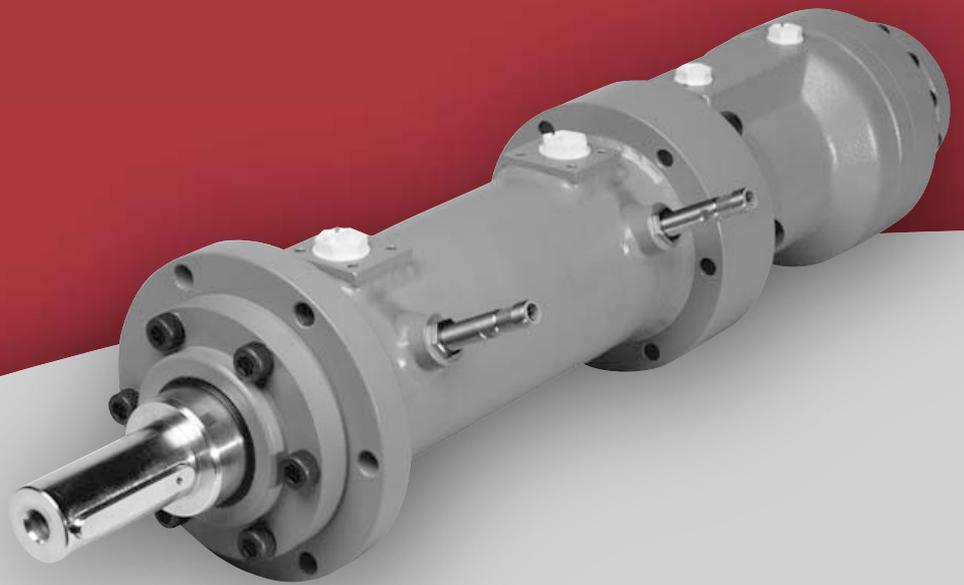


**ECKART**<sup>®</sup>  
[HYDRAULIK · PNEUMATIK]



## **Hub-Schwenk-Einheit HSE4**

Hydraulik / 100 bar

[ CHANCEN  
für neue Techniken. ]

### **Ausgereifte Endlagendämpfung zum Abbremsen der kinetischen Energie**

- Sie brauchen keine teuren Proportional- bzw. Servosteuerungen einzuplanen, weil die Eckart-Endlagendämpfung diesen in der Charakteristik annähernd gleichkommt.

### **Modernste Dichtungstechnik**

- Längere Lebensdauer der Dichtungen
- Dadurch größere Sicherheit, auch für die Umwelt
- Für die meisten Druckflüssigkeiten geeignet
- Durch die kreisrunden Dichtungen gibt es keine inneren Leckagen, d.h. es kann jede Zwischenposition gehalten werden.
- Alle Dichtungslauflächen sind gehont bzw. geschliffen und poliert.

### **Flexible Befestigungsmöglichkeiten**

- Flansch- oder Fußbefestigung bereits im Standardprogramm
- Befestigungsmöglichkeiten nach Kundenwunsch

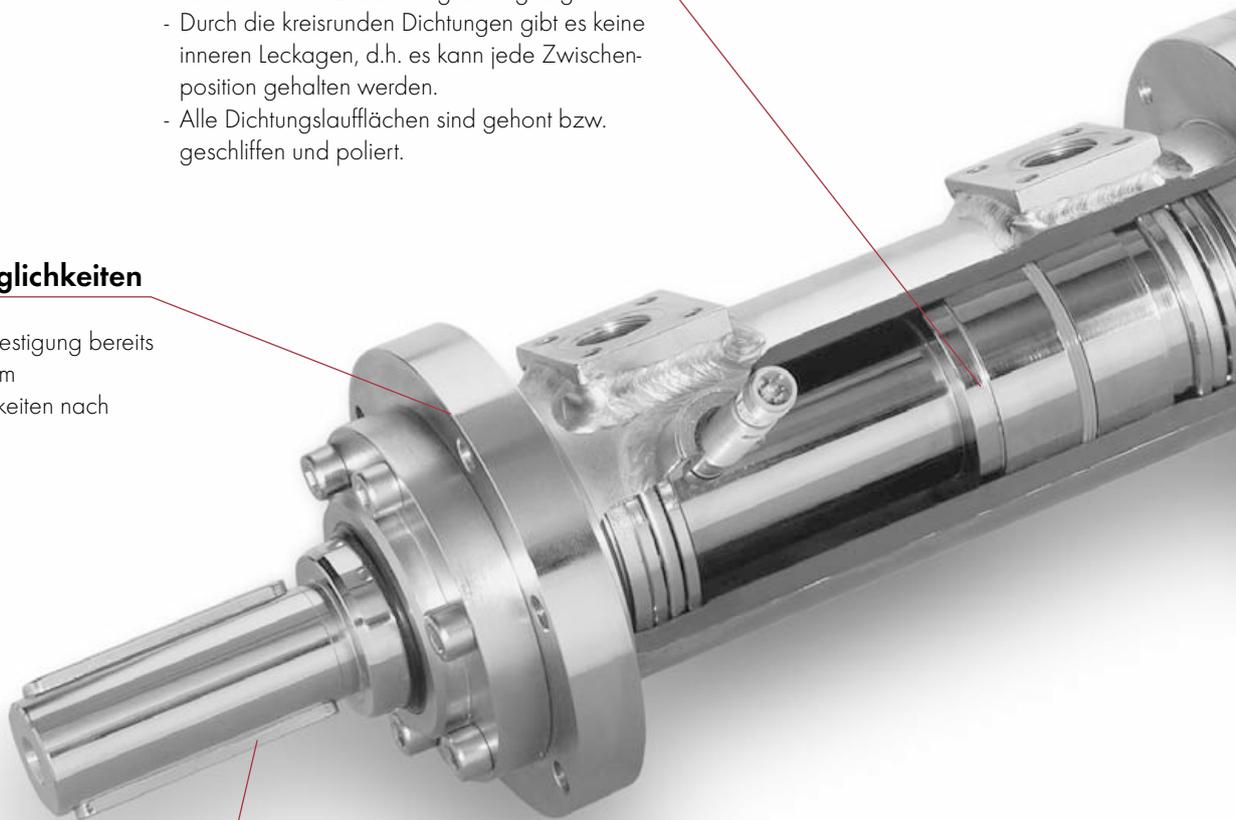
### **Stufenlose Verstellmöglichkeit der Nullstellung**

#### **im Winkelminutenbereich**

- Sie brauchen bei der Herstellung der Nabe nicht auf die genaue Nulllage der Passfedernuten zu achten.
- Jederzeitige Verlagerung des Gesamtwinkels

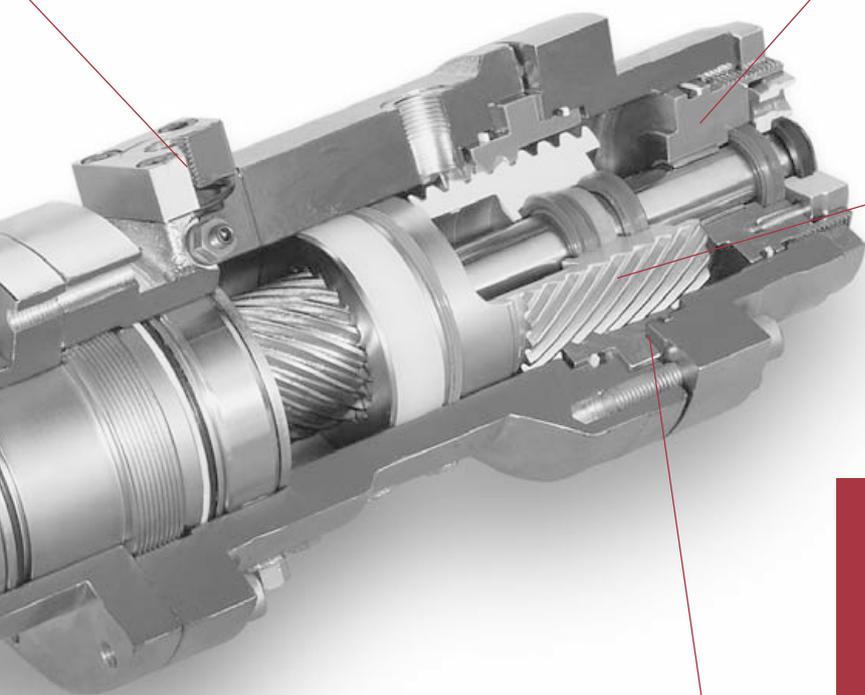
### **Ab 20 bar wirtschaftlich einsetzbar**

- Durch präzise gepaarte Steilgewinde und reibungsarme Dichtungen ist die HSE4 bereits ab 20 bar wirtschaftlich einsetzbar.
- Ab 10 bar funktionsfähig



## ... mit der Zeit

- Kurze Lieferzeiten durch flexible Lagerhaltung
- Individuelle Lösungen für Ihr Produkt
- Qualitätssicherung nach DIN EN ISO 9001:2000



## Trockene und großflächige Reibschlussverbindung

- Sichere Kraft- bzw. Drehmomentübertragung, auch bei höchster Beanspruchung

## Serienmäßige Drehwinkelseinstellung

- Sie können zu jeder Zeit den Endwinkel von  $\pm 5^\circ$  einstellen.
- In Verbindung mit der stufenlosen Verstellmöglichkeit der Nullstellung ist der Gesamtwinkel in seiner Anfangs- und Endlage beliebig verlagerbar.

## Verschleißfeste Gleitflächen

- Hohe Lebensdauer der HSE4 durch Langzeitanitrieren
- Hervorragende Gleiteigenschaften der Steilgewinde

## **Inhalt**

Merkmale der HSE4	2, 3
Aufbau und Wirkungsweise	4, 5
Endlagendämpfung	6
Zusatzeinrichtungen	7
Wichtige technische Hinweise	8
Technische Daten und Hinweise	9
Abmessungen	10, 11
Anwendungsbeispiele	12

# HSE4

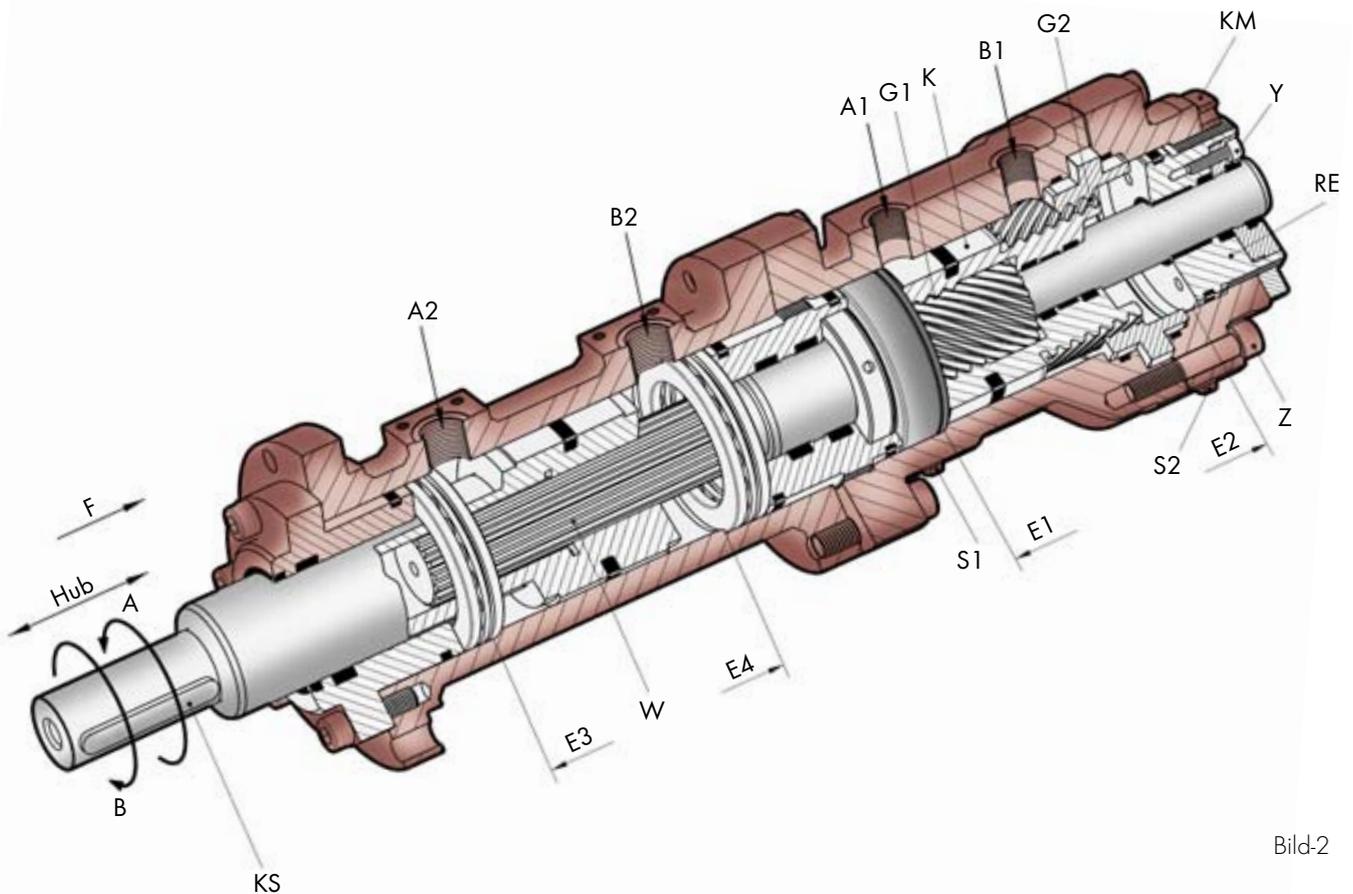


Bild-2

### [ Funktionsbeschreibung ]

Die Eckart Hub-Schwenk-Einheit HSE4 ist eine Kombination aus einem Schwenkmotor und einem doppelwirkenden Linearzylinder.

*Schwenkbewegung:*

Der Kolben K des Schwenkmotors (Bild-2) wird durch hydraulische Kraft zwischen den zwei mechanischen Endlagen E1 und E2 linear bewegt. Diese Linearbewegung wird mechanisch, durch die mehrgängigen Steilgewinde G1 und G2 in eine Drehbewegung umgewandelt und auf die Abtriebswelle W übertragen. Die Abtriebswelle W des Schwenkmotors greift formschlüssig in die Kolbenstange KS des Linearzylinders ein und überträgt das Drehmoment über den gesamten Hub.

Die Steilgewindepaarungen sind nicht selbsthemmend.

*Hubbewegung:*

Bei Druckeintritt in die Anschlüsse A2 oder B2 wird die Kolbenstange KS ein- oder ausgefahren.

Die frei wählbaren Bewegungsabläufe, wie nach links und nach rechts schwenken und linear ein- und ausfahren können je nach Ansteuerung, unabhängig voneinander oder auch gleichzeitig durchgeführt werden.

Durch Zwangsschmierung und nitrierte Oberflächen ist eine hohe Lebensdauer der Hub-Schwenk-Einheit gewährleistet.

### [ Betriebsdruck ]

Der max. Betriebsdruck der HSE4 beträgt 100 bar. Durch reibungsarme Dichtungen ist die HSE4 bereits ab 10 bar Betriebsdruck funktionsfähig und somit ab ca. 20 bar wirtschaftlich einsetzbar.

Für besonders langsame Schwenk- bzw. Hubbewegungen können auch stick-slip-freie Dichtungen als Sonderausführung geliefert werden.

### [ Nullstellung der Kolbenstange ]

Die Nullstellung kann individuell im Winkelminutenbereich eingestellt werden. Nach Lösen der Schrauben Z (1/2 Umdrehung) kann jede beliebige Nullstellung der Kolbenstange KS eingestellt werden. Nach der Einstellung sind die Schrauben Z wieder nach Vorschrift anzuziehen.

Die werksseitige Einstellung der Abtriebswelle erfolgt wie im dargestellten Bild-2, bei Kolbenlage am Anschlag E1 (siehe auch Seite 10 und 11).

### [ Drehmoment ]

Die angegebenen Drehmomente der HSE4 sind Effektivdrehmomente. Die Druck-Drehmomentenkurve verläuft fast linear. Bei mehrschichtigem Betrieb, hoher Beanspruchung oder kurzen Taktzeiten empfehlen wir, einen Sicherheitsfaktor von 1,2 bis 1,5 zu berücksichtigen. Das Drehmoment ist in beiden Drehrichtungen gleich.

## [ Drehrichtung ]

Bei Druckeintritt in Anschluss A1 und Blickrichtung F dreht sich die Kolbenstange KS gegen den Uhrzeigersinn (Pfeilrichtung A). Eine Drehrichtungsumkehrung ist als Sonderausführung ab der Baugröße 63 lieferbar.

## [ Drehwinkel ]

Die Standard-Drehwinkel sind 90°, 180°, 270° und 360°. Abweichende Drehwinkel können ebenfalls geliefert werden. Dabei wird vom nächst größeren Standard-Drehwinkel ausgegangen und der Hub-Bereich des Schwenkmotors auf den gewünschten Drehwinkel reduziert. Drehwinkel über 360° sind in Sonderausführung lieferbar.

## [ Drehwinkelspiel ]

Die Steilgewindepaare bzw. Umlenkgewinde, sowie die Verbindung der Abtriebswelle W mit der Kolbenstange KS benötigen für ihre Funktionsfähigkeit ein gewisses Spiel, das bei ca. 1 Winkelgrad in der Endlage liegt. Als Sonderausführung kann die HSE4 auch spielreduziert geliefert werden.

## [ Drehwinkeleinstellung ]

Die serienmäßig eingebaute Drehwinkeleinstellung lässt, ausgehend vom Standard-Drehwinkel, eine Winkeleinstellung im Bereich von  $\pm 5^\circ$  zu. Eine Einstellung ist nur im drucklosen Zustand und an der Endlage E2 möglich (siehe auch Seite 8).

## [ Druckflüssigkeit ]

Zu empfehlen sind Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis der Gruppe HLP nach DIN 51524/Teil 2 und VDMA-Blatt 24318. Öle ohne Legierungselemente vermindern die Lebensdauer der HSE4. Bei Verwendung von schwer entflammaren Flüssigkeiten bitten wir um Rückfrage. Der Viskositätsbereich sollte zwischen 16 cSt und 68 cSt bei 40° bis 60° C liegen.

## [ Betriebstemperatur ]

Die Betriebstemperatur kann unter Beachtung der richtigen Viskosität zwischen -25°C und +70°C liegen. Bei höherer thermischer Belastung bitten wir um Rückfrage.

## [ Druckflüssigkeitswechsel ]

Der Druckflüssigkeitswechsel richtet sich nach der Größe der bestehenden Anlage und ist in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

## [ Filterung ]

Die Druckflüssigkeit sollte die Verschmutzungsstufe 19/15 nach ISO 4406 nicht überschreiten. In den Druckflüssigkeitskreislauf sollte deshalb eine Filterfeinheit von  $< 25 \mu\text{m}$  installiert sein. Bei hermetisch geschlossenen Behältern ist ein Rücklaufilter ausreichend. Bei offenen Behältern muss eine Druckfiltereinheit in die Druckleitung installiert werden. Die vorgeschriebenen Wartungsabstände sind gemäß den Herstellerangaben einzuhalten.

## [ Leckage ]

Die HSE4 ist aufgrund ihrer kreisrunden Dichtungen mit gut abgedichteten Linearzylindern zu vergleichen. Deshalb ist es möglich, unter Last jede Zwischenstellung zu halten.

## [ Endlage ]

Der Kolben K (Bild-2) und die Kolbenstange KS kann unter Last bis an die Endanschläge E1, E2, E3 und E4 gefahren und belastet werden. Durch die serienmäßig eingebauten Axiallager kann in den Zylinderendlagen auch unter Druck geschwenkt werden.

Die Endanschläge sind jedoch nur zur Aufnahme des maximal zulässigen Drehmomentes, der maximalen Hub- und Zugkraft und des maximalen Betriebsdruckes ausgelegt.

Werden höhere Massenkräfte erwartet, als die Innenanschläge der HSE4 aufnehmen können, so empfehlen wir Endbegrenzungen außerhalb der Hub-Schwenk-Einheit bzw. steuerungstechnische Lösungen (siehe auch Seite 6 und 8).

## [ Einbau, Wartung und Inbetriebnahme ]

Eine Betriebsanleitung für den Einbau, die Wartung, und Inbetriebnahme liegt jeder Lieferung bei.

Ersatzteilliste, sowie Demontage und Montageanleitung sind auf Wunsch erhältlich.

## [ Sonderausführungen ]

Außer den katalogmäßig aufgeführten Typen sind auch Sonderausführungen lieferbar, z.B. Vielkeilwellen, Spezialdichtungen, größere Drehmomente oder Hub-/Zugkräfte usw. Gerne unterbreiten wir Ihnen ein Angebot, das auf Ihre Wünsche abgestimmt ist. Zu weiteren Fragen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

### [ Z1/Z1C - Endlagendämpfung ]

Die Endlagendämpfung ermöglicht ein sanftes Abbremsen bzw. Verzögern der Schwenkbewegung vor dem endgültigen Endanschlag.

Die Eckart Endlagendämpfung ist für die höchsten Anforderungen der heutigen Hydraulik konstruiert worden. Aufgrund konsequenter Weiterentwicklung und sehr enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden bieten wir Ihnen eine Endlagendämpfung, nach neuestem technischen Stand.

- Sie brauchen zum Abbremsen der kinetischen Massenenergie größtenteils keine teuren Proportional- bzw. Servosteuerungen einzuplanen, weil die Eckart-Endlagendämpfung diesen in der Charakteristik annähernd gleichkommt.
- Druckspitzen werden bei der Eckart Endlagendämpfung weitgehendst verhindert. Schwenkmotore mit einer herkömmlichen Einstufendämpfung bzw. Drosselregulierung werden hier oftmals zerstört (siehe Diagramm Bild-3).

### [ Funktionsbeschreibung ]

Bild zeigt Endlagendämpfung Schwenkmotor  
Zylinder funktioniert nach gleichem Prinzip

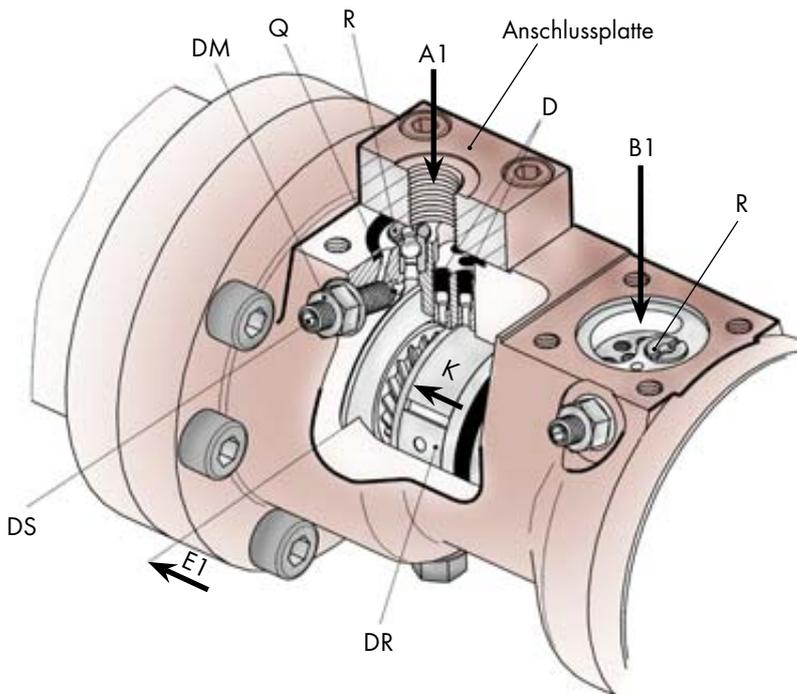
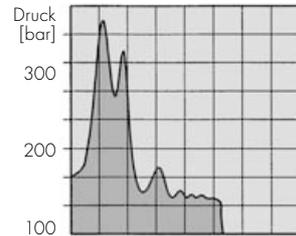
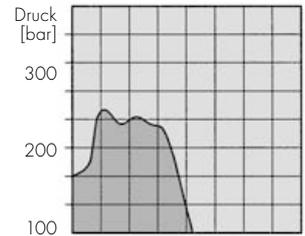


Bild-4



Einstufen-Endlagendämpfung Zeit [s]



Eckart-Endlagendämpfung Zeit [s]

Bild-3

Das Rampendiagramm zeigt einen der Vorteile der Eckart-Endlagendämpfung gegenüber einer herkömmlichen Dämpfung mit einer Einstufenregulierung.

- Der effektive Dämpfungsweg in der Endlage beträgt bei allen Baugrößen standardmäßig 10°. Anderer Dämpfungsweg auf Anfrage möglich.
- Individuelle Anpassung der Dämpfungswirkung ist vom Kunden durch Einschrauben von Düsen möglich.
- Die Endlagendämpfung Z1 ist auch für jeden Sonderschwenkwinkel lieferbar (siehe auch Seite 8).
- Die Endlagendämpfung Z1C für den Zylinder kann sowohl einzeln stangenseitig oder motorseitig als auch beidseitig geliefert werden.

#### A. Ausgangsposition

- Kolben K ist in Endstellung E2 (siehe Seite 4)
- Anschluss A1 ist mit Druck beaufschlagt
- Anschluss B1 ist drucklos

#### B. Umschaltung

- Anschluss B1 wird mit Druck beaufschlagt
- Kugelrückschlagventil R im Anschluss B1 öffnet
- Druckflüssigkeit fließt frei in den Zylinderraum ein
- Kolben K bewegt sich in Richtung Endlage E1 (Pfeilrichtung bei Kolben K)
- Kugelrückschlagventil R im Anschluss A1 ist geschlossen
- Druckflüssigkeit fließt frei durch die Bohrungen D ab

#### C. Dämpfungsvorgang

- Kolben K nähert sich nun der Endlage E1 und verschließt nacheinander die Bohrungen D
- Kolbengeschwindigkeit wird fast progressiv abgebremst
- Kolben K überdeckt nun völlig die Bohrungen D
- Die Druckflüssigkeit kann nur noch durch die Bohrung Q mit die Drosselschraube DS zum Anschluss A1 entweichen
- Der Dämpfungsendweg kann mit der Drosselschraube DS beeinflusst werden; Diese Dämpfungsphase verläuft linear

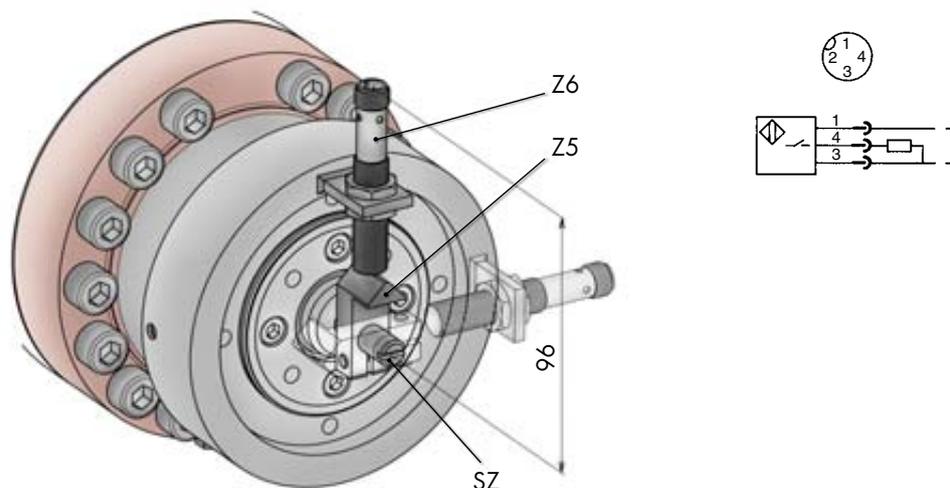


Bild-5

### [ SZ - Steuerzapfen ]

Der Steuerzapfen SZ (Bild 5) ist für das Anbringen von Nockenhebeln Z5 oder für andere Ansteuerungselemente konstruiert. Er wird am Wellenende einfach in die dafür vorgesehene Gewindebohrung eingeschraubt bzw. eingeklebt. Er kann jederzeit bei Bedarf ohne Umbau des Schwenkmotors nachgeliefert werden. Der Steuerzapfen ist nicht für eine Drehwinkelbegrenzung oder zur Übertragung von Drehmomenten geeignet.

### [ Z4 - Drehwinkelverstellung ]

Der Drehwinkel kann mit dieser Zusatzeinrichtung sowohl über seinen gesamten Schwenkbereich als auch über einen Teilbereich (z.B. Gesamtwinkel 270°, gewünschte Teilregulierung von 180° bis 270°) individuell verstellt werden. Hierzu wird der Reguliereinsatz einfach auf den gewünschten Drehwinkel hinein- bzw. herausgeschraubt. Die Welle ist durchgehend und somit ist auch die Montage von Schaltelementen weiterhin möglich. Eine Verstellung ist nur im drucklosen Zustand möglich. Je nach Einstellbereich verlängert sich das Maß „L“ und die Gesamtlänge des Schwenkmotors durch diese Zusatzeinrichtung.

### [ Z5 - Nockenhebel ]

Der Nockenhebel Z5 wird am herausragenden Steuerzapfen SZ angeklemt und dient zur Betätigung von Schaltelementen. Sind zwei Schaltelemente erforderlich, so werden zwei Nockenhebel spiegelbildlich montiert. Jeder Nockenhebel kann unabhängig vom anderen genau eingestellt werden.

### [ Z6 - Schaltelement ]

Mit dieser Zusatzeinrichtung können die jeweiligen Endlagen der Schwenkbewegung berührungslos und elektronisch quitiert und auch Zwischenwinkel abgefragt werden. Der Steuerzapfen und der Nockenhebel gehören mit zum Lieferumfang.

#### Technische Daten Z6 - induktiv:

Schaltelement:	PNP Schließer M12x1
Nennschaltabstand:	2 mm
Betriebsspannung:	10 ... 30 V DC
Strombelastbarkeit:	200 mA
Anschlussart:	Steckverbinder
Zulässige Temperatur:	-25°...+70°
Schutzart:	IP 67

**Steckverbinder gehören nicht zum Lieferumfang, können aber geliefert werden. Hierzu bitten wir um Rückfrage.**

### [ Z6C - Endlagenquittierung ]

Um die Endlagen der Hubbewegung abfragen zu können, benötigen Sie eine Endlagenquittierung. Diese Option kann sowohl einzeln stangenseitig oder motorseitig als auch beidseitig geliefert werden.

### [ FU - Fußausführung ]

Neben unserer Standard-Ausführung mit Flanschbefestigung gibt es als Option eine Ausführung mit Fußbefestigung.

**Einbaumaße siehe Seite 10 + 11**

Eckart bietet Ihnen mit der Hub-Schwenk-Einheit HSE4 eine Baureihe, die in Bezug auf Drehmoment, Hub-Schwenk-Winkel, Druckbereich, Positioniergenauigkeit, Halten und Sichern der Stellung, Befestigungsart und Abmessung in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten eingesetzt werden kann.

Die Auswahl der Baugröße, hängt vor allem von den Anforderungen und Betriebsbedingungen ab, die an die Hub-

### [ Für die Planung der Hub-Schwenk-Einheit empfehlen wir folgende Punkte mit zu berücksichtigen ]

- Die inneren Endanschläge sind zur Aufnahme des maximal zulässigen Drehmomentes, der maximalen Hub- und Zugkraft und des maximalen Betriebsdruckes ausgelegt. Werden die Innenanschläge der HSE4 als Schwenkwinkelbegrenzung benutzt, dürfen die auf die Endanschläge wirkenden Kräfte (einschließlich der entstehenden Massenkräfte) nicht größer sein als die Kräfte, die sich durch den maximal zulässigen Betriebsdruck (100 bar) ergeben.

Werden höhere Massenkräfte erwartet, als die Innenanschläge der HSE4 aufnehmen können, empfehlen wir Endbegrenzungen außerhalb der Hub-Schwenk-Einheit bzw. steuerungstechnische Lösungen.

- Bei hermetischem Verschluss des Schwenkmotors (z.B. durch hydraulisch entsperrebare Rückschlagventile) und Einwirkung einer Rückstellkraft über die Kolbenstange der Hub-Schwenk-Einheit entsteht ein Haltedruck. Erreicht der Haltedruck den Wert des Betriebsdruckes wirkt ein ca. 38 % höheres Drehmoment auf die Welle ein. Werden Rückstellkräfte erwartet, ist das bei der Größenauswahl der HSE4 zu beachten. Bei Betrieb mit der Option Endlagendämpfung Z1 ist dies ebenso zu berücksichtigen.
- Um einen Druckflüssigkeitsaustausch zu garantieren, sollten die Druckanschlussleitungen so kurz wie möglich gehalten werden, bzw. ist es empfehlenswert, die Wegeventile direkt auf die HSE4 zu montieren. Ist das nicht möglich, empfehlen wir ein doppelt hydraulisch entsperrebares Rückschlagventil mit zusätzlicher Tankleitung (evtl. Rücksprache mit dem Werk).
- Bei hermetischem Verschluss der HSE4 (z.B. durch hydraulische Sperrventile) und einer Wärmeeinwirkung von außen ist zu beachten, dass pro 1°C Temperaturanstieg der hydraulische Druck in der HSE4 um ca. 6-8 bar ansteigt. Bei starkem Temperaturanstieg könnte der erhöhte hydraulische Druck die HSE4 zerstören. Sind Betriebsbedingungen

Schwenk-Einheit gestellt wird. Auch für die Konzeptierung von Sonderausführungen ist es deshalb für uns wichtig, dass möglichst alle technischen Details mitgeteilt werden.

Für Funktionsstörungen, bzw. Reklamationen die auf kundenseitigen Informationsmangel zurückzuführen sind übernehmen wir keine Garantie.

mit starken Temperaturanstieg zu erwarten, sind geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. Sicherheitsventile oder Schaltzyklen) vorzusehen.

- Für den Einbau ist darauf zu achten, dass die Kolbenstange KS bzw. Nabe mit dem Gegenstück genau fluchtet, da sonst die maximal zulässigen Radial- und Axialkräfte überschritten werden können.
- Bei der Drehwinkleinstellung mit der Option Endlagendämpfung Z1 wird bei einer Verstellung des Drehwinkels die bodenseitige Dämpfungswirkung am Schwenkmotor mit verändert.
- Auf die Zugänglichkeit der Entlüftung S1/S2 (wichtig bei Endlagendämpfung - Z1) ist zu achten.
- Bei eventuellem Ersatzteilwechsel muss die HSE4 ausgebaut werden. Hierzu ist der erforderliche Freiraum zu berücksichtigen, um einen Ersatzteilwechsel problemlos durchführen zu können.
- Bei der Option Endlagendämpfung Z1/Z1C wird während der Dämpfungsphase der Rückfluss der Druckflüssigkeit progressiv gedrosselt, wodurch der hydraulische Druck an der gedämpften Kolbenseite ansteigt. Hierbei ist darauf zu achten, dass der zu erwartende Dämpfungsdruck den max. zulässigen Betriebsdruck nicht übersteigt. Es sind nicht alle Anforderungen mit der Option Endlagendämpfung zu realisieren, da nicht alle Faktoren vorausbestimmbar sind. Deshalb muss die Ausführung der Endlagendämpfung unter Umständen während der Inbetriebnahme der HSE4 - Erstlieferung ermittelt werden (Hierbei sind wir Ihnen gerne behilflich).



## [ Technische Daten ]

Baugröße (Kolben-Ø)		40	50	63	80	100	125	
max. Drehmoment bei 100 bar	[Nm]	65	135	270	480	1015	2050	
max. Hubkraft bei 100 bar	[N]	12500	19500	31000	50000	78000	122000	
max. Zugkraft bei 100 bar	[N]	7500	10000	15000	26000	40000	72000	
Hublänge		von 0 bis 1200 mm Hub, höher auf Anfrage						
Drehwinkel		Standard 90°/180°/270°/360° sowie jeder beliebige Zwischendrehwinkel, auch über 360°						
Druckflüssigkeit		empfohlen: Mineralöl Gruppe HLP/DIN 51524, Blatt 2 und VDMA-Blatt 24318; andere auf Anfrage						
erf. min. Betriebsdruck		10 bar						
max. zul. Betriebsdruck		100 bar, höher auf Anfrage						
Einbaulage		beliebig, jedoch auf Entlüftung achten						
Temperaturbereich		- 25°C bis +70°C / höher bzw. niedriger auf Anfrage						
Schluckvolumen SM	[cm³/1°]	0,170	0,352	0,669	1,323	2,624	5,154	
max. Hubgeschwindigkeit		0,3 m/s						
Gewicht [kg] bei 0 mm Hub (ohne Fuß, ohne Dämpfung)	Winkel	90°	9,3	13,9	20,2	36,9	63,5	114,3
		180°	9,8	14,9	21,5	39,4	68,5	124,0
		270°	10,3	15,4	22,8	41,9	73,5	133,5
		360°	10,8	16,5	24,1	44,4	77,5	145,8
+ Gewicht [kg] pro 1 mm Hub		0,012	0,017	0,023	0,045	0,062	0,087	
+ Gewicht [kg] FU Fußausführung		2,0	2,3	3,8	5,5	8,5	17,1	

## [ Wichtige technische Hinweise ]

- Die Einhaltung der im Prospekt angegebenen Daten sind die Voraussetzung für einen störungsfreien Dauerbetrieb.
- Beim Einsatz sind die Vorschriften, z.B. des TÜV, der Berufsgenossenschaft, die jeweiligen Umweltbestimmungen, etc. zu beachten.
- Die mit einem Schwenkmotor betriebenen Anlagen müssen so ausgelegt sein, dass bei technischem oder menschlichem Versagen keine Gefahr für Leib und Leben entsteht.
- Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

## [ Bestellbeispiel ]

**HSE4 . 63 – 180° – 350 / FU / SZ / ... / SO**

**Baureihe 100 bar**

**Baugröße (Kolben Ø)**

**Standard-Schwenkwinkel,**  
auf Wunsch können andere  
Schwenkwinkel geliefert werden.

90°  
180°  
270°  
360°

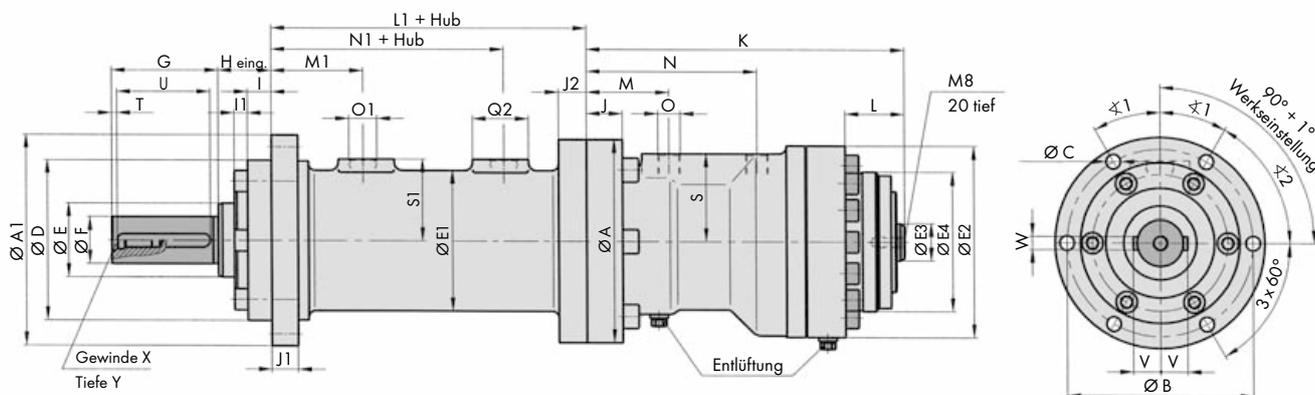
**Hublänge**

**Zusatzeinrichtung(en)**  
- Ohne Angabe = keine Zusatzeinrichtung(en)

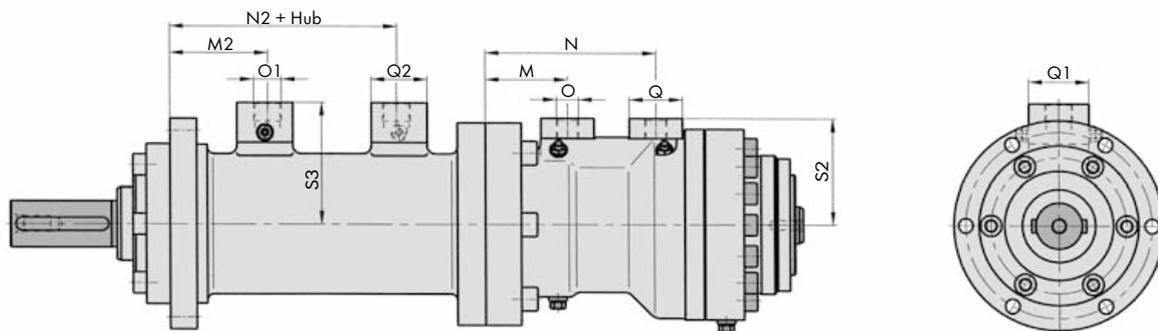
FU - Fußausführung	Z4 - Drehwinkelverstellung
SZ - Steuerzapfen	Z5 - Nockenhebel
Z1 - Dämpf. - Schwenkmotor	Z6 - Schaltelement - Schwenkmotor
Z1C - Dämpfung - Zylinder	Z6C - Endlagenquittierung - Zylinder

**Sonderausführung**  
(nur nach Absprache)  
Ohne Angabe =  
keine Sonderausführung

## [ Standard-Ausführung ]



## [ Ausführung mit Endlagendämpfern - Z1/Z1C ]



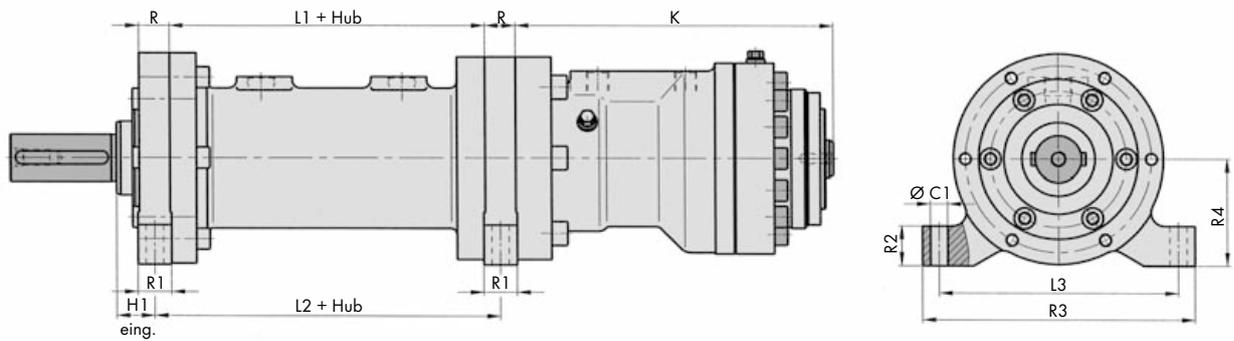
## [ Erläuterungen ]

- <sup>1)</sup> Bei Zusatzeinrichtung Z4 = Drehwinkelverstellung ändert sich das Maß. Hier bitten wir um Rückfrage.  
 - Maßänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

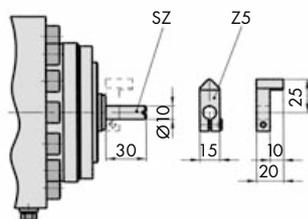
Bestellbeispiel auf Seite 9

Baugröße (Kolben-Ø)	Hub-Schwenk-Einheit HSE4																															
	ØA	ØA1	ØB	ØC	ØC1 h7	ØD	ØE	ØE1	ØE2	ØE3	ØE4	ØF	G	H eingefahren	H1 eingefahren	I	I1	J	J1	J2	K <sup>1)</sup>				L <sup>1)</sup>				L1	L2	L3	M
	90°	180°	270°	360°	90°	180°	270°	360°	+Hub	+Hub																						
40	98	95	80	8,6	8,6	65	25	55	85	12	58	18	50	33	24	16	7	16	13	14	170	196,8	223,6	250,4	31,5	44,9	58,3	71,7	122	140	110	45,5
50	108	105	90	8,6	8,6	75	35	65	106	16	72	25	60	34	25	17,9	6	18	14	14	181	217	253	289	30,5	48,5	66,5	84,5	137	155	120	50
63	125	125	110	8,6	11	95	45	78	117	22	83	30	80	35	23,5	14,8	8,2	23	19	15	195	239	283	327	31,3	53,3	75,3	97,3	162	185	150	54
80	152	158	140	11	13	120	55	105	143	28	104	35	80	40	28,5	18	10	27	20	21	238,5	292,5	346,5	400,5	44,5	71,5	98,5	125,5	187	210	180	62
100	178	178	160	11	13	140	70	125	170	40	132	45	110	45	31	20	10	31	25	23	280	351,6	423,2	494,8	57	92,8	128,6	164,4	232	260	200	65
125	224	236	210	13	17	180	80	155	216	50	166	60	140	50	34	23	12	35	30	25	328	418	508	598	73	118	163	208	268	300	265	75,5

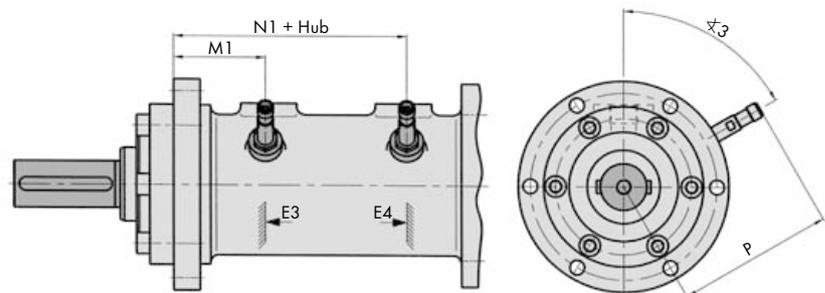
[ Ausführung mit Fuß - FU ]



[ Nockenhebel - Z5  
und Steuerzapfen - SZ ]

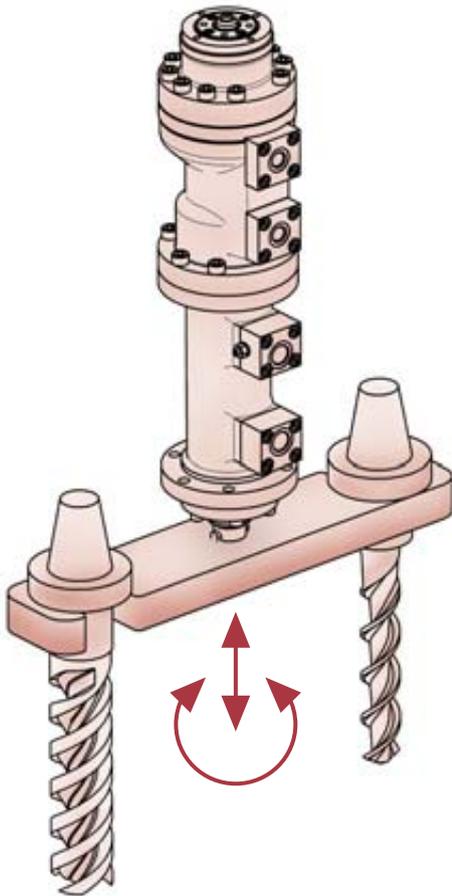


[ Endlagenquittierung - Z6C ]

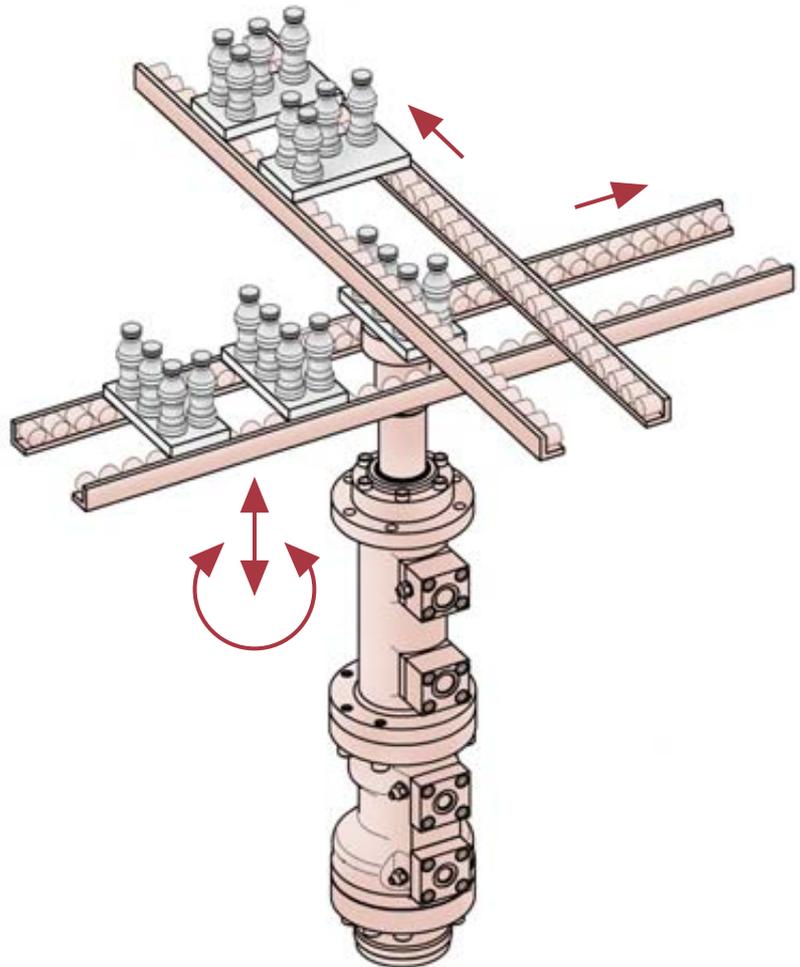


Sondermaße auf Anfrage

Hub-Schwenk-Einheit HSE4																											Baugröße (Kolben-Ø)					
M1	M2	N				N1	N2	O	O1	P	Q	Q1	Q2	R	R1	R2	R3	R4	S	S1	S2	S3	T	U DIN 6885	V DIN 6885	W		X	Y	>1	>2	>3
		90°	180°	270°	360°	+Hub	+Hub	Anschl	Anschl																							
39	45	89	102,4	115,8	129,2	77	71	G1/4"	G3/8"	98	40	42	37	18	20	20	130	50	41,5	34	55,3	59	1,5	45	11,5	6	M 6	16	45	45	120	<b>40</b>
49	56	98	116	134	152	89	82	G1/4"	G3/8"	103	40	42	37	18	20	20	140	55	49	38,5	62,8	63,5	3	50	15,5	8	M 8	20	40	50	65	<b>50</b>
57	61,5	107	129	151	173	106	101,5	G3/8"	G1/2"	109,5	40	45	42	23	25	25	175	65	53	46,5	67	76,5	4	70	18	8	M 10	25	45	45	67,5	<b>63</b>
69	73,5	128	155	182	209	125	120,5	G3/8"	G1/2"	118	40	45	42	23	25	30	205	80	65,5	61	79,5	91	4	70	20,5	10	M 12	30	30	60	60	<b>80</b>
94	98,5	147	182,8	218,6	254,4	155	150,5	G3/8"	G1/2"	128	40	45	42	28	30	30	230	90	80	71	94	101	4	100	26	14	M 16	38	30	60	60	<b>100</b>
109	116,5	168	213	258	303	174	166,5	G1/2"	G3/4"	140,5	50	55	55	32	35	40	300	120	102	85,5	121	115,5	4	125	34	18	M 20	40	30	60	60	<b>125</b>



Wechseln



Umsetzen

Zuständige Vertretung:

© ECKART GmbH 2007

**ECKART®**  
[HYDRAULIK · PNEUMATIK]

**ECKART GmbH**  
Am Knöschen 2  
36381 Schlüchtern  
Deutschland

Telefon +49 (0)6661 9628-0  
Telefax +49 (0)6661 9628-50  
E-Mail [info@eckart-gmbh.de](mailto:info@eckart-gmbh.de)

[ [www.eckart-gmbh.de](http://www.eckart-gmbh.de) ]