

## **ATEX-Richtlinie und 501RLA-Pumpenköpfe von Watson-Marlow Brede**



### **Inhalt**

1	Einleitung	1	9	Wartungs- und	
2	Pumpenmodelle	2		Reinigungsvorschriften	7
3	Gefährdete Einsatzorte	2	10	Materialien	8
4	Betriebsparameter	3	11	Zusammenfassung der	
5	Potenzielle Gefahren	4		Änderungen	8
6	Installationsanweisungen	4	12	ATEX-Kennzeichnung	9
7	Schlauchstandzeiten	5	13	Ersatzteile	9
8	Schlauchmaterialien für den	6	14	Erklärung des Herstellers	10
	Einsatz unter ATEX-Bedingungen				

### **1 Einleitung**

Die Richtlinie 94/9/EC, allgemein bekannt als die ATEX-Richtlinie, enthält gewisse Vorgaben für Anbieter, die auf EU-Gebiet Produkte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen auf den Markt bringen. Eine Reihe von Pumpen aus der Herstellung von Watson-Marlow Brede eignet sich für die Verwendung in gefährdeten Bereichen; weiter unten in Kapitel 2 – „Pumpenmodelle“ sind ATEX-konforme Pumpen der 500er Serie aufgeführt.

Alle ATEX-Pumpen von Watson-Marlow sind als Produkte der Gruppe II, Kategorie 2 eingestuft. Die 501RLA-Pumpen sind ausschließlich für den Gebrauch in Bereichen mit Gasatmosphäre bestimmt. Die Pumpenköpfe sind sowohl einzeln (für den Einsatz mit kundenspezifischen ATEX-Antrieben) als auch in bereits konfigurierten Kombinationen komplett mit Watson-Marlow-ATEX-Antrieben erhältlich.

**Dieses Dokument enthält spezielle ATEX-Informationen und muss zusammen mit dem Original-Benutzerhandbuch verwendet werden.**

## 2 Pumpenmodelle

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Pumpen der 500er Serie:

ATEX-Pumpenköpfe 501RLA		
501RLA*	053.0001.A00	Zweifachrolle für Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
501RL2A*	053.0001.A20	Zweifachrolle für Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke
501RLGA*	053.0011.A0G	Zweifachrolle für Sta-Pure-Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
501RL2GA*	053.0011.A2G	Zweifachrolle für Sta-Pure-Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke
501RLCA	053.0002.A00	direktgekuppelt für Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
501RL2CA	053.0002.A20	direktgekuppelt für Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke
501RLCGA	053.0022.A0G	direktgekuppelt für Sta-Pure mit einer Wandstärke von 1,6 mm
501RL2CGA	053.0022.A2G	direktgekuppelt für Sta-Pure mit einer Wandstärke von 2,4 mm

\* NB: Diese Pumpenköpfe eignen sich für eine Reihe von Watson-Marlow-Gehäuseantrieben. Allerdings sind die Gehäuseantriebe von Watson-Marlow nicht ATEX-konform und dürfen nicht an gefährdeten Standorten eingesetzt werden.

**Pumpenköpfe der 500er Serie, die hier nicht aufgeführt sind, eignen sich NICHT für den Einsatz in gefährdeten Bereichen (Stand bei Erscheinungsdatum).**

## 3 Gefährdete Einsatzorte

Alle ATEX-Pumpen von Watson-Marlow sind als Produkte der Gruppe II, Kategorie 2 gemäß den Definitionen aus 94/9/EC eingestuft:

„Produkte der Gruppe II, Kategorie 2 müssen so konstruiert sein, dass sie unter ausreichend hohen Schutzmaßnahmen auch in Bereichen mit Explosionsgefahr durch Luft- und Gasgemische, Dämpfe, Ausdünstungen oder Luft-/Staub-Gemische ihre Betriebsparameter gemäß dem Benutzerhandbuch einhalten.“

Außerdem „muss der Explosionsschutz, der für diese Kategorie gilt, selbst bei Betriebsfehlern der Produkte oder unter gefährlichen Betriebsbedingungen, die normalerweise auftreten können, ausreichende Sicherheit bieten.“

**Watson-Marlow-Pumpen dürfen nicht in den Untertagebereichen von Minen oder deren Übertageanlagen benutzt werden, wo sie mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet sind.**

NB: Werden zwei oder mehr Produkte aus dem ATEX-Bereich kombiniert, so muss die Gesamtklassifikation der kompletten Konstruktion der Einstufung der Komponente mit der niedrigsten Klassifikation entsprechen.

Zu weiteren Informationen über die Zuordnung von ATEX-Zonen und ATEX-Produkten siehe bitte Arbeitsplatz-Richtlinie 1999/92/EC.

## 4 Betriebsparameter

Die folgenden Schlauchmaterialien können für die 501RLA-Pumpenköpfe verwendet werden. Die Innendurchmesser der Schläuche betragen zwischen 0,5 mm und 8,0 mm bei einer Wandstärke von 1,6 mm oder 2,4 mm:

<b>Schläuche: Betriebstemperaturbereich</b>	
Marpren	5 °C bis 80 °C
Biopren	5 °C bis 80 °C
Pumpsil	-20 °C bis 80 °C
GORE STA-PURE PCS	0 °C bis 80 °C
GORE STA-PURE PFL	0 °C bis 80 °C
Neopren	0 °C bis 80 °C
PVC	0 °C bis 80 °C

Die folgenden Parameter definieren die Grenzwerte für einen sicheren Arbeitsbereich – diese Werte dürfen nicht überschritten werden (dadurch würde die ATEX-Konformität hinfällig):

<b>501RLA-Pumpenköpfe</b>	
Betriebstemperatur	-20 °C bis 80 °C
Max. Höchstdruck (0,5 bis 4,8 mm Schlauchinnendurchmesser)	2 bar
Max. Spitzendruck (6,4 bis 8,0 mm Schlauchinnendurchmesser)	1 bar
Max. Dauerdrehzahl	300 U/min
Max. kurzzeitige Drehzahl	500 U/min
Korrosionswiderstand	siehe 7 – <i>Materialien</i>
Schlauchstandzeit	siehe 5 – <i>Schlauchbruch</i>

**WARNUNG! Nicht zu lange trocken laufen lassen. Die Temperaturen der Rollen und Schläuche können dann die Werte für den normalen Arbeitsbereich überschreiten.**

**WARNUNG! Pumpenkopf nicht mit Nullförderung laufen lassen (blockiertes Ausgabeende des Schlauches). Dadurch können zu hohe Rollen- und Schlauchtemperaturen sowie Drücke oberhalb der oben angegebenen Grenzwerte entstehen.**

Werden zwei oder mehr ATEX-Produkte kombiniert, bestimmt der kleinste Grenzwert nach Berücksichtigung sämtlicher Werte für einen bestimmten Parameter den zulässigen Betriebsbereich.

## 5 Potenzielle Gefahren

Im Rahmen der Vorschriften der 94/9/EC wurden alle eventuellen Gefahren, einschließlich zu erwartender Fehlfunktionen, bestimmt und einer Risikobewertung unterzogen. Es wurden einige Änderungen durchgeführt, um zu verhindern, dass diese Zündquellen aktiviert werden. Neben technischen Veränderungen gehören dazu auch zusätzliche Betriebsanweisungen, die den korrekten Einsatz an gefährdeten Standorten regeln. Siehe bitte Kapitel 6 – 11 zu weiteren Einzelheiten.

### Bekannte Zündquellen

Oberflächentemperaturen von Rollen und Achsen
Schlauchbruch mit anschließendem Auslaufen von Pumpflüssigkeit
Mechanisches Versagen der Rotornabe
Exotherme chemische Reaktion
Elektrostatische Aufladung
Defektes Lager
Defekte Feder

## 6 Installationshinweise

Vgl. bitte das 501RL-Standardhandbuch (PB0202) zu allgemeinen Installationsvorschriften.

Alle ATEX-Pumpenköpfe sind mit Vorrichtungen für die Vermeidung und Ableitung von elektrostatischen Aufladungen ausgerüstet. Um elektrostatische Aufladungen effektiv ableiten zu können, muss der elektrische Kontakt zwischen dem Pumpenkopf und dem ausreichend geerdeten Antrieb hoch genug sein.

Die 501RLA-Pumpenköpfe müssen unbedingt geerdet werden, indem man den Erdungskontakt auf dem Schlauchbett (auf dem Foto unten eingekreist) erdet (normalerweise über einen geeigneten Punkt auf dem Pumpenantrieb).



Ob die Erdung effizient ist, kann man prüfen, indem man ihren elektrischen Widerstand misst. Der Widerstand zwischen einem beliebigen Punkt auf der Schutzabdeckung und dem Erdungskontakt beträgt üblicherweise 25 Ohm. Der maximale Erdungswiderstand darf 1 MOhm nicht überschreiten, um eine zuverlässige Ableitung statischer Aufladungen zu gewährleisten.

## 7 Schlauchstandzeiten

Eine Reihe von Faktoren beeinflusst die Haltbarkeit der Schläuche:

### Faktoren, die die Haltbarkeit der Schläuche beeinflussen

Normale Schlauchermüdung – abhängig von Schlauchgröße und -material

Falsches Einlegen der Schläuche – siehe 501RL-Handbuch (PB0202) zu entsprechenden Hinweisen

Zu hoher Betriebsdruck – siehe Kapitel 4 „Betriebsparameter“

Chemische Unverträglichkeit – eine Tabelle mit geeigneten Schläuchen findet sich unter

<http://www.watson-marlow.com/wmb-gb/p-chem-a.htm>.

Sätze mit Testschläuchen sind bei Watson-Marlow erhältlich.

Vor der Installation in einem gefährdeten Bereich wird dringend empfohlen, die Haltbarkeit der Schläuche zu testen. Wenn dies nicht möglich ist oder wenn irgendwelche Zweifel bezüglich der Schlauchstandzeit bestehen, sollten folgende Risiken abgeklärt werden, bevor man die Pumpe an einem potenziell gefährlichen Einsatzort installiert:

Chemische Reaktionen zwischen der Flüssigkeit, die gepumpt wird, und den Pumpenmaterialien – die Konstruktionsmaterialien sind in Kapitel 10 aufgeführt.

Das Fördermaterial kann sich durch die Oberflächentemperatur der Rollen entzünden – alle ATEX-Produkte von Watson-Marlow sind als T4 eingestuft (dies bedeutet, dass die maximale Oberflächentemperatur selbst unter ungünstigsten Betriebsbedingungen 135 °C nicht überschreitet).

## 8 Schlauchmaterialien für den Einsatz unter ATEX-Bedingungen

Die folgenden Watson-Marlow-Schlauchmaterialien eignen sich für den Einsatz unter ATEX-Bedingungen:

- Pumpsil (platingehärtetes Silikon)
- Marpren
- Biopren
- GORE STA-PURE PCS
- GORE STA-PURE PFL
- Neopren
- PVC

Bitte beachten Sie entsprechend der unten stehenden Tabelle, dass es für bestimmte Schlauchmaterialien Einschränkungen bei den Schlauchlängen gibt. Pumpsil kann mit Schläuchen, die länger sind als angegeben, nicht für den ATEX-konformen Einsatz benutzt werden. Bei Biopren und Marpren verringert sich die Eignungsstufe, wenn sie mit Polyimiden in Berührung kommen.

### Zulässige Schlauchlängen (cm) für Klasse IIB:

Serie	Innend. (mm)	Wandd. (mm)	Außend. (mm)	Pumpsil (cm)	STA-PURE PCS* (cm)	STA-PURE PFL* (cm)	Marpren**	Biopren**	PVC	Neopren
840A	40,0	12,8	65,5	entf.	entf.	entf.	entf.	unbegr.	entf.	entf.
825A	25,0	9,0	43,0	entf.	entf.	entf.	entf.	unbegr.	entf.	entf.
701RA	25,4	4,8	35,0	29***	29***	29***	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
701RA	19,0	4,8	28,6	35	35	35	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
701RA	15,9	4,8	25,5	39	39	39	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
701RA	12,7	4,8	22,3	45	45	45	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
701RA	9,6	4,8	19,2	52	52	52	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620LA	16,0	4,0	24,0	42	42	42	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620LA	12,0	4,0	20,0	50	50	50	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620LA	8,0	4,0	16,0	63	63	63	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620RA	15,9	3,2	22,3	45	45	45	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620RA	12,7	3,2	19,1	52	52	52	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620RA	9,6	3,2	16,0	63	63	63	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
620RA	6,4	3,2	12,8	78	78	78	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA, 505LA	9,6	2,4	14,4	69	69	69	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA, 505LA	8,0	2,4	12,8	78	78	78	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA, 505LA	6,4	2,4	11,2	89	89	89	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA, 505LA	4,8	2,4	9,6	104	104	104	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA, 505LA	3,2	2,4	8,0	125	125	125	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA, 505LA	1,6	2,4	6,4	156	156	156	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA	8,0	1,6	11,2	89	89	89	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA	6,4	1,6	9,6	104	104	104	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA	4,8	1,6	8,0	125	125	125	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA	3,2	1,6	6,4	156	156	156	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA	2,4	1,6	5,6	179	179	179	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
313DA, 501RLA	1,6	1,6	4,8	208	208	208	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
501RLA	0,8	1,6	4,0	250	250	250	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.
501RLA	0,5	1,6	3,7	270	270	270	unbegr.	unbegr.	unbegr.	unbegr.

\* Wird die vorgeschriebene Länge bei Sta-Pure und Chem-Sure überschritten, reduziert sich die ATEX-Klassifizierung auf IIA

\*\* Marpren und Biopren werden als IIA eingestuft, wenn sie mit Polyimiden in Kontakt kommen.

\*\*\* 25,4-mm-Schläuche eignen sich nicht für REA-Pumpenköpfe.

## 9 Wartungs- und Reinigungsvorschriften

Gelangen aggressive Flüssigkeiten auf den Pumpenkopf, so muss dieser abgenommen und mit einem milden Reinigungsmittel gesäubert werden. Alle Schläuche vom Pumpenkopf trennen und den Kurbelgriff nach außen schwenken, um an die Befestigungsschraube für den Rotor zu gelangen. Schraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, um den Stellring zu lösen, und den Rotor vom Schaft nehmen. Positionierschraube für das Schlauchbett lösen und dieses herausziehen.

Dasselbe Reinigungsverfahren ist anzuwenden, um Staubablagerungen zu beseitigen (diese können sich elektrostatisch aufladen und/oder durch Reibung aufheizen).

Die beweglichen Teile des Rotors müssen von Zeit zu Zeit auf ihre Freigängigkeit überprüft werden. Die Gelenke und die Rollen sind gelegentlich mit Teflon-Schmieröl einzufetten.

Weil es so wichtig ist, elektrostatische Aufladungen abzuleiten, muss das Erdungskabel regelmäßig auf Anzeichen von Korrosion überprüft werden.

## 10 Materialien der 501RLA-Pumpenköpfe

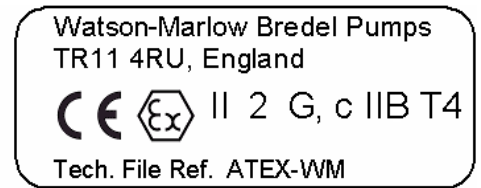
Bezeichnung	Teilenummer	Material	Oberfläche
Rotorgehäuse	MN0496C	Zinklegierung	Chrom-beschichtung
Rotorarm	MN0933C	Zinklegierung	Chrom-beschichtung
Rollenachse	MN0009T	Edelstahl 303S31	
Hebel	MN0013T	EN58BM	
Führungssachse	MN0113T	Edelstahl 303S31	
Feder, Rotor (1,6 mm)	SG0001	Edelstahl DIN 17224	blauer Anstrich
Feder, Rotor (2,4 mm)	SG0002	Edelstahl DIN 17224	roter Anstrich
Stelling	CL0656T	Edelstahl 303S31	
Rolle (Standard)	MN0011T	MOS2 verfülltes Nylon	
Rolle (STA-PURE PCS)	MN1275T	Edelstahl 303S31	
Kurvenrolle	MN0012T	MOS2 Filled Nylon	
Schlauchklemme	MN1219M	Kematal (Acetalcopolymerisat)	
Schlauchklemme	MNA626A	Kematal (Acetalcopolymerisat)	
Feder, Schlauchklemme	MN0014S	Edelstahl 301S21	
Führungsrolle	MN0164M	Kematal (Acetalcopolymerisat)	
Schutzabdeckung	MN1322T	Polycarbonat	Karbonlackierung
Schlauchbett	MN1323T	Zinklegierung	pulverbeschichtet
Schlauchbett (cc)	MN1324T	Zinklegierung	pulverbeschichtet
Drehgelenk	MN0266M	Kematal (Acetalcopolymerisat)	
Feder	MN1217T	Edelstahl DIN 17224	
Befestigungselement	FN4502	Karbonfederstahl BS1449	Nickelaufgabe
Schrauben		Edelstahl DIN 17224	
Erdungskabel	MNA0684A	Kupfer	Zinnbeschichtung

## 11 Zusammenfassung der Änderungen

ATEX-Eigenschaften der 501RLA-Pumpenköpfe	
Leitfähige Beschichtung	Damit elektrostatische Aufladungen abgeleitet werden können, ist die Schutzabdeckung mit einem Lack auf Karbonbasis beschichtet.
Masseband	Eine Erdungsverbindung verbindet das Gehäuse und das Schlauchbett.
ATEX-Schild	Dies wird durch die Richtlinie vorgeschrieben und nennt u. a. die ATEX-Klassifizierung des Pumpenkopfes (Gruppe II Kategorie 2 für Gas, T4).
ATEX-Handbuch	Es handelt sich hier um einen Anhang zum bestehenden Handbuch, der spezielle Informationen zu ATEX enthält.

## 12 ATEX-Kennzeichnung

501RLA-Pumpenköpfe sind mit folgenden Schildern gekennzeichnet:



## 13 Ersatzteile

Ersatz- und Austauschteile müssen bei Watson-Marlow Bredel oder einem offiziellen Händler bestellt werden. **Es dürfen ausschließlich Watson-Marlow-Ersatzteile verwendet werden, um zu gewährleisten, dass die ATEX-Richtlinie auch weiterhin erfüllt wird.**

Watson-Marlow bemüht sich, Ersatzteile für alle Produkte über einen Zeitraum von mindestens sieben Jahren nach Einstellung der Produktion bereitzuhalten. Da dies jedoch nicht ausschließlich unserer Kontrolle unterliegt, können wir dafür keine Garantie übernehmen. Wir bemühen uns jedoch, diesem Anspruch gerecht zu werden.

### **Watson-Marlow Pumpen ist erreichbar über:**

*Watson-Marlow Pumps  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England*

*Tel: +44 (0)1326 370370  
Fax: +44 (0)1326 376009*

*Email: [support@watson-marlow.co.uk](mailto:support@watson-marlow.co.uk)  
Web: [www.watson-marlow.com](http://www.watson-marlow.com)*

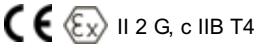

# 14 Erklärung des Herstellers



## Konformitätserklärung

II 2 G, c IIB T4

Watson-Marlow Limited  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England

Bezeichnung	ATEX-konforme peristaltische Pumpenköpfe 501RLA		
Produkte	053.0001.A00	501RLA	Zweirollenkopf für Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
	053.0001.A20	501RL2A	Zweirollenkopf für Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke
	053.0011.A0G	501RLGA	Zweirollenkopf für Sta-Pure-Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
	053.0011.A2G	501RL2GA	Zweirollenkopf für Sta-Pure-Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke
	053.0002.A00	501RLCA	direktgekuppelt für Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
	053.0002.A20	501RL2CA	direktgekuppelt für Schläuche mit 2,4 mm Wandstärke
	053.0022.A0G	501RLCGA	direktgekuppelt für Sta-Pure-Schläuche mit 1,6 mm Wandstärke
	053.0022.A2G	501RL2CGA	direktgekuppelt für 2,4 mm Wandstärke
Konformität	Durch dieses Dokument wird bestätigt, dass die obigen Produkte den Vorschriften aus Richtlinie 94/9/EC (der "ATEX"-Richtlinie) entsprechen.		
Klassifizierung	Die Pumpen sind als Produkte der Gruppe II, Kategorie 2 mit Temperaturklasse T4 für den Einsatz an Standorten mit Gasatmosphäre eingestuft.		
	 II 2 G, c IIB T4		
Normen	EN13463-1:2001; EN13463-5:2003; CLC/TR 50404:2003		
Hersteller	Watson-Marlow Bredel Pumps, TR11 4RU, England.		
Informierte Körperschaft	Sämtliche Einzelheiten zum Verfahren der Konformitätsbeurteilung finden sich im technischen Regelwerk "ATEX-WM". Gemäß den Vorschriften aus Richtlinie 94/9/EC wurde eine Kopie dieses Dokumentes bei folgender Körperschaft hinterlegt:  Intertek (CE 0359), KT22 7SB, England.		
Datum	25.04.2007		
Unterzeichner	 David Cole, Managing Director, Watson-Marlow Limited		