

---

## SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

Das kompakte elektrohydraulische Antriebssystem mit flexiblen Anbindungsmöglichkeiten im Ex-Bereich.



# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

Das kompakte elektrohydraulische Antriebssystem mit flexiblen Anbindungsmöglichkeiten im Ex-Bereich.



## EINSATZBEREICHE

Steuerung für elektrohydraulische Anwendungen (doppelt- und einfachwirkende sowie federrückstellende Antriebssysteme) in explosionsgefährdeter Umgebung

Normaltemperatur  $-30^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$

Tieftemperatur  $-60^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$

## HERSTELLUNG UND PRÜFUNG

Herstellung und Prüfung nach DIN ISO 9001, DGRL 97/23/EG, MRL, 2006/42/EG, ATEX 94/9/EG, EMV 2004/108/EG, RL 2006/95/EG

SIL geeignet nach IEC 61508 neueste Ausgabe 2010



## PRODUKTVORTEILE

- » Kompakte Bauform und hohe Wirtschaftlichkeit
- » Fail Safe Funktion abbildbar
- » SIL 3 optional mit Fail Safe Einheit
- » Schnellschluss möglich
- » Drehmomente bis 600.000 Nm
- » Temperaturbereiche von  $-60^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$
- » Drehmoment-, Laufzeit- und Ansprechüberwachung
- » Beste Systemsicherheit durch hohen Standardisierungsgrad
- » Best-in-Class Servicefreundlichkeit
- » Einfachste Austauschbarkeit aller funktionskritischen Einzelkomponenten



## AUSFÜHRUNG

Standardfunktion: Auf » Zu

Zusätzliche Sonderfunktionen sind möglich wie z. B.:

- » Fail safe open (ESD)
- » Fail safe close (ESD)

## STANDARDWERKSTOFFE

Ex-d Gehäuse aus Alu-Druckguss

Hydraulischer Steuerblock aus Aluminium

Fittings, Verschraubungen und Verrohrungen aus Edelstahl

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Typenübersicht, Antriebsgrößen



### TYP WG 00/11/80

Mögliche Flanschausführungen F14/F16

Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 36–55 mm

Max. mögliche Zapfenlänge 145 mm

Schuck Standard  
EN ISO 5211-F16-N-V-55

Nenn Drehmoment mit  
Schuck Standard: 3.500 Nm

$M_N =$   
3.500 Nm



### TYP AG 00/11/80

Mögliche Flanschausführungen F25

Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 50–85 mm

Max. mögliche Zapfenlänge 175 mm

Schuck Standard  
EN ISO 5211-F25-N-V-72

Nenn Drehmoment mit  
Schuck Standard: 8.000 Nm

$M_N =$   
8.000 Nm



### TYP BG 00/11/100

Mögliche Flanschausführungen F30, C2

Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 70–90 mm

Max. mögliche Zapfenlänge 250 mm

Schuck Standard C2, d90

Nenn Drehmoment mit  
Schuck Standard: 20.000 Nm

$M_N =$   
20.000 Nm



### TYP CG 00/11/150

Mögliche Flanschausführungen F30, F35, F40, C3, C4

Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 85–115 mm

Max. mögliche Zapfenlänge 260 mm

Schuck Standard C4, d115

Nenn Drehmoment mit  
Schuck Standard: 40.000 Nm

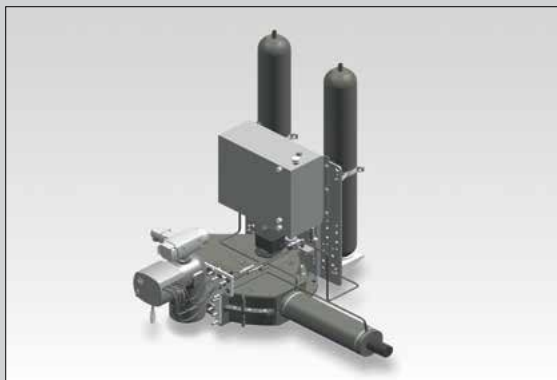
$M_N =$   
40.000 Nm



### TYP DG 00/11/150

Mögliche Flanschausführungen F35, F40, D1, D2  
 Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 110–160 mm  
 Max. mögliche Zapfenlänge 275 mm  
 Schuck Standard D2, d160  
 Nenndrehmoment mit  
 Schuck Standard: 85.000 Nm

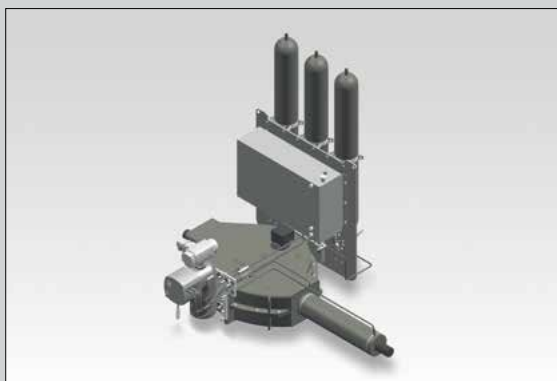
$M_N =$   
 85.000 Nm



### TYP EG 00/11/200

Mögliche Flanschausführungen E1, E2  
 Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 180–210 mm  
 Max. mögliche Zapfenlänge 290 mm  
 Schuck Standard E2, d210  
 Nenndrehmoment mit  
 Schuck Standard: 150.000 Nm

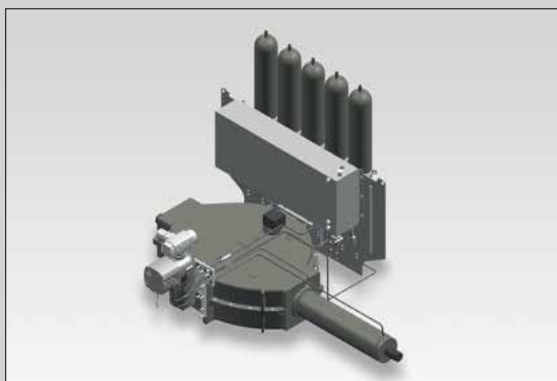
$M_N =$   
 150.000 Nm



### TYP FG 00/11/200

Mögliche Flanschausführungen F1, F2  
 Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 220–280 mm  
 Max. mögliche Zapfenlänge 360 mm  
 Schuck Standard F2, d280  
 Nenndrehmoment mit  
 Schuck Standard: 350.000 Nm

$M_N =$   
 350.000 Nm



### TYP GG 00/11/235

Mögliche Flanschausführungen G2  
 Möglicher Durchmesserbereich Zapfen 280–350 mm  
 Max. mögliche Zapfenlänge 475 mm  
 Schuck Standard G2, d335  
 Nenndrehmoment mit  
 Schuck Standard: 600.000 Nm

$M_N =$   
 600.000 Nm

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Kompakte elektro-hydraulische Steuereinheit

### AUMATIC

Elektronische Verarbeitung und Ansteuerung aller Sensoren und Aktoren sowie Kommunikation mit der Leitstelle.

### HYDRAULISCHER STEUERBLOCK

Mit allen hydraulischen Komponenten, Sensoren und der Pumpe. Alle Ex-relevanten Bauteile sind innerhalb des druckfesten Raums.

### EX-D GEHÄUSE

Druckfestes Gehäuse mit allen Ex-relevanten Bauteilen z. B. Magnetventil, Drucktransmitter oder Motor.



**ÖLBEHÄLTER**

Dient als druckloser Ölbehälter (Edelstahl) dem Aufnehmen des Mediums wenn der Antrieb gefahren wird.

**GRUNDANTRIEB**

(3.500 bis 600.000 Nm Drehmomentbereich) mit Hydraulikzylinder und Endschalter

**HYDROSPEICHER**

Für die Betätigung des Antriebes bei Energieausfall.

## SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT STEUERUNG

Die Schuck Hydraulik Kompakt Steuerung Typ SHC bietet neben der kompakten Bauweise vor allem flexible Anbindungsmöglichkeiten. Dadurch bietet sie für Standardanwendungen im Antriebsbereich eine kostengünstige, zuverlässige und effektive Gesamtkomponente, sowohl für doppelt- als auch für einfachwirkende, federrückstellende Anwendungen.

### AUMATIC

Das elektronische Gehirn der kompakten, elektrohydraulischen Steuerung ist die aumatic von auma. Diese besticht durch zahlreiche, bewährte Merkmale wie einem benutzerfreundlichen Interfacekonzept, umfangreichen Programmier- und Einstellmöglichkeiten sowie variablen Schnittstellen. Von der Feldbusansteuerung bis hin zur Bluetooth-Schnittstelle bieten sich viele Anbindungsmöglichkeiten.

### GEHÄUSE

Alle elektronischen und elektrischen Komponenten der Steuereinheit müssen Ex-geschützt sein und befinden sich deshalb innerhalb des Ex-d-Gehäuses. Dadurch wird eine kompakte Bauweise sowie der Wegfall des Steuerschranks erreicht.

### WIRTSCHAFTLICHKEIT

Mit konsequenter Standardisierung über alle Baugrößen, der Verwendung von betriebsbewährten Standard - Industriekomponenten, einer kompakten Bauweise und der Beschränkung auf die am häufigsten vorkommenden Antriebsfunktionen bietet die Schuck Hydraulik Kompakt eine effiziente Alternative zu herkömmlichen elektrohydraulischen Antriebssystemen.

## PRINZIPIELLER AUFBAU

Am Grundantrieb werden modular folgende Komponenten angebaut:

- » Hydraulikzylinder PN200
- » 3D-Anzeigeset mit Endschalter
- » Konsole für Steuerung, Öltank und Energiespeicher
- » Hydraulische Steuerung
- » Elektronische Steuerung

## FUNKTIONSPRINZIP

Der elektrohydraulische Antrieb Typ SHC benötigt eine externe Spannungsversorgung. Darüber werden die elektronische Steuerung aumatic und die Motorpumpe mit Strom versorgt.

Die Motorpumpe baut Systemdruck im Energiespeicher auf. Dieser Systemdruck wird dann bei einem Fahrbefehl direkt in den Antriebszylinder geleitet. Der Antrieb fährt in die gewünschte Position. In den Endstellungen AUF und ZU wird über den Endschalter der Fahrbefehl abgeschaltet. Fahrbefehle können sowohl über die Leitwarte als auch vor Ort über die Drucktaster der aumatic gegeben werden.

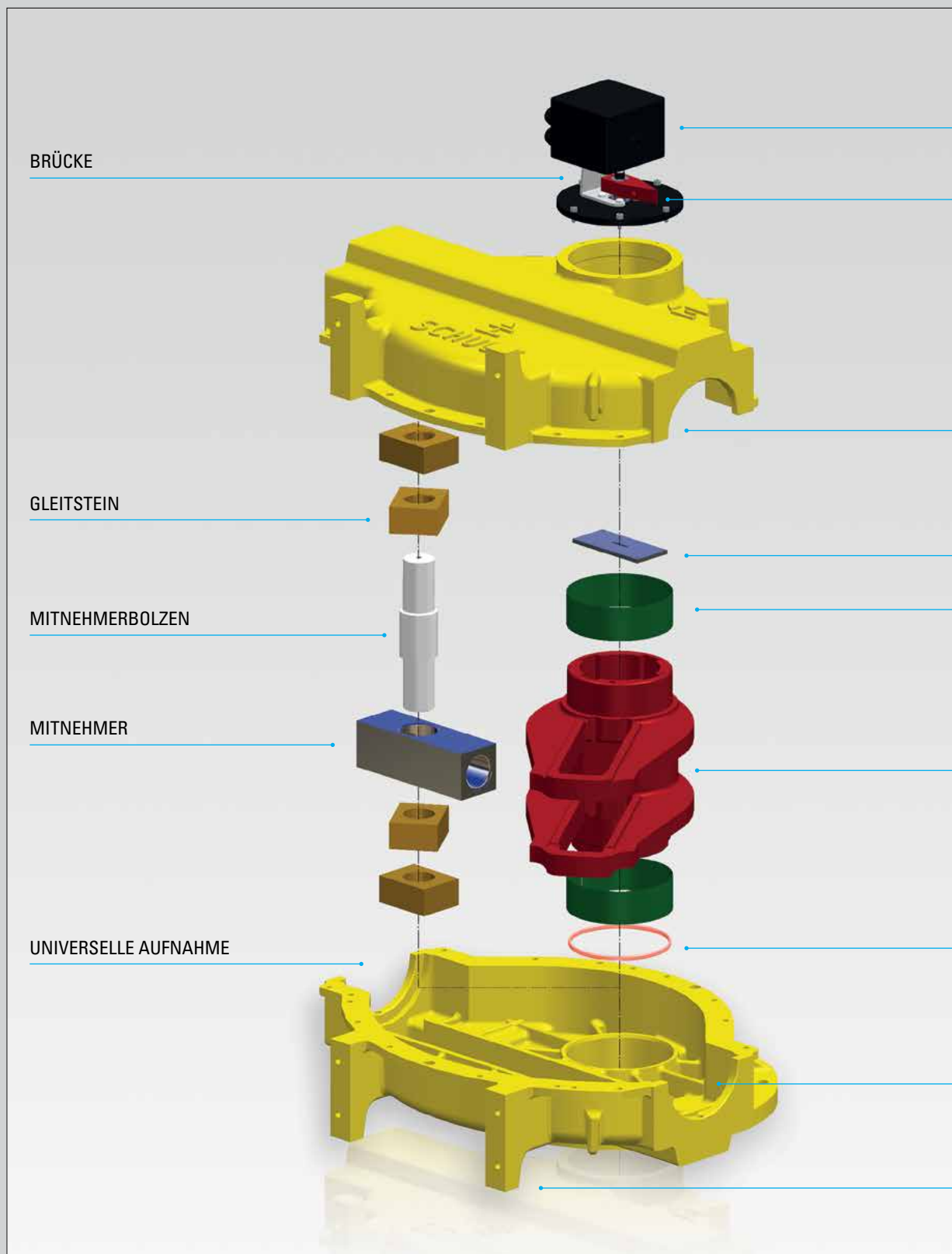
Über die Richtungsauswahl am Hydraulikblock kann der Antrieb wahlweise mit oder ohne Speicherdruck manuell vor Ort verfahren werden.

## SICHERHEIT

Langzeittests, Klimatests, eine sorgfältige Auswahl der verbauten Komponenten, ausgefeilte teils redundante Systemüberwachung und Diagnosefunktionen der elektronischen Steuerung sowie eine sicherheitstechnische Bewertung nach IEC 61508 sorgen für eine überragende System- und Betriebssicherheit des Schuck Hydraulik Kompakt Antriebssystems.

# SCHUCK GRUNDANTRIEB TYP SST

## Die Basis des Baukastensystems





- ENDSCHALTER
- 3D-ANZEIGESET
- GEHÄUSEOBERTEIL
- ZEIGERPLATTE
- GEHÄUSEGLEITLAGER
- GABEL
- O-RING
- UNIVERSELLE AUFNAHME
- GEHÄUSEUNTERTEIL

## BAUKASTENSYSTEM

Schuck-Antriebssysteme für 90° Stellweg sind als Baukastensystem entwickelt worden. Die Basis bildet der Grundantrieb Typ SST. Es gibt acht verschiedene Größen von Grundantrieben mit Ausgangsdrehmomenten von 3.500 Nm bis 600.000 Nm. Der Grundantrieb besteht aus einem Gehäuseunterteil und einem Gehäuseoberteil sowie der darin schwenkbar gelagerten Gabel. Beide sind aus widerstandsfähigem und zähem Sphäroguss hergestellt. Optional werden Gehäuse und Gabel auch aus Stahlblech hergestellt, je nach Kundenwunsch. Ein komplett funktionsfähiges Antriebssystem entsteht mit den Anbauten am Grundantrieb. Die Anbauten werden je nach der gewünschten Eingangsenergie ausgewählt. Eingangsenergie kann manuell, hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch eingeführt werden. Alle Anbauten können in der rechten oder linken universellen Aufnahme befestigt werden. So erhält man die unterschiedlichen Ausführungen des Schwenkantriebes als Handantrieb, Elektroantrieb, Hydraulik- oder Pneumatikantrieb, optional auch mit Federrückstellung. Ein nachträgliches Umrüsten ist mit dem Baukastensystem jederzeit möglich.

### Grundantriebsvarianten

Typ	Drehmoment
WG	3.500 Nm
AG	8.000 Nm
BG	20.000 Nm
CG	40.000 Nm
DG	85.000 Nm
EG	150.000 Nm
FG	350.000 Nm
GG	600.000 Nm

## SCOTCH-YOKE-ANTRIEB

Über die Gleitsteine und die Führungsbahn wird die lineare Eingangsbewegung z. B. eines Hydraulikzylinders in die erforderliche 90°-Schwenkbewegung entsprechend dem Scotch-Yoke-Prinzip umgesetzt. Die lineare Bewegung der Anbauteile wirkt über den Mitnehmer, den Mitnehmerbolzen und die Gleitsteine auf den Hebelarm der Gabel.

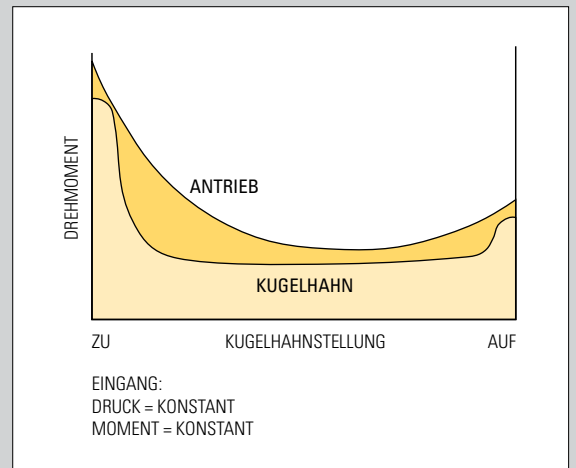
Der Vorteil des Scotch-Yoke-Prinzips ist das dem Kugelhahn angepasste Ausgangsmoment bei konstantem Eingangsmoment bzw. Eingangsdruk.

Scotch-Yoke-Antriebe haben durch die geringe Reibung einen sehr hohen Wirkungsgrad und machen eine kompakte Bauform möglich. Die Antriebe arbeiten selbsthemmend und ruckfrei.

Alle Lager sind trockenlaufende kunststoffbeschichtete Lager, die ohne Fett- oder Ölschmierung laufen. Lediglich zum Korrosionsschutz werden die Innenteile gefettet. Wartungsarbeiten entfallen am Grundelement. Der Antrieb hat eine sehr hohe Lebensdauer.

Jeder Antrieb ist mit einem 3D-Anzeigeset ausgestattet. Über den gesamten Stellweg kann so die Kugelhahnstellung wegproportional abgelesen werden.

Endanschläge, entsprechend der max. Drehmomente ausgelegt, beschränken die Schwenkbewegung. Die Endanschläge des Antriebes nehmen das maximale Eingangsmoment bzw. die maximale Eingangskraft auf.



Prinzipieller Verlauf von Antriebs- und Kugelhahndrehmoment nach dem Scotch-Yoke Prinzip

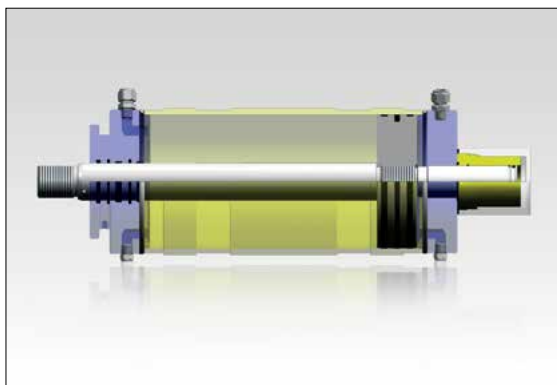
# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Hydraulikzylinder und Öltank

Links: Hydraulikzylinder

Rechts: Öltank



#### HYDRAULIKZYLINDER

**Vollverschweißt und wartungsfrei.**

Für jede Grundantriebsgröße gibt es einen dazu passenden Hydraulikzylinder. Diese Zylinder mit ihren Kolbendichtungen sind auf höchste Langlebigkeit ausgelegt und vollverschweißt. Die Dichtsysteme sind alle für Einsatztemperaturen von  $-60^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$  ausgelegt. Im Zylinder ist eine Einstellmöglichkeit des mechanischen Endanschlags integriert. Der Endanschlagbausatz ist ein System bestehend aus Einstellschraube mit Kontermutter, welches innerhalb des Einstellbereichs über ein ausgeklügeltes Dichtsystem absolut leakagefrei arbeitet. Die Abdichtung nach außen erfolgt über eine Abdeckkappe aus schlagfestem, UV-beständigen Kunststoff.

Hydraulikzylinder werden nach Druckgeräterichtlinie und AD2000-Merkblättern berechnet und ausgelegt und sind bis zu einem Betriebsdruck von 200 bar zugelassen.



#### ÖLTANK

**Ex-d Vibrationsgrenzschalter für die Ölniveauüberwachung.**

Der drucklose Öltank verfügt über ausreichend Ölvolumen, um den Energiespeicher zu füllen und den Antrieb für mindestens 3 Fahrten mit Öl zu versorgen. Im Tank integriert sind elektrische Ölniveauüberwachung, Schaugläser zur visuellen Anzeige des Ölniveaus, Öleinfüllschraube mit Entlüftungsfunktion, ein Öldiffusor im Rücklauf zur Ölberuhigung sowie ein Servicehahn zum komfortablen Ablassen des Öls im Servicefall.

Alle Öltanks werden aus rostfreiem Stahl hergestellt.

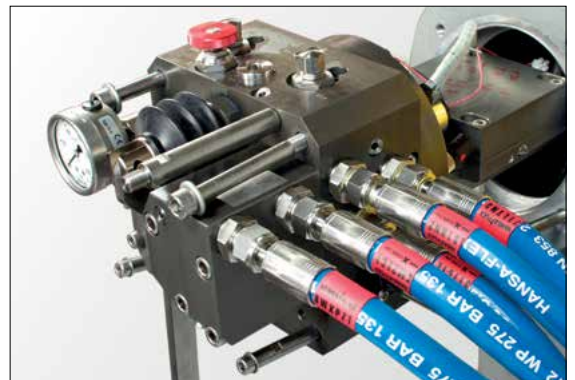
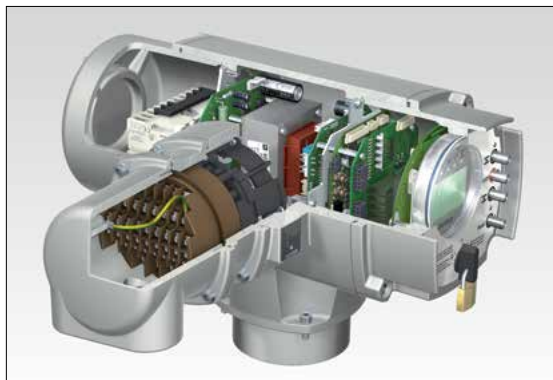
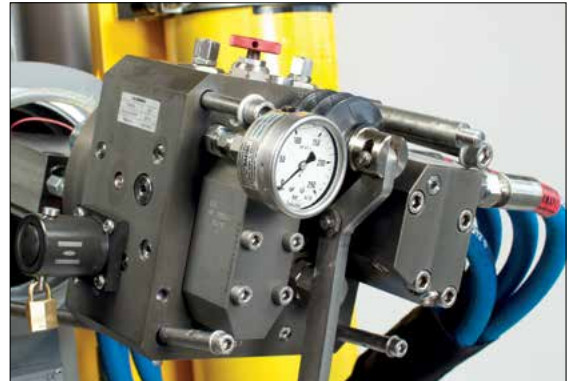
# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Elektronische und hydraulische Antriebssteuerung

Links: Auma ACEx01.2

Rechts: Hydraulische Antriebssteuerung



#### ELEKTRONISCHE STEUERUNG

**Permanente Systemüberwachung und Diagnose.**

Aumatic ACEx01.2 für hydraulische Antriebe

Die Aumatic wurde an die Anforderungen des Schuck Hydrauliksystems angepasst und verfügt im Standard über alle von auma-Steuerungen bekannten Features. Die Aumatic überwacht am Antriebssystem permanent Position, Systemdruck und Ölniveau. Tritt ein Systemfehler auf, generiert die Aumatic eine Warnung und ggfs. eine Fehlermeldung, welche an die Leitwarte signalisiert werden. Im kritischen Fehlerfall wird die Motorpumpe abgeschaltet. Weitere Überwachungsfunktionen wie Drehmomentmessung und Erkennung einer Ölleckage sorgen für Sicherheit im Langzeitbetrieb.

#### HYDRAULISCHE ANTRIEBSSTEUERUNG

**Best-in-Class Servicefreundlichkeit durch optimale, schnelle Zugänglichkeit aller im Ex-d-Raum verbauten Komponenten ohne Demontage von Hydraulikleitungen.**

Die Schuck Kompakthydraulik ist in einem Block untergebracht. Alle direkt mit der Hydraulik verbundenen elektrischen Komponenten wie Drucktransmitter sowie Magnetventile befinden sich dabei innerhalb eines druckgekapselten Gehäuses. Dadurch werden alle aktuellen ATEX-Richtlinien mit den darin enthaltenen Normen erfüllt.

Der Block ist über nur 4 Schrauben am druckgekapselten Gehäuse befestigt und sehr einfach über 2 Führungsstangen ausfahrbar – ohne dass dabei Hydraulikleitungen gelöst werden müssen. Alle innenliegenden Bauteile wie z. B. Hydraulikpumpe, Magnetventile, Drucktransmitter, Drehmoment- und Druckbegrenzungsventile sind dadurch einwandfrei zugänglich. Dadurch sind alle genannten Komponenten innerhalb kürzester Zeit austauschbar.

Selbst der komplette Hydraulikblock mit allen Komponenten kann ohne Schwierigkeiten durch einen Austauschblock ersetzt werden.

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Handnotbetätigung und Stellzeit

Links: Umsteuerventile

Rechts: Drosselventile



#### HANDNOTBETÄTIGUNG

##### Sichere Bedienung ohne Speicherdruck

Die Schuck Handnotbetätigung zeichnet sich vor allem durch volle Systemintegrität, Robustheit und perfekter Funktion aus. Sie ist fixer Bestandteil der hydraulischen Kompakteinheit. Über die Umsteuerventile wird die Richtung gewählt. Nach Betätigung des Handhebels muss die Handnotbetätigung nicht manuell zurückgesetzt werden. Der Reset erfolgt automatisch sobald das Antriebssystem über den Speicherdruck oder auch direkt über die Motorpumpe bewegt wird. Die Handpumpe wirkt am Hydraulikspeicher vorbei direkt in den Hydraulikzylinder.



#### STELLZEIT

##### Schnelle Stellzeiten durch integrierte, hydraulische 3-Wege-Weichen.

Das Antriebssystem verfügt über 2 getrennt regelbare Drosselventile im Vorlauf, mit denen die Stellzeit eingestellt werden kann. Diese Ventile sind direkt in die Schuck Kompakthydraulik integriert.

Folgende Stellzeiten sind bei voll geöffnetem Drosselventil möglich.

#### Stellzeiten

Typ	Stellzeit max. [s]
WG 00/11/80	5
AG 00/11/80	7
BG 00/11/100	12
CG 00/11/150	30
DG 00/11/150	40
EG 00/11/200	80
FG 00/11/200	100
GG 00/11/235	180

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Zusatzanbauten

Links: Abschliessvorrichtung A

Rechts: Endschalter L mit 3D-Anzeigeset



#### ZUSATZANBAUTEN

Folgende Zusatzanbauten sind im elektrohydraulischen Antriebssystem SHC bereits im Standard integriert. Abweichungen vom Standard auf Anfrage.

#### ABSCHLIESSVORRICHTUNG A

Die Abdeckhaube verfügt über ein Vorhängeschloss, mit der eine hydraulische Handbetätigung vor Ort verhindert werden kann.

Der Hauptschalter der Aumatic kann über ein Vorhängeschloss zusätzlich gesichert werden.

Die Armatur kann gegen unbefugtes Bedienen vor Ort vollständig in einer Endlage abgesperrt werden. Dazu müssen ein Umsteuerventil, die Abdeckhaube und der Hauptschalter jeweils mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

#### POSITIONSANZEIGE

Schuck 3D-Anzeigen gibt es in Normal- und Tieftemperaturausführung. Sie sind zum Endschalteraufbau vorbereitet und zum Antriebsgehäuse hin mit O-Ringen abgedichtet. Ein Belüftungsventil sorgt für ausreichenden Druckausgleich im Antriebsgehäuse, um Kondensatbildung oder Überdruck im Grundantrieb zu verhindern.

Es kann jeder beliebige Endschalter mit Anschlussbild nach NAMUR aufgebaut werden. Die Drehdurchführung ist aus stabilem Aluminium und direkt mit der Antriebsgabel verbunden.

Im Schadensfall kann das komplette 3D-Anzeigeset einfach ausgetauscht werden.

#### ENDSCHALTER L

Der Endschalter verfügt im Standard über 2 mechanische DPDT Mikroschalter in Ex-d-Ausführung sowie über ein Potentiometer für eine kontinuierliche Positionsanzeige.

Folgende Optionen sind erhältlich:

Endschalter mit je einem zusätzlichen innenliegenden Näherungsinitiator pro Endlage (Pepperl+Fuchs Type SN) zum direkten Anschluss an die Leitwarte.

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

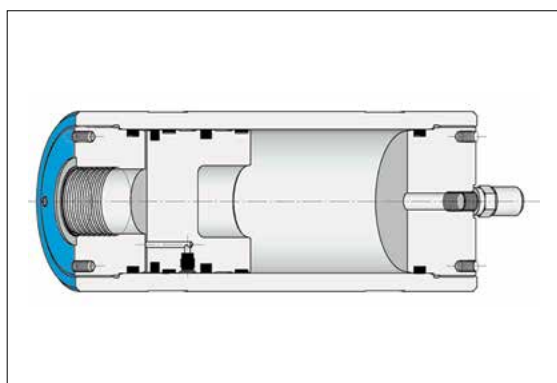
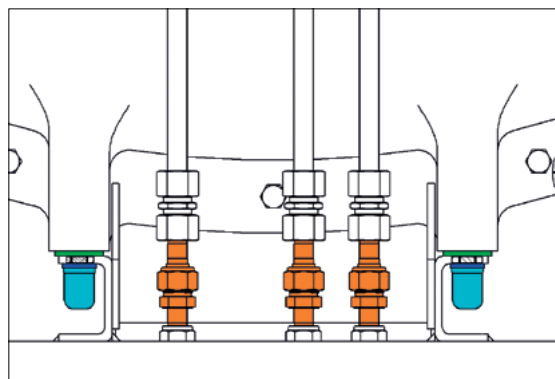
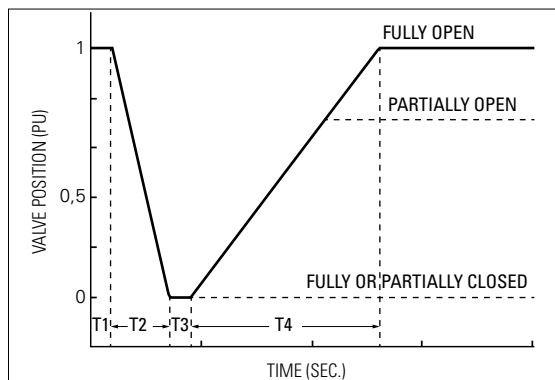
### Energiespeicher, Partial Valve Stroke und Kathodischer Korrosionsschutz

Oben links: Blasenspeicher

Oben rechts: Grafischer Verlauf eines Partial Valve Stroke Tests

Unten links: Kolbenspeicher

Unten rechts: Elektrische Trennung zwischen Steuerung und Grundantrieb



#### PARTIAL VALVE STROKE V

Im Standard ist sowohl ein positions- als auch ein zeitgesteuertes Partial Valve Stroke System enthalten. Dieses ist über die automatic parametrierbar.

#### KATHODISCHER KORROSIONSSCHUTZ W

Der optionale kathodische Korrosionsschutz ist eine elektrische Trennung zwischen Steuerung und Grundantrieb. Damit wird ein Abfließen des Kathodenstroms von der Pipeline über die Erdungsanschlüsse verhindert.

#### ENERGIESPEICHER Q

**Garantierte Notfahrten bei Energieausfall.**

Der Energiespeicher ist im Standard direkt am Grundantrieb montiert. Er speichert ausreichend Energie für mindestens 3 Notfahrten des Antriebssystems.

Standardausführungen:

- » Normaltemperatur mit Blasenspeicher
- » Tieftemperatur mit Kolbenspeicher

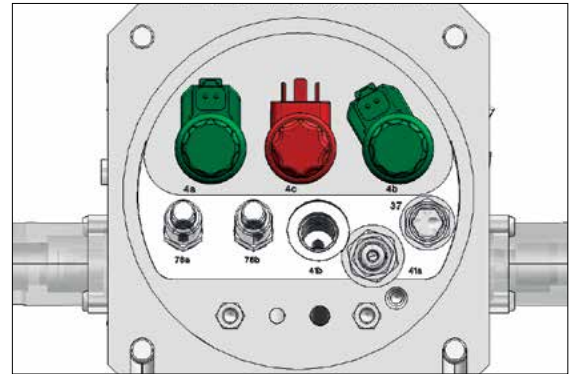
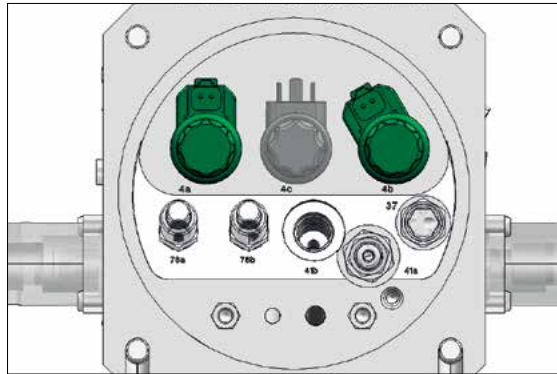
# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Hydraulische Steuerungskomponenten- und Funktionen

Links: Magnetventilbestückung für AUF/ZU-Betrieb

Rechts: Magnetventilbestückung für AUF/ZU-Betrieb mit zusätzlicher Fail Safe Funktion (ESD, rot)



#### HYDRAULISCHE KOMPAKTSTEUERUNG

Mit der hydraulischen Kompaktsteuerung können die wichtigsten Automatisierungsaufgaben erfüllt werden. Ob doppelt wirkend für AUF/ZU-Betrieb oder eine ESD-Lösung, mit der der Antrieb bei Spannungsausfall oder Spannungseintritt in die sichere Position fahren soll: Für alle wichtigen Anwendungen bietet das elektrohydraulische Antriebssystem SHC eine standardisierte Lösung.

#### AUF/ZU-BETRIEB

Stellzeitregelung für AUF und ZU separat einstellbar.

Die 3/2-Wegemagnetventile 4a und 4b (grün) sind für die AUF/ZU-Fahrt zuständig. Sie sind ausschließlich als 24VDC/27W-Ventile in Normally Open (NO) oder Normally Close (NC) erhältlich. Die erforderliche Ventilspannung wird von der Versorgungsspannung abgegriffen.

#### EMERGENCY SHUT DOWN (ESD), NOT-BETRIEB, FAILSAFE

Im Notfall fährt die Armatur in die Sicherheitsstellung.

Das ESD-Magnetventil 4c (rot) ist optional und in verschiedenen Ausführungen (Spannungen, NO,NC) erhältlich. Es wird direkt vom Kunden angesteuert. Für Spannungen bis 115VAC ist eine Überwachung der ESD-Spannung über die Aumatic möglich.

Im ersten Fall mit Überwachung wird von der aumatic die Meldung „NOT-Betrieb“ erzeugt und es stehen separate Ein- und Ausschaltwerte für die Motorpumpe zur Verfügung. Außerdem wird die Ansteuerung der Magnetventile 4a und 4b elektronisch unterbrochen. Im zweiten Fall wird das ESD-Ventil an der aumatic vorbei direkt am ESD-System des Kunden angeschlossen. Dadurch ist der ESD-Befehl völlig autark von der Elektronik und steuert direkt die Hydraulik an. Dies ermöglicht eine höhere SIL-Klassifizierung für den NOT-Betrieb.

#### Mögliche Versorgungsspannungen der Elektronik

Spannung	max. Leistung	Spannung über aumatic Interface
24VDC	27 W	ja
48VDC	27 W	ja
60VDC	27 W	ja
110VDC	27 W	ja
115VAC	27 W	ja

#### Mögliche Ventilspannungen des Magnetventils bei Fail-Safe-Betrieb (ESD)

Spannung	max. Leistung	Spannung über aumatic Interface	Spannung über Direktanschluss Kunde
12VDC	27W	nein	ja
24VDC	27 W	ja	ja
48VDC	27 W	ja	ja
60VDC	27 W	ja	ja
110VDC	27 W	ja	ja
220VDC	27 W	nein	ja
115VAC	27 W	ja	ja
230VAC	27 W	nein	ja

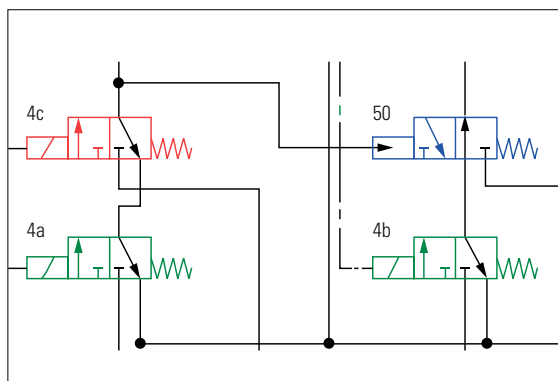
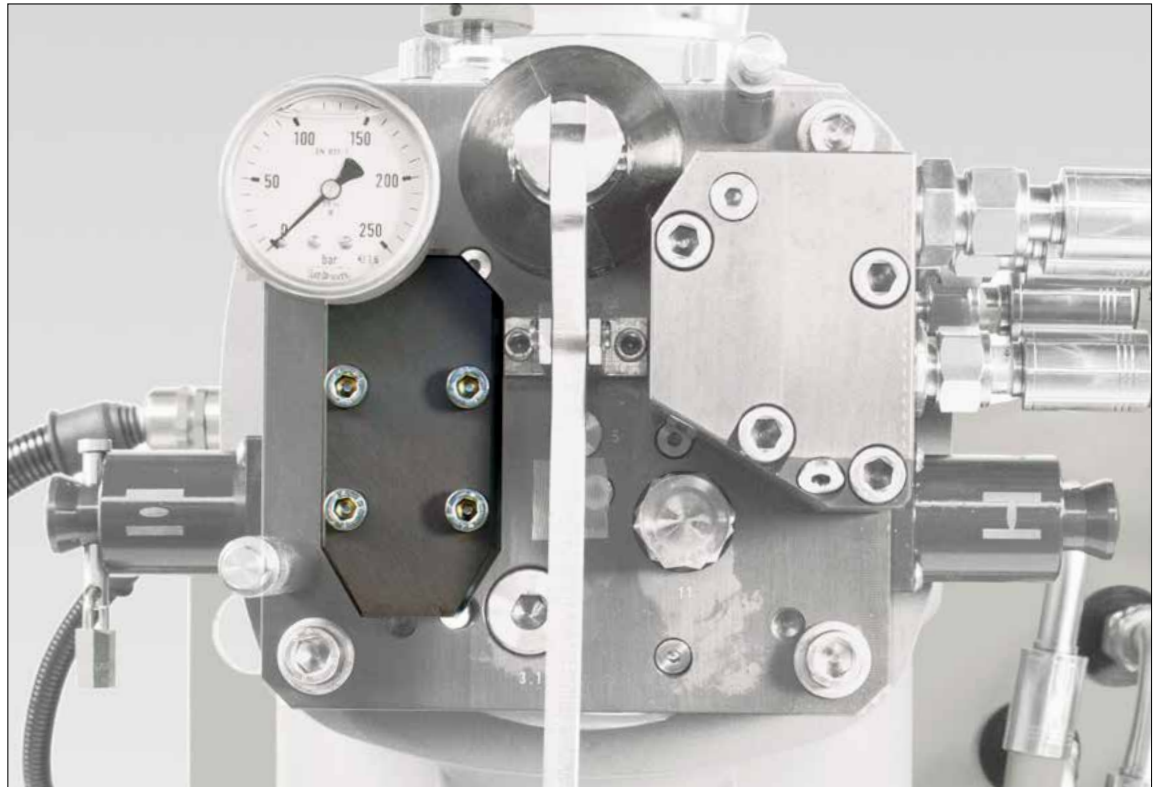
# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Abschaltventil 50 und Steuerungsfunktionen

Oben: Abschaltventil 50

Unten: Auszug Schaltplan



#### ABSCHALTVENTIL 50

Das optionale Abschaltventil wird gerne in Verbindung mit einer Fail Safe Funktion (ESD) des Antriebs eingesetzt. Hier sorgt es dafür, dass der Notfahrbefehl Priorität vor allen anderen Fahrbefehlen, einschließlich der Handpumpenfunktion, hat. Es ist leicht zugänglich links neben der Handpumpe angeschraubt und dadurch jederzeit nachrüstbar.

#### STEUERUNGSFUNKTIONEN

Durch Kombination der Ventile 4a, 4b und 4c in NC und/oder NO-Ausführung und dem Abschaltventil 50 entstehen max. 15 mögliche hydraulische Steuerungsvarianten.



# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

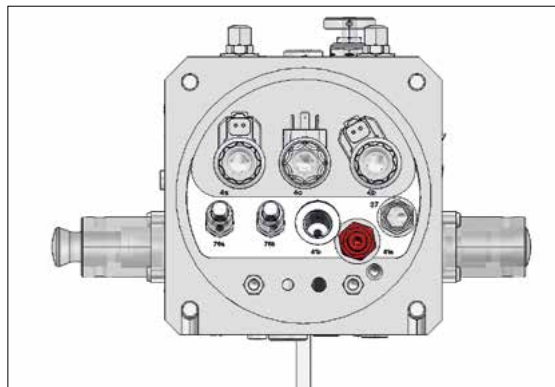
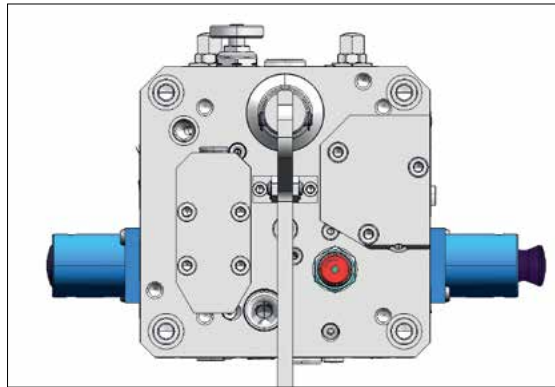
## Konstruktionsmerkmale

### Handbetätigung, Absperrventil und Drehmomentbegrenzung

**Oben links:** Handbetätigung (rot) mit Richtungsvorwahl (blau)

**Rechts:** Absperrventil Systemdruck

**Unten links:** Drehmomentbegrenzungsventil (rot)



#### HANDBETÄTIGUNG MIT SPEICHERDRUCK

Mit der Handbetätigung (rot) in Verbindung mit der Richtungsauswahl (blau) kann das Antriebssystem über den Speicherdruck vor Ort gefahren werden.

#### ABSPERRVENTIL

Über das Absperrventil kann im Wartungsfall der Systemdruck in den Öltank abgelassen werden.

#### DREHMOMENTBEGRENZUNG

Das System ist im Standard mit einem Überdruckventil ausgerüstet, welches zur Drehmomentbegrenzung für den Automatik- und den Handnotbetrieb dient. Dieses wird ab Werk auf den entsprechenden Wert eingestellt und plombiert.

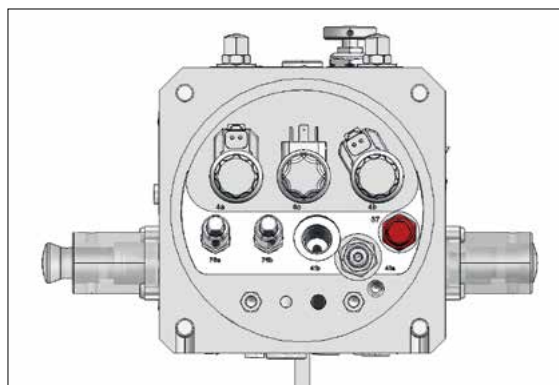
# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Konstruktionsmerkmale

### Sicherheitsventil, Ölfilter, Drucktransmitter und Drehmomentmessung

Links: Systemdruck Absicherung (rot)

Rechts: Drucktransmitter

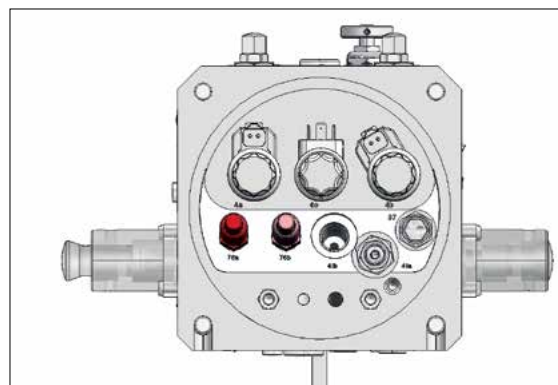


#### SICHERHEITSVENTIL

Der Systemdruck wird generell über ein hydraulisches Sicherheitsventil abgesichert. Das Ventil ist innerhalb des druckgekapselten Gehäuses direkt im Hydraulikblock eingeschraubt und auf 240 bar eingestellt.

#### ÖLFILTER

Leicht zugänglich an der Unterseite der hydraulischen Kompaktsteuerung befindet sich ein Ölfilter, der den Ölkreislauf sicher vor Verschmutzungen schützt. Zusätzlich verfügt auch der Sauganschluss der Handnotbetätigung über einen Ölfilter.



#### DRUCKTRANSMITTER UND DREHMOMENTMESSUNG

Das System verfügt über 2 Drucktransmitter zur Überwachung von Systemdruck und Drehmoment. Beide Transmitter sind direkt im hydraulischen Steuerblock verschraubt und befinden sich innerhalb des druckgekapselten Gehäuses. Der Transmitter für den Systemdruck übergibt permanent den aktuellen Systemdruck an die elektronische Steuerung. Werden die eingestellten Grenzwerte unter- bzw. überschritten, generiert die Steuerung Warn- bzw. Fehlermeldungen.

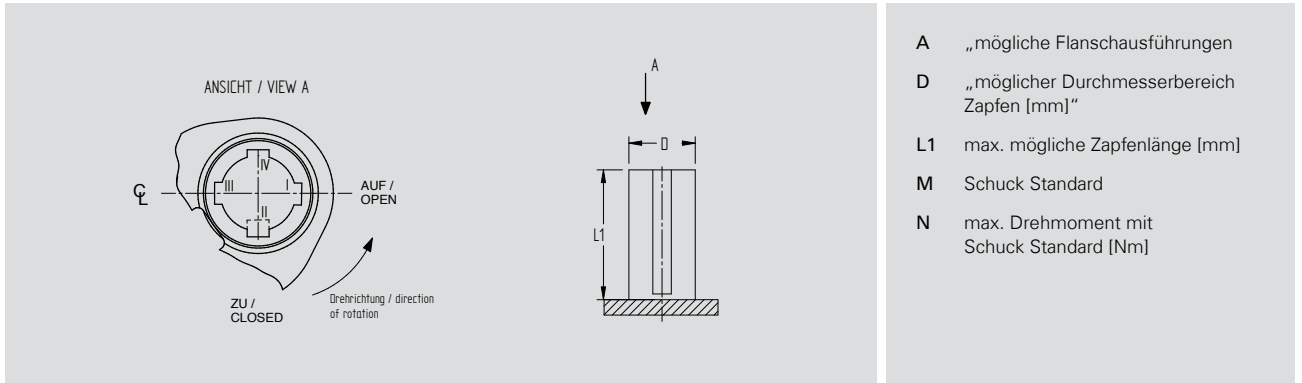
Der Transmitter für das Drehmoment übergibt während der Fahrt permanent den aktuellen Hydraulikdruck vor dem Zylinder an die elektronische Steuerung. Dort wird der Druckwert aufgezeichnet und in einen Drehmomentwert umgerechnet. Daraus ergibt sich eine Drehmomentkurve, die als Grundlage für Diagnose und Früherkennung von Schäden am Antrieb oder Armatur dient. (s. auch Diagnosefunktionen der aumatic)



# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Zapfen- und Flanschausführungen

### Übersicht



### Zapfen- und Flanschausführungen, Übersicht

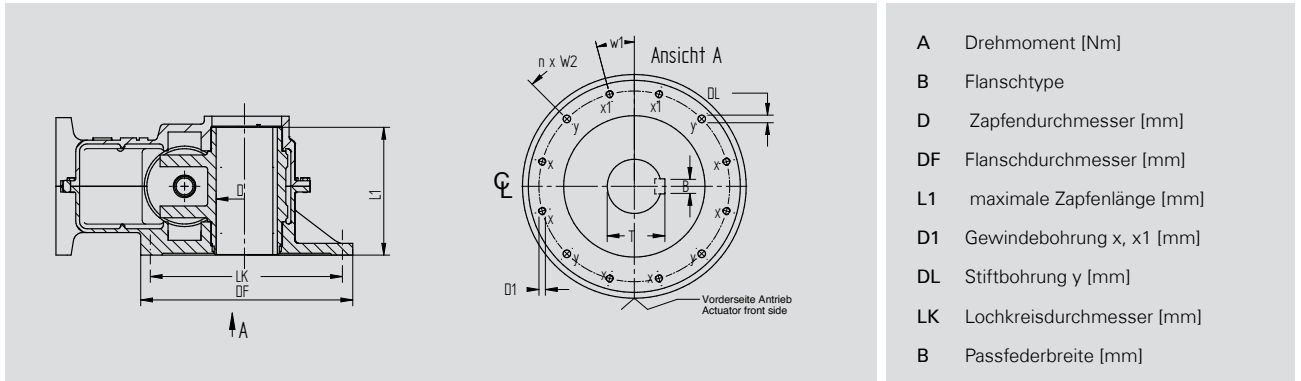
Typ	A	D	L1	M	N
WG 00/11/80	F14, F16	36–55	145	EN ISO 5211 - F16 - N - V -55	3.500
AG 00/11/80	F25	50–85	175	EN ISO 5211 - F25 - N - V -72	8.000
BG 00/11/100	F30, C2	70–90	250	C2, d90	20.000
CG 00/11/150	F30, F35, F40, C3, C4	85–120	260	C4, d115	40.000
DG 00/11/150	F35, F40, D1, D2	110–160	275	D2, d160	85.000
EG 00/11/200	E1, E2	180–210	290	E2, d210	150.000
FG 00/11/200	F1, F2	220–280	360	F2, d280	350.000
GG 00/11/235	G2	280–350	475	G2, d335	600.000

Sondergrößen auf Anfrage  
 Passfederorientierung, Schuck Standard:  
 » Ausführung 1 mit Passfedernut I+II  
 » Ausführung 3 mit Passfedernut I, II, III+IV  
 CL = Centerline

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Flanschausführungen

### System Schuck



- A Drehmoment [Nm]
- B Flanschtipe
- D Zapfendurchmesser [mm]
- DF Flanschdurchmesser [mm]
- L1 maximale Zapfenlänge [mm]
- D1 Gewindebohrung x, x1 [mm]
- DL Stiftbohrung y [mm]
- LK Lochkreisdurchmesser [mm]
- B Passfederbreite [mm]

#### Flanschausführungen System Schuck

A	B	D	DF	L1	n x D1 x t	n x DL x t	LK	n x B x L	T	w1	n x W2	
BG	12.000	C1	ø75	ø350	250	8x M16x20/25	4x ø16,1x25	315 ±0,2	1x 20JS9x205	79,9+0,2	15°	12x30°
	20.000	C2	ø90	ø350	250	8x M16x20/25	4x ø16,1x25	315 ±0,2	1x 25JS9x205	95,4+0,2	15°	12x30°
CG	30.000	C3	ø100	ø440	260	8x M16x25/32	4x ø16,1x16	405 ±0,2	1x 28JS9x215	106,4+0,2	15°	12x30°
	40.000	C4	ø115	ø440	260	8x M16x25/32	4x ø16,1x16	405 ±0,2	1x 32JS9x215	122,4+0,2	15°	12x30°
DG	62.500	D1 *	ø130	ø560	275	6x M24x35/43,5	4x ø30,1x30	445 ±0,2	1x 32JS9x265	137,4+0,2	45°	9x30°
	85.000	D2 *	ø160	ø560	275	6x M24x35/43,5	4x ø30,1x30	445 ±0,2	1x 40JS9x265	169,9+0,2	45°	9x30°
EG	117.500	E1 *	ø185	ø495	290	6x M24x35/43,5	4x ø30,1x35	445 ±0,2	1x 45JS9x280	195,4+0,2	45°	9x30°
	150.000	E2	ø210	ø495	290	8x M24x35/43,5	4x ø30,1x20	620 ±0,2	1x 50JS9x280	221,4+0,2	15°	12x30°
FG	250.000	F1	ø230	ø680	360	4x M24x30/37 4x M24x30**	4x ø30,1x30 4x ø30,1**	620 ±0,2	1x 56JS9x360	272,4+0,3	11,25°	16x22,5°
	350.000	F2	ø280	ø680	360	4x M24x30/37 4x M24x30**	4x ø30,1x30 4x ø30,1**	620 ±0,2	2x 63JS9x360	304,8+0,3	11,25°	16x22,5°
GG	500.000	G1	ø300	ø900	475	8x M36x40/42	4x ø40,1x45	740 ±0,2	2x 70JS9x360	314,4+0,3	11,25°	16x22,5°
	600.000	G2	ø335	ø900	475	8x M36x40/42	4x ø40,1x45	740 ±0,2	2x 80JS9x360	350,4+0,3	11,25°	16x22,5°

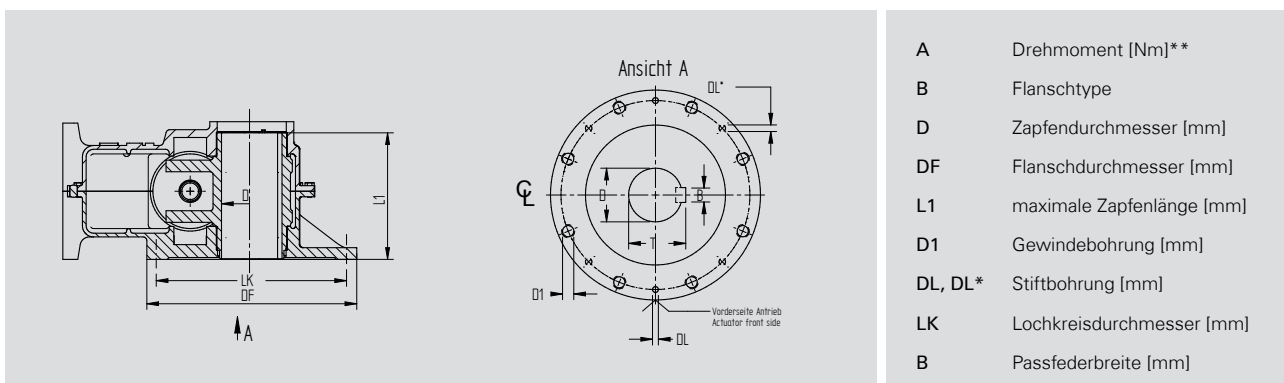
Fett: Vorzugsgröße  
 \* x1 = Gewindebohrung entfällt  
 \*\* Durchgangsbohrung  
 n = Anzahl

L = Passfederlänge  
 t = Gewindetiefe [mm]/Bohrtiefe [mm]  
 CL = Centerline

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Flanschausführungen

### Schuck/DIN ISO 5211



- A Drehmoment [Nm]\*\*
- B Flanschtipe
- D Zapfendurchmesser [mm]
- DF Flanschdurchmesser [mm]
- L1 maximale Zapfenlänge [mm]
- D1 Gewindebohrung [mm]
- DL, DL\* Stiftbohrung [mm]
- LK Lochkreisdurchmesser [mm]
- B Passfederbreite [mm]

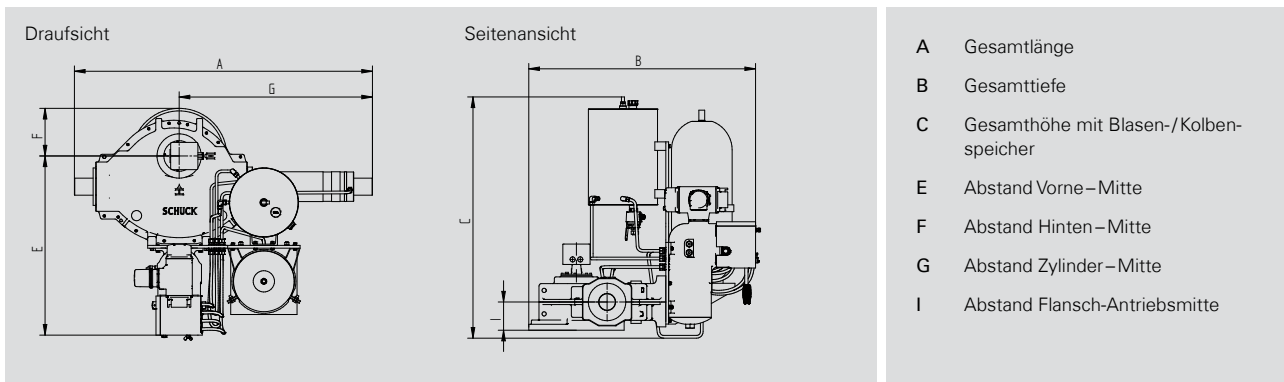
#### Flanschausführungen Schuck/ DIN ISO 5211

Antriebsgröße	A**	B	D	DF	L1	n × D1 × t	n × DL, DL*	LK [+/-0,2]	n × B × L	T
WG	2.000	F14	48	175 (210)	145	4 × M16 × 20/22	2 × 10	140	4 × 14JS9 × 56	51,8+0,2
	3.500	F16	55	210	145	4 × M20 × 20/22	2 × 10	165	4 × 16JS9 × 70	59,3+0,2
AG	8.000	F25	72	300	175	8 × M16 × 20/25	2 × 16	254	4 × 20JS9 × 100	76,9+0,2
	8.000	F25	80	300	175	8 × M16 × 20/25	2 × 16	254	4 × 22JS9 × 100	85,4+0,2
BG	20.000	F30	90	350	250	8 × M20 × 25/28	2 × 16	298	4 × 25JS9 × 205	95,4+0,2
CG	20.000	F30	90	350 (475)	260	8 × M20 × 25/28	2 × 16	298	4 × 25JS9 × 205	95,4+0,2
	40.000	F35	115	415 (475)	260	8 × M30 × 25/29	4 × 30*	356	4 × 32JS9 × 215	122,4+0,2
	40.000	F40	150	475	260	8 × M36 × 25/29	4 × 30*	475	4 × 36JS9 × 160	158,4+0,3
DG	52.000	F40	160	475 (560)	275	8 × M36 × 25/29	4 × 30*	475	4 × 40JS9 × 160	169,4+0,3

Fett: Vorzugsgröße  
 \* 45° verdreht  
 n = Anzahl  
 t = Gewindetiefe [mm] / Bohrtiefe [mm]  
 L = Passfederlänge  
 \*\* Das maximal übertragbare Drehmoment liegt auf Grund der Schuck spezifischen Ausführung mit zusätzlichen Stiften teilweise über den Werten aus der Norm DIN ISO 5211  
 CL = Centerline

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Gesamtabmessung und Gewichte



### Gesamtabmessungen NT

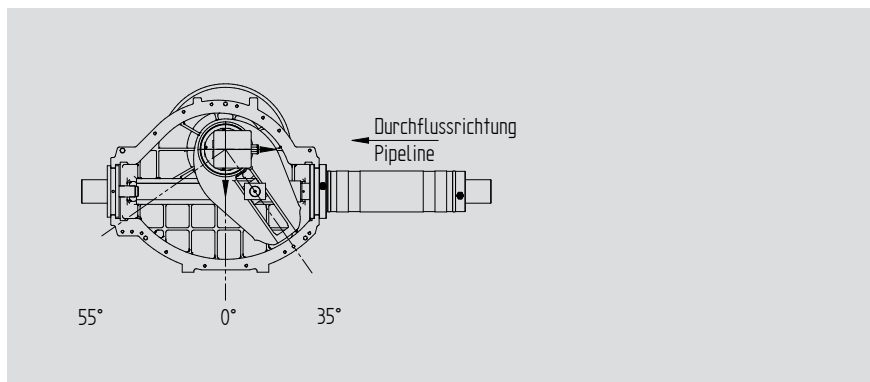
Typ	A	B	C	E	F	G	I	Gewicht max. (Kg)
WG 00/11/80	840	940	1.000	690	105	560	81,5	350
WG 00/11/80 TT*	840	940	1.120	690	105	560	97,0	350
AG 00/11/80	960	940	1.000	740	150	650	97,0	400
AG 00/11/80 TT	960	940	1.120	740	150	650	97,0	400
BG 00/11/100	1.370	1.030	980	860	170	880	138,6	550
BG 00/11/100 TT	1.370	1.030	1.290	860	170	880	138,6	550
CG 00/11/150	1.510	1.170	1.420	930	240	980	156,0	900
CG 00/11/150 TT	1.510	1.170	1.220	930	240	980	156,0	900
DG 00/11/150	1.850	1.330	1.540	1.050	280	1.180	166,0	1.200
DG 00/11/150 TT	1.850	1.330	1.740	1.050	280	1.180	166,0	1.200
EG 00/11/200	2.020	1.670	2.080	930	730	1.350	163,0	1.840
EG 00/11/200 TT	2.800	1.670	1.370	930	730	1.510	163,0	1.840
FG 00/11/200	2.725	2.030	2.360	1.110	910	1.790	205,0	2.850
FG 00/11/200 TT	3.125	2.030	1.380	1.110	910	1.790	205,0	2.850
GG 00/11/235	3.275	2.280	2.250	1.220	1.050	2.125	265,0	4.850
GG 00/11/235 TT	3.525	2.280	1.515	1.220	1.050	2.125	265,0	4.850

\* TT = Tieftemperaturlösung mit Kolbenspeicher  
 Abmessungen in mm  
 Gewicht inklusive Ölfüllung  
 alle Maß- und Gewichtsangaben vorbehaltlich konstruktiver Änderungen

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Leistungstabellen und technische Daten

### Drehmomenttabelle



- A Typ
- B Nenndrehmoment [Nm]
- C max. Drehmoment [Nm] bei max. zul. Systemdruck [bar]\*

### Drehmomenttabelle

A	B	C *	Ausgangsmoment in Nm pro 1 bar Systemdruck **					
			ZU nach AUF			AUF nach ZU		
			break 55°	run 0°	end 35°	break 35°	run 0°	end 55°
WG 00/11/80	3.500	4.041 bei 60	60,8	25,5	32,5	36,0	28,3	67,4
AG 00/11/80	8.000	8.324 bei 90	83,5	35,1	44,6	49,5	38,9	92,5
BG 00/11/100	20.000	20.821 bei 110	129,9	54,6	69,5	101,2	79,5	189,3
CG 00/11/150	40.000	40.574 bei 80	436,5	183,4	233,4	271,2	213,1	507,2
DG 00/11/150	85.000	80.476 bei 110	572,3	240,5	306,0	391,2	307,4	731,6
EG 00/11/200	150.000	154.943 bei 90	1510,7	634,7	807,9	920,6	723,4	1721,6
FG 00/11/200	350.000	342.591 bei 150	2004,2	842,1	1071,7	1221,4	959,6	2283,9
GG 00/11/235	600.000	587.496 bei 150	3569,1	1499,6	1908,6	2094,5	1645,6	3916,6

\* maximal zulässiges Drehmoment beim Einstellwert des Drehmomentbegrenzungsventil (TLD) - siehe auch Tabelle „Systemdrücke“ und „Drehmomentfeld“

\*\* Beispiel: Für die Antriebsgröße AG 00/11/80 und einem maximal zulässigem Systemdruck von 90 bar ergibt sich ein maximal erzeugbares Ausgangsmoment zum Losbrechen von AUF nach ZU von  $90 \times 92,5 \text{ Nm} = 8325 \text{ Nm}$



# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Leistungstabellen und technische Daten

### Stellzeiten und Systemdrücke

Stellzeiten	
Typ	Stellzeit max. [s]
WG 00/11/80	0,5
AG 00/11/80	7
BG 00/11/100	12
CG 00/11/150	30
DG 00/11/150	40
EG 00/11/200	80
FG 00/11/200	100
GG 00/11/235	180

Systemdrücke		
Typ	Min. zul. Betriebs druck (bar)	Max. zul. Betriebs druck (bar) *
WG 00/11/80	40	60
AG 00/11/80	40	90
BG 00/11/100	50	110
CG 00/11/150	50	80
DG 00/11/150	50	110
EG 00/11/200	50	90
FG 00/11/200	70	150
GG 00/11/235	70	150

\* abgesichert über Drehmomentbegrenzungsventil (TLD)



# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Übersicht hydraulische Varianten SHC

### Übersicht hydraulische Varianten SHC

Variante*	Kurzzeichen, Steuerfunktion, Beschreibung	Ventil 4a (AUF-Fahrt)	Ventil 4b (ZU-Fahrt)	Ventil 4c (ESD)	Abschaltventil 50 (ESD Priorität)	Hydraulik- plan
SHC1	(M00.01, SHC0-0-0)-Doppeltwirkend	NC	NC	–	–	Q31406
SHC2	(M00.03, SHC0-6a-0)-Doppeltwirkend, FailSafe ZU bei Spannungsausfall	NC	NC	NO	–	Q31407
SHC3	(M00.03, SHC0-6ap-0)-Doppeltwirkend, FailSafe ZU bei Spannungsausfall / AUF blockiert	NC	NC	NO	NO	Q31409
SHC4	(M00.03, SHC0-8a-0)-Doppeltwirkend mit FailSafe ZU bei Spannungseintritt	NC	NC	NC	–	Q31408
SHC5	(M00.03, SHC0-8ap-0)-Doppeltwirkend mit FailSafe ZU bei Spannungseintritt / AUF blockiert	NC	NC	NC	NO	Q31410
SHC6	(M00.02, SHC0-0-6a)-Doppeltwirkend mit FailSafe AUF bei Spannungsausfall	NC	NC	NO	–	Q31437
SHC7	(M00.02, SHC0-0-6ap)-Doppeltwirkend mit FailSafe AUF bei Spannungsausfall/ZU blockiert	NC	NC	NO	NO	Q31436
SHC8	(M00.02, SHC0-0-8a)-Doppeltwirkend mit FailSafe AUF bei Spannungseintritt	NC	NC	NC	–	Q31443
SHC9	(M00.02, SHC0-0-8ap)-Doppeltwirkend mit FailSafe AUF bei Spannungseintritt/ZU blockiert	NC	NC	NC	NO	Q31444
SHC14	(M00.01, SHC0-0p-0)-Doppeltwirkend mit FailSafe ZU über digitalen Eingang/AUF blockiert (2 Ventile)	NC	NC	–	NO	Q31446
SHC15	(M00.01, SHC0-0-0p)-Doppeltwirkend mit FailSafe AUF über digitalen Eingang/ZU blockiert (2 Ventile)	NC	NC	–	NO	Q31447

\* Bitte bei Bestellung/Anfrage angeben  
 NC = Normally Closed  
 NO = Normally Open



# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Technische Daten Drehmomentfeld

### Ausgangsmomente Übersicht, Grundantriebe mit Hydraulikzylinder bis PN200

Drehmoment WG 00/11/80							
bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
2.694	40	2.431	1.021	1.300	1.441	1.132	2.694
3.368	50	3.039	1.277	1.625	1.801	1.415	3.368
4.041	60	3.647	1.532	1.950	2.161	1.698	4.041

Drehmoment AG 00/11/80							
bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
3.700	40	3.338	1.403	1.785	1.978	1.554	3.700
4.624	50	4.173	1.753	2.231	2.473	1.943	4.624
5.549	60	5.007	2.104	2.678	2.968	2.332	5.549
6.474	70	5.842	2.455	3.124	3.462	2.720	6.474
7.399	80	6.677	2.805	3.570	3.957	3.109	7.399
8.324	90	7.511	3.156	4.017	4.451	3.497	8.324

Drehmoment BG 00/11/100							
bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
9.464	50	6.496	2.729	3.474	5.061	3.976	9.464
11.357	60	7.795	3.275	4.169	6.073	4.772	11.357
13.250	70	9.095	3.821	4.863	7.085	5.567	13.250
15.142	80	10.394	4.367	5.558	8.098	6.362	15.142
17.035	90	11.693	4.913	6.253	9.110	7.158	17.035
18.928	100	12.992	5.459	6.948	10.122	7.953	18.928
20.821	110	14.291	6.005	7.642	11.134	8.748	20.821

Drehmoment CG 00/11/150							
bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
25.359	50	21.824	9.170	11.671	13.561	10.655	25.359
30.430	60	26.189	11.004	14.005	16.273	12.786	30.430
35.502	70	30.554	12.838	16.339	18.985	14.917	35.502
40.574	80	34.919	14.672	18.673	21.697	17.048	40.574

Drehmoment DG 00/11/150							
bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
36.580	50	28.614	12.023	15.301	19.561	15.370	36.580
43.896	60	34.336	14.427	18.362	23.474	18.444	43.896
51.212	70	40.059	16.832	21.422	27.386	21.518	51.212
58.528	80	45.782	19.236	24.482	31.298	24.592	58.528
65.844	90	51.505	21.641	27.543	35.211	27.665	65.844
73.160	100	57.227	24.045	30.603	39.123	30.739	73.160
80.476	110	62.950	26.450	33.663	43.035	33.813	80.476

# SCHUCK HYDRAULIK KOMPAKT ANTRIEBSSYSTEM TYP SHC

## Technische Daten Drehmomentfeld

### Ausgangsmomente Übersicht, Grundantriebe mit Hydraulikzylinder bis PN200

#### Drehmoment EG 00/11/200

bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
86.080	50	75.535	31.737	40.393	46.032	36.168	86.080
103.296	60	90.642	38.085	48.472	55.238	43.401	103.296
120.511	70	105.749	44.432	56.550	64.445	50.635	120.511
137.727	80	120.856	50.780	64.629	73.651	57.869	137.727
154.943	90	135.963	57.127	72.707	82.857	65.102	154.943

#### Drehmoment FG 00/11/200

bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
159.876	70	140.291	58.946	75.022	85.495	67.175	159.876
182.715	80	160.332	67.367	85.739	97.709	76.771	182.715
205.554	90	180.374	75.787	96.457	109.922	86.367	205.554
228.394	100	200.416	84.208	107.174	122.136	95.964	228.394
251.233	110	220.457	92.629	117.891	134.349	105.560	251.233
274.073	120	240.499	101.050	128.609	146.563	115.157	274.073
296.912	130	260.540	109.471	139.326	158.776	124.753	296.912
319.751	140	280.582	117.891	150.044	170.990	134.349	319.751
342.591	150	300.623	126.312	160.761	183.204	143.946	342.591

#### Drehmoment GG 00/11/235

bis max. [Nm]	TLD	BTO	RTO	ETO	BTC	RTC	ETC
274.165	70	249.839	104.974	133.604	146.612	115.195	274.165
313.331	80	285.530	119.970	152.690	167.557	131.652	313.331
352.497	90	321.221	134.967	171.776	188.501	148.108	352.497
391.664	100	356.912	149.963	190.862	209.446	164.565	391.664
430.830	110	392.603	164.959	209.948	230.390	181.021	430.830
469.996	120	428.295	179.956	229.035	251.335	197.478	469.996
509.163	130	463.986	194.952	248.121	272.280	213.934	509.163
548.329	140	499.677	209.948	267.207	293.224	230.390	548.329
587.496	150	535.368	224.945	286.293	314.169	246.847	587.496

#### Legende

TLD =	Einstellwert Drehmomentbegrenzungsventil in bar
BTO =	„Break to open“ Losbrechmoment nach AUF in Nm
RTO =	„Run to open“ Laufmoment nach AUF in Nm
ETO =	„End to open“ Endmoment nach AUF in Nm
BTC =	„Break to close“ Losbrechmoment nach ZU in Nm
RTC =	„Run to close“ Laufmoment nach ZU in Nm
ETC =	„End to close“ Endmoment nach ZU in Nm





## SCHUCK GROUP

Franz Schuck GmbH  
Daimlerstraße 5-7  
89555 Steinheim, Deutschland

Fon +49. (0) 7329. 950 -0  
Fax +49. (0) 7329. 950 -161

info@schuck-group.com  
www.schuck-group.com

In über 50 Ländern, mit 5 internationalen Niederlassungen und über 40 Jahren Erfahrung fertigen und vertreiben wir Komponenten zur Verbindung von Rohrleitungssystemen.

Sie möchten mehr zu einem bestimmten Produkt erfahren?  
Rufen Sie uns an oder besuchen Sie uns auf unserer Internetseite unter [www.schuck-group.com](http://www.schuck-group.com).



**Vertrieb in Österreich:**

**BAMMER Handels GmbH**  
*Armaturen und Pipelinezubehör*

*Linzer Strasse 89-91*  
*A-3003 Gablitz*

*Tel.: +43(0)2231/62640-0*  
*Fax: +43(0)2231/62640-50*  
*office@bammer-gmbh.at*  
*www.bammer-gmbh.at*



**SCHUCK GROUP**

DESIGN  
ENGINEERING  
MANUFACTURING  
MADE IN GERMANY