



EG-Baumusterprüfbescheinigung

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



PTB 05 ATEX 4008X

- (4) Gerät: Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen Typ Speck VZ ...
- (5) Hersteller: Firma
Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG
- (6) Anschrift: Regensburger Ring 6-8, D-91154 Roth
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der 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.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 05-45018 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

**Prüfregeln der PTB "Explosionsschutz an Flüssigkeitsringpumpen"
in Verbindung mit EN 1127-1, EN 50014 und EN 13463-1**

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II 1G IIB T4 / 2G IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, 2005-07-04

Im Auftrag

Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



Anlage

(13)

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 4008X

(15) Beschreibung des Gerätes

Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe Typ Speck VZ... zur Förderung explosionsfähiger Gas- bzw. Dampf-Luft-Gemische aus der Zone 0. Folgende Pumpengrößen werden mit diesem Prüfbericht erfaßt: Typ VZ 110, VZ 140 und VZ 180. Die Pumpen werden entweder über eine elektrische Antriebsmaschine und Wellenkupplung (Grundplattenbauweise) oder über eine direkt angeflanschte elektrische Antriebsmaschine (Blockbauweise) angetrieben. Mit der Vakuumpumpe sollen brennbare Gas- bzw. Dampf-Luft-Gemische der Explosionsgruppe IIA und IIB, die den Temperaturklassen T1 bis T4 angehören, angesaugt werden. Die Vakuumpumpe ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen, in denen brennbare Gas- bzw. Dampf-Luft-Gemische der Explosionsgruppe IIA, IIB und IIC und der Temperaturklassen T1 bis T4 vorhanden sind und die der Zone 1 zugeordnet werden.

Die Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen Typ VZ ... sind zweistufige Maschinen. Sie bestehen im wesentlichen aus einem zweigeteilten zylindrischen Gehäuse und einer Pumpenwelle mit zwei Schaufelrädern, die exzentrisch im Gehäuse angeordnet sind. Durch die Rotation wird ein pulsierender Flüssigkeitsring aus der Betriebsflüssigkeit gebildet, der in den Schaufelsektoren ein Vakuum erzeugt.

Durch mehrere, zum Teil redundant ausgelegte Überwachungseinrichtungen soll sichergestellt werden, dass

1. ein Mindest-Flüssigkeitsniveau in dem Pumpengehäuse immer garantiert wird,
2. im Betriebszustand immer genügend Betriebsflüssigkeit nachgefördert wird,
3. ein Überfluten der Pumpe mit Betriebsflüssigkeit vermieden wird,
4. eine unzulässig hohe Temperatur in der Druckseite der Pumpe vermieden wird,
5. ein unzulässig hoher Druck am Druckstutzen nicht überschritten wird und
6. Kavitation durch eine Drucküberwachung oder Ausgleichsleitung vermieden wird.

Die Bauart, Werkstoffe und Abmessungen sind durch die in dem Prüfbericht PTB Ex 05-45018 aufgeführten Zeichnungen, Stückliste und Datenblätter festgelegt.

Anforderungen an den Explosionsschutz:

Kategorie 1: Innenliegende Teile der Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe wie Gehäuse, Welle mit Schaufelrad, Saug- und Druckleitung usw. sowie innenliegende Teile der Überwachungseinrichtungen.

Kategorie 2: Außenliegende Teile der Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe (Pumpengehäuse, Kupplung, Antriebsmaschine, Verbindungsrohrleitungen und Überwachungseinrichtungen).

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 4008X

- (16) Prüfbericht PTB Ex 05-45018 (bestehend aus 5 Seiten, 38 Zeichnungen und Stücklisten, 3 Datenblättern, 6 Technische Beschreibungen, Zusatzbetriebsanleitung zum Explosionsschutz und Zündgefahrenbewertung)

Ergebnis: Das Baumuster entspricht den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG für Geräte der Gerätegruppe II, (Unterteilung IIA, IIB und IIC nach EN 50014), Temperaturklasse T4 nach EN 50014 und - wie unter (15) in den Anforderungen zum Explosionsschutz spezifiziert - in einem Teil der Kategorie 1 und im anderen Teil der Kategorie 2.

Die Vakuumpumpen Typ Speck VZ ... dürfen Gase und Dämpfe der Explosionsgruppen IIA oder IIB und der Temperaturklassen T1 bis T4 fördern und dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, in denen Gase und Dämpfe der Explosionsgruppen IIA, IIB oder IIC und der Temperaturklassen T1 bis T4 vorhanden sind.

- (17) Besondere Bedingungen

- Beim Einsatz der Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe Typ Speck VZ ... müssen alle angebrachten Geräte, Komponenten und Bauteile (Kupplung, Antriebsmotor usw.) für die jeweilige Zone geeignet sein. Dabei müssen die Anforderungen gemäß Gerätegruppe II (Unterteilung IIA, IIB, IIC), Kategorie 2, Temperaturklasse T4 (EN 50014) erfüllt werden.
- Der Antriebsmotor darf eine Leistung und eine Drehzahl wie in der Betriebsanleitung der Pumpe angegeben ist nicht überschreiten.
- Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist eine konsequente Installation eines Potentialausgleiches für das Gesamtsystem nach EN 50014:2000, Abschnitt 15 und weiterer mitgeltender EN-, IEC-, ISO- Vorschriften durchzuführen.
- Der Betreiber muss die in der Betriebsanleitung angegebenen Grenztemperaturen der Betriebsflüssigkeit und des Gemisches sowie die angegebenen Druckwerte auf der Saug- und Druckseite einhalten.
- Der Betreiber darf die Vakuumpumpe erst in Betrieb nehmen, wenn die in der Zusatzbetriebsanleitung genannten Überwachungseinrichtungen ordnungsgemäß eingebaut und die angegebenen Schaltbedingungen in der Steuerung vorgesehen sind.

Die genannten Bedingungen sind vom Hersteller der Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe Typ Speck VZ ... dem Betreiber in geeigneter Form zu übermitteln und sind vom Betreiber zu erfüllen bzw. zu beachten.

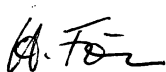
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Die grundlegenden Anforderungen der ATEX sind erfüllt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, 2005-07-04

Im Auftrag




Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



1. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 4008 X

Gerät: Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen Typ Speck VZ ...
Kennzeichnung:  II 1G IIB T4 / 2G IIC T4
Hersteller: Firma Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG
Anschrift: Regensburger Ring 6-8
D-91154 Roth

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

An der im Prüfbericht PTB Ex 05-45018 genannten Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe Typ Speck VZ ... ist die Gehäusebefestigung konstruktiv geändert worden.

Prüfbericht: PTB Ex 06-46016 (2 Seiten)

Ergebnis: Die Baumuster der Flüssigkeitsring-Vakuumpumpe Typ VZ ... und VU ... entsprechen den Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG für Geräte der Gerätegruppe II, (Unterteilung IIA, IIB und IIC nach EN 50014), Temperaturklasse T4 nach EN 50014 und - wie unter (15) in den Anforderungen zum Explosionsschutz spezifiziert - in einem Teil der Kategorie 1 und im anderen Teil der Kategorie 2.

Die Änderung der Gehäusebefestigung beeinträchtigt den Explosionsschutz der Vakuumpumpe nicht.

Besondere Bedingungen

Keine zusätzlichen, über die bisher genannten besonderen Bedingungen hinausgehende Bedingungen.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 2006-04-18



Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 05 ATEX 4008X

(4) Equipment: Liquid-ring vacuum pumps of type Speck VZ ...

(5) Manufacturer: Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

(6) Address: Regensburger Ring 6-8, D-91154 Roth

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 05-45018.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

PTB Testing Instructions "Explosion Protection on Liquid Ring Pumps"

in conjunction with EN 1127-1, EN 50014 and EN 13463-1

(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 the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 1G IIB T4 / 2G IIC T4**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Dr. H. Förster
Regierungsdirektor

Braunschweig, 20. July 2005



(13)

SCHEDULE

(14)

EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 05 ATEX 4008X

(15) Description of equipment

Liquid-ring vacuum pumps of type series Speck VZ... are intended to carry explosive gas/air or vapour/air mixtures from zone 0. The following pump sizes are covered by this certificate:

Types VZ 110, VZ 140 and VZ 180.

The pumps are either driven by an electric driving motor and a shaft coupling (bed-plate system) or by a directly flanged electric driving motor (modular system). The purpose of the vacuum pump is to suck off flammable gas/air and/or vapour/air mixtures of Explosion Groups IIA and IIB, which belong to Temperature Classes T1 to T4. The pump is to be used in explosion-hazardous areas classified as Zone 1, in which flammable gas/air and/or vapour/air mixtures of Explosion Groups IIA, IIB and IIC and Temperature Classes T1 to T4 occur.

Liquid-ring vacuum pumps of type series VZ ... are of the two-stage type. They essentially consist of a split cylindrical casing and a pump shaft with two blade wheels, which are eccentrically arranged in the casing. Due to the rotation, the service liquid forms a pulsating liquid ring which generates a vacuum in the blade sectors.

Several monitoring devices, in part of redundant design, are to ensure that

- 1) there is always a minimum liquid level in the pump casing,
- 2) a constant and sufficient supply of service liquid is maintained during operation,
- 3) flooding of the pump with service liquid is prevented,
- 4) inadmissibly high temperature downstream of the pump is avoided,
- 5) inadmissibly high pressure at the pressure connection is avoided, and
- 6) cavitation is prevented by the provision of a pressure guard or compensation line.

Type, materials and dimensions are specified by the drawings, parts lists, and data sheets listed in Test Report No. PTB Ex 05-45018.

Requirements for explosion protection:

Category 1: Internal parts of the liquid-ring vacuum pump (casing, shaft with blade wheel, suction and delivery pipe, etc.), as well as the internal parts of the monitoring devices.

Category 2: External parts of the liquid-ring vacuum pump (pump casing, coupling, driving motor, connecting pipes and monitoring devices).

(16) Test report PTB Ex 05-45018

This report consists of 5 pages, 38 drawings and parts lists, 3 data sheets, 6 technical specifications, additional operating instructions for explosion protection, and ignition hazard assessment

Result: The type complies with the specifications of Directive 94/9/EC for equipment of Equipment Group II, (Subdivisions IIA, IIB and IIC according to EN 50014), Temperature Classes T4 according to EN 50014 and – as specified under (15) of the Requirements for Explosion Protection – in one part with Category 1 and in the other part with Category 2.

Vacuum pumps of type Speck VZ ... may be used to convey gases and vapours of Explosion Groups IIA or IIB, and Temperature Classes T1 to T4, and they may be operated in explosion-hazardous areas in which gases and vapours of Explosion Groups IIA, IIB or IIC and Temperature Classes T1 to T4 occur.

(17) Special conditions for safe use

- When using liquid-ring vacuum pumps of type series Speck VZ ..., all mounted equipment, components and parts (coupling, driving motor, etc.) must be suitable for the respective zone. Apart from that, the requirements of Equipment Class II (Subdivisions IIA, IIB), Category 2, Temperature Classes T4 (EN 50014) must be complied with.
- The driving motor must not exceed the output and speed specified in the operating instructions for the pump.
- Before the pump is put into operation, consistent installation of an equipotential bonding conductor is to be ensured for the overall system according to EN 50014:2000, section 15 and according to any other EN, IEC and ISO regulations which might apply.
- The user must comply with the limiting temperatures for service liquid and mixture as well as with the pressure values specified for the suction and the delivery side.
- The user is not allowed to put the vacuum pump into service before the monitoring devices specified in the Additional Operating Instructions have been properly mounted and the specified switching conditions have been provided in the control system.

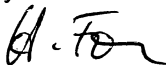
The manufacturer of the liquid-ring vacuum pump of type series Speck VZ ... is required to transmit the above conditions to the user in a suitable form, and the user is required to duly comply with these conditions.

(18) Essential health and safety requirements

The essential requirements of ATEX are complied with.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:



Dr. H. Förster
Regierungsdirektor



Braunschweig, 20. July 2005

sheet 3/3

1st SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 05 ATEX 4008 X

(Translation)

Equipment: Liquid-ring vacuum pumps, type Speck VZ ...

Marking:  II 1G IIB T4 / 2G IIC T4

Manufacturer: Speck Pumpen Walter Speck GmbH & Co. KG

Address: Regensburger Ring 6-8
D-91154 Roth, Germany

Description of supplements and modifications

The casing mounting system of the liquid-ring vacuum pump, type Speck VZ ... specified in Test Report PTB Ex 05-45018 has been modified structurally.

Test report: PTB Ex 06-46016 (2 pages)

Result: The type of liquid-ring vacuum pump VZ ... and VU ... complies with the specifications of Directive 94/9/EC for equipment of Equipment Group II, (Subdivisions IIA, IIB and IIC according to EN 50014), Temperature Class T4 according to EN 50014 and – as specified under (15) of the Requirements for Explosion Protection – in one part with Category 1 and in the other part with Category 2.

The modified casing mounting system does not affect explosion protection for the vacuum pump.

Special conditions

None that would go beyond the special conditions specified so far.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:

Braunschweig, 2006-04-18



Dr. H. Förster
Regierungsdirektor