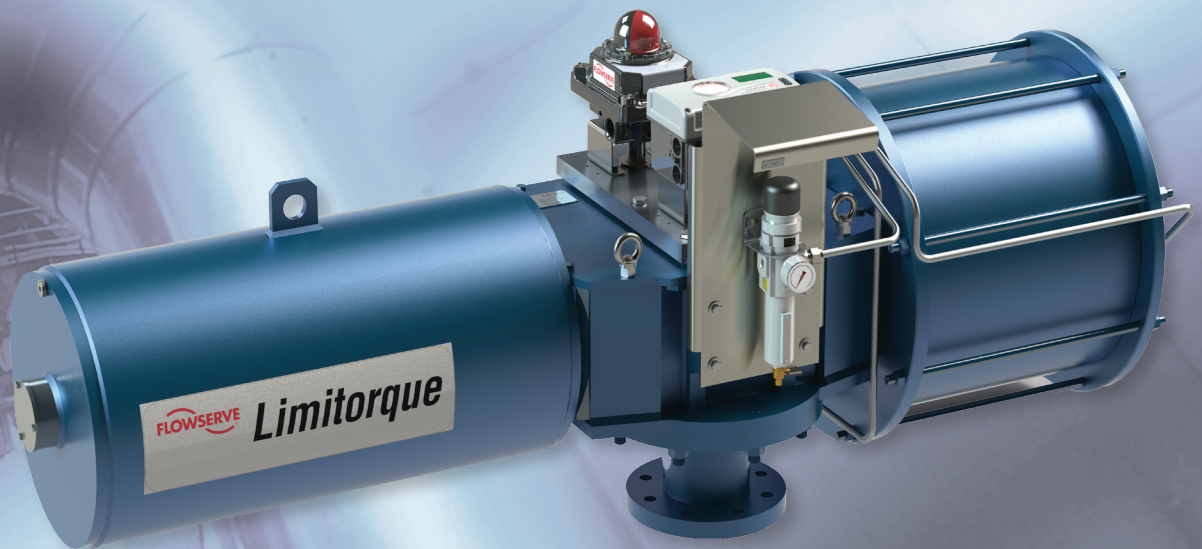




# Limitorque™ LPS

Pneumatischer Heavy Duty Scotch Yoke Schwenkantrieb



*Experience In Motion*

## Qualität, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit

Der pneumatische Heavy Duty Scotch Yoke-Schwenkantrieb

Limatorque LPS ist so konzipiert, dass er den aktuellsten

und strengsten Sicherheits- und Leistungsstandards der

Öl- und Gasindustrie genügt. Sein Heavy Duty Design

basiert auf einer robusten Konstruktion mit einer kompakten

Grundfläche, die bei einem reduzierten Luftverbrauch während

der gesamten Lebensdauer des Schwenkantriebs ein hohes

Ausgangsdrehmoment gewährleistet. Das Produktprogramm der

LPS-Schwenkantriebe deckt einen Drehmomentbereich von bis zu

550 kNm (405 659 ft-lb) sowohl in doppelwirkender Konfiguration

als auch mit Federrückstellung ab. Damit kann eine Vielzahl

von Armaturen in Öl- und Gasanwendungen, einschließlich

der High-Integrity-Pressure-Protection-Systeme (HIPPS),

angetrieben werden.

## Übertrifft die Anforderungen

Die Anforderungen der Industrie sind heute viel strenger als je zuvor. Das ist nirgendwo offensichtlicher als in der Öl- und Gasindustrie, in der es beinahe täglich neue Anforderungen an die Projektspezifikationen gibt. Der LPS-Schwenkantrieb erfüllt diese anspruchsvollen Anforderungen. Der LPS-Schwenkantrieb ist der technisch anspruchsvollste und marktkonformste Schwenkantrieb.

## Hochentwickelte Steuersysteme

Verfügbar in unterschiedlichsten Werkstoffen und geeignet für den Einsatz unter den härtesten Betriebsbedingungen, werden die LPS Schwenkantriebe durch ein umfangreiches Sortiment von Steuersystemen, einschließlich ESE, PST, optionaler Leitungsbruchsicherungen und Vorrichtungen mit schnellen Schließzeiten ergänzt. Eine breite Palette von Standard-Bedienelementen ist kurzfristig lieferbar, aber Limitorque findet auch für komplexe kundenspezifische Anforderungen maßgeschneiderte Lösungen.

## Die längste Lebensdauer in der Industrie

Der LPS-Schwenkantrieb ist, je nach Betriebsbedingungen und vorausgesetzter Einhaltung der Montage und Betriebsanweisung, für eine Lebensdauer von 25 Jahren konzipiert. Um diese in der Industrie maßstabsetzende Lebensdauer zu gewährleisten, sind Vor-Ort-Wartungen in jedem sechsten Betriebsjahr vorausgesetzt. Für Anwendungen mit hoher Schalthäufigkeit, wie Regelventile, kann unter Umständen eine häufigere Wartung der Verschleißteile, wie in der Norm EN 15714 angegeben, notwendig sein.

## Eine komplette Schwenkantrieb-Lösung

Um das Automatisierungspaket zu vervollständigen, sind die LPS-Schwenkantriebe auch mit Zubehörvorrichtungen wie Sperrmodulen und Getrieben für Handnotbetätigung erhältlich. Limitorque bietet technische Design Service für benötigte Montagekomponenten an, damit die Antriebe auch schwerste Aufgaben erfolgreich meistern können.



# Hochleistung bei hoher Beanspruchung

LPS-Schwenkantriebe liefern unter hohen Belastungen ein Drehmoment von bis zu 550 kNm (405 659 ft-lb). Die höhere Leistung wird durch die Anwendung eines überragenden Scotch Yoke Designs erreicht, die die Querkräfte wesentlich reduziert. Alle LPS-Schwenkantriebe haben einen modularen Aufbau, um die Stillstandszeiten und die damit verbundenen Betriebsausfallkosten auf ein Minimum zu reduzieren. Das Ziel ist, die Prozessverfügbarkeit zu maximieren.

## Merkmale und Vorteile

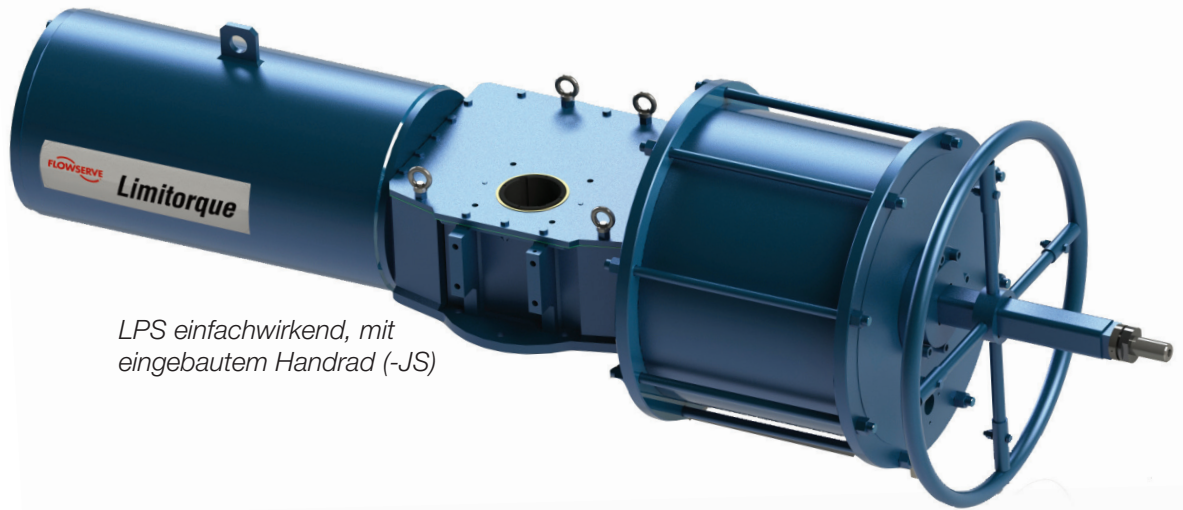
- Ausführungen: mit Federrückstellung, einfachwirkend (fail close CW und fail open CCW) und doppelwirkend (fail last / fail as is)
- Echte modulare Konstruktion für eine schnelle Umstellung an Ort und Stelle von fail close CW auf fail open CCW oder umgekehrt
- Das Design des Scotch Yoke Gehäuses ist optimiert, um die Wartung an Ort und Stelle zu ermöglichen und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten
- Symmetrisches und exzentrisches Scotch Yoke Design, um das vom Antrieb gelieferte Drehmoment exakt an das von der Armatur benötigte Drehmoment anpassen zu können.
- Gehäuse, Pneumatikzylinder und Federpaket aus Stahl für den robustesten und zuverlässigsten derzeit erhältlichen Schwenkantrieb, weitere Konstruktionswerkstoffe für Offshore-Anwendungen und für Anwendungen im Niedrigtemperaturbereich auf Anfrage erhältlich
- Zylinder mit ENP-Beschichtung und verchromter Kolbenstange; Zylinder, Zugstangen und Anschlussflansche aus Edelstahl auf Wunsch erhältlich
- Verbesserte Anpassung an die Ventilstangen, um einen direkten Aufbau auf Armaturen zu ermöglichen
- Geeignet für Auf-/Zu- und Regelfunktionen in der allgemeinen Wartung, in Schutzanwendungen und in Sicherheitsanwendungen, wie zum Beispiel ESD oder HIPPS
- Komplette Zubehörpalette: Schaltkästen, Stellungsregler; ESE- und PST-Funktionalität; benutzerdefinierte Systemsteuerung; Brandsicherheit; Schnellentlüftungsventile und Dämpfer; manuelle und hydraulische Noteingriffsvorrichtungen\*

## Verfügbare Konfigurationen

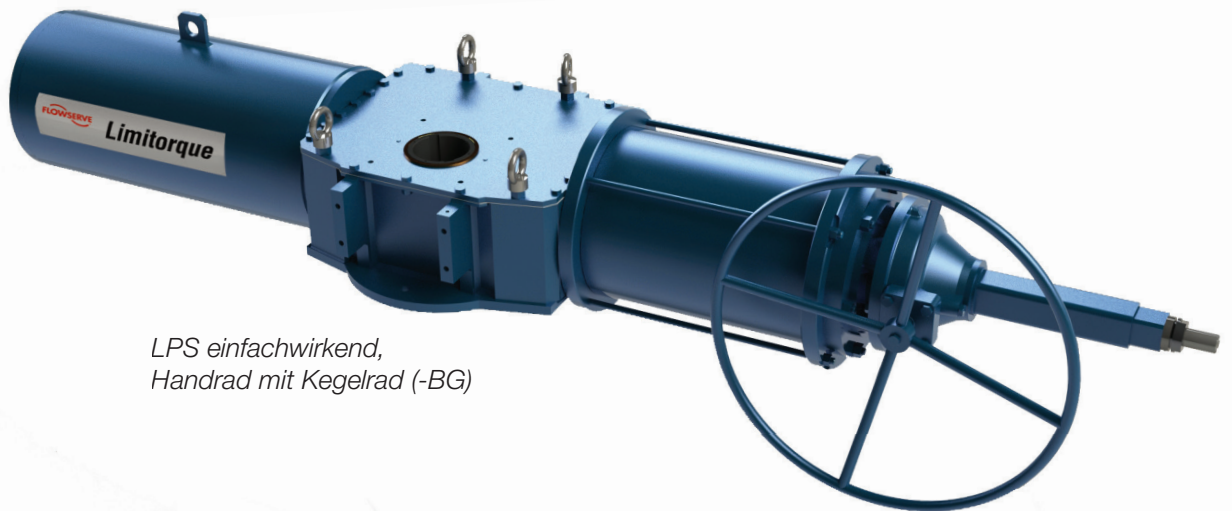


*LPS einfachwirkend mit hydraulischer Handpumpe (-HP)*

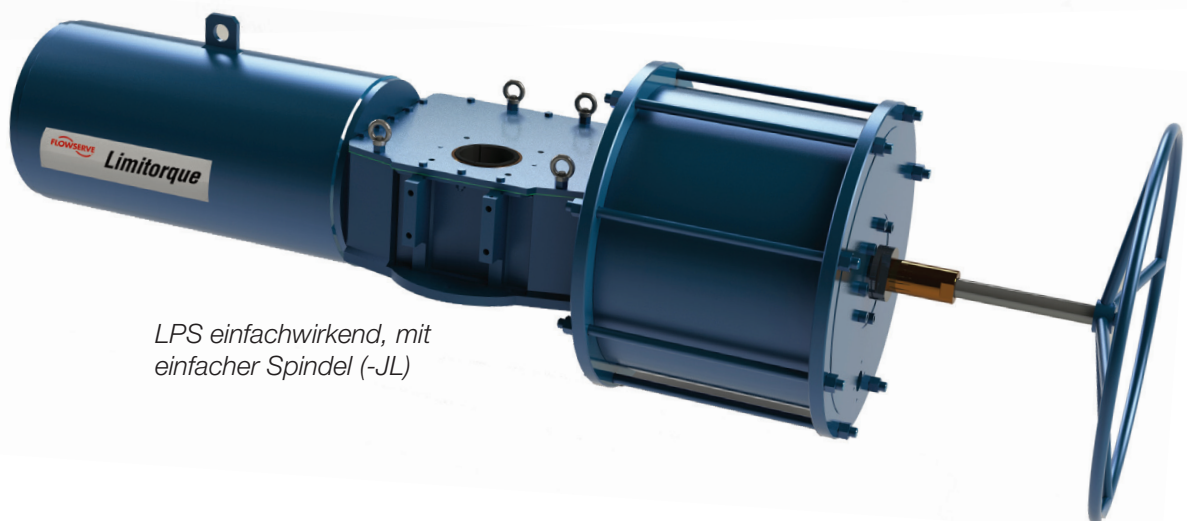
\* Sandwich – manuelles Notgetriebe mit abkoppelbarem Schneckengetriebe als Option auf Wunsch erhältlich



*LPS einfachwirkend, mit eingebautem Handrad (-JS)*



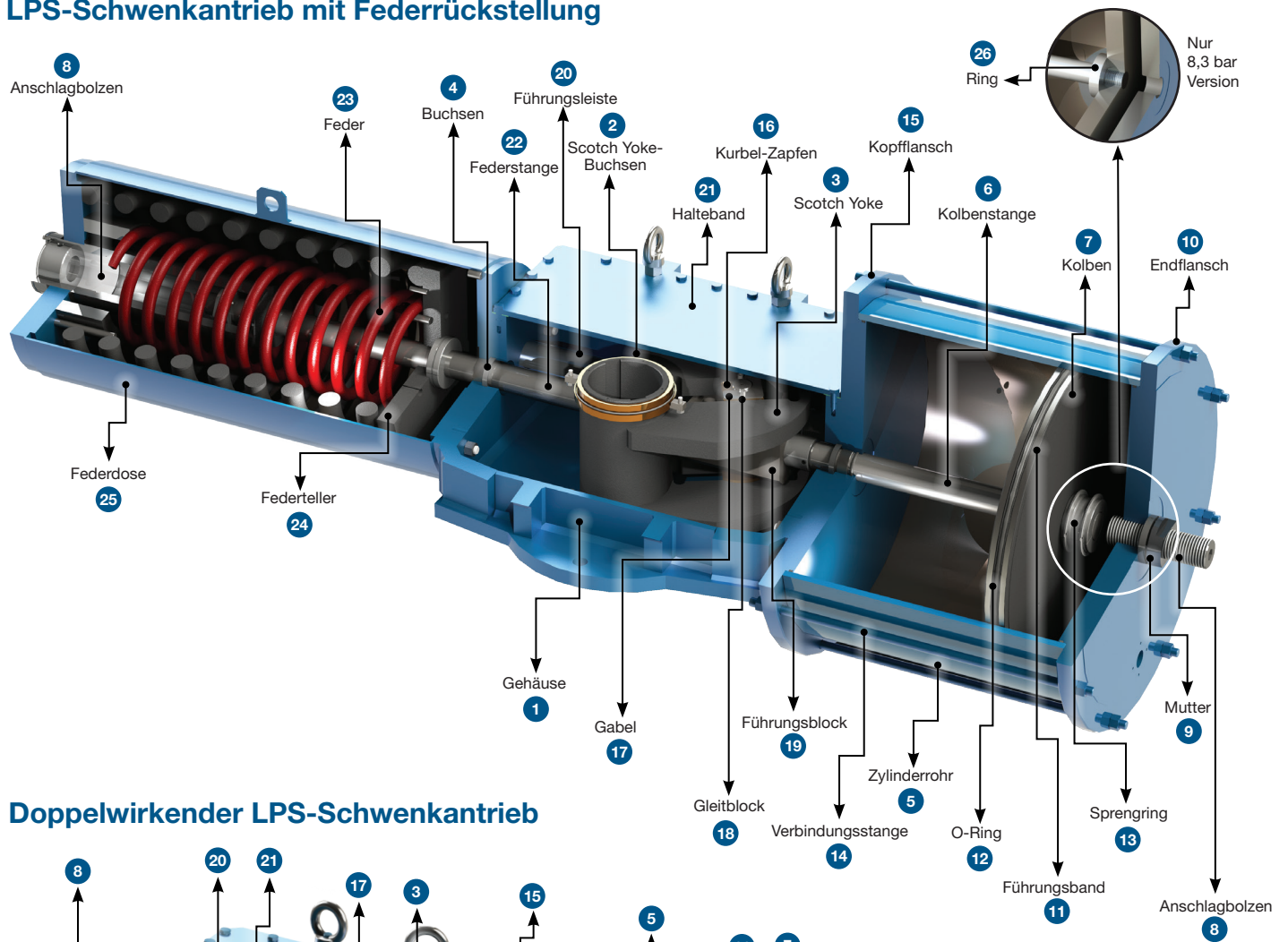
*LPS einfachwirkend, Handrad mit Kegelrad (-BG)*



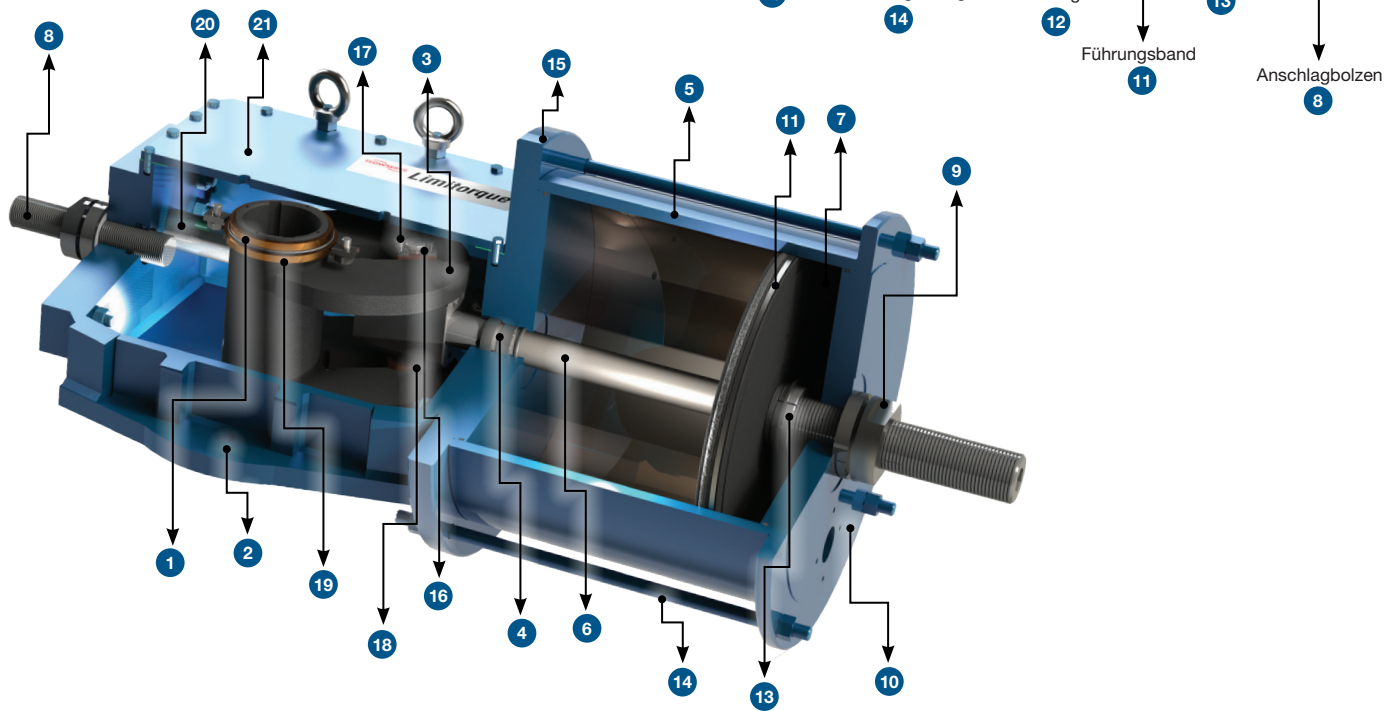
*LPS einfachwirkend, mit einfacher Spindel (-JL)*

# Hochbelastbare Konstruktion

## LPS-Schwenkantrieb mit Federrückstellung



## Doppelwirkender LPS-Schwenkantrieb



## Standard-Konstruktionswerkstoffe\*

Artikel	Beschreibung	Material	Artikel	Beschreibung	Material
1	Gehäuse	Carbonstahl	14	Verbindungsstange	Legierter Stahl (behandelt)
2	Scotch Yoke-Buchsen	Carbonstahl	15	Kopfflansch	Carbonstahl
3	Scotch Yoke	Carbonstahl	16	Kurbel-Zapfen	Legierter Stahl
4	Buchsen	PTFE + Stahl	17	Gabel	Carbonstahl
5	Zylinderrohr	Carbonstahl (behandelt)	18	Gleitblock	Bronze
6	Kolbenstange	Legierter Stahl (verchromt)	19	Führungsblock	Carbonstahl
7	Kolben	Carbonstahl (behandelt)	20	Führungsleiste	Legierter Stahl (verchromt)
8	Anschlagbolzen	Carbonstahl (behandelt)	21	Halteband	Carbonstahl
9	Mutter	Carbonstahl	22	Federstange	Legierter Stahl
10	Endflansch	Carbonstahl	23	Feder	Federstahl
11	Führungsband	PTFE + Grafit	24	Federteller	Carbonstahl
12	O-Ring	NBR	25	Federdose	Carbonstahl
13	Sprengring	Legierter Stahl	26	Ring (8,3-Version)	Legierter Stahl

\*Spezialwerkstoffe oder andere Werkstoffe auf Anfrage erhältlich

# Technische Daten

## Spezifikationen

- Erhältlich in Standardausführung als einfachwirkender oder doppelwirkender Antrieb mit einem Drehmomentbereich von bis zu 550 kNm (405 659 ft-lb); höhere Drehmomente auf Anfrage erhältlich
- Max. zulässiger Arbeitsdruck des Standardzylinders (MAWP): 12 barg (174 psig). Alternative 8,3-Version mit MAWP: 8,3 barg (120 psig)
- Geeignete Medien: Instrumentenluft, Stickstoff oder Süßgas; Anwendungen mit Sauer gas auf Anfrage
- -29°C bis 100°C (-20°F bis 212°F) Standard-Betriebstemperaturbereich; -20°C bis 100°C (-4°F bis 212°F) Standard-PED-Betriebstemperaturbereich; Ausführungen für Tiefsttemperaturen von bis zu -60°C (-76°F) und Höchsttemperaturen von bis zu 160°C (320°F) sind auf Anfrage erhältlich (polare, kalte, aride und tropische Temperatur anforderungen gemäß IEC 60721)
- An den Enden angebrachte einstellbare Endanschlüsse  $\pm 5^\circ$ ; auf Anfrage auch als geschlossene, geschützte Ausführungen erhältlich



## Wichtige Zertifikate und Normenkonformität

- ATEX 2014/34/EU Ex II 2GD c IIC T6-zertifiziert
- IP66/IP66M und IP67/IP67M Konfigurationen nach EN 60529
- SIL 3-zertifiziert gemäß IEC 61508
- Verfügbar entsprechend PED 2014/68/EU, ASME BPVC Sek. VIII Div. 1, EN 13445-3 Teil 2 für unbefeuerte Druckbehälter
- NEMA4 und NEMA4X nach NEMA 250
- Ventil-Interface nach ISO 5211 erhältlich
- Federdesign des Schwenkantriebs gemäß EN 13906
- Korrosionsschutz gemäß ISO 12944-2 und EN 15714-3; optional bis einschließlich C5-M erhältlich
- Verfügbar entsprechend der NACE-Spezifikation MR0175 für Sauer gas-Anwendungen
- Hergestellt und getestet gemäß ISO 9001 und EN 15714-3
- CU TR und GOST-R-zertifiziert



## Allgemeine Auswahltabelle

Beispiel-Modellcode	Serie	Ge- häu- se- abmes- sung	Kurbel- schlei- fe	Zylin- der	Temp.- Bereich	Fail- Aktion	Feder Komb.	Optionen
<b>LPS</b> - Limitorque pneumatische Scotch Yoke-Schwenkantriebe	<b>LPS</b>	<b>20</b>	<b>A</b>	<b>535</b>	<b>B</b>	<b>FC</b>	<b>4-1</b>	<b>JL</b>
<b>LHS</b> - Limitorque hydraulische Scotch Yoke-Schwenkantriebe								
<b>LHH</b> - Limitorque hydraulische Scotch Yoke-Hochdruck-Schwenkantriebe								
<b>LDG</b> - Limitorque Direktgas- Kurbelschleifen-Schwenkantriebe								
<b>15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60</b>								
<b>A</b> - Scotch Yoke mit symmetrischem Schleifmechanismus <b>B</b> - Scotch Yoke nach Kundenspezifikation <b>C</b> - Scotch Yoke mit exzentrischer Mitnahmem Schleifmechanismus								
<b>50, 55, 60, 65 [...] 485, 535, 585, 635 [...] 1500, 1600, 1700, 1800</b>								
<b>Pneumatische 12 barg (175 psig) Direktgas- 105 barg (1500 psig) und hydraulische 207 barg (3000 psig) oder 350 barg (5000 psig) Zylinder</b> <b>B</b> - Buna-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -20°C; 100°C (-4°F; 212°F) <b>S</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -40°C; 100°C (-40°F; 212°F) <b>F</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -40°C; 100°C (-40°F; 212°F) Erforderlich: EN-10204 3.1 <b>L</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -50°C; 100°C (-58°F; 212°F) <b>Z</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -60°C; 100°C (-76°F; 212°F) <b>V</b> - Viton® -Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -29°C; 160°C (-20°F; 320°F)								
<b>Pneumatische 8,3 barg (120 psig)-Zylinder</b> <b>A</b> - Buna-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -20°C; 100°C (-4°F; 212°F) <b>R</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -40°C; 100°C (-40°F; 212°F) <b>E</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -40°C; 100°C (-40°F; 212°F) Erforderlich: EN-10204 3.1 <b>K</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -50°C; 100°C (-58°F; 212°F) <b>Y</b> - Fluorosilikon-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -60°C; 100°C (-76°F; 212°F) <b>U</b> - Viton-Dichtungen <b>Temperaturbereich:</b> -29°C; 160°C (-20°F; 320°F)								
<b>D1</b> - Doppelwirkender Einfachzylinder (Standard) <b>D2</b> - Doppelwirkender Doppelzylinder <b>DD</b> - Doppelwirkender Tandemzylinder <b>FC</b> - Feder fail close (schließt in Notsituation) <b>FO</b> - Feder fail open (Öffnet in Notsituation)								
<b>1-1, 1-2, 1-3 [...] 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 [...] 3-1, 3-2, 3-3 [...] 4-1, 4-2, 4-3, 4-4 [...] 5-1, 5-2, 5-3, 5-4 [...]</b>								
<b>JL</b> - Spindelhandrad <b>JS</b> - Geschlossenes Spindelhandrad <b>BG</b> - Handrad mit Kegelrad <b>HP</b> - Hydraulische manuelle Handpumpe [...]								

## Manuelle Eingriffsmöglichkeiten

Jeder Limitorque-Schwenkantrieb kann mit einer optimalen Lösung für den Handbetrieb ausgerüstet werden. Limitorque-Handräder, -Zahnradpumpen und Hydraulikpumpen für manuelle Eingriffe maximieren die Leistung und sind einfach zu bedienen.

Suffix	Beschreibung	LPS-Schwenkantriebsmodelle							
		LPS-15	LPS-20	LPS-25	LPS-30	LPS-35	LPS-40	LPS-50	LPS-60
-JL	Spindelhandrad	•	•						
-JS	Geschlossenes Spindelhandrad	•	•						
-BG	Handrad mit Kegelrad			•	•				
-HP	Manuelle Hydraulikpumpe	•	•	•	•	•	•	•	•

## Drehmoment- und Luftdruck-Tabelle

Modell	Maximales Betriebsdrehmoment, Nm (ft-lb)	Maximaler Betriebsdruck barg (psig)	Maximal zulässiger Arbeitsdruck, barg (psig)	8,3-VERSION ZYLINDER – Maximal zulässiger Arbeitsdruck, barg (psig)
LPS-15	6000 (4425)	Variabel für jede Zylindergröße	12 barg (174 psig)	8,3 barg (120 psig)
LPS-20	12 000 (8851)			
LPS-25	21 000 (15 489)			
LPS-30	40 500 (29 871)			
LPS-35	75 000 (55 317)			
LPS-40	150 000 (110 634)			
LPS-50	300 000 (221 268)			
LPS-60	550 000 (405 659)			Im Werk nachfragen

## Optionen

Limitorque bietet eine breite Palette von Steuersystemen und Konfigurationsoptionen, mit einer geeigneten Lösung für jede Anwendung.

- Luftdruck-Steuerungen mit Standard- oder kundenspezifischen Komponenten und Funktionen
- Ventilmontageadapter, darunter offene, geschlossene oder abgedichtete Ausführungen
- Komplette Palette von Eingriffsvorrichtungen: Handräder, Zahnradpumpen oder hydraulische Pumpen
- Endschalter
- Pneumatische, elektro-pneumatische und intelligente Stellungsregler
- Teilhubtest mit mechanischer, elektromechanischer oder elektronischer Steuerung
- Schnellwirkende Schwenkantriebe, einschließlich eingebauter Schnelllüftungsventile und Dämpfungslösungen
- Schwenkantriebe mit hoher Betätigungshäufigkeit
- Regelantriebe
- Schwenkantriebe nach Benutzerspezifikation für alle Anforderungen

## Erweiterte Produktpalette:

### Elektrische Schwenkantriebe und Bedienelemente

**MX, QX** - eingriffsfreie elektronische Schwenkantriebe

**Master Station** - und Mehrfachbus-Netzwerkprotokolle erhältlich

**L120, SMB** - Elektromechanische Schwenkantriebe (L120) für Kernkraft- und Hochleistungsanwendungen



### Sonstige flüssigkeitsgetriebene Limitorque-Schwenkantriebe

- **LPC** -Serie: kompakte pneumatische Kurbelschleifen-Schwenkantriebe
- **LHC** -Serie: kompakte hydraulische Kurbelschleifen-Schwenkantriebe
- **LHS/LHH** -Serie: hydraulische Schwenkantriebe und entsprechende Bedienelemente
- **LDG** -Serie: gasbetriebene Schwenkantriebe und entsprechende Bedienelemente
- **LRP** -Serie: pneumatische Zahnstangen-Schwenkantriebe
- **LPL** (pneumatische) und **LHL** (hydraulische) Linear-Schwenkantriebe
- **LEH** elektro-hydraulische Schwenkantriebe
- Eingebaute oder eigenständige hydraulische Versorgungsgeräte

### Sonstige Produkte und Zubehör

**V, WG, SR** - Getriebe für den manuellen oder motorisierten Betrieb

**PMV™** - Endschalter und digitale Stellungsregler

**Logix™** - Digitale Stellungsregler

### Lösungen von Flowserve

Zusätzlich zu den Schwenkantrieben und Bedienelementen haben Flowserve und Limitorque eine führende Rolle in der Industrie mit allen Lösungen, die unsere Kunden zur Erreichung ihrer Ziele und Steigerung der Effizienz und Produktivität benötigen.

- Ersatzteile und Dienstleistungen
- Bewertungen von Anwendungen - auch vor Ort
- Inspektion, Wartung und Reparatur von Schwenkantrieben
- Ingenieursleistungen und technische Dienstleistungen, einschließlich Anwendungen und Unterstützung im technischen Bereich
- Fortbildung und Schulung, sowohl vor Ort als auch online



#### **Flowserve Corporation**

5215 North O'Connor Blvd.  
Suite 2300  
Irving, Texas 75039-5421 USA  
Telefon: +1 937 890 5839

#### **Flowserve Limitorque**

##### **Flüssigkeitsgetriebene Systeme**

Via Rio Vallone 17  
20883 Mezzago (MB), Italien  
Telefon: +39 039 62060 1  
lfpsinfo@flowserve.com

#### **Flowserve US, Inc.**

Valve Automation Center  
14219 Westfair, West  
Houston, Texas 77041  
VACHouston@flowserve.com

#### **Flowserve - China**

Hanwei Plaza, No.7  
Guanghua Road, Chaoyang District  
Beijing 100004, China  
AutomationAPAC@flowserve.com  
AutomationChina@flowserve.com

#### **Flowserve - India**

Plot n. 4 1A  
Export Promotion Industrial Park  
Whitefield 560066  
Bangalore, Indien  
BGAapplications@flowserve.com

**FCD LFDEBR0001-08-A4** August 2018



Die Flowserve Corporation hat ihre Branchenführung im Design und in der Herstellung ihrer Produkte ausgebaut. Bei richtiger Auswahl ist dieses Flowserve-Produkt dafür ausgelegt, seine beabsichtigte Funktion lebenslang sicher zu erfüllen. Der Käufer oder Benutzer der Flowserve-Produkte sollte sich jedoch bewusst sein, dass Flowserve-Produkte in zahlreichen Anwendungen unter einer großen Vielfalt von industriellen Einsatzbedingungen eingesetzt werden können. Trotz der allgemeinen Richtlinien von Flowserve ist es nicht möglich, Daten und Warnungen für alle möglichen Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Der Käufer/Benutzer muss deshalb die absolute Verantwortung für das richtige Bestimmen des Typs und für die richtige Größe und Auswahl, Installation, Bedienung und Wartung der Flowserve-Produkte übernehmen. Der Käufer/Benutzer muss die Betriebs- und Wartungsanleitung lesen und verstehen und seine Angestellten und Vertragspartner dahingehend unterweisen, wie man Flowserve-Produkte sicher in der spezifischen Anwendung benutzt.

Die Informationen und Spezifikationen in dieser Dokumentation werden als richtig erachtet und nur zu Informationszwecken weitergegeben. Sie dürfen nicht als zertifiziert oder als Garantie betrachtet werden. Keine Angabe in diesem Prospekt wird zum Zwecke der ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistung oder Garantie abgegeben oder angedeutet. Flowserve behält sich kontinuierliche Verbesserungen und Erweiterungen seines Produktdesigns, der Spezifikationen, Abmessungen und Informationen, die hier beinhaltet sind, ohne vorherige Ankündigung vor. Falls Fragen im Zusammenhang mit diesen Bestimmungen auftreten, sollte der Käufer/Benutzer mit der Flowserve Corporation in einem ihrer weltweiten Betriebe oder Büros Verbindung aufnehmen.

©2018 Flowserve Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument enthält eingetragene und nicht eingetragene Warenzeichen der Flowserve Corporation. Alle anderen in diesem Dokument genannten Produktnamen sind möglicherweise Marken der jeweiligen Unternehmen.