

**IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH**  
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] **for non-electrical equipment and components  
of the Equipment Groups I and II, Categories M2 and 2 as well as 3**



(Translation)

[3] Type Examination Certificate Number: **IBExU13ATEXB019 X**

[4] Equipment: **Diaphragm dosing pumps  
Series DMX 226** Head sizes 1, 2, 3 and 4  
designed as single pumps or double pumps

[5] Manufacturer: Grundfos Holding A/S

[6] Address: Poul Due Jensen Vej 7A  
8850 Bjerringbro  
DENMARK

[7] The design of the equipment mentioned in [4] and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this Type Examination Certificate.




[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH certifies that the equipment mentioned in [4] has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of the equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive 94/9/EC.  
The test results are recorded in the Test Report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009 and EN 13463-5:2011.

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in [17] in the schedule to this Type Examination Certificate.

[11] This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

[12] Depending on design of the dosing heads, the marking of the equipment mentioned in [4] shall include the following:

Series, type	Dosing head	Ex marking
DMX 226, sizes 1 to 4	Stainless steel	 II 2GD c IIC T 130 °C
DMX 226, sizes 1 to 3	Non-conductive plastics with steelmade cover plate	 II 2GD c IIC T 130 °C
DMX 226, size 4	Non-conductive plastics with steelmade cover plate	 II 2GD c IIB T 130 °C

**IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH**  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany  
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Freiberg, 1 October 2013

Authorised for certifications  
- Explosion protection -

By order

(Dr. Wagner)

**IBExU**  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU-Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 36 50

- Stamp -

Certificates without signature and seal are not valid.  
Certificates may only be duplicated completely and unchanged.  
In case of dispute, the German text shall prevail.

**Annex**

[13] **Annex**

[14] **to Type Examination Certificate IBExU13ATEXB019 X**

[15] **Description of the equipment**

The dosing pumps mentioned in [4] are diaphragm dosing pumps. They pump oscillating. Depending on type, the displacement pumps for the volumetric dosing of volume flows are designed for different flow rates and pressure applications.

The pumps of the series DMX 226 are intended for pumping non-flammable liquids and non-flammable, free-flowing media only.

The constructive design of the pumps of this series is in principle comparable. They consist of the pump body (dosing head) with inlet valves and outlet valves. A diaphragm produces the pump pressure on the pumping fluid. This diaphragm is moved by a valve lifter with supporting disc. The valve lifter is driven by a tappet (backing roller). This tappet is driven by a motor via a worm gear. The volume flow can be adjusted by changing piston stroke lengths and/or piston stroke frequencies.

The dosing head as well as the inlet valves and outlet valves are produced from stainless steel, polypropylene, polyvinylidene fluoride or polyvinyl chloride.

The pumps can be operated at ambient temperatures  $T_a$  from -20 °C up to +40 °C and pumping media temperatures from -20 °C up to +90 °C (inlet side), depending on the design of the dosing heads.

Further details are contained in the operating manual and manufacturer's documents which are part of the test report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

[16] **Test Report**

The test results are recorded in the Test Report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

**Summary of the test results:**

The dosing pumps of the types mentioned in [4] fulfil the requirements on non-electrical equipment of Equipment Group II, Categories 2G and 2D in type of protection c (protection by constructional safety).

Depending on the design of the dosing head, they fulfil the requirements for use in hazardous areas in which explosive atmospheres can be formed by substances of the Explosion Group IIC or IIB, Temperature Class T4 and/or by combustible dusts.

Surface temperatures  $T > 130$  °C do not occur at the dosing pumps of the types mentioned in [4] when operated at ambient temperatures up to +40 °C and pumping media temperatures up to +90 °C (inlet side).

The dosing pumps of the series DMX 226 of the types mentioned in [4] are not suitable for pumping flammable media. However, they can be operated according to the equipment category in potentially explosive atmospheres

[17] **Special conditions for safe use**

Accessories and/or additional parts which fulfil the requirements of the respective equipment category, explosion group and temperature class must only be fitted to the pumps.

The pumps may only be used if their materials and operating fluids resist the mechanical and/or chemical influences and corrosion under the respective operating conditions so that the explosion protection is always maintained.

The minimum filling level of the lubricating oil or grease has to be ensured.

The filling level of the lubricating oil must be checked according to the respective specifications. When falling below the minimum permitted oil filling level the pumps have to be immediately switched off.

Except for metallic small parts in plastic valves, all metallic parts of the pumps have to be connected with each other electrostatically conductively, included in the equipotential bonding (on the part of the operating company) and earthed.

The pumps shall not pump against closed fittings.

With regard to a safe function the measurement techniques must fulfil at least the requirements of the explosion protection in accordance with Directive 94/9/EC.

[18] **Essential safety and health requirements**

Confirmed by compliance with standards (see [9]).

[19] **Confirmation of the deposit of documents according to Annex VIII of Directive 94/9/EC**

It is confirmed that the documents pursuant to Annex VIII of the Directive 94/9/EC for the non-electrical products of Category 2 mentioned in [4] are deposited according to the regulations of Directive 94/9/EC, item 8 (1) b) ii) at the NOTIFIED BODY IBExU (EC identification no. 0637) under No. IB-13-4-021.

By order

Freiberg, 1 October 2013



(Dr. Wagner)

# IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

## [1] BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

[2] für nicht-elektrische Geräte  
der Gerätegruppen I und II, Gerätekategorien M2 und 2



[3] Nr. der Baumusterprüfbescheinigung: **IBExU13ATEXB019 X**

[4] Gerät: **Membran-Dosierpumpen**  
**Serie DMX 226** Kopfgrößen 1, 2, 3 und 4  
jeweils in der Ausführung als Einfach- oder Doppelpumpe

[5] Hersteller: Grundfos Holding A/S

[6] Anschrift: Poul Due Jensen Vej 7A  
8850 Bjerringbro  
DENMARK

[7] Die Bauart des unter [4] genannten Gerätes sowie ist in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH bestätigt, dass die unter [4] genannten Geräte die in Anhang II der Richtlinie 94/9/EG festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.  
Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-13-4-021 vom 01.10.2013 festgehalten.

[9] Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009 und EN 13463-5:2011.

[10] Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung unter [17] hingewiesen.

[11] Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

[12] Die Kennzeichnung des unter [4] genannten Gerätes muss in Abhängigkeit von der Ausführung der Dosierköpfe folgende Angaben enthalten:

Baureihe, Typ	Dosierkopf	Ex-Kennzeichnungen
DMX 226, Größe 1 bis 4	Edelstahl	II 2GD c IIC T 130 °C
DMX 226, Größe 1 bis 3	nicht-leitfähiger Kunststoff mit vorgelegter Stahlplatte	II 2GD c IIC T 130 °C
DMX 226 Größe 4	nicht-leitfähiger Kunststoff mit vorgelegter Stahlplatte	II 2GD c IIB T 130 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany  
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Im Auftrag

(Dr. Wagner)

Anlage

- Stempel -

**IBEXU**

Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU-Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 36 50

Freiberg, 01.10.2013

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

IBExU13ATEXB019 X  
Seite 1 von 3

[13] **Anlage**

[14] **zur BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG IBExU13ATEXB019 X**

[15] **Beschreibung des Gerätes**

Die unter [4] genannten Dosierpumpen sind Membran-Dosierpumpen. Sie fördern oszillierend. Verdrängerpumpen zur volumetrischen Dosierung von Förderströmen erreichen je nach Typ der Pumpen unterschiedliche Förderströme und Drücke. Gepumpt werden können brennbare.

Mit den Pumpen der Serie DMX 226 sollen nur nicht-brennbare Flüssigkeiten und nicht-brennbare fließfähige Medien gefördert werden.

Grundsätzlich ist der konstruktive Aufbau der Pumpen vergleichbar. Sie bestehen aus dem Pumpenkörper (Dosierkopf) mit Saug- und Druckventilen. Der Förderdruck auf das Fördermedium wird durch eine Membran erzeugt, die unmittelbar von einem Stößel mit Stützscheibe (Pumpentyp DMX 226) bewegt wird. Der Stößel wird von einem Exzenter (Stützrolle) angetrieben. Dieser ist über ein Schneckengetriebe von einem Motor angetrieben. Der Förderstrom kann durch Hublängen- und/oder Hubfrequenzänderung eingestellt werden.

Der Dosierkopf sowie die Saug- und Druckventile können aus den Werkstoffen Edelstahl, PP, PVDF oder PVC bestehen.

Die Pumpen können bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$  und je nach Ausführung der Dosierköpfe bei saugseitigen Fördermedientemperaturen von  $-20\text{ °C}$  bis  $+90\text{ °C}$  eingesetzt werden.

Einzelheiten sind in der Bedienungsanleitung und Unterlagen des Herstellers enthalten, die Bestandteil des Prüfberichts IB-13-4-021 vom 01.10.2013 sind.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im Prüfberichts IB-13-4-021 vom 01.10.2013 festgehalten.

**Zusammenfassung der Prüfergebnisse:**

Die Dosierpumpen der unter [4] genannten Typen genügen den Anforderungen nicht-elektrischer Geräte in der Zündschutzart c (Schutz durch sichere Bauweise) der Gerätegruppe II, Kategorie 2G und 2D.

Je nach Ausführung des Dosierkopfes erfüllen sie die Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen die explosionsfähige Atmosphäre durch Stoffe der Explosionsgruppe IIC bzw. IIB, Temperaturklasse T4, und / oder durch brennbare Stäube gebildet werden kann.

An den Dosierpumpen der unter [4] genannten Typen treten bei Umgebungstemperaturen bis  $+40\text{ °C}$  und saugseitigen Fördermedientemperaturen bis zu  $+90\text{ °C}$  keine Oberflächentemperaturen  $T > 130\text{ °C}$  auf.

Die Dosierpumpen der Serie DMX in den unter [4] genannten Typen, sind nicht zum Fördern brennbarer Medien geeignet. Sie können jedoch entsprechend der Gerätekategorie in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

[17] **Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung**

An den Pumpen dürfen nur Anbauteile verwendet werden, die den Anforderungen der jeweiligen Gerätekategorie, Explosionsgruppe und Temperaturklasse entsprechen.

Die Pumpen dürfen nur eingesetzt werden, wenn ihre Werkstoffe und Betriebsflüssigkeiten unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gegen mechanische und/oder chemische Einflüsse bzw. Korrosion so beständig sind, dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.

Der minimale Öl- bzw. Fettfüllstand ist zu gewährleisten.

Der Füllstand des Öles ist nach Vorgabe zu kontrollieren. Bei Unterschreiten des minimal zulässigen Öl-Füllstandes sind die Pumpen sofort abzuschalten.

Sämtliche metallischen Teile der Pumpen, ausgenommen metallische Kleinteile in Kunststoffventilen, sind elektrostatisch leitend miteinander zu verbinden, in den betreiberseitigen Potenzialausgleich einzubinden und zu erden.

Die Pumpen dürfen nicht gegen eine geschlossene Armatur fördern.

Das messtechnische Überwachungssystem muss hinsichtlich einer sicheren Funktion mindestens die Anforderungen des Explosionsschutzes gemäß RL 94/9/EG erfüllen.

[18] Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Einhaltung von Normen (siehe [9]).

[19] Bestätigung für die Hinterlegung der Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG

Es wird bestätigt, dass die Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG für die unter [4] genannten nicht-elektrischen Produkte der Kategorie 2 entsprechend den Festlegungen der RL 94/9/EG, Artikel 8 (1) b) ii) bei der BENANNTE STELLE IBExU (EU-Kenn-Nr. 0637) unter der Nr. IB-13-4-021 hinterlegt sind.

Im Auftrag

Freiberg, 01.10.2013



(Dr. Wagner)

**IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH**  
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] **for non-electrical equipment and components  
of the Equipment Groups I and II, Categories M2 and 2 as well as 3**



(Translation)

[3] Type Examination Certificate Number: **IBExU13ATEXB018 X**

[4] Equipment: **Piston diaphragm dosing pumps  
Series DMH 280** Types 280, 281, 283, 285, 286, 287, 288  
designed as single pumps or double pumps

[5] Manufacturer: Grundfos Holding A/S

[6] Address: Poul Due Jensen Vej 7A  
8850 Bjerringbro  
DENMARK

[7] The design of the equipment mentioned in [4] and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this Type Examination Certificate.


[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH certifies that the equipment mentioned in [4] has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of the equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive 94/9/EC.  
The test results are recorded in the Test Report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009 and EN 13463-5:2011.

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in [17] in the schedule to this Type Examination Certificate.

[11] This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

[12] Depending on design of the dosing heads, the marking of the equipment mentioned in [4] shall include the following:

Series, type	Dosing head	Ex marking
DMH 280, types 280 to 288	Stainless steel	 II 2GD c IIC T 130 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany  
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Freiberg, 1 October 2013

Authorised for certifications  
- Explosion protection -

By order

(Dr. Wagner)

Annex

**IBExU**  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU-Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 36 50

- Stamp -

Certificates without signature and seal are not valid.  
Certificates may only be duplicated completely and unchanged.  
In case of dispute, the German text shall prevail.

- [13] **Annex**
- [14] **to Type Examination Certificate IBExU13ATEXB018 X**
- [15] **Description of the equipment**

The dosing pumps mentioned in [4] are hydraulically activated piston diaphragm dosing pumps. Depending on type, the oscillating displacement pumps for the volumetric dosing of volume flows are designed for different flow rates and pressure applications.

The pumps of the series DMH 250 are intended also for pumping flammable liquids.

The constructive design of the pumps of this series is in principle comparable. They consist of the pump body (dosing head) with inlet valves and outlet valves. A diaphragm, which is moved by means of hydraulic fluid, produces the pump pressure on the pumping fluid. The piston, which pumps the hydraulic fluid, is driven by a tappet (backing roller). This tappet is driven by a motor via a worm gear. The volume flow can be adjusted by changing piston stroke lengths and/or piston stroke frequencies.

The dosing head as well as the inlet valves and outlet valves are produced from stainless steel, polypropylene, polyvinylidene fluoride or polyvinyl chloride.

The explosion-protected piston diaphragm dosing pumps of the series DMH 280 for pumping flammable liquids is provided with a diaphragm protection system.

Depending on design of the dosing heads and motors the pumps can be operated at ambient temperatures  $T_a$  from  $-20\text{ °C}$  up to  $+55\text{ °C}$  (operating conditions as specified in the operating manual) and pumping media temperatures from  $-20\text{ °C}$  up to  $+90\text{ °C}$  (inlet side), depending on design.

Further details are contained in the operating manual and manufacturer's documents which are part of the test report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

[16] **Test Report**

The test results are recorded in the Test Report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

**Summary of the test results:**

The dosing pumps of the types mentioned in [4] fulfil the requirements on non-electrical equipment of Equipment Group II, Categories 2G and 2D in type of protection c (protection by constructional safety).

Depending on the design of the dosing head, they fulfil the requirements for use in hazardous areas in which explosive atmospheres can be formed by substances of the Explosion Group IIC or IIB, Temperature Class T4 and/or by combustible dusts.

Depending on design of the dosing heads and motors surface temperatures  $T > 130\text{ °C}$  do not occur at the dosing pumps of the types mentioned in [4] when operated at ambient temperatures up to  $+55\text{ °C}$  and pumping media temperatures up to  $+90\text{ °C}$  (inlet side).

The dosing pumps of the series DMH 280 of the types mentioned in [4] which are equipped with an automatic diaphragm protection system are suitable for pumping flammable liquids.

Depending on design of the dosing heads and motors the pumps are suitable for use at ambient temperatures  $T_a$  from  $-20\text{ °C}$  up to  $+55\text{ °C}$ .



**[17] Special conditions for safe use**

Accessories and/or additional parts which fulfil the requirements of the respective equipment category, explosion group and temperature class must only be fitted to the pumps.

The pumps may only be used if their materials and operating fluids resist the mechanical and/or chemical influences and corrosion under the respective operating conditions so that the explosion protection is always maintained.

Only pumps which are equipped with an automatic diaphragm protection system are suitable for pumping flammable liquids.

At a breakage of the diaphragm the pumps have to be immediately switched off.

The minimum filling level of the lubricating oil or grease has to be ensured.

The filling level of the lubricating oil must be checked according to the respective specifications. When falling below the minimum permitted oil filling level the pumps have to be immediately switched off.

Except for metallic small parts in plastic valves, all metallic parts of the pumps have to be connected with each other electrostatically conductively. On the part of the operating company they must be included in the equipotential bonding and earthed.

The operating company has to ensure that the pumps which are intended for pumping flammable liquids cannot run dry.

The pumps shall not pump against closed fittings.

With regard to a safe function the measurement techniques must fulfil at least the requirements of the explosion protection in accordance with Directive 94/9/EC.

**[18] Essential safety and health requirements**

Confirmed by compliance with standards (see [9]).

**[19] Confirmation of the deposit of documents according to Annex VIII of Directive 94/9/EC**

It is confirmed that the documents pursuant to Annex VIII of the Directive 94/9/EC for the non-electrical products of Category 2 mentioned in [4] are deposited according to the regulations of Directive 94/9/EC, item 8 (1) b) ii) at the NOTIFIED BODY IBExU (EC identification no. 0637) under No. IB-13-4-021.

By order

Freiberg, 1 October 2013



(Dr. Wagner)

# IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

- [1] **BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**  
[2] **für nicht-elektrische Geräte**  
**der Gerätegruppen I und II, Gerätekategorien M2 und 2**  
[3] Nr. der Baumusterprüfbescheinigung: **IBExU13ATEXB018 X**



- [4] Gerät: **Kolben-Membran-Dosierpumpen**  
**Serie DMH 280** Typen 280, 281, 283, 285, 286, 287, 288  
jeweils in der Ausführung als Einfach- oder Doppelpumpe

- [5] Hersteller: Grundfos Holding A/S

- [6] Anschrift: Poul Due Jensen Vej 7A  
8850 Bjerringbro  
DENMARK

- [7] Die Bauart des unter [4] genannten Gerätes sowie ist in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH bestätigt, dass die unter [4] genannten Geräte die in Anhang II der Richtlinie 94/9/EG festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.  
Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-13-4-021 vom 01.10.2013 festgehalten.
- [9] Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009 und EN 13463-5:2011.
- [10] Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung unter [17] hingewiesen.
- [11] Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- [12] Die Kennzeichnung des unter [4] genannten Gerätes muss in Abhängigkeit von der Ausführung der Dosierköpfe folgende Angaben enthalten:

Baureihe, Typ	Dosierkopf	Ex-Kennzeichnungen
DMH 280, Typen 280 bis 288	Edelstahl	II 2GD c IIC T 130 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany  
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Im Auftrag

(Dr. Wagner)

Anlage

**IBEXU**

Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU-Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 36 50  
- Stempel -

Freiberg, 01.10.2013

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

[13] **Anlage**

[14] **zur BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG IBExU13ATEXB018 X**

[15] **Beschreibung des Gerätes**

Die unter [4] genannten Dosierpumpen sind hydraulische Kolben-Membran-Dosierpumpen. Die oszillierenden Verdrängerpumpen zur volumetrischen Dosierung von Förderströmen erreichen je nach Typ der Pumpen unterschiedliche Förderströme und Drücke. Gepumpt werden können brennbare und nicht-brennbare fließfähige Medien und Flüssigkeiten.

Die Pumpen der Serie DMH 280 sind auch für das Fördern brennbarer Flüssigkeiten vorgesehen. Grundsätzlich ist der konstruktive Aufbau der Pumpen vergleichbar. Sie bestehen aus dem Pumpenkörper (Dosierkopf) mit Saug- und Druckventilen. Der Förderdruck auf das Fördermedium wird durch eine Membran erzeugt, die mittels einer Hydraulikflüssigkeit (Kolben-Membran-Pumpen vom Typ DMH) bewegt wird. Stößel bzw. der die Hydraulikflüssigkeit fördernde Kolben werden von einem Exzenter (Stützrolle) angetrieben. Dieser ist über ein Schneckengetriebe von einem Motor angetrieben. Der Förderstrom kann durch Hublängen- und/oder Hubfrequenzänderung eingestellt werden.

Der Dosierkopf sowie die Saug- und Druckventile können aus den Werkstoffen Edelstahl, PP, PVDF oder PVC bestehen.

Die explosionsgeschützt ausgeführten Kolben-Membran-Dosierpumpen der Serie DMH für das Fördern brennbarer Flüssigkeiten sind mit einem System zur Membranbrucherkennung ausgestattet.

Die Pumpen können je nach Ausführung der Dosierköpfe und Motoren bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von  $-20\text{ °C}$  bis  $+55\text{ °C}$  (Betriebsbedingungen nach BA) und je nach Ausführung bei saugseitigen Fördermedientemperaturen von  $-20\text{ °C}$  bis  $+90\text{ °C}$  eingesetzt werden.

Einzelheiten sind in der Bedienungsanleitung und Unterlagen des Herstellers enthalten, die Bestandteil des Prüfberichts IB-13-4-021 vom 01.10.2013 sind.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im Prüfberichts IB-13-4-021 vom 01.10.2013 festgehalten.

**Zusammenfassung der Prüfergebnisse:**

Die Dosierpumpen der unter [4] genannten Typen genügen den Anforderungen nicht-elektrischer Geräte in der Zündschutzart c (Schutz durch sichere Bauweise) der Gerätegruppe II, Kategorie 2G und 2D.

Je nach Ausführung des Dosierkopfes erfüllen sie die Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen die explosionsfähige Atmosphäre durch Stoffe der Explosionsgruppe IIC, Temperaturklasse T4, und / oder durch brennbare Stäube gebildet werden kann.

An den Dosierpumpen der unter [4] genannten Typen treten je nach Ausführung der Dosierköpfe und Motoren bei Umgebungstemperaturen bis  $+55\text{ °C}$  und saugseitigen Fördermedientemperaturen bis zu  $+90\text{ °C}$  keine Oberflächentemperaturen  $T > 130\text{ °C}$  auf.

Die Dosierpumpen der Serie DMH in den unter [4] genannten Typen, die mit einem System zur automatischen Membranbrucherkennung ausgerüstet sind, sind zum Fördern brennbarer Flüssigkeiten geeignet.

Die Pumpen sind je nach Ausführung der Dosierköpfe und Motoren für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von  $-20\text{ °C}$  bis  $+55\text{ °C}$  geeignet.

**[17] Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung**

An den Pumpen dürfen nur Anbauteile verwendet werden, die den Anforderungen der jeweiligen Gerätekategorie, Explosionsgruppe und Temperaturklasse entsprechen.

Die Pumpen dürfen nur eingesetzt werden, wenn ihre Werkstoffe und Betriebsflüssigkeiten unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gegen mechanische und/oder chemische Einflüsse bzw. Korrosion so beständig sind, dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.

Für das Fördern brennbarer Flüssigkeiten sind nur Pumpen geeignet, die mit einer Membranbruchsignalisierung ausgestattet sind.

Bei Membranbruch sind die Pumpen sofort abzuschalten.

Der minimale Öl- bzw. Fettfüllstand ist zu gewährleisten.

Der Füllstand des Öles ist nach Vorgabe zu kontrollieren. Bei Unterschreiten des minimal zulässigen Öl-Füllstandes sind die Pumpen sofort abzuschalten.

Sämtliche metallischen Teile der Pumpen, ausgenommen metallische Kleinteile in Kunststoffventilen, sind elektrostatisch leitend miteinander zu verbinden, in den betreiberseitigen Potenzialausgleich einzubinden und zu erden.

Der Betreiber der Pumpen hat sicherzustellen, dass die Pumpen zum Fördern brennbarer Flüssigkeiten nicht trocken laufen können.

Die Pumpen dürfen nicht gegen eine geschlossene Armatur fördern.

Das messtechnische Überwachungssystem muss hinsichtlich einer sicheren Funktion mindestens die Anforderungen des Explosionsschutzes gemäß RL 94/9/EG erfüllen.

**[18] Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Erfüllt durch Einhaltung von Normen (siehe [9]).

**[19] Bestätigung für die Hinterlegung der Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG**

Es wird bestätigt, dass die Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG für die unter [4] genannten nicht-elektrischen Produkte der Kategorie 2 entsprechend den Festlegungen der RL 94/9/EG, Artikel 8 (1) b) ii) bei der BENANNTE STELLE IBExU (EU-Kenn-Nr. 0637) unter der Nr. IB-13-4-021 hinterlegt sind.

Im Auftrag

Freiberg, 01.10.2013



(Dr. Wagner)

**IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH**  
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

[2] **for non-electrical equipment and components  
of the Equipment Groups I and II, Categories M2 and 2 as well as 3**



(Translation)

[3] Type Examination Certificate Number: **IBExU13ATEXB017 X**

[4] Equipment: **Piston diaphragm dosing pumps**  
**Series DMH 250** Types 251, 252, 253, 254, 255, 257  
designed as single pumps or double pumps

[5] Manufacturer: Grundfos Holding A/S

[6] Address: Poul Due Jensen Vej 7A  
8850 Bjerringbro  
DENMARK

[7] The design of the equipment mentioned in [4] and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this Type Examination Certificate.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH certifies that the equipment mentioned in [4] has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of the equipment intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive 94/9/EC.

The test results are recorded in the Test Report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009 and EN 13463-5:2011.

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in [17] in the schedule to this Type Examination Certificate.

[11] This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. If applicable, further requirements of this directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

[12] Depending on design of the dosing heads, the marking of the equipment mentioned in [4] shall include the following:

Series, type	Dosing head	Ex marking
DMH 250, types 251 to 257	Stainless steel	⊕ Ex II 2GD c IIC T 130 °C
DMH 250, types 251 to 255	Non-conductive plastics with steelmade cover plate	⊕ Ex II 2GD c IIC T 130 °C
DMH 250, type 257	Non-conductive plastics with steelmade cover plate	⊕ Ex II 2GD c IIB T 130 °C

**IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH**  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany  
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Freiberg, 1 October 2013

Authorised for certifications  
- Explosion protection -

By order

(Dr. Wagner)

**IBExU**  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU-Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 36 50

- Stamp -

Certificates without signature and seal are not valid.  
Certificates may only be duplicated completely and unchanged.  
In case of dispute, the German text shall prevail.

**Annex**

[13] **Annex**

[14] **to Type Examination Certificate IBExU13ATEXB017 X**

[15] **Description of the equipment**

The dosing pumps mentioned in [4] are hydraulically activated piston diaphragm dosing pumps. Depending on type, the oscillating displacement pumps for the volumetric dosing of volume flows are designed for different flow rates and pressure applications.

The pumps of the series DMH 250 are intended also for pumping flammable liquids.

The constructive design of the pumps of this series is in principle comparable. They consist of the pump body (dosing head) with inlet valves and outlet valves. A diaphragm, which is moved by means of hydraulic fluid, produces the pump pressure on the pumping fluid. The piston, which pumps the hydraulic fluid, is driven by a tappet (backing roller). This tappet is driven by a motor via a worm gear. The volume flow can be adjusted by changing piston stroke lengths and/or piston stroke frequencies.

The dosing head as well as the inlet valves and outlet valves are produced from stainless steel, polypropylene, polyvinylidene fluoride or polyvinyl chloride.

The explosion-protected piston diaphragm dosing pumps of the series DMH 250 for pumping flammable liquids are provided with a diaphragm protection system.

Depending on design of the dosing heads and motors the pumps can be operated at ambient temperatures  $T_a$  from  $-20\text{ °C}$  up to  $+55\text{ °C}$  (operating conditions as specified in the operating manual) and pumping media temperatures from  $-20\text{ °C}$  up to  $+90\text{ °C}$  (inlet side), depending on design.

Further details are contained in the operating manual and manufacturer's documents which are part of the test report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

[16] **Test Report**

The test results are recorded in the Test Report IB-13-4-021 of 1 October 2013.

**Summary of the test results:**

The dosing pumps of the types mentioned in [4] fulfil the requirements on non-electrical equipment of Equipment Group II, Categories 2G and 2D in type of protection c (protection by constructional safety).

Depending on the design of the dosing head, they fulfil the requirements for use in hazardous areas in which explosive atmospheres can be formed by substances of the Explosion Group IIC or IIB, Temperature Class T4 and/or by combustible dusts.

Depending on design of the dosing heads and motors surface temperatures  $T > 130\text{ °C}$  do not occur at the dosing pumps of the types mentioned in [4] when operated at ambient temperatures up to  $+55\text{ °C}$  and pumping media temperatures up to  $+90\text{ °C}$  (inlet side).

The dosing pumps of the series DMH 250 of the types mentioned in [4] which are equipped with an automatic diaphragm protection system are suitable for pumping flammable liquids.

Depending on design of the dosing heads and motors the pumps are suitable for use at ambient temperatures  $T_a$  from  $-20\text{ °C}$  up to  $+55\text{ °C}$ .

**[17] Special conditions for safe use**

Accessories and/or additional parts which fulfil the requirements of the respective equipment category, explosion group and temperature class must only be fitted to the pumps.

The pumps may only be used if their materials and operating fluids resist the mechanical and/or chemical influences and corrosion under the respective operating conditions so that the explosion protection is always maintained.

Only pumps which are equipped with an automatic diaphragm protection system are suitable for pumping flammable liquids.

At a breakage of the diaphragm the pumps have to be immediately switched off.

The minimum filling level of the lubricating oil or grease has to be ensured.

The filling level of the lubricating oil must be checked according to the respective specifications. When falling below the minimum permitted oil filling level the pumps have to be immediately switched off.

Except for metallic small parts in plastic valves, all metallic parts of the pumps have to be connected with each other electrostatically conductively. On the part of the operating company they must be included in the equipotential bonding and earthed.

The operating company has to ensure that the pumps which are intended for pumping flammable liquids cannot run dry.

The pumps shall not pump against closed fittings.

With regard to a safe function the measurement techniques must fulfil at least the requirements of the explosion protection in accordance with Directive 94/9/EC.

**[18] Essential safety and health requirements**

Confirmed by compliance with standards (see [9]).

**[19] Confirmation of the deposit of documents according to Annex VIII of Directive 94/9/EC**

It is confirmed that the documents pursuant to Annex VIII of the Directive 94/9/EC for the non-electrical products of Category 2 mentioned in [4] are deposited according to the regulations of Directive 94/9/EC, item 8 (1) b) ii) at the NOTIFIED BODY IBExU (EC identification no. 0637) under No. IB-13-4-021.

By order

Freiberg, 1 October 2013



(Dr. Wagner)

# IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

## [1] BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG



[2] für nicht-elektrische Geräte und Komponenten  
der Gerätegruppen I und II, Gerätekategorien M2 und 2 sowie 3

[3] Nr. der Baumusterprüfbescheinigung: **IBExU13ATEXB017 X**

[4] Gerät: **Kolben-Membran-Dosierpumpen**  
**Serie DMH 250** Typen 251, 252, 253, 254, 255, 257  
in der Ausführung als Einfach- oder Doppelpumpe

[5] Hersteller: Grundfos Holding A/S

[6] Anschrift: Poul Due Jensen Vej 7A  
8850 Bjerringbro  
DENMARK

[7] Die Bauart des unter [4] genannten Gerätes sowie ist in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH bestätigt, dass die unter [4] genannten Geräte die in Anhang II der Richtlinie 94/9/EG festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau des Gerätes zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt.  
Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-13-4-021 vom 01.10.2013 festgehalten.

[9] Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009 und EN 13463-5:2011.

[10] Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung unter [17] hingewiesen.

[11] Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

[12] Die Kennzeichnung des unter [4] genannten Gerätes muss in Abhängigkeit von der Ausführung der Dosierköpfe folgende Angaben enthalten:

Baureihe, Typ	Dosierkopf	Ex-Kennzeichnungen
DMH 250, Typen 251 bis 257	Edelstahl	II 2GD c IIC T 130 °C
DMH 250, Typen 251 bis 255	nicht-leitfähiger Kunststoff mit vorgelegter Stahlplatte	II 2GD c IIC T 130 °C
DMH 250, Typ 257	nicht-leitfähiger Kunststoff mit vorgelegter Stahlplatte	II 2GD c IIB T 130 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, Germany  
☎ +49 (0) 3731 3805-0 - 📠 +49 (0) 3731 23650

Im Auftrag

(Dr. Wagner)

Anlage

**IBExU**  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 33 50

Stempel

Freiberg, 01.10.2013

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

IBExU13ATEXB017 X  
Seite 1 von 3



[13] **Anlage**

[14] **zur BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG IBExU13ATEXB017 X**

[15] **Beschreibung des Gerätes**

Die unter [4] genannten Dosierpumpen sind hydraulische Kolben-Membran-Dosierpumpen. Oszillierende Verdrängerpumpen zur volumetrischen Dosierung von Förderströmen erreichen je nach Typ unterschiedliche Förderströme und Drücke. Gepumpt werden können brennbare und nicht-brennbare fließfähige Medien und Flüssigkeiten.

Die Pumpen der Serien DMH 250 sollen auch für das Fördern brennbarer Flüssigkeiten vorgesehen werden.

Grundsätzlich ist der konstruktive Aufbau der Pumpen innerhalb der Baureihe vergleichbar. Sie bestehen aus dem Pumpenkörper (Dosierkopf) mit Saug- und Druckventilen. Der Förderdruck auf das Fördermedium wird durch eine Membran erzeugt, die mittels einer Hydraulikflüssigkeit bewegt wird. Der Stößel bzw. der die Hydraulikflüssigkeit fördernde Kolben werden von einem Exzenter (Stützrolle) angetrieben. Dieser ist über ein Schneckengetriebe von einem Motor angetrieben. Der Förderstrom kann durch Hublängen- und/oder Hubfrequenzänderung eingestellt werden.

Der Dosierkopf sowie die Saug- und Druckventile können aus den Werkstoffen Edelstahl, PP, PVDF oder PVC bestehen.

Die explosionsgeschützt ausgeführten Kolben-Membran-Dosierpumpen der Serie DMH für das Fördern brennbarer Flüssigkeiten sind mit einem System zur Membranbrucherkennung ausgestattet.

Die Pumpen können je nach Ausführung der Dosierköpfe und Motoren bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von  $-20\text{ °C}$  bis  $+55\text{ °C}$  (Betriebsbedingungen nach BA) und je nach Ausführung bei saugseitigen Fördermedientemperaturen von  $-20\text{ °C}$  bis  $+90\text{ °C}$  eingesetzt werden.

Einzelheiten sind in der Bedienungsanleitung und Unterlagen des Herstellers enthalten, die Bestandteil des Prüfberichts IB-13-4-021 vom 01.10.2013 sind.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im Prüfberichts IB-13-4-021 vom 01.10.2013 festgehalten.

**Zusammenfassung der Prüfergebnisse:**

Die Dosierpumpen der unter [4] genannten Typen genügen den Anforderungen nicht-elektrischer Geräte in der Zündschutzart c (Schutz durch sichere Bauweise) der Gerätegruppe II, Kategorie 2G und 2D.

Je nach Ausführung des Dosierkopfes erfüllen sie die Anforderungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen die explosionsfähige Atmosphäre durch Stoffe der Explosionsgruppe IIC bzw. IIB, Temperaturklasse T4, und / oder durch brennbare Stäube gebildet werden kann.

An den Dosierpumpen der unter [4] genannten Typen treten je nach Ausführung der Dosierköpfe und Motoren bei Umgebungstemperaturen bis  $+55\text{ °C}$  und saugseitigen Fördermedientemperaturen bis zu  $+90\text{ °C}$  keine Oberflächentemperaturen  $T > 130\text{ °C}$  auf.

Die Dosierpumpen der Serie DMH in den unter [4] genannten Typen, die mit einem System zur automatischen Membranbrucherkennung ausgerüstet sind, sind zum Fördern brennbarer Flüssigkeiten geeignet.

Die Pumpen sind je nach Ausführung der Dosierköpfe und Motoren für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von  $-20\text{ °C}$  bis  $+55\text{ °C}$  geeignet.

**[17] Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung**

An den Pumpen dürfen nur Anbauteile verwendet werden, die den Anforderungen der jeweiligen Gerätekategorie, Explosionsgruppe und Temperaturklasse entsprechen.

Die Pumpen dürfen nur eingesetzt werden, wenn ihre Werkstoffe und Betriebsflüssigkeiten unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gegen mechanische und/oder chemische Einflüsse bzw. Korrosion so beständig sind, dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.

Für das Fördern brennbarer Flüssigkeiten sind nur Pumpen geeignet, die mit einer Membranbruchsignalisierung ausgestattet sind.

Bei Membranbruch sind die Pumpen sofort abzuschalten.

Der minimale Öl- bzw. Fettfüllstand ist zu gewährleisten.

Der Füllstand des Öles ist nach Vorgabe zu kontrollieren. Bei Unterschreiten des minimal zulässigen Öl-Füllstandes sind die Pumpen sofort abzuschalten.

Sämtliche metallischen Teile der Pumpen, ausgenommen metallische Kleinteile in Kunststoffventilen, sind elektrostatisch leitend miteinander zu verbinden, in den betreiberseitigen Potenzialausgleich einzubinden und zu erden.

Der Betreiber der Pumpen hat sicherzustellen, dass die Pumpen zum Fördern brennbarer Flüssigkeiten nicht trocken laufen können.

Die Pumpen dürfen nicht gegen eine geschlossene Armatur fördern.

Das messtechnische Überwachungssystem muss hinsichtlich einer sicheren Funktion mindestens die Anforderungen des Explosionsschutzes gemäß RL 94/9/EG erfüllen.

**[18] Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Erfüllt durch Einhaltung von Normen (siehe [9]).

**[19] Bestätigung für die Hinterlegung der Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG**

Es wird bestätigt, dass die Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG für die unter [4] genannten nicht-elektrischen Produkte der Kategorie 2 entsprechend den Festlegungen der RL 94/9/EG, Artikel 8 (1) b) ii) bei der BENANNTE STELLE IBExU (EU-Kenn-Nr. 0637) unter der Nr. IB-13-4-021 hinterlegt sind.

Im Auftrag

Freiberg, 01.10.2013



(Dr. Wagner)



98578910 FGFH	
Repl. —	