

## **ATEX-Richtlinie (94/9/EC) und Pumpenköpfe 505LA von Watson-Marlow**



### **Inhalt**

	Seite		Seite
1 Einleitung	1	8 Reinigung und Wartung	6
2 Pumpenmodelle	2	9 Materialbeschreibung	7
3 Gefährliche Umgebungen	2	10 Übersicht der Modifikationen	8
4 Betriebsparameter	3	11 ATEX Markierung	9
5 Potenzielle Gefahren	4	12 Ersatzteile	9
6 Installationsanweisung	4	13 Erklärungen des Herstellers	10
7 Schlauchstandzeit	5		

### **1. Einleitung**

Die Richtlinie 94/9/EG, bekannt als ATEX Richtlinie, fordert im Anhang II die Erfüllung grundlegender Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen an Geräte, die in explosionsgefährdeten Bereichen innerhalb der EU in Betrieb genommen werden sollen. Watson-Marlow verfügt über eine Vielzahl ATEX konformer Pumpen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden können. Die der Serie 505L sind in Kapitel 2 "Pumpenmodelle" aufgeführt.

Die 505L Pumpenköpfe sind der Gerätegruppe II, Kategorie 2, zugeordnet und somit für die Verwendung in Bereichen mit explosionsfähigen Gasen und Stäuben zugelassen. Die Pumpenköpfe können individuell hergestellt werden (um mit kundenspezifischen Antrieben genutzt werden zu können), oder aber standardgemäß mit bereits konfigurierten Watson-Marlow ATEX-Antrieben.

**Dieses Dokument beinhaltet spezielle ATEX Informationen zu den oben genannten Pumpenköpfen und muss in Verbindung mit der original Bedienungsanleitung (m-505I-d-01) verwendet werden.**

**Dies gilt im Besonderen auch für die verwendeten Antriebe. Hier ist die Bedienungsanleitung des Antriebsherstellers bindend und unbedingt zu beachten! Für die korrekte Auslegung von beigeestellten Antrieben ist allein der Kunde verantwortlich! Für evtl. auftretende Unfälle, die durch eine falsche Auslegung oder Montage erfolgen, übernimmt die Firma Watson-Marlow keinerlei Verantwortung.**

## 2. Pumpenmodelle

Die folgenden Pumpenköpfe der Serie 505 sind in dieser Bedienungsanleitung enthalten:

505LA ATEX Pumpenköpfe		
505LA*	053.4001.A00	505LA ATEX Pumpenkopf
505LXA*	053.4011.A00	505LXA ATEX Pumpenkopf
505LGA*	053.4010.A0G	505LGA ATEX Pumpenkopf

Die folgenden 500er-Pumpen sind zwar auch ATEX konform, Details dazu können jedoch in einem anderen Dokument nachgelesen werden (m-atex501rla-gb-03: PB0346).

501RLA ATEX Pumpenköpfe		
501RLA*	053.0001.A00	Zweifachroller für 1,6mm Schlauchwandstärke
501RL2A*	053.0001.A20	Zweifachroller für 2,4mm Schlauchwandstärke
501RLGA*	053.0011.A0G	Zweifachroller für 1,6mm Wandstärke Sta-Pure
501RL2GA*	053.0011.A2G	Zweifachroller für 2,4mm Wandstärke Sta-Pure
501RLCA	053.0002.A00	Dichtgekuppelt für 1,6mm Schlauchwandstärke
501RL2CA	053.0002.A20	Dichtgekuppelt für 2,4mm Schlauchwandstärke
501RLCGA	053.0022.A0G	Dichtgekuppelt für 1,6mm Wandstärke Sta-Pure
501RL2CGA	053.0022.A2G	Dichtgekuppelt für 2,4mm Wandstärke Sta-Pure

\*Hinweis: Diese Pumpenköpfe sind kompatibel mit einigen Watson-Marlow Gehäuseversionen. Die Gehäuseversionen sind jedoch nicht ATEX konform und dürfen dementsprechend nicht in gefährlichen Umgebungen eingesetzt werden.

**Sämtliche Pumpenköpfe der 500er-Serie, die hier nicht aufgeführt werden, sind NICHT für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen geeignet (Stand des Erscheinungsdatums).**

## 3. Gefährliche Umgebungen

Alle ATEX-Pumpen von Watson-Marlow sind als Gruppe II, Kategorie 2 gemäß 94/9/EG eingestuft worden.

Die Produkte der Gruppe II, Kategorie 2 müssen so konstruiert sein, dass sie innerhalb ihrer Betriebsparameter verbleiben, basierend auf einem hohen Schutzstandard für den beabsichtigten Gebrauch in Umgebungen mit explosionsfähigen Atmosphären, verursacht durch Luft- und Gasgemische, Wasserdämpfe, Nebel oder Luft-/Staubgemische.

Darüber hinaus muss der Explosionsschutz für diese Kategorie so funktionieren, dass ein ausreichendes Maß an Sicherheit gewährleistet werden kann, auch im Falle eines Gerätefehlers oder in gefährlichen Betriebsituationen, die normalerweise berücksichtigt werden müssen.

**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. Für weitere Informationen über den Zusammenhang von ATEX-Bereichen und ATEX-Equipment wird auf die Arbeitsplatzrichtlinie (1999/92/EG) verwiesen.

## 4. Betriebsparameter

Die folgenden Schlauchmaterialien können mit 505LA Pumpenköpfen in Zusammenhang mit Doppel-Y-Schlauchelementen oder Endlosschläuchen (zwei separate Kanäle) verwendet werden. Die Bohrgrößen reichen von 0,5mm bis 9,6mm mit 2,4mm Wandstärke.

Hinweis: Watson-Marlow kann für die Verwendung anderer, Watson-Marlow fremder Schlauchmaterialien keine Freigabe erteilen. Sollte dennoch anderes Schlauchmaterial eingesetzt werden, erlischt automatisch die Betriebserlaubnis!

### Schläuche: Betriebstemperaturbereich

Marprene	5°C bis 80°C
Bioprene	5°C bis 80°C
Pumpsil	-20°C bis 80°C
STA-PURE	0°C bis 80°C
CHEM-SURE	0°C bis 80°C
Neoprene	0°C bis 80°C
PVC	0°C bis 80°C

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

### 505LA Pumpenköpfe

Betriebstemperaturbereich	-20°C bis 80°C
Max. Höchstdruck	2 bar*
Max. Dauergeschwindigkeit	350 rpm
Korrosionswiderstand	s. Abschnitt 9
Schlauchstandzeit	s. Abschnitt 7
Drehmomentobergrenze (Antriebskupplung)	22Nm

\* Bitte beachten Sie, dass die ATEX-Version 505LGA auf 2 bar beschränkt ist, obwohl Sta-Pure-Schläuche in einem Standard 505LG Pumpenkopf auf 4 bar eingestuft sind.

**ACHTUNG! Vermeiden Sie überhöhten Trockenlauf. Laufrollen- und Schlauchtemperatur können sonst den normalen Arbeitsbereich überschreiten.**

**ACHTUNG! Lassen Sie den Pumpenkopf keinesfalls weiterlaufen, wenn das Ausgabeende des Schlauchs blockiert ist (Nullförderung). Dies kann zu stark erhöhten Laufrollen- und Schlauchtemperaturen sowie übermäßigem Druck führen.**

Werden zwei oder mehrere Komponenten der ATEX-Ausstattung kombiniert, gelten die Betriebsparameter des schwächsten Bauteils.

## 5. Potenzielle Gefahren

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

### Bekannte Zündquellen

Oberflächentemperatur von Laufrollen und Schläuchen
Schlauchbruch und folgendes Auslaufen der Pumpflüssigkeit
Mechanischer Fehler der Rotorennabe
Exotherme und pyrophorisch chemische Reaktionen
Statische Aufladung von Schlauch und Flüssigkeit
Fehler im Kugellager
Fehler in den Federn

## 6. Installationsanweisung

Bitte beachten Sie die Standard 500er Bedienungsanleitung (m-505I-d-01) für generelle Anweisungen. Es wird dringend empfohlen, den jeweiligen ATEX-Antrieb (Motor/Getriebe) so zu konfigurieren, dass der Überlastungspunkt sicher vor der Drehmomentobergrenze von 22NM erreicht wird. Nur so kann ein katastrophaler Betriebsausfall im seltenen Fall einer größeren Verstopfung verhindert werden.

Besondere Aufmerksamkeit sollte der Sektion 6.2 "Empfehlungen und Einschränkungen" gewidmet werden (enthalten in der Bedienungsanleitung des 505L-Pumpenkopfes) in Hinblick auf Kopplung mit Ansaugen, Ablassrohre und/oder Rohrleitungen. Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass alle Anschlüsse sorgfältig verbunden werden, um undichte Stellen zu vermeiden.

Alle ATEX-Pumpenköpfe vermeiden elektrostatische Aufladungen und/oder leiten diese ab. Um eine eventuell auftretende elektrostatische Aufladung ableiten zu können, muss ein elektrischer Kontakt zwischen dem Pumpenkopf und einem geerdeten Punkt (evtl. Antrieb) vorhanden sein.

**Es ist unbedingt erforderlich, dass der 505L Pumpenkopf separat geerdet wird. Hierfür ist es notwendig, das Gehäuse des Pumpenkopfes (siehe Markierung auf dem Foto) mit einem zusätzlichen Erdungskabel an einem dafür vorgesehenen Punkt zu verbinden.**

Es besteht die Möglichkeit, die Effektivität der Erdung zu überprüfen, indem der elektrische Widerstand gemessen wird. Der Widerstand von einem beliebigen Punkt des Frontdeckels zum Erdungspunkt beträgt normalerweise 25 Ohm. **Für eine sichere**



**Ableitung von elektrostatischer Elektrizität darf der Widerstand nicht größer sein als 1 MOhm.**

Peristaltische Schläuche sind eingeschränkt leitfähig und sollten deshalb in ihrer Länge (entsprechend der Größe des Pumpenkopfs) auf ein Minimum reduziert werden. Elektrostatische Tests haben erwiesen, dass Schläuche von Watson-Marlow dem Standard II 2 G, 11B entsprechen. Geerdete, leitfähige Rohrleitungen sollten überall im System verwendet werden.

Es kann passieren, dass sich das Pumpmedium durch die Pumptätigkeit auflädt. Vorbeugende Maßnahmen am Abluftdurchlass sollten getroffen werden, um ein sicheres Ableiten der statischen Aufladung zu ermöglichen.

Die 505LA Pumpenköpfe dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn der Bedienungshebel vollständig eingerastet ist.

## 7. Schlauchstandzeit

Es dürfen ausschließlich Schläuche von Watson-Marlow verwendet werden, da sonst die Einhaltung der ATEX-Richtlinie nicht gewährleistet werden kann.

Die Schlauchstandzeit wird von einigen Faktoren beeinflusst:

Faktoren
Normale Materialermüdung - abhängig von Schlauchabmessungen, Material und Pumpenkopfgeschwindigkeit
Fehlerhaftes Schlaucheinlegen - siehe 500er Bedienungsanleitung (PB0167) für Anweisungen
Zu hoher Druckbereich - siehe Kapitel 4 "Betriebsparameter"
Chemischer Angriff - eine Beständigkeitsliste steht unter: <a href="http://www.watson-marlow.com/pdfs-global/wd-tubechem-d-01.pdf">www.watson-marlow.com/pdfs-global/wd-tubechem-d-01.pdf</a> zur Verfügung. Schlauchmuster für Beständigkeitstests sind von Watson-Marlow erhältlich

Es ist dringend erforderlich, vor der Anwendung in einem Ex-gefährdeten Bereich einen Test in ungefährlicher Umgebung durchzuführen. Ist dies nicht möglich oder bestehen Zweifel in Bezug auf die Schlauchstandzeit, 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 Kapitel 9)
Verschüttete / Ausgelaufene Flüssigkeiten könnten durch die Oberflächentemperatur der Rollen entzündet werden - Alle Watson-Marlow ATEX Pumpen sind T4 zugelassen (auch bei mechanischen Fehlern überschreitet die maximale Oberflächentemperatur nicht die 135 °C Marke)

## 8. Wartung und Reinigung

**Hinweis: Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung und entfernen Sie den Förderschlauch, bevor Sie Ausbau-, Wartungs- oder Positionierungsarbeiten vornehmen!**

Der Schlauch kann entfernt werden, indem der Pumpendeckel durch Lösen der Spannhebel zu beiden Seiten des Pumpenkopfes entfernt wird. Nun kann der Schlauch über die beiden Zapfen gezogen werden (für Endlosschläuche entfernen Sie die Klemmvorrichtung).

Sollten aggressive Flüssigkeiten auf den Pumpenkopf überquellen, muss dieser entfernt und mit einem milden Reinigungsmittel gesäubert werden. (**Achtung:** evtl. muss der Schlauch vorher drucklos gemacht und/oder entleert werden!) Um den Pumpenkopf vom Laufwerk zu trennen, müssen die beiden Schrauben an der Rückseite entfernt werden.

Die gleiche Säuberungsprozedur sollte angewandt werden, um der Ansammlung von Staub vorzubeugen (dieser kann sich elektrostatisch aufladen und/oder durch Reibung erhitzen).

Vermeiden Sie, die Lagerabdichtungen Lösungsmitteln für mehr als eine Minute auszusetzen. Siehe m-505I-d-01, Abschnitt 9, Wartung, für Details.

Die beweglichen Teile des Rotors sollten regelmäßig auf lockere Einzelteile überprüft werden. Die Edelstahlrollen und die Edelstahlantriebswelle sind mit dauergeschmierten Wälzlagern ausgestattet und wartungsfrei.

**Es ist sehr wichtig, die Erdungsanschlüsse regelmäßig auf Korrosion hin zu überprüfen. Nur so kann sichergestellt werden, dass evtl. auftretende elektrostatische Aufladung abgeleitet wird.**

## 9. Materialbeschreibung: 505LA Pumpenköpfe

Beschreibung	Teil Nr.	Material	Anstrich
Rollenachsen *	MN2582T	Edelstahl 303S31	
Rotor	MN0547T	Aluminium HP30 TF	Eloxiert
Gehäuseunterteil *	MN2583C	Aluminium 6063	Lackiert
Gehäuseunterteil	MN0839C		
Schlauchbett	MN0840C	Aluminium 6063	Eloxiert
Strebe zum Verriegeln	MN0843T	Edelstahl 303S31	
Abstandhalter – Sicherungsriegel	MN0844T	Nylatron GS	
Hebel – Sicherungsriegel	MN0850T	Edelstahl	
Wellenantrieb	MN0845T	Edelstahl 303S31	
Wellenantrieb (505LXA)	MN0860T	Edelstahl 303S31	
Frontplatte	MN0846S	Aluminium 5083	Lackiert
Rückenplatte	MN0847S	Aluminium 5083	Lackiert
Abdeckplatte	MN0862S	Aluminium 5083	Lackiert
Endplatte	MN1029C	Aluminium 5083	Lackiert
Schlauchführung	MN1206T	Edelstahl 303S31	
Federn	SG0002	Edelstahl	
Kugellager	BB0027	Carbonstahl	
Antriebswellenlager	BB0014	Carbonstahl	
Fuß	FB0001	Nylatron und Gummi	
Schrauben/Bolzen	various	Edelstahl	
Unterlegscheiben	various	Nylon oder Edelstahl	
Seitenplatte	MNA0335A	Aluminium 6063 und Edelstahl 302S26	Lackiert
Seitenplatte (505LXA)	MNA0364A		
Seitenplatte *	MNA0695A		
Adapterplatte	MNA0338A	Speedal 2011	Lackiert
Rollenplatte	MNA0370A		
Schlauchrolle	MN0544T	Edelstahl 316S11	
Kugelergehlagäuse *	MN2586T	POM-C (ESD) leitfähiges Acetyl	
Buchse und Stellingbaugruppe	MNA0638A	Nylatron und Aluminium	
Erdungskabelbefestiger *		Carbonfederstahl BS1449	Nickelüberzug
Erdungskabel 200mm *	MNA0693A	Kupfer	Zinnanstrich
Erdungskabel 140mm *	MNA0694A	Kupfer	Zinnanstrich

\* Diese Einzelteile existieren ausschließlich in der 505LA Pumpenkopfserie.

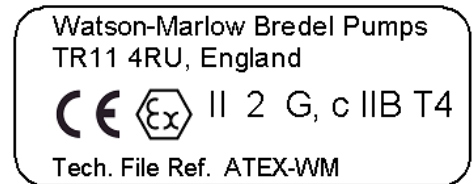
# 10. Übersicht der Modifikationen

Die nachfolgende Tabelle definiert die Modifikationen, die am Standard 505L Pumpenkopf vorgenommen wurden, um die Anforderungen der ATEX-Richtlinie II 2 G, c IIB T4, zu erfüllen.:

<b>ATEX-Funktionen des 505LA Pumpenkopfs</b>	
Leitfähige Rotorenplatte	Die Kugellagergehäuse wurden durch leitfähige POM-C (ESD) ersetzt Gerändelte Andruckrolle: Einschnitte durch Eloxieren auf den Rotorendplatten, um elektrischen Erdungswiderstand zu reduzieren
Erdungskabel	Erdungsjabel verbindet das Schlauchbett mit dem Hauptteil des Pumpenkopfs (und, falls montiert, mit einem Erweiterungspumpenkopf)
ATEX Markierung	Dies ist eine Vorgabe der Richtlinie und beinhaltet die ATEX-Klassifizierung für den Pumpenkopf (Gerätegruppe II, Kategorie 1G/2GD)
ATEX Handbuch	Eine Ergänzung zum existierenden Handbuch, das ATEX-spezifische Informationen enthält

## 11. ATEX Markierung

Die 505LA Pumpenköpfe sind mit folgenden Labels markiert worden:



## 12. Ersatzteile

Ersatzteile dürfen nur von Watson-Marlow Bredel Pumps oder einem offiziellen Händler bezogen werden. **Es dürfen nur original Watson-Marlow Ersatzteile verwendet werden, da sonst die Einhaltung der ATEX-Richtlinie nicht gewährleistet werden kann!**

Es ist das Ziel von Watson-Marlow, die Ersatzteilversorgung für einen Zeitraum von mindestens sieben 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 Watson-Marlow Bredel Pumps kontaktieren unter:**

*Watson-Marlow GmbH  
Mühlenweg 7  
41569 Rommerskirchen/Anstel  
Deutschland*

*Tel: +49 (0) 2183 420 40  
Fax: +49 (0) 2183 825 920*

*Email: [info@watson-marlow.de](mailto:info@watson-marlow.de)  
Web: [www.watson-marlow.de](http://www.watson-marlow.de)*

# 13. Erklärungen des Herstellers


## 505L Pumpenkopf



Watson-Marlow Limited  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England



### Declaration of Conformity

<b>Description</b>	505LA ATEX compliant peristaltic pumpheads		
<b>Products</b>	053.4001.A00	505LA	505LA ATEX PUMPHEAD
	053.4011.A00	505LXA	505LA ATEX EXT PUMPHEAD
	053.4010.A0G	505LGA	505LA ATEX GORE PUMPHEAD
<b>Conformity</b>	This document certifies that the above equipment complies with the requirements of Directive 94/9/EC (the "ATEX" directive).		
<b>Rating</b>	The pumps are rated as Group II, Category 2 equipment, with a T4 temperature classification, for use in gas based environments.  CE Ex II 2 G, c IIB T4		
<b>Standards</b>	EN13463-1:2001 EN13463-5:2003 CLC/TR 50404:2003		
<b>Manufacturer</b>	Watson-Marlow Bredel Pumps, TR11 4RU, England.		
<b>Notified body</b>	Full details of the conformity assessment procedure can be found in the technical reference file, "ATEX-WM". 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.		
<b>Date</b>	25 <sup>th</sup> April 2007		
<b>Signature</b>	  Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited		

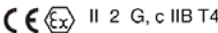
## Komplette ATEX-Pumpen



Watson-Marlow Limited  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England



## Declaration of Conformity

<b>Description</b>	500 Series, ATEX compliant, configured peristaltic pumps
<b>Products</b>	501D (F, V, X & P variant) ATEX close-coupled pumps, configured with 501RLA, 505LA, 313DA or 314DA families of ATEX compliant pumpheads.
<b>Conformity</b>	This document certifies that the above equipment complies with the requirements of Directive 94/9/EC (the "ATEX" directive).
<b>Rating</b>	The pumps are rated as Group II, Category 2 equipment, with a T4 temperature classification, for use in gas based environments.  
<b>Standards</b>	EN13463-1:2001 EN13463-5:2003 CLC/TR 50404:2003
<b>Manufacturer</b>	Watson-Marlow Bredel Pumps, TR11 4RU, England.
<b>Notified body</b>	Full details of the conformity assessment procedure can be found in the technical reference file, "ATEX-WM". 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.
<b>Date</b>	25 <sup>th</sup> April 2007
<b>Signature</b>	 Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited