

Hydraulik-Schwenkmotoren



Fluitronics your driving force.

Hydraulik-Schwenkmotoren Baureihen

BAUREIHE SS, System HYD-RO-AC (Vollwelle, Gußgehäuse)

Die Schwenkmotoren der Baureihe SS besitzen eine durchgehende Vollwelle. Bei der Standardausführung ist das eine Wellenende zylindrisch, das andere mit einem Vielkeilprofil versehen. Andere Ausführungen der Wellenenden sind lieferbar und werden im Bestellschlüssel erläutert. Die Baureihe SS umfaßt 8 Größen für Drehmomente von max. 366 Nm bis max. 8400 Nm. Der Arbeitsdruck beträgt 210 bar. Schwenkwinkel 100° oder 280°. Kupplungsflansche oder Buchsen mit Vielkeilprofil sind für alle Größen lieferbar.



BAUREIHE SS. A , System HYD-RO-AC (Vollwelle, Aluminiumgehäuse)

Die Schwenkmotoren der Baureihe SS.A wurden speziell entwickelt für den Einsatz in Industrierobotern und Händlingsgeräten, sowie für alle Anwendungen, bei denen das Gewicht des Schwenkmotors selbst eine wichtige Rolle spielt für die Nutzlast des gesamten Systems. Die Antriebe besitzen ein Gehäuse aus hochfestem Aluminium. Die durchgehende Vollwelle ist wie bei der Serie SS aus geschmiedetem Stahl. Zur Auswahl stehen 5 Größen für Drehmomente von max. 58 Nm bis max. 1830 Nm. Schwenkwinkel 100° oder 280°. Der Arbeitsdruck beträgt 158 bar (210 bar). Kupplungsflansche oder Buchsen mit Vielkeilprofil sind für alle Größen lieferbar.



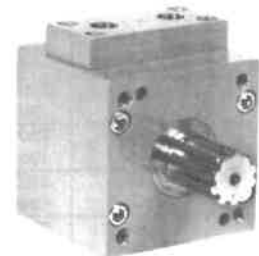
BAUREIHE HS, System HYD-RO-AC (Hohlwelle, Gußgehäuse)

Die Schwenkmotoren der Baureihe HS besitzen eine durchgehende Hohlwelle und können deshalb ohne Kupplung direkt auf bestehende Antriebswellen montiert werden. Die Hohlwelle ist wahlweise mit zylindrischer Bohrung mit 1 oder 2 Paßfedernuten oder mit Vielkeilprofil lieferbar. Es stehen 6 Größen für Drehmomente von max. 457 Nm bis max. 4576 Nm zur Auswahl. Der Arbeitsdruck beträgt 210 bar. Schwenkwinkel 280°.



BAUREIHE MP, LP System ROTAC (Vollwelle, Gußgehäuse bzw. Aluminiumgehäuse)

Die Schwenkmotoren der Baureihe MP und LP entsprechen in Aufbau und Funktion der Baureihe SS. Sie wurden für einen Arbeitsdruck von 70 bar (11 bar) entwickelt und sind in verschiedenen Größen für maximale Drehmomente von 1,87 Nm bis 24490 Nm lieferbar. Sie besitzen Gleitlager oder Wälzlager. Letzere eignen sich besonders für hohe Winkelgeschwindigkeiten oder für den Einsatz bei höheren Umgebungstemperaturen.



SCHWENKEINHEITEN, SE

Die Schwenkeinheiten SE bestehen aus einem Schwenkmotor mit durchgehender Voll- oder Hohlwelle und einer angeflanschten federbelasteten und hydraulisch gelüfteten Lamellenbremse. Mit dieser Einheit kann die Antriebswelle auch unter Last in jeder Position sicher gehalten werden. Bei Ausfall des Systemdrucks schließt die Bremse automatisch. Lieferbar sind Bremsen für ein statisches Haltemoment von max. 300 Nm bis max. 7000 Nm. Der minimale Öffnungsdruck beträgt 24 bar.



Änderungen vorbehalten

Hydraulik-Schwenkmotoren Programm-Übersicht

Neue Bezeichnung	Alte Bezeichnung	Schwenk- Winkel	Max. Arbeits- druck, bar	Drehmoment Nm		Füllmenge		Datenblatt Nr.
				pro bar	bei max Arbeitsdruck	ml/rad	ml/Grad	
BAUREIHE SS (Vollwelle, Gußgehäuse)								
SS-1-1V	SS-1-280	280°	210	1,74	366	19,68	0,34	LT 5201
SS-1-2V	SS-2-100	100°	210	3,70	773	39,36	0,68	
SS-4-1V	SS-4-280	280°	210	5,54	1164	62,48	1,08	LT 5202
SS-4-2V	SS-8-100	100°	210	11,68	2452	124,97	2,18	
SS-8-1V	SS-8-280	280°	210	11,62	2441	131,20	2,30	LT 5203
SS-12-1V	SS-12-280	280°	210	18,09	3798	204,18	3,54	LT 5204
SS-12-2V	SS-25-100	100°	210	38,19	8019	408,36	7,13	
SS-25-1V	SS-25-280	280°	210	36,18	7597	408,36	7,13	LT 5205
SS-40-1V	SS-40-280	280°	210	58,11	12204	656,00	11,45	LT 5206
SS-40-2V	SS-80-100	100°	210	122,89	25764	1312,00	22,83	
SS-65-1V	SS-65-280	280°	210	94,44	19832	1066,00	18,61	LT 5207
SS-65-2V	SS-130-100	100°	210	199,36	41867	2132,00	37,20	
SS-130-1V	SS-130-280	280°	210	188,87	39663	2132,00	37,20	LT 5208
SS-130-2V	SS-260-100	100°	210	399,00	83733	4264,00	74,45	
BAUREIHE SS..A (Vollwelle, Aluminiumgehäuse)								
SS-0, 2 A-1V	SS-0, 2A-280	280°	210	0,27	57,63	3,28	0,06	LT 5301
SS-0, 5A-1V	SS-0, 5A-280	280°	158	0,62	97,30	7,38	0,13	LT 5302
SS-0, 5A-2V	SS-0, 9A-100	100°	158	1,30	206,23	14,76	0,26	
SS-1A-1V	SS-1A-280	280°	158	1,74	274,60	19,68	0,34	LT 5303
SS-1A-2V	SS-2A-100	100°	158	3,67	579,70	39,36	0,68	
SS-4A-1V	SS-4A-280	280°	158	5,52	871,80	62,48	1,08	LT 5304
SS-4A-2V	SS-8A-100	100°	158	11,65	1840,50	124,97	2,18	
SS-8A-1V	SS-8A-280	280°	158	11,59	1830,60	131,80	2,3	LT 5305
BAUREIHE HS (Hohlwelle, Gußgehäuse)								
HS-1, 5-1V	HS-1½-280	280°	210	2,18	457,65	24,60	0,42	LT 5401
HS-2, 5-1V	HS-2½-280	280°	210	3,63	762,75	41,25	0,72	LT 5402
HS-4-1V	HS-4-280	280°	210	5,81	1220,40	65,68	1,14	LT 5403
HS-6-1V	HS-6-280	280°	210	9,23	1939,08	104,30	1,80	LT 5404
HS-10-1V	HS-10-280	280°	210	13,88	2915,40	156,50	2,72	LT 5405
HS-15-1V	HS-15-280	280°	210	21,79	4576,50	246,00	4,29	LT 5406
BAUREIHE LP u. MP (Vollwelle, Gußgehäuse bzw. Aluminiumgehäuse)								
LP-125-1V	-	270°	11	0,17	1,87	2,92	0,05	LT 5501
LP-125-2V	-	90°	11	0,43	4,73	5,85	0,10	
LP-250-1V	-	270°	11	0,91	10,00	13,37	0,23	LT 5502
LP-250-2V	-	90°	11	2,23	24,53	26,75	0,46	
MP-11-1V	-	270°	70	0,19	13,20	2,92	0,05	LT 5503
MP-11-2V	-	90°	70	0,52	36,40	5,85	0,10	
MP-22-1V	-	270°	70	1,10	76,70	13,37	0,23	LT 5504
MP-22-2V	-	90°	70	2,40	168,00	26,75	0,46	
MP-32-1V	-	270°	70	2,57	180,24	90,94	0,54	LT 5505
MP-32-2V	-	100°	70	5,46	381,94	62,00	1,08	
MP-34-1V	-	270°	70	5,15	360,47	61,31	1,08	LT 5506
MP-34-2V	-	100°	70	10,90	762,75	122,00	2,13	
MP-63-1V	-	270°	70	14,98	1048,64	179,00	3,12	LT 5507
MP-63-2V	-	100°	70	31,64	2214,80	357,00	6,23	
MP-84-1V	-	270°	70	35,68	2497,30	428,00	7,46	LT 5508
MP-84-2V	-	100°	70	75,39	5277,10	855,00	14,92	
MP-105-1V	-	270°	70	71,03	4972,00	850,00	14,84	LT 5509
MP-105-2V	-	100°	70	150,61	10542,90	1700,00	29,68	
MP-116-1V	-	270°	70	115,91	8113,40	1386,00	24,18	LT 5510
MP-116-2V	-	100°	70	245,53	17187,30	2772,00	48,36	
MP-128-1V	-	270°	70	165,21	11564,98	1975,00	34,46	LT 5511
MP-128-2V	-	100°	70	349,86	24490,49	3950,00	68,90	
SCHWENKEINHEITEN, SE (Schwenkmotoren mit angebaute Bremse)								
SE-HS	Schwenkeinheit mit Hohlwelle							LT 5602
SE-SS	Schwenkeinheit mit Vollwelle							LT 5603

Änderungen vorbehalten

Hydraulik-Schwenkmotoren Bestell-Schlüssel

Dieser Bestellschlüssel gilt nur für Schwenkmotoren der Baureihe SS und HS gemäß Datenblättern Seite 7 bis 46.
Der Bestellschlüssel für Schwenkmotoren der Baureihe LP und MP befindet sich auf den jeweiligen Datenblättern.

BESTELL-BEZEICHNUNG

SS - 4A - 1V - E - B - A - A - 2

BAUREIHE

SS = Vollwelle
HS = Hohlwelle

GRÖSSE

GEHÄUSE- WERKSTOFF

ohne Kennbuchstaben = Gußeisen
A = Aluminium

MAX. SCHWENKWINKEL

1V = 280°
2V = 100°

BEFESTIGUNG

E = Flansch
F = Fuß
B = Anbaufläche am Gehäuse
S = Sonderbefestigung

ANSCHLÜSSE

0 = G-Gewinde
2 = UN-Gewinde mit
O-Ring-Abdichtung
7 = Fläche für Ventil-
plattenanbau

AUFNAHMEBOHRUNG IN DEN WELLENENDEN

A = Keine
B = Innengewinde an 1 Wellenende*
C = Innengewinde an
2 Wellenenden*
D = Bohrung*
*Gewinde bzw. Bohrungsdurchmesser angeben

AUSFÜHRUNG DER WELLENENDEN

A = Standard
BAUREIHE SS: 1 Ende Vielkeilprofil,
anderes Ende zylindrisch
BAUREIHE HS: Zylindrische Bohrung
mit Paßfedernut
B = 1 Wellenende mit Vielkeilprofil,
Wellenende abgeschnitten
C = beide Wellenenden zylindrisch
ohne Paßfedernut
F = 1 Wellenende mit Paßfedernut,
anderes Wellenende abgeschnitten
G = 1 Wellenende mit 2 Paßfedernuten,
anderes Wellenende abgeschnitten
K = 1 Wellenende mit Vielkeilprofil,
anderes Wellenende mit Paßfedernut
L = 1 Wellenende mit Vielkeilprofil,
anderes Wellenende mit 2 Paßfedernuten
M = Innen-Vielkeilprofil (nur für Baureihe HS)
N = Vielkeilprofil an ebiden Wellenenden
Z = Sonderausführung

DICHTUNGEN

B = Perbunan (Standardausführung)
V = Viton
E = Ethylen-Propylen
S = Spezial

Änderungen vorbehalten

Hydraulik-Schwenkmotoren Allgemeine Beschreibung

Es ist heute nicht mehr genau bekannt, wer den Schwenkmotor in "Drehflügelbauart" erfunden hat.

Vor mehr als 30 Jahren tauchten auf dem amerikanischen Markt gleich drei Fabrikate auf mit den Markennamen:

ROTOMATION
HYDRAMOTOR
HYD-RO-AC

Alle drei Antriebe arbeiten nach dem Drehflügelprinzip und vereinigen auf einfache Weise kompakte Bauweise, hohe Leistungsdichte und geringe Reibung mit Langlebigkeit und absolut spielfreier Drehmomentübertragung, einer Grundvoraussetzung für oszillierende Bewegungen, Lastrichtungsumkehr und genaues Positionieren.

1956 wurden die Fabrikate ROTOMATION und HYDRA-MOTOR von dem amerikanischen Werkzeugmaschinen-Hersteller EX-Cell-O übernommen und unter dem neuen Markennamen ROTAC weiterentwickelt.

Die HYD-RO-AC Schwenkmotoren der amerikanischen Houdaille-Gruppe gingen 1976 auf die Firma Bird-Johnson über. Die vorhandenen Baureihen wurden von Bird-Johnson ergänzt, weiterentwickelt und auf höhere Betriebsdrücke ausgelegt.

1986 erwarb die amerikanische Textron-Gruppe die ROTAC und HYD-RO-AC-Schwenkmotoren. Mit diesem Zusammenschluß wurden das Entwicklungs- und Fertigungs-know-how beider Produktgruppen in idealer Weise vereint.

ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren von Micro-Precision Textron werden weltweit eingesetzt.

Die Anwendungsmöglichkeiten sind unbegrenzt. Viele Konstruktionssaufgaben lassen sich wirtschaftlich nur mit ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren lösen. Darum bietet Micro-Precision Textron neben einem breiten Lieferprogramm an Standard-Schwenkmotoren auch Sonderkonstruktionen an, die speziellen Anforderungen angepaßt sind.

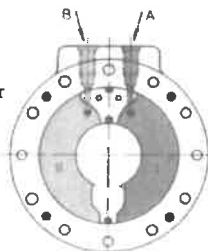
FUNKTION

a) Schwenkmotoren mit 1 Flügel

Der Innenraum des 1-flügeligen Schwenkmotors wird durch das Trennsegment und die Flügelwelle in zwei Kammern I und II geteilt.

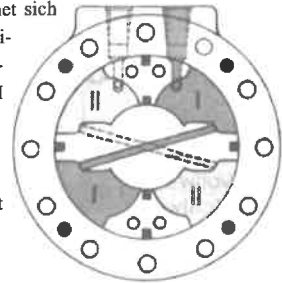
Tritt die Druckflüssigkeit durch den Anschluß A in die Kammer I ein, so dreht sich die Welle im Uhrzeigersinn. Wird der Anschluß B beaufschlagt, so dreht sich die Welle entgegen dem Uhrzeigersinn.

Das Drehmoment errechnet sich aus der wirksamen Fläche des Wellenflügels und der Druckdifferenz in den Kammern I und II. Der maximal erzielbare Schwenkwinkel beträgt 280°.



b) Schwenkmotoren mit 2 Flügeln

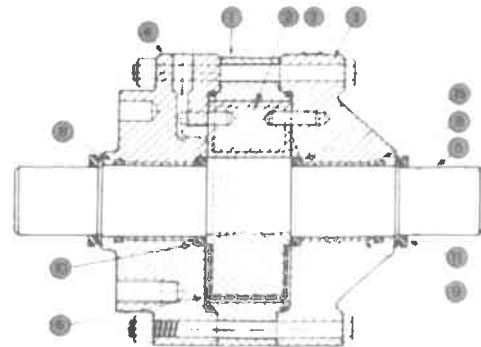
Der Innenraum des 2-flügeligen Schwenkmotors wird durch 2 Trennsegmente und die 2-flügelige Welle in 4 Kammern geteilt, wobei die diagonal gegenüberliegenden Kammern durch Querbohrungen in der Flügelwelle verbunden sind. Das Drehmoment errechnet sich aus der wirksamen Fläche beider Flügel und der Druckdifferenz in den Kammern I und II und ist somit doppelt so groß wie beim 1-flügeligen Schwenkmotor. Der maximal erzielbare Schwenkwinkel beträgt 100°.



KONSTRUKTION

ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren sind einfach aufgebaut. Sie bestehen aus dem Gehäuse, je einem Seitenteil, der Flügelwelle und 1 bzw. 2 Trennsegmenten.

Gehäuse und Seitenteile sind aus Hydraulikguss gefertigt



- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 Gehäuse | 7 Trennsegmentdichtung |
| 2 Trennsegment | 8 Wellendichtung |
| 3 Seitenteil ohne Ölschluss | 9 Lagerbuchse |
| 4 Seitenteil mit Ölschluss | 10 Nabendichtung |
| 5 Flügelwelle | 11 Staubdichtung |
| 6 Flügeldichtung | |

(bei der Baureihe A aus hochfestem Aluminium), die Flügelwelle besteht aus Stahl und ist aus einem Stück geschmiedet (bei der Baureihe MP, mit einem Betriebsdruck von 70 bar, ist der Flügel mit der Welle verschweißt). Die Flügelwelle ist beidseitig in Gleitlagerbuchsen gelagert. Hohe Werkstofffestigkeit und präzise Fertigung bieten Gewähr für eine lange Lebensdauer, auch unter robusten Einsatzbedingungen.

MONTAGE

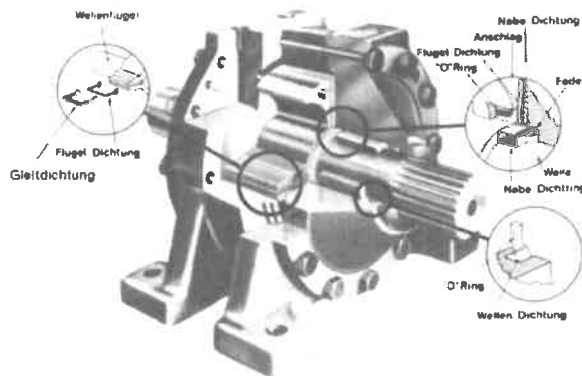
Schwenkmotoren für Flanschmontage sind mit 2 Paßstiftbohrungen versehen. Diese Bohrungen sind nach der Montage gemeinsam mit der Trägerkonstruktion aufzureiben. Das Drehmoment sollte nicht reibschlüssig über die Befestigungsschrauben übertragen werden.

Änderungen vorbehalten

Hydraulik-Schwenkmotoren Allgemeine Beschreibung

DICHTUNGEN

Entscheidend für eine lange Lebensdauer bei gleichbleibend gutem Wirkungsgrad sind die Dichtungen der ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren. Schwenkflügel, Trennsegmente und Wellenzapfen werden durch glasfaserverstärkte Teflon-Gleitdichtungen abgedichtet, die mit Perbunan- oder Vitondichtungen hinterlegt sind und dadurch die notwendige Vorspannung erhalten.



Änderungen vorbehalten

Teflondichtungen sind für die meisten Flüssigkeiten und Gase zulässig und können in einem Temperaturbereich von -40° bis $+135^{\circ}$ C eingesetzt werden. Ihr Reibungskoeffizient ist kleiner als 0,1. Die Eigenschaft des glasfaserverstärkten Teflons, Metalloberflächen zu polieren, führt zu einer Verfeinerung der Oberfläche und erhöht so die Lebensdauer. Alle Modelle besitzen externe Staubdichtungen, die das Eindringen von Fremtteilen und Schmutz in das Wellenlager und die Wellendichtung verhindern und dadurch einen störungsfreien Betrieb gewährleisten.

WINKELGESCHWINDIGKEIT

Die max. Winkelgeschwindigkeit ist praktisch nur begrenzt durch die mögliche Zufuhr des Ölstroms. Für hohe Winkelgeschwindigkeiten empfehlen wir, Schwenkmotoren mit Flanschplattenanschluß oder mit doppelten Rohrleitungsanschlüssen zu verwenden. Bei hohen Winkelgeschwindigkeiten und kleinen Schwenkwinkeln ist dafür zu sorgen, daß ein Ölaustausch stattfindet, damit keine übermäßige örtliche Erwärmung innerhalb des Schwenkmotors auftreten kann.

SCHWENKWINKELBEGRENZUNG

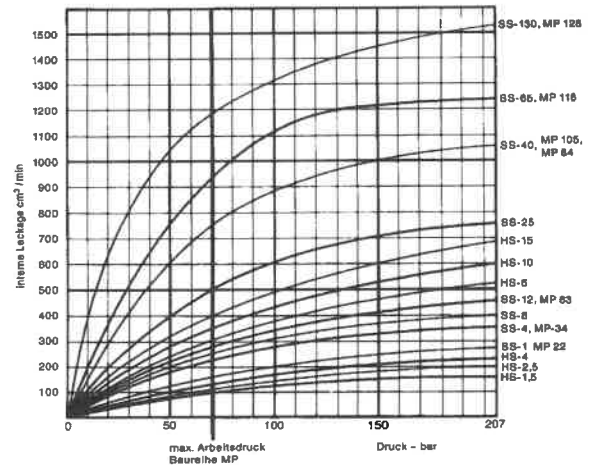
Die internen Anschläge dürfen nicht zur Schwenkwinkelbegrenzung benutzt werden. Bitte sehen Sie externe Anschläge vor und sorgen Sie für eine "weiche" Abbremsung größerer Massen vor Erreichen der Endlagen.

BETRIEBSMEDIEN

Es können alle handelsüblichen Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis verwendet werden. Bei anderen Medien bitte rückfragen. (Bitte beachten Sie die Dichtungsauswahl in unserem Bestellschlüssel auf Seite 3).

INTERNE LECKAGE

ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren sind nicht frei von internem Lecköl. Untenstehendes Diagramm zeigt die maximalen Werte in Abhängigkeit des Differenzdruckes bei neuen Antrieben. Nach kurzer Einlaufzeit verringern sich die Leckagewerte aufgrund der polierenden Wirkung der glasfaserverstärkten Teflondichtungen um mehr als 50%.



WIRKUNGSGRAD

Der beste Wirkungsgrad der ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren wird ab 80% des Betriebsdruckes erreicht. Er beträgt beim 1-flügeligen Antrieb 90%, bei allen 2-flügeligen 95%. Die in diesem Katalog aufgeführten Drehmomente basieren auf diesen Werten. Ist der Betriebsdruck niedriger als 80% des maximalen Arbeitsdruckes, so muß mit vermindertem Wirkungsgrad gerechnet werden.

FILTERUNG

ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotoren sind weitgehend schmutzempfindlich. Im Hinblick auf eine längere Lebensdauer und störungsfreien Betrieb sämtlicher Hydraulikkomponenten empfehlen wir jedoch dafür Sorge zu tragen, daß die Hydraulikflüssigkeit mindestens die Reinheitsklasse 19/16 gemäß ISO 4406 aufweist. Ausführliche Informationen über die Reinhaltung von Hydraulikflüssigkeiten finden Sie in unserer Sonderbroschüre "Kontrolle der Flüssigkeitsverschmutzung", die wir Ihnen gern zur Verfügung stellen. Geeignete Druck-, Niederdruck-, Ansaug- und Rücklaufilter in allen Baugrößen mit garantierter Filterfeinheit und hoher Schmutzaufnahmekapazität enthält unser Katalog "LT Hydraulik-Filter".

KONTROLLE

Jeder ROTAC und HYD-RO-AC Schwenkmotor wird nach der Montage geprüft und mit dem 1,5-fachen des max. Arbeitsdruckes abgedrückt. Anlaufdruck und interne Leckage werden gemessen und entsprechen den angegebenen Werten.