



WATSON-MARLOW BREDEL E-MANUALS

m-atex313-314da-de-01: PB0353

ATEX Leitlinie (94/9/EC) für Watson-Marlow Pumpenköpfe Serie 300



Inhalt

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Einleitung | 8. Mögliche Gefahren |
| 2. Pumpenköpfe | 9. Wartung und Reinigung |
| 3. Gefährdete Umgebungen | 10. Materialübersicht |
| 4. Anwendungsdaten | 11. Zusammenstellung der Modifikationen |
| 5. Potentielle Gefahren | 12. ATEX Hinweis |
| 6. Installationsanweisungen | 13. Ersatzteilliste |
| 7. Schlauchstandzeiten | 14. Herstellererklärung |

1. Einleitung

Die Leitlinie 94/9/EC, bekannt als ATEX Richtlinie, fordert im Anhang II die Erfüllung grundlegender Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen von demjenigen, der ein Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen innerhalb der EU vertreibt und/oder in Betrieb nimmt. Watson-Marlow verfügt über eine Vielzahl ATEX kompatibler Pumpen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden können. Die der Serie 500 werden in Kapitel 2 "Pumpen Typen" aufgeführt.

Alle Watson-Marlow ATEX Pumpen sind in der Gruppe II, Kategorie 2 zugeordnet. Die 501RLA Pumpen sind nur für die Verwendung in Bereichen mit explosionsfähigen Gasen zugelassen. Die Pumpenköpfe können individuell (mit ATEX-Antrieben die vom Kunden beigestellt werden), oder komplett mit bereits konfigurierten Watson-Marlow ATEX Antrieben eingesetzt werden.

Dieses Dokument beinhaltet spezielle ATEX Informationen und muss in Verbindung mit der Original Bedienungsanleitung verwendet werden.

2. Pumpenköpfe

Die folgenden 313/314 Pumpenköpfe sind in dieser Bedienungsanleitung enthalten:

313 und 314 ATEX Pumpenköpfe		
313DA*	033.3411.A00	3 roller, tongued drive fitting for 1.6mm wall tubing
313BA*	033.3421.A00	3 roller, bareshaft fitting for 1.6mm wall tubing
313XA*	033.3431.A00	3 roller, extension head for 1.6mm wall tubing
313XBA*	033.3441.A00	3 roller, bareshaft extension head for 1.6mm wall tubing
313D2A*	033.3511.A00	3 roller, tongued drive fitting for 2.4mm wall tubing
313B2A*	033.3521.A00	3 roller, bareshaft fitting for 2.4mm wall tubing
313X2A*	033.3531.A00	3 roller, extension head for 2.4mm wall tubing
313XB2A*	033.3541.A00	3 roller, bareshaft extension head for 2.4mm wall tubing
314DA*	033.4411.A00	4 roller, tongued drive fitting for 1.6mm wall tubing
314BA*	033.4421.A00	4 roller, bareshaft fitting for 1.6mm wall tubing
314XA*	033.4431.A00	4 roller, extension head for 1.6mm wall tubing
314XBA*	033.4441.A00	4 roller, bareshaft extension head for 1.6mm wall tubing
314D2A*	033.4511.A00	4 roller, tongued drive fitting for 2.4mm wall tubing
314B2A*	033.4521.A00	4 roller, bareshaft fitting for 2.4mm wall tubing
314X2A*	033.4531.A00	4 roller, extension head for 2.4mm wall tubing
314XB2A*	033.4541.A00	4 roller, bareshaft extension head for 2.4mm wall tubing

* Hinweis: diese Pumpenköpfe sind mit einer Vielzahl von Watson-Marlow Gehäuseantrieben kompatibel. Diese Watson-Marlow Gehäuseantriebe sind jedoch nicht ATEX-konform und dürfen nicht in Ex-Bereichen eingesetzt werden.

Alle 313 oderr 314 Pumpenköpfe, die hier nicht aufgeführt werden, sind NICHT für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet (Datum der Ausgabe).

3. Gefährdete Umgebungen

Alle Watson-Marlow ATEX Pumpen sind, nach der Definition 94/9/EC, der Gruppe II, Kategorie 2, zugeordnet.

"Gruppe II, Kategorie 2 gilt für Produkte, die konstruktiv so gestaltet sind, dass sie in Übereinstimmung mit den vom Hersteller angegebenen Kenngrößen betrieben werden können und ein hohes Maß an Sicherheit für ihre bestimmungsgemäße Verwendung in Bereichen gewährleisten, in denen das Entstehen von explosionsfähigen Atmosphären wahrscheinlich ist."

"Der sich auf diese Kategorie beziehende Explosionsschutz muss so funktionieren, dass sie die erforderliche Sicherheit auch bei Gerärtestörungen oder gefährlichen Fehlerzuständen des Gerätes, die üblicherweise zu erwarten sind, gewährleistet".

Watson-Marlow Pumpen dürfen NICHT in Untertagebetrieben von Bergwerken, und deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können, eingesetzt werden.

Hinweis: Dort wo zwei oder mehrere ATEX Komponenten kombiniert werden, ist die Einstufung für das komplette Gerät entsprechend der, die für das Bauteil mit der niedrigsten Zulassung gilt.

4. Anwendungsdaten

Die folgenden Schlauchmaterialien können für den Pumpenkopf 501RLA eingesetzt werden. Schlauchinnendurchmesser von 0.5 bis 8.0mm, mit der Option 1.6 oder 2.4mm Wandstärke:

Material und Temperaturbereich der Anwendung	
Marprene	5C to 80C
Bioprene	5C to 80C
Silicon Peroxid / Pumpsil	-20 to 80C
Sta-Pure	0C to 80C
Chem-Sure	0C to 80C
Neoprene	0C to 80C
PVC	20C to 60C

Die folgenden Parameter definieren den Arbeitsbereich, in dem ein sicherer Betrieb gewährleistet wird. Diese Angaben dürfen nicht überschritten werden (die ATEX Zulassung erlischt).

313 und 314 Pumpenköpfe	
Zulässige Betriebstemperatur	-20C to 80C
Max. zulässiger Druck (0.5 to 4.8mm ID)	2 bar
Max. zulässiger Druck (6.4 to 8.0mm ID)	1 bar
Max. kontinuierliche Drehzahl (313 / 314)	400/300 rpm
Max. intermittierende Drehzahl	600 rpm
Chemische Beständigkeit	siehe Kapitel 7 - Schlauchstandzeiten
Schlauchstandzeiten	siehe Kapitel 7 - Schlauchstandzeiten

Auch hier gilt: Werden zwei oder mehr Komponenten zu einer Einheit verbunden, gelten die Betriebsparameter des schwächsten Bauteils.

5. Potentielle Gefahren

Um die Anforderungen der Richtlinie 94/9/EC zu erfüllen, müssen alle potentielle Gefahren, auch bei zu erwartenden Betriebsstörungen, erkannt und eine Gefahrenanalyse durchgeführt werden. Um einer möglichen Zündquelle vorzubeugen, wurden einige konstruktive Änderungen vorgenommen. Ergänzend zu diesen konstruktiven Änderungen wurde auch die Bedienungsanleitung angepasst, um die korrekte Anwendung in gefährdeten Bereichen zu spezifizieren. Bitte beachten Sie die Abschnitte 6 - 10 für weitere Erläuterungen.

Mögliche Zündquellen

Oberflächentemperaturen der Rollen und Achsen

Schlauchbruch und das damit verbundene Austreten von Fördermedium

Mechanischer Schaden an der Rotornabe

Exothermische Reaktionen des Fördermediums

Elektrostatische Aufladungen

Lagerschaden

Hinweis: Es besteht die Gefahr das sich das Fördermedium während des pumpens in den Leitungen elektrostatisch auflädt. Bitte beachten Sie die BS5958-1:1991, oder entsprechende Vorschriften um Vorkehrungen zu treffen, die dies vermeiden.

6. Installationsanweisungen

Bitte beachten Sie die Standard 313/314 Bedienungsanleitung (PB0210) für generelle Anweisungen.

Die 313/314 Pumpenköpfe erfüllen die ATEX II 2 G c IIB T4 Richtlinien hinsichtlich der elektrostatischen Aufladung für nicht leitfähige Teile ohne Modifikationen. Die projizierte Oberfläche der 313/314 Pumpenköpfe ist in jeder Richtung kleiner als 100cm². Die EN13463-1:2001 par 7.7.4 für Gas Gruppe IIB Equipment besagt, dass unter normalen Bedingungen eine Gefahr durch elektrostatische Aufladung von Bauteilen erst besteht, wenn diese eine projizierte Oberfläche von größer als 100cm² aufweisen.

Daraus folgt aber das auch nur **MAXIMAL zwei 313/314 PUMPENKÖPFE**, zusammengesteckt zu einer 2-Kanal-Pumpe, verwendet werden dürfen. Gültig für die Gruppe IIB.

Es ist darauf zu achten, dass Schlauchmaterial, welches sich außerhalb des Pumpenkopfes befindet, nicht in Berührung mit anderen sich bewegenden Teilen kommt und sich so evtl. elektrostatisch auflädt. Der Schlauch sollte dann an diesen Punkten vorbeigeführt werden.

Das erforderliche Drehmoment für die 313/314 ATEX Pumpenköpfe ist 2.2 Nm (unter worst-case Bedingungen. Der Antrieb sollte so ausgewählt werden, dass es bei Betrieb nicht zu einer Überlastung kommt. Alle Watson-Marlow Close-Coupled Antriebe werden so ausgelegt und sind zusätzlich mit Kaltleiterfühlern für die thermische Überwachung erhältlich.

7. Schlauchstandzeit

Die Schlauchstandzeit wird von einigen Faktoren beeinflusst:

Beeinflussende Faktoren

Normale Materialermüdung - Abhängig von den Schlauchabmessungen und Material

Fehlerhaftes Schlaucheinlegen - siehe 313/314 Bedienungsanleitung (PB0210)

Zu hoher Druckbereich - siehe Kapitel 4 "Anwendungsdaten"

Chemischer Angriff - eine Beständigkeitsliste steht unter:
<http://www.watson-marlow.com/wmb-gb/p-chem-a.htm>. zur Verfügung.
 Schlauchmuster für Beständigkeitstests sind von Watson-Marlow erhältlich.

Sollte die Beständigkeit nicht bekannt sein, ist es dringend erforderlich vor der Anwendung in dem Ex-gefährdeten Bereich, einen Test in ungefährlicher Umgebung durchzuführen.

8. Mögliche Gefahren

Sollte dies nicht möglich sein, muß geprüft werden, ob die folgenden Gefahren ausgeschlossen werden können:

Chemische Reaktionen zwischen dem Fördermedium und den Materialien der Pumpe - die Materialangaben finden Sie in Kapittel 10

Das Fördermedium kann sich an den heißen Oberflächen der Rollen und Achsen entzünden
 Alle Watson Marlow ATEX Pumpen sind einschließlich T4 zugelassen (auch bei mechanischen Fehlern überschreitet die maximale Oberflächentemperatur nicht die 135°C Marke).

9. Wartung und Reinigung

Sollten aggressive Fluide mit dem Pumpenkopf in Berührung kommen, empfehlen wir, den Pumpenkopf zu demontieren und mit einem milden Reinigungsmittel zu säubern. Hierfür muß der Schlauch entfernt werden (siehe Bedienungsanleitung Seite 6).

Die gleiche Reinigungsprozedur sollte auch bei Staubablagerungen (die sich evtl. elektrostatisch aufladen und/oder durch Reibung erhitzen können) durchgeführt werden.

Alle beweglichen Teile des Rotors sollten in regelmäßigen Abständen auf ihre Gängigkeit überprüft werden. Alle Achsen und Rollen sollten gelegentlich mit Teflon Öl geschmiert werden.

Die Rotorwelle läuft in abgedichteten Lagern, die keine weiter Schmierung benötigen.

10. Materialbeschreibung - 313/314 Pumpenköpfe

Beschreibung	Art. Nr.	Material	Oberfläche
Body - rear	DE1601M	PPA IXEF 1022	
Body - front	DE1602M	PPA IXEF 1022	
Track	DE1604M	PPA IXEF 1022	
Lever	DE1605M	PPA IXEF 1022	
Locking lever	DE1606M	Nylon 66 (30% glass fill)	
Clamp - tube	DE1607M	PPA IXEF 1022	
Rotor	RM1610M	Nylon 66 (30% glass fill)	
Roller	DE1612T	Nylatron GS	
Adjuster - tube clamp	DE1608M	Nylon 6	
Knob - tube clamp adj	DE1609M	Nylon 6	
Clamp - tube 313/314	DE1620M	PPA IXEF 1022	
Plate - adaptor	DE1615M	PPA IXEF 1022	
Spindle	DE1614T	BS970.230MO7PB (EN1A)	Nickel plate
Shaft	DE1613T	Stainless steel 303S31F9	
Ball bearing	BB0014	Steel (1% carbon, 1.5% chromium)	
Bearing	BB0049	Sintered bronze	
Spring	SG0011	Stainless steel	
Pin - Groverlok	FN2500	Mild steel	
Screws		Stainless steel	
Nuts		Stainless steel	
Screw - Plastite 45	FN0299	Mild steel	Zinc plate

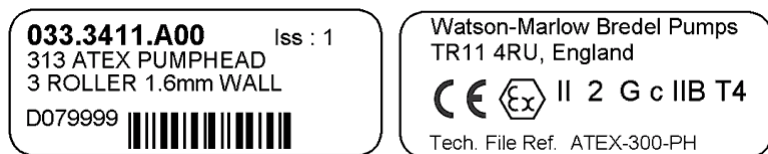
Die oben erwähnten Materialien wurden sorgfältig ausgewählt und deren Verwendung dokumentiert. Sollten aggressive Medien gefördert werden, ist es zwingend notwendig, eine Risikoanalyse durchzuführen. Dies ist nicht auf das Fördermedium zu begrenzen, sondern muss auch alle anderen aggressiven Flüssigkeiten in diesem Arbeitsbereich der Pumpe berücksichtigen.

11. Zusammenstellung der Modifikationen

ATEX features of the 313/314 pumpheads	
ATEX Typenschild	Dies ist eine Vorschrift der Richtlinie und beinhaltet die ATEX Einstufung des Pumpenkopfes (Gruppe II Kategorie 2 G, T4)
ATEX Bedienungsanleitung	Dies ist eine Ergänzung zu der vorhandenen Anleitung und enthält nur die ATEX spezifischen Informationen

12. ATEX Markierung

Die 313 und 314 ATEX (A) Pumpenköpfesind mit den folgenden Schildern versehen:



13. Ersatzteile

Ersatz- und Austauschteile dürfen nur durch Watson-Marlow oder einen offiziellen Händler vertrieben werden. Es dürfen nur Original Watson-Marlow Ersatz- und Austauschteile **verwendet werden, da nur so die Garantie und die Erfüllung der ATEX Richtlinie bestehen bleibt.**

Es ist das Ziel von Watson-Marlow, die Ersatzteilversorgung für einen Zeitraum von mindestens 7 Jahren nach Auslieferung des letzten Typs aufrecht zu erhalten. Dies liegt jedoch nicht ausschließlich in der Hand von Watson-Marlow und kann nicht garantiert werden, es wird jedoch alles getan, um diese Vorgabe zu erfüllen.

Sie können uns erreichen unter:

*Watson-Marlow GmbH
Mühlenweg 7*

D-41569 Rommerskirchen

*Tel: +49 (0)2183 42040
Fax: +44 (0)1326 376009*

*Email: info@watson-marlow.de
Web: www.watson-marlow.de*



13. Herstellererklärung



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



Declaration of Conformity

Description	300 series ATEX compliant peristaltic pumpheads		
Product codes	313DA	033.3411.A00	3 roller, tongued drive fitting for 1.6mm wall tubing
	313BA	033.3421.A00	3 roller, bareshaft fitting for 1.6mm wall tubing
	313XA	033.3431.A00	3 roller, extension head for 1.6mm wall tubing
	313XBBA	033.3441.000	3 roller, bareshaft extension head for 1.6mm wall tubing
	313D2A	033.3511.A00	3 roller, tongued drive fitting for 2.4mm wall tubing
	313B2A	033.3521.A00	3 roller, bareshaft fitting for 2.4mm wall tubing
	313X2A	033.3531.A00	3 roller, extension head for 2.4mm wall tubing
	313XB2A	033.3541.A00	3 roller, bareshaft extension head for 2.4 mm wall tubing
	314DA	033.4411.A00	4 roller, tongued drive fitting for 1.6mm wall tubing
	314BA	033.4421.A00	4 roller, bareshaft fitting for 1.6mm wall tubing
	314XA	033.4431.A00	4 roller, extension head for 1.6mm wall tubing
	314XBA	033.4441.A00	4 roller, bareshaft extension head for 1.6mm wall tubing
	314D2A	033.4511.A00	4 roller, tongued drive fitting for 2.4mm wall tubing
	314B2A	033.4521.A00	4 roller, bareshaft fitting for 2.4mm wall tubing
	314X2A	033.4531.A00	4 roller, extension head for 2.4mm wall tubing
	314XB2A	033.4541.A00	4 roller, bareshaft extension head for 2.4 mm wall tubing
Conformity	This document certifies that the above equipment complies with the requirements of Directive 94/9/EC (the "ATEX" directive).		
Rating	The pumpheads are rated as Group II, Category 2 equipment, with a T4 temperature classification, for use in gas based environments.		
	 II 2 G c IIB T4		
Standards	EN13463-1:2001 EN13463-5		
Manufacturer	Watson-Marlow Bredel Pumps		
Notified body	Full details of the conformity assessment procedure can be found in the technical reference file, "ATEX-300-PH". In accordance with the requirements of Directive 94/9/EC a copy of this file has been archived with the following notified body: Intertek (CE 0359), KT22 7SB, England.		
Date	23 June 2004		
Signature	 Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited		

Prüfbericht vom 17.09.2004

Ausführende: ZAFIT e.V. an der HTW Dresden, Dipl. Ing. Detlef Kleber

**Einsatz von Pumpenköpfen aus Kunststoff in explosionsgefährdeten Bereichen
(Elektrostatische Aufladung)**

Aufgabenstellung

Die Firma Watson-Marlow ist Hersteller von Schlauchpumpen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. An diese Pumpen sollen über einen Bajonettverschluss bis zu 8 Stück Pumpenköpfe aus elektrisch nichtleitfähigem Kunststoff zum Einsatz kommen. Zu Beurteilen ist die konstruktive Lösung entsprechend den geltenden technischen Regeln. Es wurde ein Baumuster und Bilder zur Prüfung eingereicht.

Grundlagen für eine Beurteilung (Technische Regelwerke):

Gegenstände aus Kunststoff können unter bestimmten Bedingungen so hoch elektrostatisch aufgeladen werden, dass von ihrer Oberfläche potenziell zündfähige Entladungen für eine umgebende brennbare Gasatmosphäre möglich sind. Zündgefahren sind nicht zu erwarten, wenn die Größe der Fläche eines Gegenstandes oder seiner Abmessungen auf ausgewiesene Höchstwerte beschränkt ist, eine gefährliche Aufladung durch betriebliche Vorgänge nicht zu erwarten ist oder eine experimenteller Nachweis vorliegt, dass mit gefährlichen Aufladungen nicht zu rechnen ist [1-3]. Die höchstzulässigen Oberflächen für isolierende Gegenstände liegen in der Zone 0 für die Explosionsgruppen IIA 50 cm², die IIB 25 cm² und IIC 4 cm², für die Zone 1 für die Gruppen IIA und IIB 100 cm² sowie für IIC 20 cm² und für die Zone 2 sind Begrenzungen nur erforderlich, wenn erfahrungsgemäß Entladungen auftreten. Für die Explosionsgruppe I beträgt die höchstzulässige Oberfläche 100 cm² [1-3].

Begrenzung der isolierenden Oberfläche durch leitfähige Netze [2 - Abschnitt 3.1.2.2]

Nach [1,2,3] gilt: Können die höchstzulässigen Abmessungen [2 - Abschnitt 3.2.2.1] nicht eingehalten werden, lassen sich gefährliche Aufladungen mit Hilfe geerdeter Metallnetze oder Metallrahmen vermeiden, die in das isolierende Material eingebaut sind oder dauerhaft die Oberfläche berühren. Sie sorgen für eine ausreichende Ableitung, wenn die abgebildeten Teilflächen folgende Kriterien erfüllen:

1. Die vom Rahmen eingeschlossene Fläche überschreitet nicht das vierfache der höchstzulässigen Werte nach [2 - Abschnitt 3.2.2.1] oder, wenn der Rahmen nicht vollständige aufliegt, das zweifache der angegebenen Höchstwerte [2].
2. Die Stärke isolierenden Materials oberhalb eines eingebauten Metallnetzes überschreitet nicht den Wert nach [2 - Abschnitt 3.1.2.3.1]. Danach ist die Dicke einer isolierenden Beschichtung für die Explosionsgruppen IIA und IIB auf 2 mm und IIC auf 0,2 mm nicht zu überschreiten.
3. Es kommen keine stark ladungserzeugenden Prozesse vor.

Technische Regelwerke zur Beurteilung:

[1] Cenelec TR 50404:2003, "Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity".

[2] Berufsgenossenschaftliche Regeln „Statische Elektrizität“ BGR132:2003.

[3] EN 13463-1:2002-04 "Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres, Part 1: Basic method and requirements".

Vorstand:
Prof. Dr.-Ing. habil. Mathias Schuszter
Dr.-Ing. Hartmut Fussen
VR 3327 Amtsgericht Dresden

Postanschrift:
Friedrich-List-Platz 1 • 01069 Dresden
Geschäftsstelle:
Andreas-Schubert-Str. 23 • 01069
Dresden

Telefon: (03 51) 4 62 32 32
Telefax: (03 51) 4 62 21 59
e-mail:
zaft@fif.mw.htw-dresden.de

Konto: Bayerische Hypo- und
Vereinsbank AG Dresden
Bankleitzahl: 850 200 86
Konto-Nummer: 5 925 142

Beurteilung der elektrostatischen Zündgefahren

Bei dem vorgestellten Schlauchpumpenmuster werden elektrostatische Aufladung durch die geeignete geerdete Rahmenkonstruktion auf der die Pumpenköpfe montiert nach [2 Anschnitt 3.2.21] verhindert. Zwischen jeweils zwei benachbarten Blöcken bestehend aus zwei Pumpenköpfen wird eine elektrisch leitfähige, geerdete Platte aus Edelstahl eingesetzt, die sich begrenzend auf die isolierende Fläche, kleiner dem vierfachen der höchstzulässigen Fläche, auswirkt.

Die projizierte Fläche von 2 Pumpenköpfen beträgt 90 cm².

Damit ist die Forderung nach [1 –3] für einen Einsatz in den Explosionsgruppen IIA und IIB erfüllt.

Für die Explosionsgruppe IIC sind die Anforderungen nicht erfüllt.

Schlussfolgerung

Sofern alle Metallteile im Betrieb geerdet sind und nicht mehr als zwei Pumpenköpfe zu einem durch Metallwände getrennten Block zusammengefasst sind, sind eine beliebige Anzahl von Blöcken mit dem vorgestellten geerdeten Rahmen zulässig für:

- Zone 0 IIA und IIB
- Zone 1 IIA und IIB
- Zone 2
- Zone 20, 21 und 22

Aussagen zu nicht elektrostatischen Zündquellen oder anderen Teilen der vorgestellten Schlauchpumpe werden in diesem Schreiben nicht gemacht.

Detlef Kleber