmt ist.

- Elektronik-Einheit (Kopfteil), bestehend aus einem Gehäuse, das für die Errichtung in Bereichen mit EPL Gb (Geräte-Kategorie 2G = Zone 1) oder EPL Db (Geräte-Kategorie 2D = Zone 21) Anforderungen bestimmt ist.

Die Elektronik-Einheit und Antennen-Einheit können für Montagezwecke voneinander getrennt werden.

Die Elektronik-Einheit enthält die in Vergussmasse eingebetteten Leiterplatten der Hauptelektronik-Baugruppe. Der freie Raum über dem Verguss ist als Anschlussraum für die externen eigensicheren Stromkreise ausgeführt.

Anzeige und Tastatur sind in die Oberseite der Elektronik-Einheit integriert.

Die Verbindungsstromkreise zwischen den Lautsprechern und dem Temperaturfühler in der Antennen-Einheit und der Hauptelektronik-Baugruppe in der Elektronik-Einheit entsprechen Eigensicherheits-Schutzniveau 'ia' Gruppe IIB, wie für Staub-Anwendungen EPL Da gefordert.

Die Verbindungsstromkreise zwischen Anzeige, Tastatur und Hauptelektronik-Baugruppe in der Elektronik-Einheit entsprechen Eigensicherheits-Schutzniveau 'ib' Gruppe IIB, wie für Staub-Anwendungen EPL Db gefordert.

Description

The purpose of the 3D Solids Scanner type 5708 * is to measure and display the Silo's content-height, -volume, and -mass by analysing the surface structure of material inside the silo.

The 3D Solids Scanner is designed as intrinsically safe apparatus and divided into two mechanical parts:

- Antenna-Unit, consisting of antenna horn and transducers enclosure which may be located in areas requiring EPL Gb (apparatus category 2G = Zone 1) or EPL Da (apparatus category 1D = Zone 20) equipment.

- Electronics-Unit (head unit), consisting of an enclosure which may be located in areas requiring EPL Gb (apparatus category 2G = Zone 1) or EPL Db (apparatus category 2D = Zone 21) equipment..

For installation purposes, the Electronics-Unit may be removed from the Antenna-Unit.

The Electronics Unit contains printed circuit boards of the main electronic assembly embedded in casting compound. The free space above the casting compound is carried out as terminal-box for the external IS circuits.

Display and keyboard are integrated in the top side of the Electronic-Unit enclosure.

Internal interconnection circuits between Antenna-Unit and Electronics-Unit comply with intrinsic safety level of protection 'ia' Group IIB as required for dust applications requiring EPL Da equipment.

Internal interconnection circuits between display, keyboard and main electronic assembly inside the Electronics-Unit comply with intrinsic safety level of protection 'ib' Group IIB as required for dust applications requiring EPL Db equipment.

3) Dokumentation - Descriptive Documents

3.1	Beschreibung Nr. – Description No.	vom - dated	unterschrieben am - signed
	00809-0100-4570 (3 Blatt – 3 sheet)	Juni - June 2014	17.06.2014
	05708-0101 (5 Blatt – 5 sheet)	Rev # AA	
3.2	Zeichnung Nr. - Drawing No.	vom - dated	unterschrieben am - signed
	05708-0003 Rev. AC (2 Blatt – 2 sheet)	30.03.14	22.06.14
	05708-3008 Rev. AA 5 Blatt – 5 sheet)	25.05.14	22.06.14
	05708-3002 Rev. AB	30.03.14	11.05.14
	05708-0011 Rev. AB (2 Bl. - 2 sheet)	30.03.14	11.05.14
	05708-0026 Rev. AB	30.03.14	11.05.14
	05708-0024 Rev. AB	30.03.14	11.05.14
	05708-1002 Rev. AB (2 Bl. - 2 sheet)	30.03.14	11.05.14
	05708-1001 Rev. AB (3 Bl. - 3 sheet)	30.03.14	11.05.14
	05708-1811 Rev. AB	30.03.14	11.05.14
	05708-1810 Rev. AB	30.03.14	11.05.14
	05708-3001 Rev. AB	30.03.14	11.05.14
3.3	Auszug aus der Betriebsanleitung - Extract from the instructions in 3.1 enthalten - included in 3.1		
3.4	Prüfprotokoll BVS PP 09.2146 EG, einschließlich 1. bis 3. Nachtrag – Test and assessment Report BVS PP 09.2146 EG, including 1 st to 3 rd Supplement thereto		
3.5	Verwendete Prüfmuster - Samples Siehe Prüfprotokoll BVS PP 09.2146 EG - see Test and assessment Report BVS PP 09.2146 EG.		

4) Kenngrößen - Parameters

4.1 Versorgungs- und Datenstromkreise – supply and data circuits

Parameter	Versorgungsstromkreis		Schnittstelle	
	Eingang) ¹	Ausgang) ²	4 -20 mA	RS 485
Schutzniveau	Ex ib IIB / Ex ib IIIC	Ex ib IIB / Ex ib IIIC	Ex ia IIB / Ex ia IIIC	Ex ia IIB / Ex ia IIIC
Spannung U _i	DC 24 V	N / A	DC 10,5 V	DC 6.51 V
Stromstärke I _i	)³	N / A	106 mA	2 x 0,651 A
Leistung P _i	3 W	N / A	1,1 W	2 x 1,06 W
Innere wirksame Kapazität C _i	8 nF		8 nF	0 nF
Innere wirksame Induktivität L _i	vernachlässigbar		vernachlässigbar	0 mH
Spannung U _o	N / A	DC 24 V) ³	DC 10,5 V	DC 6,51 V
Stromstärke I _o	N / A	)³	106 mA	2 x 0,651 A
Leistung P _o	N / A	3 W) ³	1,1 W	2 x 1,06 W
max. äußere Kapazität C _o	N / A	)⁴	16 µF	2 x 285 µF
max. äußere Induktivität L _i	N / A	)⁴	80 µH	83.9 µH
max. Induktivitäts- / Widerstands- verhältnis L _o /R _o	N / A	)⁴	17,77 µH/Ω	67,12 µH/Ω
Kennlinie	N / A	)³	trapezförmig	linear
Klemmen	J5.1 (+), J5.2 (GND)	J6.1 (+), J6.2 (GND)	J5.3 (4 - 20 mA Signal), J5.4 (GND)	J6.3 (+), J6.4 (RTN)
Anmerkungen:) ¹ darf nur an eigensichere Stromversorgungen angeschlossen werden mit Schutzniveau 'ib' Gruppe IIB als Minimum) ² J5.1, J5.2 direkt verbunden mit J6.1, J6.2) ³ Werte identisch mit der angeschlossenen eigensicheren Stromversorgung) ⁴ Werte identisch mit der angeschlossenen eigensicheren Stromversorgung reduziert um C _i , L _i N / A = nicht anwendbar				

Parameter	Supply circuit) ¹		Interface	
	Input) ¹	Output) ²	4 -20 mA	RS 485
Level of protection	Ex ib IIB / Ex ib IIIC	Ex ib IIB / Ex ib IIIC	Ex ia IIB / Ex ia IIIC	Ex ia IIB / Ex ia IIIC
Voltage U _i	DC 24 V	N / A	DC 10.5 V	DC 6.51 V
Current I _i	)³	N / A	106 mA	2 x 0.651 A
Power P _i	3 W	N / A	1.1 W	2 x 1.06 W
Internal effective capacitance C _i	8 nF		8 nF	0 nF
Internal effective inductance L _i	negligible		negligible	0 mH
Voltage U _o	N / A	DC 24 V) ³	DC 10.5 V	DC 6.51 V
Current I _o	N / A	)³	106 mA	2 x 0.651 A
Power P _o	N / A	3 W) ³	1.1 W	2 x 1.06 W
max. external capacitance C _o	N / A	)⁴	16 µF	2 x 285 µF
max. external inductance L _i	N / A	)⁴	80 µH	83.9 µH
max. inductance- / resistance ratio L _o R _o	N / A	)⁴	17.77 µH/Ω	67.12 µH/Ω
Characteristics	N / A	)³	trapezoid	linear
Terminals	J5.1 (+), J5.2 (GND)	J6.1 (+), J6.2 (GND)	J5.3 (4 - 20 mA signal), J5.4 (GND)	J6.3 (+), J6.4 (RTN)
Remarks:) ¹ shall be connected only to IS power supply devices providing level of protection 'ib' Group IIB as a minimum) ² J5.1, J5.2 directly connected to J6.1, J6.2) ³ same values as of attached IS power supply) ⁴ same values as of attached IS power supply reduced by C _i , L _i N / A = not applicable				


- 4.3 Akustische Strahlung - Sonic radiation
 Strahlungsleistung (mittlere Strahlungsdichte) - Radiated power (average power density) $\leq 0.1 \text{ W/cm}^2$
 Impulsdauer - Pulse radiation $\leq 2 \text{ mJ/cm}^2$
 Frequenzbereich - Frequency range $3.5 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$
- 4.4 Umgebungstemperaturbereich - Ambient temperature range $-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +85 \text{ °C}$

5) Kennzeichnung - Marking

Die Kennzeichnung (gut sichtbar, lesbar und dauerhaft) umfasst die folgenden Angaben:
The marking shall be visible, legible and durable. It shall contain the following:

5.1 Eigensichere Ausführung Kopfteil nicht abgesetzt - IS models, not providing head separation

5.2 Name und Anschrift des Herstellers - The name and address of the manufacturer
Typ – Type 5708 *
Herstellungsjahr - Year of construction

 II 1/2D Ex ib [ia] IIIC T110°C Da/Db
II 2G Ex ib [ia] IIB T4 Gb

Sach-/ Fertigungsnummer - Part-/ Serial number
Bescheinigungsnummer - Certificate number

$U_i = DC 24 V$; $P_i = 3 W$; $-40 \leq T_a \leq +85^\circ C$

5.3 Die CE-Kennzeichnung. Die Kennnummer der benannten Stelle, die die Qualitätsprüfung durchgeführt hat.
The CE marking. The number of the notified body, which performed the quality assessment.

5.4 Die Kennzeichnung, die normalerweise für den betreffenden Gegenstand in den Konstruktionsnormen vorgesehen ist.
The regular marking corresponding to the product standard for the subject.

6) Stückprüfungen

Der Hersteller muss die laufende Überwachung und Prüfungen nach EN 60079-0:2012 und notwendige Prüfungen durchführen, um sicherzustellen, dass der gefertigte Gegenstand mit den Unterlagen, die der Prüfstelle zusammen mit dem Prototyp oder dem Muster eingereicht wurden, übereinstimmt. Er muss auch die Stückprüfungen durchführen, die in den betreffenden Europäischen Normen vorgeschrieben sind.

Die Durchführung der Stückprüfungen ersetzt nicht das laut Konformitätsbewertungsverfahren (Artikel 8 der Richtlinie 94/9/EG) zusammen mit dem Modul der EG-Baumusterprüfung erforderliche und vom Hersteller zu unterhaltende Verfahren gemäß Anhang IV bis VII der Richtlinie 94/9/EG.

Routine verifications and tests

The manufacturer shall carry out the routine verifications and tests by EN 60079-0:2012 necessary to ensure that the subject produced complies with the specification submitted to the testing station together with the prototype or sample. He shall also make any routine verifications and tests required by the respective European Standards.

These routine verifications and tests do not substitute for the procedure defined in Annexes IV to VII inclusive of Directive 94/9/EC as required, in addition to the module EC-Type Examination, for the conformity assessment procedure (Article 8 of Directive 94/9/EC).

7) Auflagen / Bedingungen für die sichere Anwendung

7.1 Auflagen / Bedingungen zur Auflistung in der EG-Baumusterprüfbescheinigung

7.1.1 Staub Anwendung

Der Einbau des Feststoff Scanners, in die Wand von Bereichen, die EPL Da (Geräte-Kategorie 1D) Betriebsmittel erfordern, hat so zu erfolgen, dass die Schutzart IP 6X gemäß EN 60529 gewährleistet ist und alle Metallteile in den örtlichen Potentialausgleich mit einbezogen sind.

Die technischen Informationen des Herstellers zur Verwendung des 3D-Füllstands-Scanners in Verbindung mit aggressiven / korrosiven Medien und zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen sind zu beachten.

7.1.2 Gas Anwendung

Entfällt

7.2 Weitere Auflagen

Entfällt

Special conditions for safe use

7.1 Special conditions to be listed in EC Type Examination Certificate

7.1.1 Dust application

The installation of the Solids Scanner or of the Antenna Unit of models providing head separation in the wall to areas requiring EPL Da (category 1D) equipment shall provide a degree of protection IP6X according to EN 60529 and shall be carried out in such a way, that all metallic parts are integrated in the local equipotential bonding.

Manufacturer's technical information related to use of the 3D-Level-Scanner in contact with aggressive / corrosive media and to avoid any risk of mechanical impact shall be observed.

7.1.2 Gas application

None

7.2 Additional conditionss

None

8) Sicherheitstechnisch relevante Informationen


Die Kenntnis der Angaben unter den Nummern 1, 2, 4 und 7 ist für die sichere Verwendung erforderlich. Die Angaben sind in der im Auszug vorgelegten Betriebsanleitung enthalten (siehe 3.3).

Information relevant for safety

The information as given in clauses 1, 2, 4 and 7 is relevant for safe use. The information is included in the relevant extract of the manufacturer's instructions (see 3.3).

44809 Bochum, den 02.07.2014
BVS-Scha/Mu A 20140176

DEKRA EXAM GmbH
Fachstelle für Sicherheit elektrischer Betriebsmittel - BVS



Der Sachverständige
The Testing Officer

Anhänge - Annexes

Protokoll Allgemeine Bestimmungen EN 60079-0:2012
Report General requirements EN 60079-0:2012

Protokoll Eigensicherheit EN 60079-11:2012
Report Intrinsic safety EN 60079-11:2012

Hinweis:

Einbau in Trennwand Zone 0 / Zone 1 analog zu Einbau in Trennwand Zone 20 / Zone 21 nicht möglich aufgrund der nicht Zone 0 Anforderungen entsprechenden Leichtmetallgehäuses der Antennen-Einheit.

Note:

Installation in the boundary wall between Zone 0 / Zone 1 analogue to installation in the boundary wall between Zone 20 / Zone 21 not applicable, due to light alloy enclosure of the Antenna Unit not complying with Zone 0 requirements.

Protokoll - Report

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres
EN 60079-0:2012
Allgemeine Anforderungen - General requirements

- 4** **Gruppen und Temperaturklassen- Equipment Grouping**
bis - to
- 28** **Verantwortlichkeit des Herstellers – Manufacturer’s responsibility**
Siehe ATEX Prüfprotokoll Nr. - see ATEX Test Report No. BVS PP 09.2146 EG.
- 29** **Kennzeichnung - Marking.**
Siehe Prüfprotokoll, Abschnitt 5.*) - see Test and Assessment Report clause 5.*).
- 30** **Betriebsanleitung - Instructions**
Siehe Prüfprotokoll, Abschnitt 3.4) - see Test and Assessment Report clause 3.4).

Protokoll - Report

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
Electrical apparatus for explosive gas atmospheres
EN 60079-11:2012
Eigensicherheit – Intrinsic safety "i"

- 1** **Anwendungsbereich - Scope**
bis – to
- 11** **Stückprüfungen – Routine verifications and tests**
Siehe ATEX Prüfprotokoll Nr. - see ATEX Test Report No. BVS PP 09.2146 EG.
- 12** **Kennzeichnung - Marking**
Siehe Prüfprotokoll, Abschnitt 5.*) - see Test and Assessment Report clause 5.*).
- 13** **Dokumentation - Documentation**
Siehe Prüfprotokoll, Abschnitt 3.*) - see Test and Assessment Report clause 3.*).