



## ***SUBM***

***Unterwassermotor -  
Pumpen***

***Byron – Jackson®  
in ölgefüllter  
Ausführung***

***Pleuger®  
In wassergefüllter  
Ausführung***

## Der weltweit führende Pumpenspezialist

*Flowserve ist ein Pionier und weltweit führender Lieferant im globalen Markt für Industriepumpen. Es gibt keine andere Firma mit einem so umfassenden und spezialisierten Fachwissen in der Entwicklung und Anwendung von Standardpumpen bis zu hochentwickelten Spezialpumpen und Systemen.*

### Pumpenlösungen

Mit den von Flowserve gelieferten Lösungen können die Kunden die Produktivität, Rentabilität und Zuverlässigkeit ihrer Pumpensysteme kontinuierlich erhöhen.

### Marktorientierte Kundenberatung

Unsere Spezialisten und Anwendungsingenieure entwickeln leistungsfähige Produkte und Systeme, um den Anforderungen des Marktes und der Kunden gerecht zu werden. Beginnend mit der Kundenanfrage und während des gesamten Produktlebensdauerzyklus stehen sie für technische Ratschläge und Unterstützung zur Verfügung.



### Technologische Entwicklung

Keine andere Firma neben Flowserve besitzt ein derart umfassendes Fachwissen in der Entwicklung und Anwendung der Pumpentechnologie, wie:

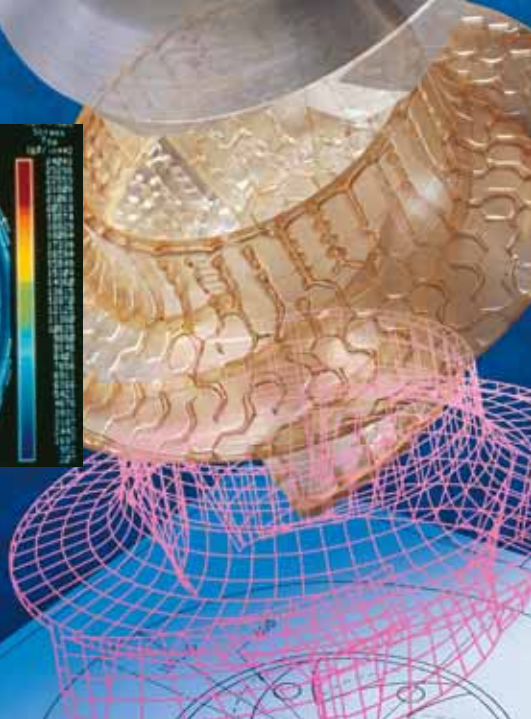
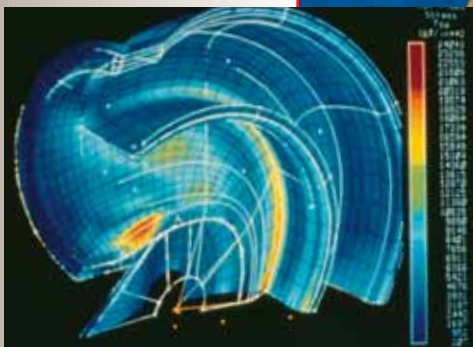
- Hydraulische Entwicklung
- Mechanische Entwicklung
- Materialforschung
- Effiziente Pumpentechnologie
- Fertigungstechnik

### Breite Produktpalette

Flowserve bietet eine breite Palette sich ergänzender Pumpentypen, angefangen von Standardpumpen bis zu hochentwickelten Spezialpumpen und Systemen. Die Pumpen werden gemäß weltweit anerkannter Normen und kundenspezifischen Anforderungen hergestellt und geprüft.

Nachfolgend einige Pumpenausführungen:

- Einstufige Pumpen
- Beidseitig gelagerte einstufige Pumpen
- Beidseitig gelagert mehrstufige Pumpen
- Bohrlochwellenpumpen
- Unterwassermotorpumpen
- Wassernormpumpen
- Plungerpumpen
- Pumpen für nukleare Anwendungen
- Spezialpumpen



## **SUBM** **Unterwassermotor** **– Pumpen**

**Byron Jackson In**  
**ölgefüllter**  
**Ausführung**

**Pleuger In**  
**wassergefüllter**  
**Ausführung**

### **Die Wahl der Ausführung**

Flowserve ist einzigartig als Hersteller, der in der Lage ist, seinen Kunden die Wahl zwischen wasser- oder ölfüllten Unterwassermotoren komplett mit entsprechenden Pumpenteilen zu bieten. Damit wird der Kunde in die Lage versetzt, die Ausführung zu wählen, die seinen Anforderungen entspricht bezüglich :

- Anwendung
- Vorliebe und Spezifikation
- Investitionskosten im Vergleich zu Gesamt – Lebensdauerkosten.

Beide Konstruktionsformen haben sich zusammen in mehr als 150 Jahren in erfolgreichem Einsatz bewährt. Flowserve Unterwassermotor – Pumpen bieten folgende wichtige Vorzüge :

- Ein Hersteller für Pumpen und Motor, verantwortlich für Qualität, Konstruktion, Service und Gewährleistung.
- Weltweit umfangreichstes Unterwasserpumpen- und – motorenprogramm
- Größter Leistungsbereich der Motorenleistungen per Brunnendurchmesser
- Verschiedene Kühlungs- und Schmiersysteme
- Umfangreiche Dichtungsoptionen inklusive verlust- und verschleißfreie Ausführung
- Höchste Wirkungsgrade und maximale Förderströme per Brunnendurchmesser
- Robuste Konstruktion für lange Betriebsdauer
- Wiederwickelbare Motoren für niedrigere Wartungskosten
- Spezielle Auslegungen und Materialien zum Einsatz in Off-Shore, Geothermie und anderen anspruchsvollen Anwendungen

### **Weltweite Reparaturen**

Werks - Servicecenter finden sich in Nord – Amerika, Europa und dem mittleren Osten. Für die meisten Standard Motorgrößen gibt es ein Unterwassermotor – Austauschprogramm.

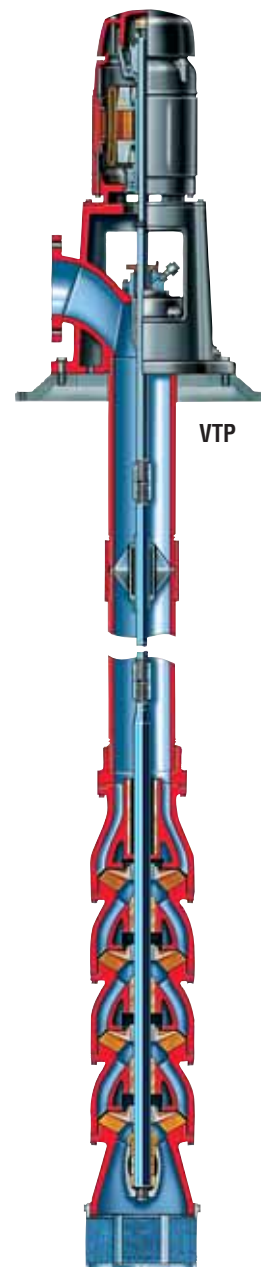
### **Unterwasserpumpen Vorteile**

- Betriebssicher
- Explosionsgeschützt
- Kosteneffizient
- Leise
- Unsichtbar
- Vandalismussicher
- Für “ schiefe “ Brunnen geeignet
- Überflutung und frostsicher
- Ideal für große Einbautiefen

### **Weitere Pumpenausführungen**

Abhängig von den Betriebsbedingungen kann Flowserve auch weitere vertikale Pumpen Konstruktionen liefern

- Vertikale Bohrlochwellen–Pumpen
- Propeller–Pumpen
- Doppelflutige Pumpen



VTP



## **Pleuger Wassergefüllte Ausführung**

Pleuger Unterwassermotoren bieten einen außerordentlichen Leistungsbereich.

Die wassergefüllten Nassläufer sind umgebungsfreundlich, erreichen einen hohen Wirkungsgrad und bieten eine große Betriebssicherheit. Eine hervorragende Axiallagerkonstruktion, ein 100 %iger Druck – und Volumenausgleich wiederwickelbare Statoren sowie eine große Auswahl an Werkstoffen für mechanische und elektrische Anforderungen machen die Pleuger Unterwassermotoren besonders wertvoll.

### **Einsatzgebiete**

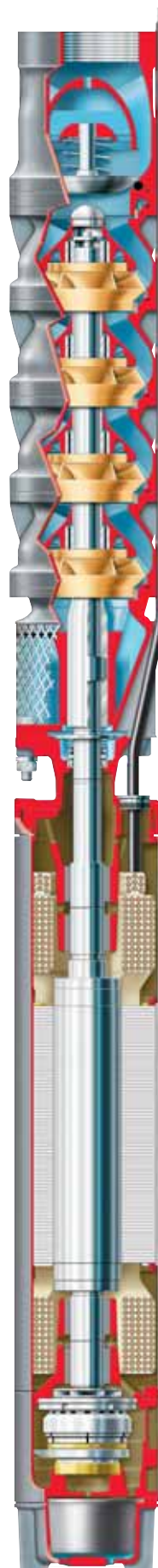
- Wasserversorgung
- Industrie
- Prozess
- Off-Shore
- Bergbau
- Beregnung
- Überflutungsschutz

### **Typische Anwendungen**

- Trinkwasser
- Seewasser
  - Feuerlöschbetrieb
  - Ballast
  - Kühlwasser
- Wasserhaltung
- Druckerhöhung
  - Hochhäuser
  - Fontänen / Brunnen
- Tiefsee-Antriebe
- Unterwasser – Pipelinebau

### **Leistungsbereiche**

- Förderströme bis 4500 m<sup>3</sup>/h (19 800 gpm)
- Förderhöhen bis 800 m (2600 ft)
- Motorleistungen bis 5000 kW (6700 HP)
  - Drehzahlen von 200 bis 3600 1 / Min
  - 2, 4 und 8polig Standard (andere Pol –Zahlen verfügbar)
  - 200 bis 6600 Volt
  - 50 und 60 Hz Frequenzen
  - Optionen für Drehzahlregelung und Motoren für Heißwasseranwendung



### **Standard Konstruktionsmerkmale Motoren**

- Druckausgeglichene Gleitringdichtung in vielen Werkstoffen zur bestmöglichen Anpassung an die Einsatzbedingungen
- Großzügig dimensionierte, doppelt angeordnete, wassergeschmierte Radiallager, wartungsfrei für lange Lebensdauer
- Nassläufer-Motoren mit wasserfester Isolation für einfache Wartung
- Vorgefüllte Motoren mit lebensmitteltauglichen Zusätzen für Frost – und Korrosionsschutz
- Einstellbare, selbstzentrierende Hochleistungsaxiallager für verlängerte Lebensdauer
- NEMA – Standard Anschlussmasse
- Schadstofffreie Wickeldraht – Isolation nach Klasse Y für Trinkwassereinsatz
- Reibgeschweißte Wellenpaarung für max. Wellenfestigkeit und höchste Wirkungsgrade
- Zulassungen nach CSA, WIMES 3. 03, EMV, KTW, CE, VDE und anderen Klassifikationsorganen

### **Pumpen**

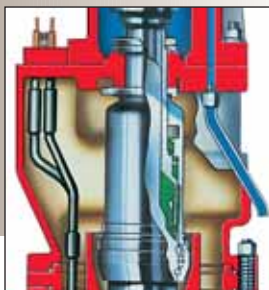
- Laufräder und Pumpengehäuse, zur Erzielung höchster Wirkungsgrade und bester Standzeiten
- Weites Spektrum an Werkstoffen für Lager, Laufräder und Pumpengehäuse zur Anpassung an die Betriebsbedingungen
- Dynamisch ausgewuchtete Laufräder für minimale Schwingungen und maximale Lebensdauer
- kompakte Verbindung von Motor und Pumpenteil

### **Unterwasserleitung**

- Motorleitung intern mit dem Wickeldraht verbunden

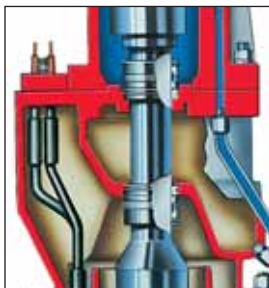
## Byron Jackson Ölgefüllte Ausführung

### Dichtungsoptionen



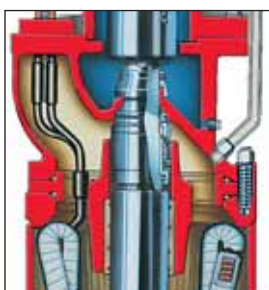
#### Flüssigdichtung

Leckagefreie und verschleißfreie Dichtung für absolute Betriebssicherheit



#### Doppelte Gleitringdichtung

Eine qualitativ hochwertige Alternative zur Flüssigdichtung



#### Einfachwirkende, druckbeaufschlagte Gleitringdichtung

Für Kohlenwasserstoff – Anwendung und nicht-vertikalen Einbau

Byron Jackson ölgefüllte Unterwassermotoren sind für den anspruchsvollsten Einsatz in Tiefbrunnen konzipiert. Robust, betriebssicher und langlebig bieten sie erhebliche Einsparungen in den Gesamt-Lebensdauerkosten.

#### Einsatzgebiete

- Wasserversorgung
- Industrie
- Prozess
- Off-Shore
- Bergbau
- Beregnung
- Energie

#### Typische Anwendungen

- Trinkwasser
- Kavernen
- Seewasser
  - Feuerlösch-Betrieb
  - Ballast
  - Kühlwasser
- Wasserhaltung
- Druckerhöhung
  - Fontänen / Brunnen
- Geothermie
- Wasserinjektion
- Unterwasser – Pipelinebau

#### Leistungsbereiche

- Förderströme bis 4500 m<sup>3</sup>/h (19 800 usgpm)
- Förderhöhen bis 800 m (2600 ft)
- Motorleistungen bis 1500 kW (2000 HP)
- Drehzahlen von 1000 bis 3600 1 / Min
- 2, 4 und 8polig Standard (andere Pol-Zahlen verfügbar)
- 200 bis 6600 Volt
- 50 und 60 Hz Frequenzen
- Optionen für Drehzahlregelung und Motoren für Heißwasseranwendung

#### Zulassungen für Trinkwasserförderung

- Zulassung nach der US Amerikanischen Vorschrift NSF Standard 61, gemeinsam erstellt von U.S. ASME und NSF International
- Zulassungsprogramm nach RvA, der Niederländischen Zulassungsbehörde



#### Standard Konstruktionsmerkmale Motoren

- Ölgefüllt, gekapselt, mit Umwälzung und internem Filter- und Kühlungssystem für kontinuierliche Umlaufschmierung
- Vakuum Druck – imprägnierte Wickeldraht Isolation nach Klasse F für lange Lebensdauer und hohe Betriebssicherheit
- Doppelt wirkendes Axiallager System für dauernd wechselnde Axiallagerkräfte
- Spezielle Werkstoffe für korrosive Medien verfügbar
- Einsetzbar mit Drehzahlsteuerung für verbesserte Pumpen Effizienz
- Ausführungen für Hochtemperatur – Anwendung (> 90°C / 200°F) und hohe Saugfähigkeit sind verfügbar

#### Pumpen

- Laufräder und Pumpengehäuse, zur Erzielung höchster Wirkungsgrade und bester Standzeiten
- Weites Spektrum an Werkstoffen für Lager, Laufräder und Pumpengehäuse zur Anpassung an die Betriebsbedingungen
- Dynamisch ausgewuchtete Laufräder für minimale Schwingungen und maximale Lebensdauer
- Doppelte Radiallager im Sauggehäuse zur optimalen Wellenlagerung
- Optimierte Sauggehäuse Konstruktion zur Reduzierung der Saugverluste

#### Unterwasserleitung

- Motorleitung mit Steckerverbindung zur Erhöhung der Betriebssicherheit
- Und vereinfachter Installation vor Ort; keine Leitungsverbindung im Feld erforderlich.

## Optionen und technische Daten

### Pumpen – Laufräder

- Sauglaufräder mit niedrigem NPSHR – Wert für Kohlenwasserstoffe und geringe Überdeckungen
- GFK – Laufräder für verbesserte Förderdaten und Korrosionsbeständigkeit
- Verschiedene spezifische Drehzahlen für optimierte Pumpenauslegung

### Pumpen – Werkstoffe

- Grauguss
- Bronze
- Rostarme Stähle
- Duplex und Super Duplex korrosionsfeste Stähle
- GFK ( Noryl )

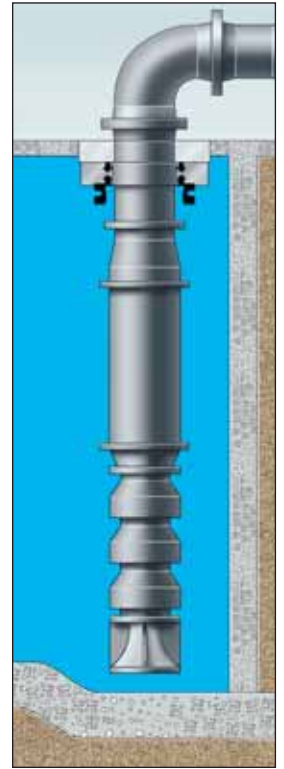
### Zubehör

- Leitungskonfektionen
- Brunnenköpfe
- Kabelanschlusskästen
- Saugmäntel
- Druckmäntel
- Steuerschränke
- Überwachungsinstrumente
- Überspannungssicherungen
- Rückschlagventile

### Polderpumpen

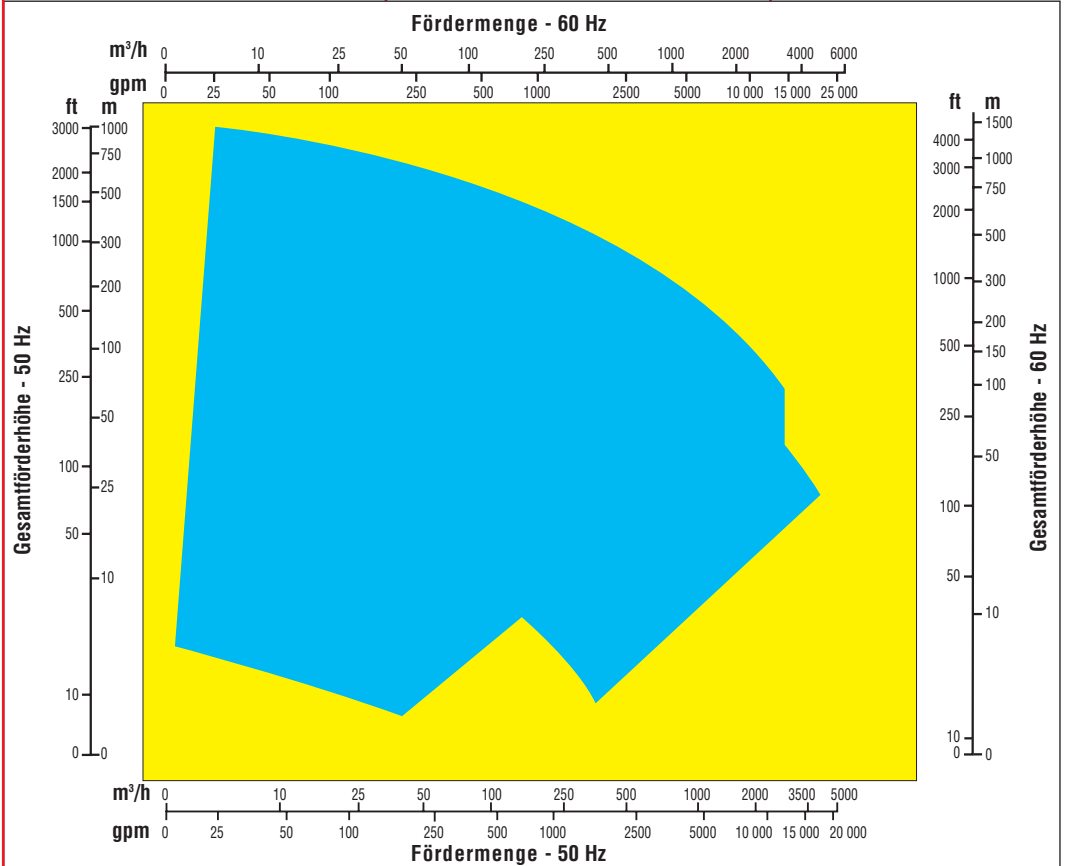
- Geringe Tiefbaukosten (Pumpenkammer)
- Minimum Überdeckung
- Baugruppenkonzept
- Behältereinbau
- Sumpfeinbau

© Noryl ist ein eingetragenes Warenzeichen der General Electric Company Corporation.



Mehrstufige Polderpumpe

## SUBM Kennfeld



**Weltweiter Service  
und Technische  
Beratung**

**Modernste Technologien**

Neben Flowserve gibt es nur wenige Unternehmen mit einem so umfangreichen und spezialisierten Fachwissen in Strömungstechnik, Maschinenbau und Materialkunde. Dieses Fachwissen beinhaltet u. a.

- Computergestützte, strömungstechnische Berechnungen
- Visualisierung von Strömungen
- Finite Elementanalysen
- Kavitationsuntersuchungen
- Wirkungsgradoptimierung
- 3-D Stereolithografie für rasche Prototypentwicklung
- Werkseigene Gießereien für nickelreiche- und lichtreaktive Legierungen
- Herstellung und Verarbeitung nicht-metallischer Werkstoffe

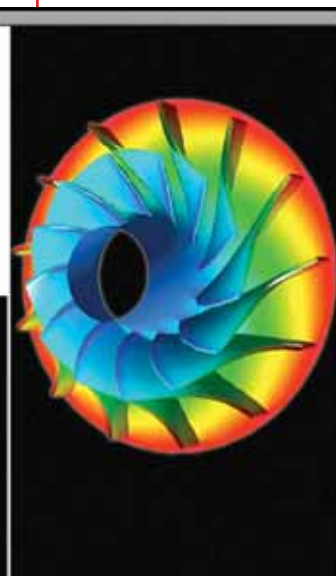
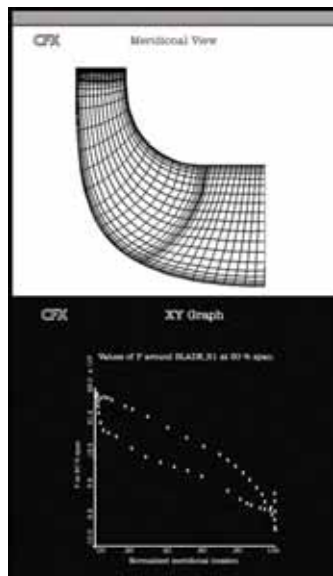
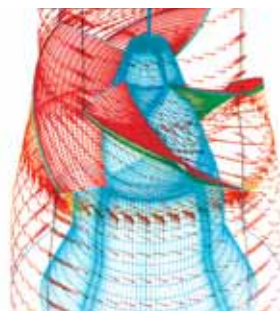


**Service und Reparatur**

Zur Aufgabe der Flowserve Service- und Reparatur-Teams gehört die Aufstellung und Durchführung von Wartungsprogrammen zur Leistungs-optimierung und Erhöhung der Systemzuverlässigkeit.

Der pumpenspezifische Service schließt folgendes ein:

- Anfahren und Inbetriebnahme
- Diagnose und Prognose von Fehlern
- Routinewartung und Reparaturen
- ANSI und ISO Leistungs-Austauschprogramm
- Umrüstung, Aufrüstung und nachträglicher Einbau
- Ersatzteilbevorratung und -management
- Schulungen



**Technischer Service**

Es ist eine Verpflichtung von Flowserve, seinen Kunden zu helfen, den größtmöglichen Gewinn aus den Investitionen für ihre Pumpstationen zu erzielen. Daher kann technische Unterstützung mit den entsprechenden Maßnahmen zur Lösung eventueller Pumpenprobleme jederzeit abgerufen werden.

Der Technische Service schließt folgendes ein:

- Leistungstests im praktischen Einsatz
- Schwingungsanalysen
- Designanalysen mit Feststellung und Beseitigung der Fehlerursachen
- Materialverbesserungen
- Pumpen- und Systemüberprüfung
- Modernste technische Lösungen
- PumpTrac™ Pumpenfernüberwachung und Diagnoseservice
- Aktualisieren der Betriebsanleitungen
- Schulungskurse

Zur Unterstützung unserer Kunden mit  
den führenden Pumpenmarken  
der Welt



**USA und Kanada**

Flowserve Corporation  
Pump Division  
Millennium Center  
222 Las Colinas Blvd., 15th Floor  
Irving, TX 75039-5421 USA  
Telefon: 1 972 443 6500  
Telefax: 1 972 443 6800

**Europa, Afrika, Mittlerer Osten**

Worthington S.P.A.  
Flowserve Corporation  
Pump Division  
Via Rossini 90/92  
20033 Desio (Milan), Italy  
Telefon: 39 0362 6121  
Telefax: 39 0362 303396



Pump Division

*Ihre Flowserve-Vertretung vor Ort:*

**Ihre zuständige Flowserve-Vertretung finden  
Sie im Sales Support Locator System  
unter [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)**

**Gebührenfrei: 1 800 728 PUMP (7867)**

**Lateinamerika und Karibisch**

Flowserve Corporation  
Pump Division  
6840 Wynnwood Lane  
Houston, Texas 77008 USA  
Telefon: 1 713 803 4434  
Telefax: 1 713 803 4497

**Asiatisch pazifischer Raum**

Flowserve Pte. Ltd.  
Pump Division  
200 Pandan Loop #06-03/04  
Pantech 21  
Singapore 128388  
Telefon: 65 6775 3003  
Telefax: 65 6779 4607