

Inhaltsverzeichnis

Index

Typ <i>Type</i>	Seite <i>Page</i>
BKH ...	5-1
PR ...	5-2
UVM ...	5-3
KK ...	5-4
Lenkräder <i>Steering wheels</i>	5-5

Ventilblock für HKU und XY Typ BKH ...

Valve block for HKU and XY type BKH ...



BKH ... Ventile wurden entwickelt um die Komponenten des Hydraulikkreislaufes (Pumpe, Lenkungseinheit und Zylinder) vor Überdrücken, Druckstößen und Kavitationen zu schützen.

Vorteile der Ventile sind:

- einfache Integration in den Hydraulikkreislauf
 - einfache Montage an der Lenkungseinheit
 - einfache Hydraulikschlauchmontage
- Abhängig vom Design und den eingebauten Ventilen werden die BKH ... Ventile in 6 Typen aufgeteilt: BKH1 - BKH5 und BKHR. BKH5 wurde speziell für XY Lenkungseinheiten entwickelt.

Die max. Durchflussmenge ist kompatibel mit der gesamten Reihe HKU und XY Lenkungseinheiten, jedoch nicht mehr als 80 l/min [21.1 GPM]. Die Druckeinstellungen für das Eingangsdruckbegrenzungsventil sind in der Tabelle „Technische Daten“ angegeben.

The BKH ... valves are developed to protect the components of the hydraulic circuit (pumps, steering units and cylinders) from overloads, impacts and cavitation.

Some of their advantages are:

- easy integration into any hydraulic circuit
- easy mounting to the steering unit
- quick and easy hose connections

Depending on the design and the built in valves the BKH ... valves can be divided into 6 types: BKH1 - BKH5 and BKHR. BKH5 is designed for XY steering units only.

The maximum flow rate is in compliance with the whole range of HKU and XY steering units but no more than 80 lpm [21.1 GPM]. The pressure settings for the entry relief valves and the shock valves are given in the table „Technical datas“.

Bestellcode BKH ...

Ordercode BKH ...

BKH	1	-	2	-	3	4	5
-----	---	---	---	---	---	---	---

Pos. 1	Ausführung Version
R	Ventilblock für HKU Lenkungseinheit Valve block for HKU steering unit
1	Ventilblock für HKU Lenkungseinheit Valve block for HKU steering unit
2	Ventilblock für HKU Lenkungseinheit Valve block for HKU steering unit
3	Ventilblock für HKU Lenkungseinheit Valve block for HKU steering unit
4	Ventilblock für HKU Lenkungseinheit Valve block for HKU steering unit
5	Ventilblock für XY Lenkungseinheit Valve block for XY steering unit
Pos. 2	Einstelldruck Druckbegrenzungsventil (bar) * Pressure setting relief valve (bar) *
80 / 100 / 125 / 150	

* Nicht für BKH2 und BKH3
Not for BKH2 and BKH3

Pos. 3	Anschlüsse Ports
frei omit	BSPP (ISO 228)
A	SAE (ANSI B 1.1 - 1982)
M	Metrisch Metric (ISO 262)
Pos. 4	Lackierung Paint
frei omit	Nicht lackiert No paint
P	Lackiert (Farbe auf Anfrage) Paint (Colour on request)
PC	Korrosionsschutzfarbe (Farbe auf Anfrage) Corrosion protected paint (Colour on request)
Pos. 5	Design Serie Design series
frei omit	Betriebsspezifisch Factory specified

Technische Daten

Technical datas

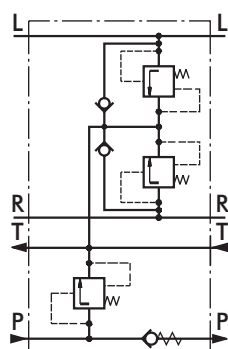
Type Type	BKHR, BKH1				BKH2	BKH3	BKH4, BKH5			
Nennförderstrom Rated flow l/min lpm [GPM]	80 [21.1]									
Nenndruck Rated pressure bar [PSI]	160 [2320]									
Druckbegrenzungsventil Einstellung * Relief valve setting * bar [PSI]	80 [1160]	100 [1450]	125 [1810]	150 [2175]	-	-	80 [1160]	100 [1450]	125 [1810]	150 [2175]
Shock-Ventil Einstellung ** Shock-valve setting ** bar [PSI]	140 [2030]	160 [2320]	180 [2610]	200 [2900]	200 [2900]	240 [3480]	-	-	-	-
Gewicht Weight kg [lb]	2,3 ; 1,8 [5.1] ; [4.0]				1,8 [4.0]		1,8 [4.0]			

* Druckeinstellung bei 30 l/min [7.92 GPM] und Viskosität 21 mm²/s [105 SUS] bei 50° C [122° F]
 ** Druckeinstellung bei 2 l/min [.53 GPM] und Viskosität 21 mm²/s [105 SUS] bei 50° C [122° F]

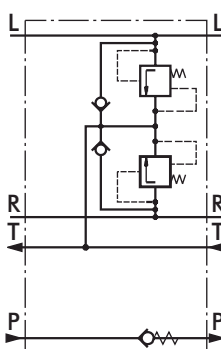
* Pressure setting at 30 lpm [7.92 GPM] and viscosity 21 mm²/s [105 SUS] at 50° C [122° F]
 ** Pressure setting at 2 lpm [.53 GPM] and viscosity 21 mm²/s [105 SUS] at 50° C [122° F]

Schaltzeichen

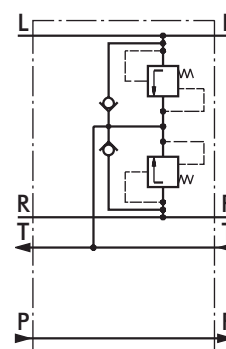
Graphic symbol



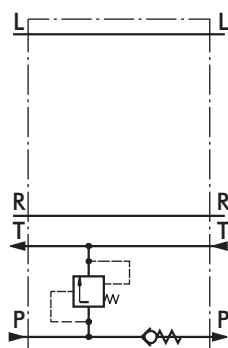
BKHR, BKH1



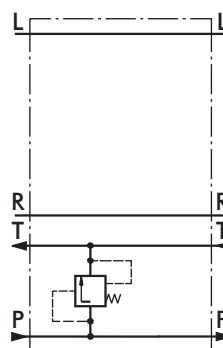
BKH2



BKH3



BKH4



BKH5

Pos. 2 Versionen *Versions*

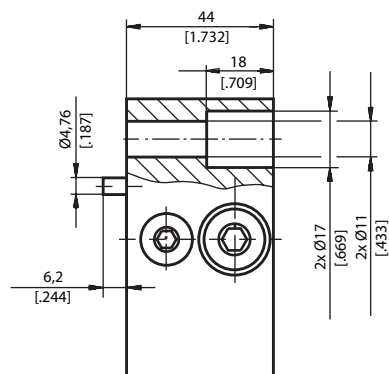
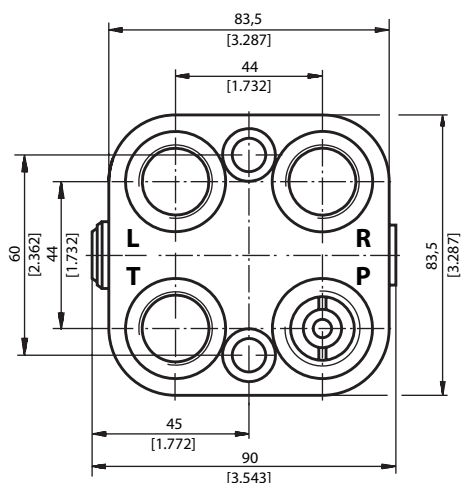
Ausführung Version	R	1	2	3	4	5
Druckbegrenzungsventil in Leitung P <i>Relief valve in line P</i>	•	•			•	•
Rückschlagventil in Leitung P <i>Check valve in line P</i>	•	•	•		•	
Schockventil in Leitungen L und R <i>Shock valves in lines L and R</i>	•	•	•	•		
Antikavitationsventile in Leitungen L und R <i>Anti cavitation valves in lines L and R</i>	•	•	•	•		

- Eingebaut
Built-in

Pos. 3 Anschlüsse *Ports*

Option Option	BKH1, 2, 3, 4 Anschlüsse Ports P, T, R, L	BKH5 Anschlüsse Ports P, T, R, L	BKHR Anschlüsse Ports P, T, R, L
-	G 1/2" 20 [.80] tief <i>deep</i>	Nicht erhältlich <i>Not available</i>	Nicht erhältlich <i>Not available</i>
M	M22x1,5 20 [.80] tief <i>deep</i>	M16x1,5 14 [.55] tief <i>deep</i>	M18x1,5 22 [.87] tief <i>deep</i>
A	3/4-16 UNF O-Ring 20 [.80] tief <i>deep</i>	Nicht erhältlich <i>Not available</i>	3/4-16 UNF O-Ring 22 [.87] tief <i>deep</i>

Einbaumaße BKH1, 2, 3 und 4 *Dimensions BKH1, 2, 3 und 4*



Die Ventilblöcke werden direkt auf die Lenkung aufgeflanscht.
Befestigungsschrauben: M10x1x40 - 8.8 DIN 912 oder

3/8-24 UNF, 1,5 lang

Anzugsmoment: 2,5±0,5 daNm [177 - 265 lb-in]

The valve blocks are installed directly on the steering unit.

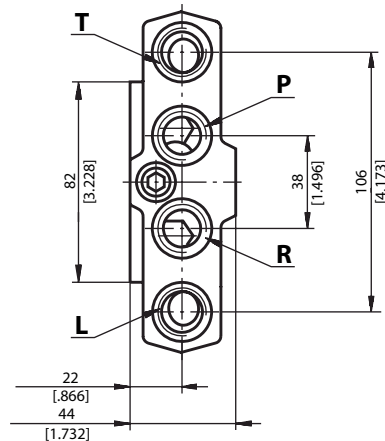
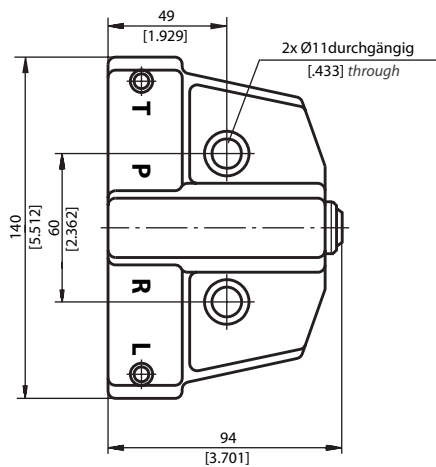
Fastening screw: M10x1x40 - 8.8 DIN 912 or

3/8-24 UNF, 1.5 long

Tightening torque: 2.5±0.5 daNm [177 - 265 lb-in]



Einbaumaße BKHR Dimensions BKHR



Die Ventilblöcke werden direkt auf die Lenkung aufgeflanscht.
Befestigungsschrauben: M10x1x40 - 8.8 DIN 912 oder 3/8-24 UNF, 1,5 lang

Anzugsmoment: 2,5±0,5 daNm [177 - 265 lb-in]

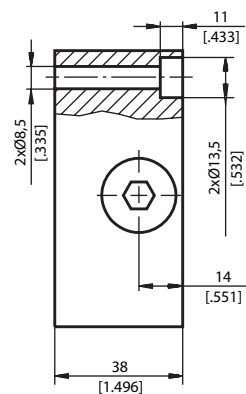
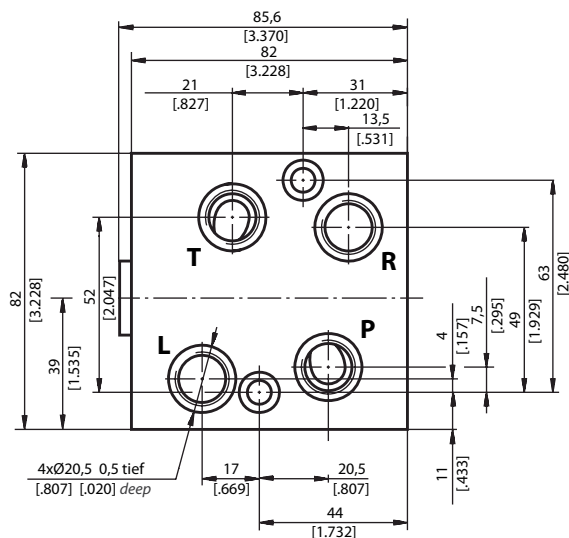
The valve blocks are installed directly on the steering unit.

Fastening screw: M10x1x40 - 8.8 DIN 912 or 3/8-24 UNF, 1.5 long

Tightening torque: 2.5±0.5 daNm [177 - 265 lb-in]



Einbaumaße BKH5 Dimensions BKH5



Die Ventilblöcke werden direkt auf die Lenkung aufgeflanscht.
Befestigungsschrauben: M8x1x40 - 8.8 DIN 912

Anzugsmoment: 2,5±0,5 daNm [177 - 265 lb-in]

The valve blocks are installed directly on the steering unit.

Fastening screw: M8x1x40 - 8.8 DIN 912

Tightening torque: 2.5±0.5 daNm [177 - 265 lb-in]



Prioritätsventil für HKUS ... /5 Typ PR ...

Priority valve for HKUS ... /5 type PR ...



Die Prioritätsventile PR verteilen den Ölstrom der Förderpumpe des Hydrauliksystemes zu den einzelnen Komponenten, die das Fahrzeug steuern und antreiben. Die Prioritätsventile kommen nur in Verbindung mit HKUS.../5 Lenkungseinheiten zum Einsatz. Die Lenkungseinheit und das Prioritätsventil bilden zusammen eine ausgeklügelte Hydraulikeinheit, welche den Förderstrom in beiden Hauptleitungen (Arbeits- und Steuerleitung) des Hydrauliksystemes jederzeit kontrolliert. Das LS-Signal als statisches Signal kommt in Systemen mit stabilen (sehr gut entlüftet) Lenkkreisläufen zum Einsatz. Die Verbindung zwischen einem Prioritätsventil in Rohrleitung und einer Lenkungseinheit muss so kurz wie möglich sein und sollte 1,5 m [4.92 ft] (Innendurchmesser max. 4 mm [.157 in]) nicht überschreiten. Schlauchleitungen sollten kürzer sein und nicht dicker.

The priority valves PR distribute and trace the hydraulic flow from the supply pump of the hydraulic system to the hydraulic components which control and run the vehicle. The priority valves are used only with HKUS.../5 steering units. When connected, the steering unit and the priority valve represent sophisticated hydraulic tracing system that controls the flow in both main pipelines of the hydraulic system (the working and the control one) at any time of its operation. As a static signal, the LS-signal must be used in systems with circuit stability. The connection between pipe mounted priority valve and the steering unit have to be as short as possible, but should not exceed 1.5 m [4.92 ft] (for iron pipe with 4 mm [.157 in] internal diameter). When a rubber hose is used this length has to be even shorter and the internal diameter not bigger.

Bestellcode PR ...

Ordercode PR ...

PR	1	2	3	/	4	-	5	6	7
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Pos. 1	Montage Mounting
D	Modulareinbau Modulary mounting
T	Rohrleitungseinbau (Modell 1) Pipe mounting (model 1)
TA	Rohrleitungseinbau (Modell 2) Pipe mounting (model 2)
Pos. 2	Signal Typ Signal type
frei omit	Statisches Signal Static signal
D	Dynamisches Signal Dynamic signal
E *	Statisches Signal mit externer Vorsteuerleitung Static signal with external pilot
Pos. 3	Nennförderstrom (l/min) Rated flow (lpm)
40 / 80 / 120 ** / 160 **	
Pos. 4	Federvorspanndruck (bar) Control spring pressure (bar)
4 / 7 / 10	

Pos. 5	Anschlüsse Ports
frei omit	BSPP (ISO 228)
A	SAE (ANSI B 1.1 - 1982)
M	Metrisch Metric (ISO 262)
Pos. 6	Lackierung Paint
frei omit	Nicht lackiert No paint
P	Lackiert (Farbe auf Anfrage) Paint (Colour on request)
PC	Korrosionsschutzfarbe (Farbe auf Anfrage) Corrosion protected paint (Colour on request)
Pos. 7	Design Serie Design series
frei omit	Betriebsspezifisch Factory specified

* Nur für PRT 120/... und PRT 160/...
For PRT 120/... and PRT 160/... only

** Nur für PRT
For PRT only

Technische Daten Technical datas

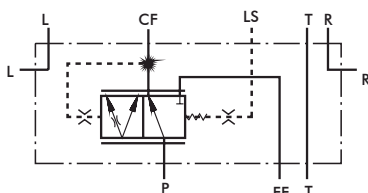
Typ Type	PRD..., PRT...			PRTA...			PRT...			PRT...			
Nennförderstrom Rated flow l/min lpm [GPM]	40 ; 80 [10.6] ; [21.1]						120 [31.7]			160 [42.3]			
Federvorspanndruck Control spring pressure bar [PSI]	4 [58.0]	7 [101.5]	10 [145.0]	4 [58.0]	7 [101.5]	10 [145.0]	4 [58.0]	7 [101.5]	10 [145.0]	4 [58.0]	7 [101.5]	10 [145.0]	
Max. Druck in Anschluss Max. pressure in oil port bar [PSI]	P, EF	250 [3625]								350 [5076]			
	CF	210 [3045]											
	R, L	280 [4061]											
	LS	210 [3045]											
	PP							210 [3045]					
	T	20 [290]									15 [217]		
Gewicht Weight kg [lb]	2,25 [4.96]			1,30 [2.87]			2,10 [4.60]			4,40 [9.70]			

P: Pumpe
Pump
EF: Arbeitshydraulik
Excess flow
CF: Lenkungsseinheit (Prioritätsstrom)
Control flow (priority oil flow)
L: Links
Left
R: Rechts
Right
LS: Lastsensing
Load sensing
T: Tank
Tank
PP: Vorsteuerleitung
Pilot pressure line

Schaltzeichen Graphic symbol

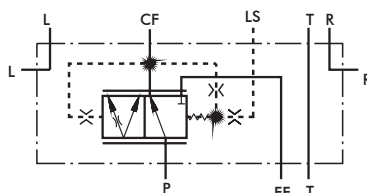
Modulareinbau *Modulary mounting*

PRD 40, 80



Statisches Signal
Static signal

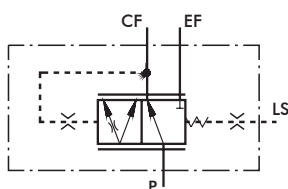
PRDD 40, 80



Dynamisches Signal
Dynamic signal

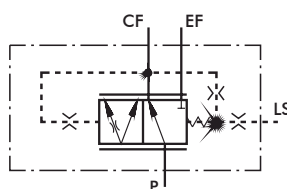
Rohrleitungseinbau *Pipe mounting*

PRT 40, 80, 120
PRTA 40, 80



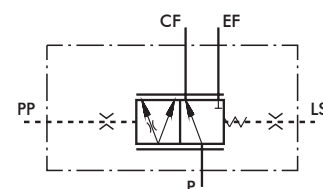
Statisches Signal
Static signal

PRTD 40, 80, 120
PRTAD 40, 80

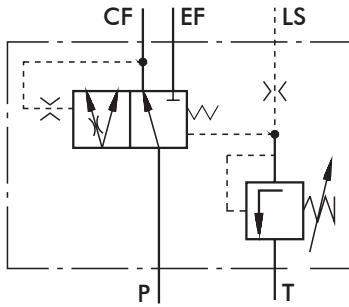


Dynamisches Signal
Dynamic signal

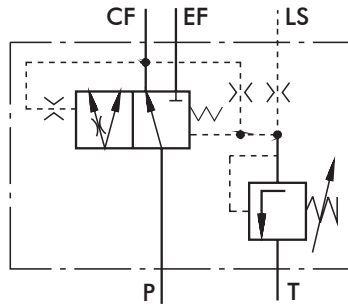
PRTE 120



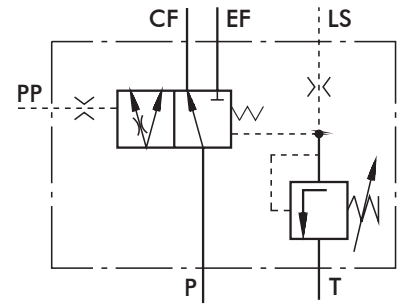
Statisches Signal
mit externer Vorsteuerleitung
Static signal
with external pilot line

PRT 160

Statisches Signal
Static signal

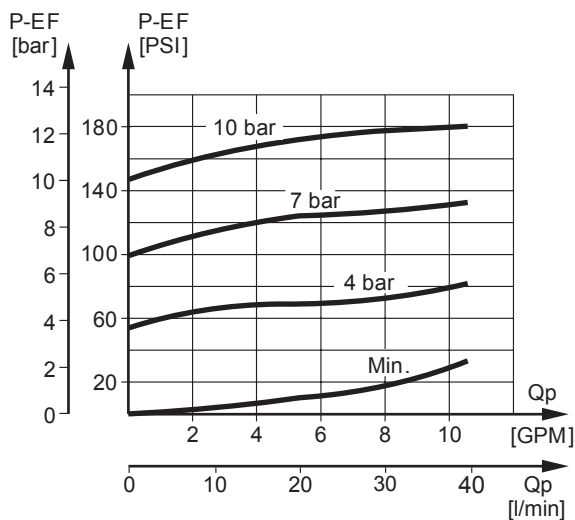
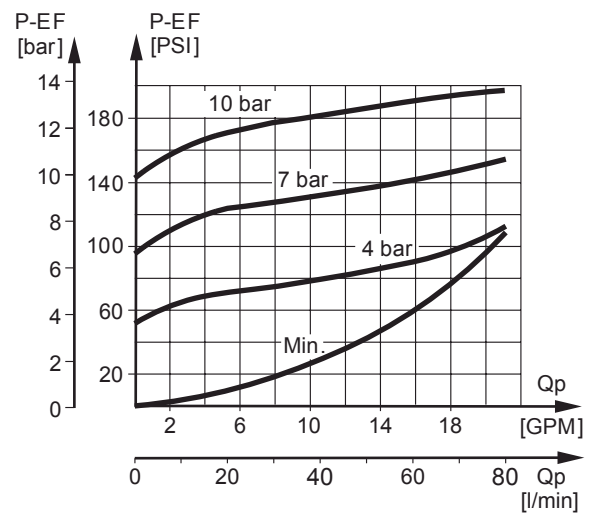
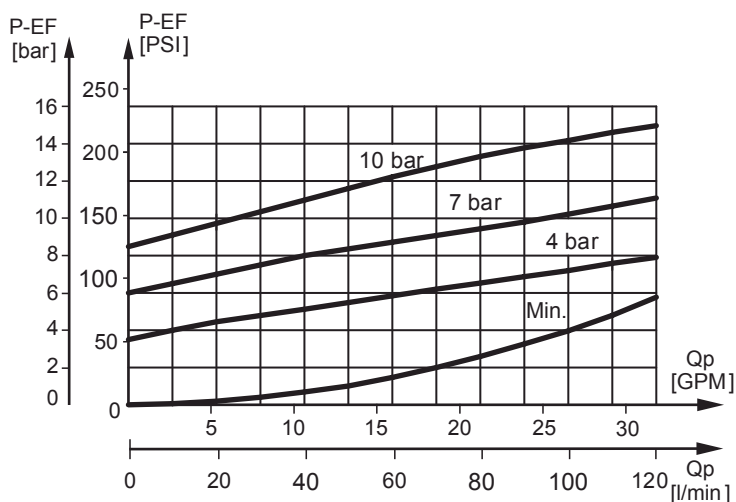
PRTD 160

Dynamisches Signal
Dynamic signal

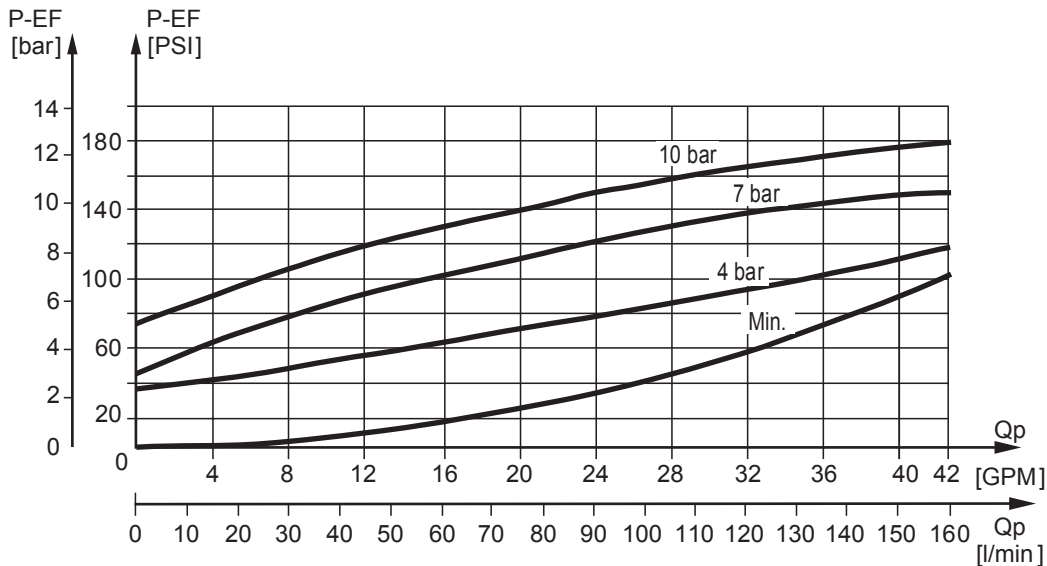
PRTE 160

Statisches Signal
mit externer Vorsteuerleitung
*Static signal
with external pilot line*

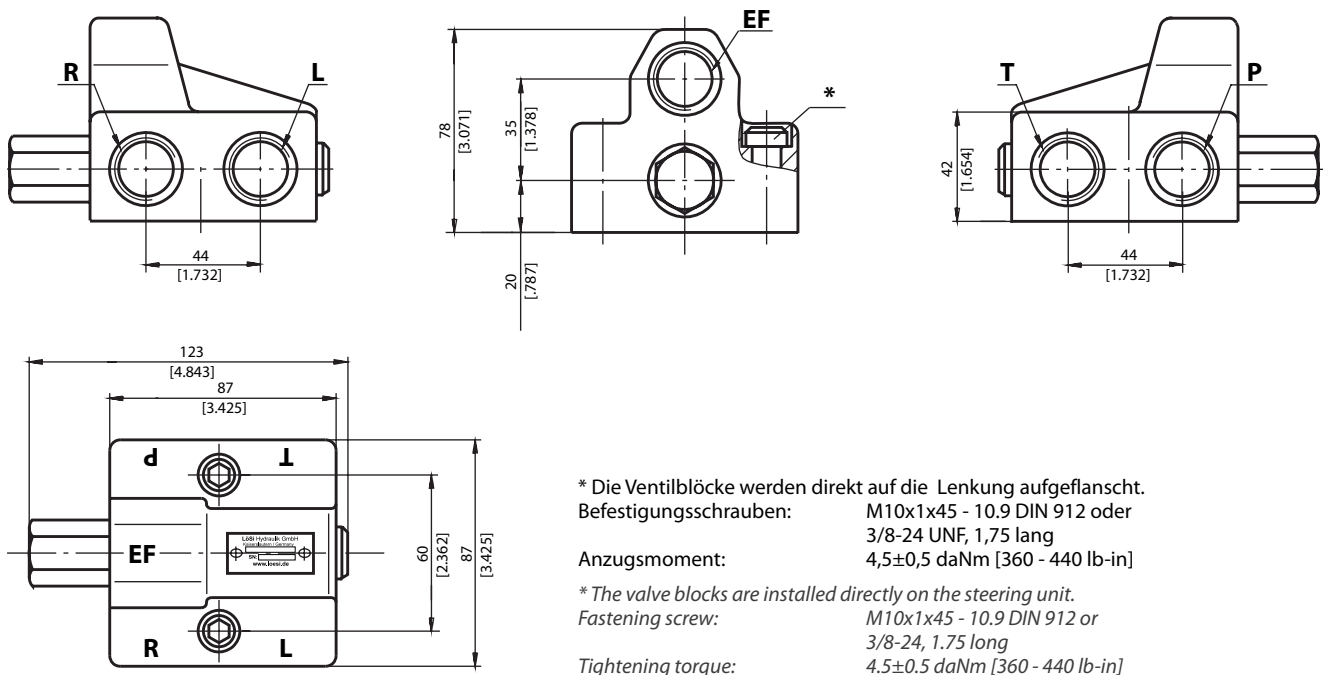
Durchfluss *Oil flow*

PR 40**PR 80****PR 120**

PR 160

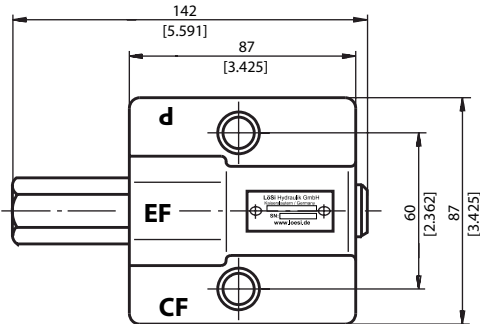
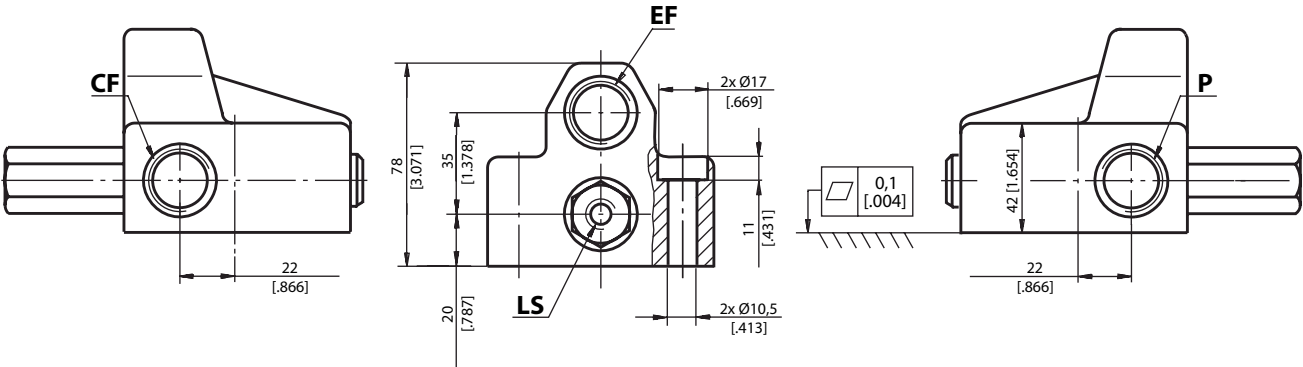


Einbaumaße PRD 40, 80 Dimensions PRD 40, 80



Option Option	Anschlüsse Ports P, EF	Anschlüsse Ports T, R, L
-	G 1/2" 18 [.71] tief deep	G 3/8" 18 [.71] tief deep
M	M22x1,5 18 [.71] tief deep	M18x1,5 18 [.71] tief deep
A	7/8-14 UNF O-Ring 18 [.71] tief deep	3/4-16 UNF O-Ring 18 [.71] tief deep

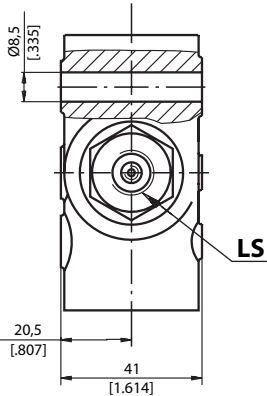
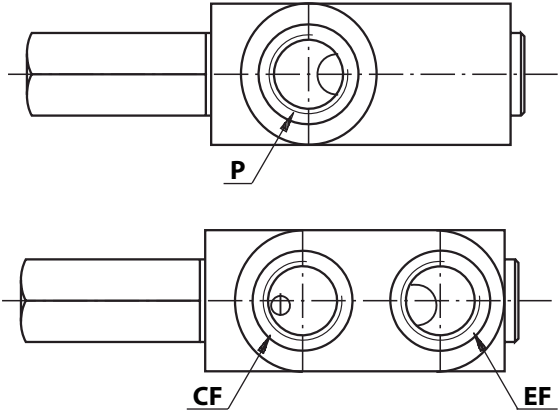
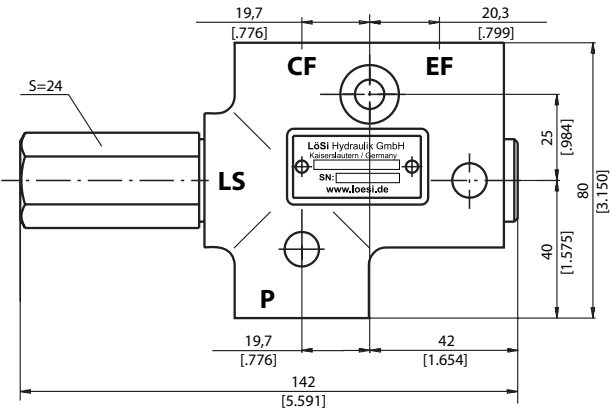
Einbaumaße PRT 40, 80 Dimensions PRT 40, 80



Option Option	Anschlüsse Ports P, EF	Anschluss Port CF	Anschluss Port LS
-	G 1/2" 18 [.71] tief deep	G 1/2" 18 [.71] tief deep	G 1/4" 14 [.55] tief deep
M	M22x1,5 18 [.71] tief deep	M22x1,5 18 [.71] tief deep	G 1/4" 14 [.55] tief deep
A	7/8-14 UNF O-Ring 18 [.71] tief deep	3/4-16 UNF O-Ring 18 [.71] tief deep	7/16-20 UNF O-Ring 12,7 [.50] tief deep



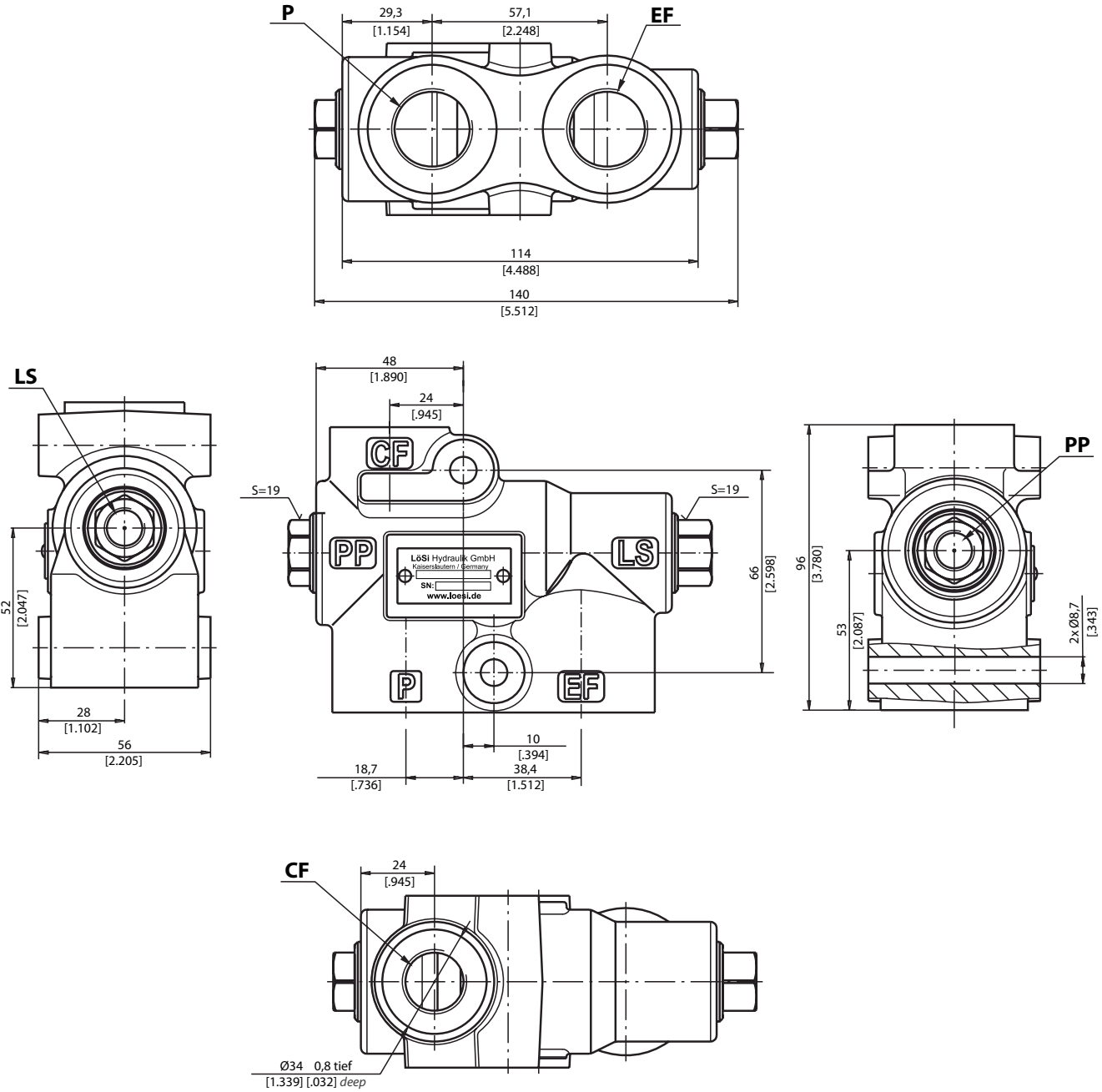
Einbaumaße PRTA 40, 80 Dimensions PRTA 40, 80



Option Option	Anschlüsse Ports P, EF	Anschluss Port CF	Anschluss Port LS
-	G 1/2" 18 [.71] tief deep	G 1/2" 18 [.71] tief deep	G 1/4" 14 [.55] tief deep
M	M22x1,5 18 [.71] tief deep	M22x1,5 18 [.71] tief deep	G 1/4" 14 [.55] tief deep
A	7/8-14 UNF O-Ring 18 [.71] tief deep	3/4-16 UNF O-Ring 18 [.71] tief deep	7/16-20 UNF O-Ring 12,7 [.50] tief deep



Einbaumaße PRT 120 Dimensions PRT 120

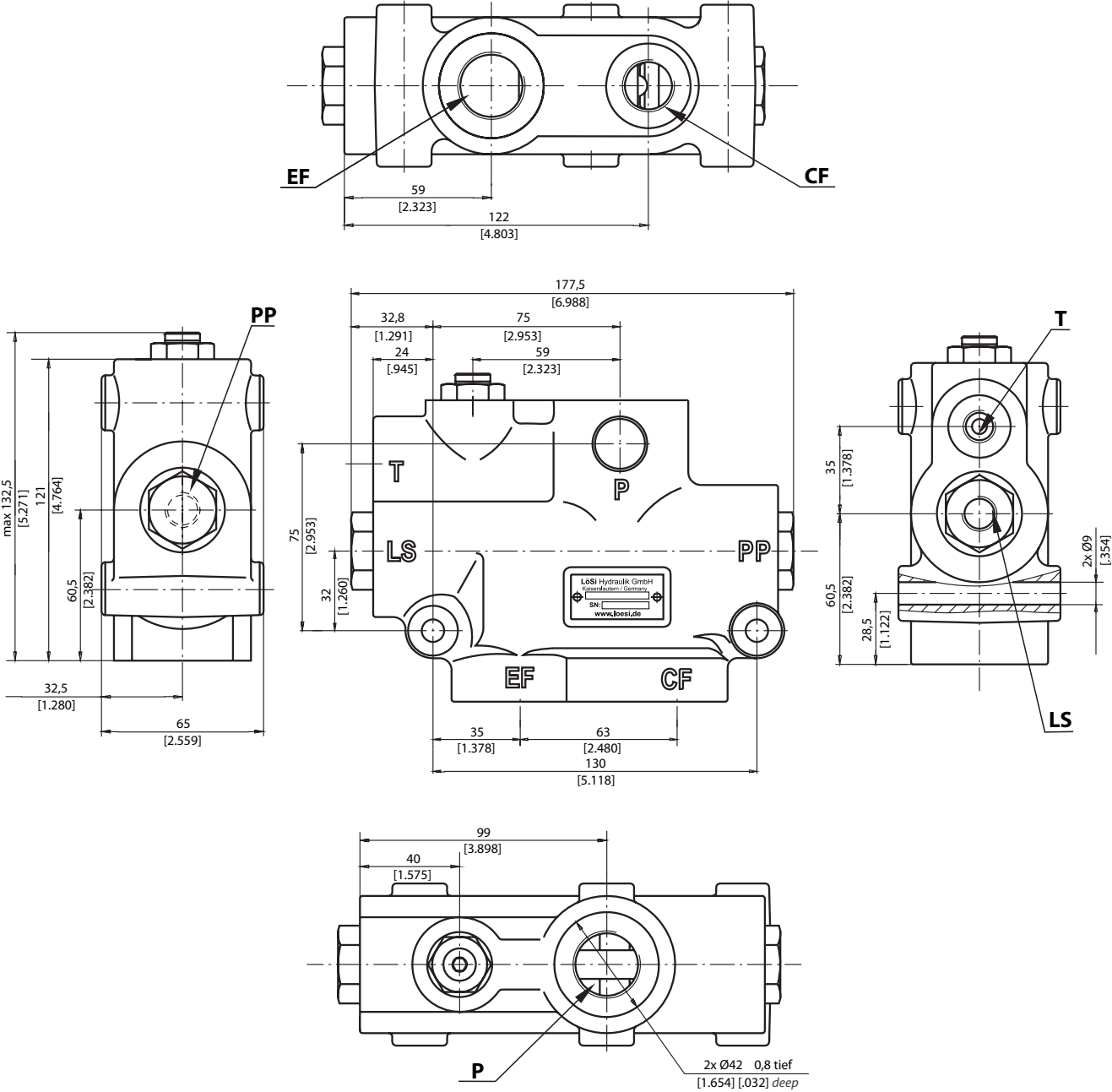


Option Option	Anschlüsse Ports P, EF	Anschluss Port CF	Anschlüsse Ports LS, PP
-	G 3/4" 20,5 [.81] tief deep	G 1/2" 18,5 [.73] tief deep	G 1/4" 12,5 [.49] tief deep
M	M27x2 20,5 [.81] tief deep	M18x1,5 18,5 [.73] tief deep	M12x1,5 12,5 [.49] tief deep
A	1 1/16-12 UN O-Ring 20,5 [.81] tief deep	3/4-16 UNF O-Ring 18,5 [.73] tief deep	7/16-20 UNF O-Ring 12,5 [.49] tief deep



Einbaumaße PRT 160

Dimensions PRT 160



Option Option	Anschlüsse Ports P, EF	Anschluss Port CF	Anschlüsse Ports LS, PP, T
-	G 3/4" 20,5 [.81] tief deep	G 1/2" 18,5 [.73] tief deep	G 1/4" 12,5 [.49] tief deep
M	M27x2 20,5 [.81] tief deep	M18x1,5 18,5 [.73] tief deep	M12x1,5 12,5 [.49] tief deep
A	1 1/16-12 UN O-Ring 20,5 [.81] tief deep	3/4-16 UNF O-Ring 18,5 [.73] tief deep	7/16-20 UNF O-Ring 12,5 [.49] tief deep



Drehmomentverstärker Typ UVM ...

Torqueamplifier UVM ...



Die UVM Drehmomentverstärker verstärken das anfallende Drehmoment an der Steuerwelle und erleichtern so das Lenken von verschiedenen Fahrzeugen. z. B.:

- Land- und Forstmaschinen
- Straßenmarkier- und Straßenreinigungsmaschinen
- Gabelstapler und Baumaschinen

Die übertragbare Leistung beträgt bis zu 1,1 kW [1.47 HP].

UVM Drehmomentverstärker haben einen simplen Aufbau. Im Wesentlichen bestehen sie aus einer Öldruckpumpe und einem Verstärker. Sie verstärken das Drehmoment auf das 40-fache des Eingangsrehmomentes. Die Drehmomentverstärkung wird erreicht durch:

Durch drehen der Eingangswelle nach links oder rechts öffnet das Verteilerventil das System und der Ölstrom treibt den Plantensatz an. Dadurch wird das jetzt bereits verstärkte Drehmoment auf die Abtriebswelle übertragen.

Ein Vorteil der UVM Drehmomentverstärker ist, dass bei Systemausfall das Fahrzeug nur durch Muskelkraft gelenkt werden kann.

The UVM torque amplifiers amplify the applied torque to the control shaft and thus ease the running of various transport vehicles such as:

- Agricultural and wood working machines*
- Road rollers and road cleaning machines*
- Forklift trucks and construction machinery*

The totally transferred power in terms output torque is up to 1.1 kW [1.47 HP].

The UVM torque amplifiers with their simple design, consisted of a pump and an amplifier, ensure 40 times higher output torque than the applied one. The amplifying is achieved as follows:

By rotating the input shaft to the left or right the spool and the bushing are displaced and the hydraulic flow enters the system turning the gerotor set, which transfers the already amplified torque to the output shaft.

One advantage of the UVM torque amplifier is, that it allows manual steering in case of engine (pump) failure.

Bestellcode UVM ...

Ordercode UVM ...

UVM	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Pos. 1	Schluckvolumen <i>Displacement</i>
100	99,0 cm ³ /U ccm/rev [6.04 in ³ /rev]
160	158,4 cm ³ /U ccm/rev [9.67 in ³ /rev]
Pos. 2	Anschlüsse <i>Ports</i>
frei <i>omit</i>	BSPP (ISO 228)
A	SAE (ANSI B 1.1 - 1982)
M	Metrisch <i>Metric</i> (ISO 262)

Pos. 3	Lackierung <i>Paint</i>
frei <i>omit</i>	Nicht lackiert <i>No paint</i>
P	Lackiert (Farbe auf Anfrage) <i>Paint (Colour on request)</i>
PC	Korrosionsschutzfarbe (Farbe auf Anfrage) <i>Corrosion protected paint (Colour on request)</i>
Pos. 4	Design Serie <i>Design series</i>
frei <i>omit</i>	Betriebsspezifisch <i>Factory specified</i>

Technische Daten

Technical datas

Typ Type	UVM 100	UVM 160
Schluckvolumen Displacement cm ³ /U ccm/rev [in ³ /rev]	99,0 [6.04]	158,4 [9.67]
Nennförderstrom * Rated flow * l/min lpm [GPM]	10 [2.6]	16 [4.2]
Nennndruck ** Rated pressure ** bar [PSI]	70 [1015]	
Eingangsdrehmoment Input torque daNm [lb-in]	0,35 - 0,5 [31 - 44]	
Max. Eingangsdrehmoment Max. input torque daNm [lb-in]	20 [178]	
Drehmomentausgang bei 70 bar [1015 PSI] Torque output at 70 bar [1015 PSI] daNm [lb-in]	80 [708]	120 [1062]
Druckgefälle zwischen P und T bei Nennförderstrom Pressure drop between P and T at rated flow bar [PSI]	1,0 - 2,0 [14.5 - 29.0]	1,6 - 2,5 [23.2 - 36.3]
Max. Drehzahl bei Nennförderstrom und -druck Max. speed of rotation at rated flow and bressure U/min RPM	100	
Max. Konstantdruck in Leitung T Max. continuous pressure in line T bar [PSI]	20 [290]	
Gewicht Weight kg [lb]	5,8 [12.8]	6,2 [13.7]

* Nennförderstrom bei 100 U/min

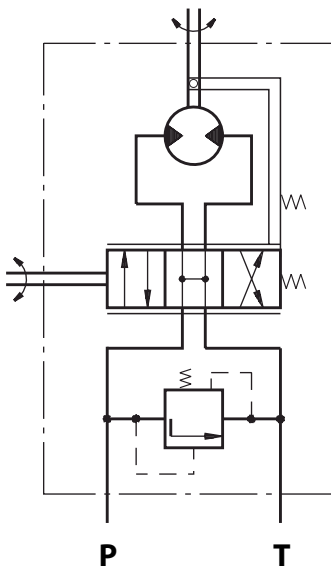
** Druckeinstellung bei Nennförderstrom und Viskosität 21 mm²/s [105 SUS] bei 50° C [122° F]

* Rated flow at 100 RPM

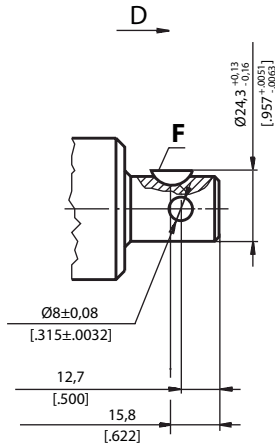
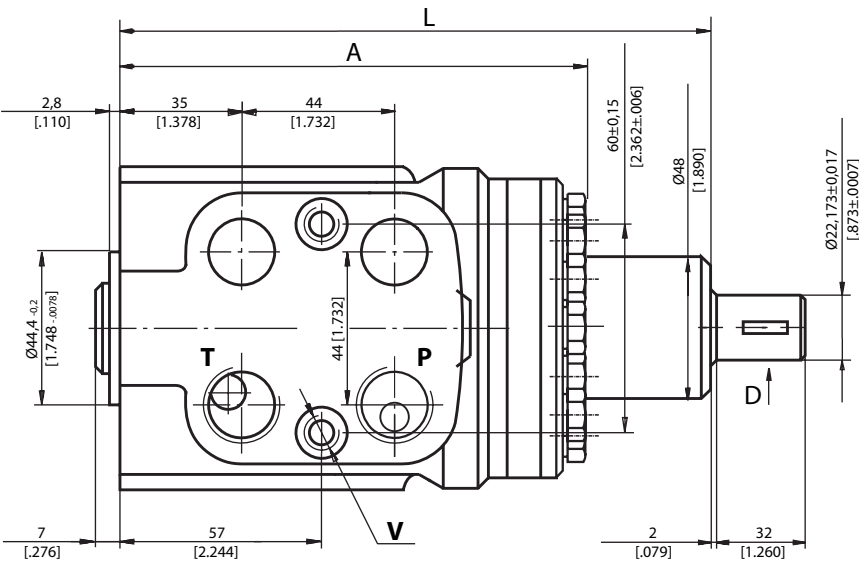
** Pressure setting at rated flow and viscosity 21 mm²/s [105 SUS] at 50° C [122° F]

Schaltzeichen

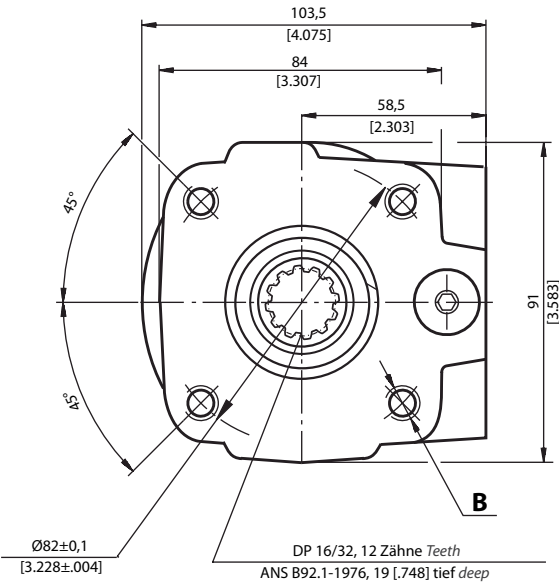
Graphic symbol



Einbaumaße UVM ... Dimensions UVM ...



F: Scheibenfeder 3/16" x 3/4" SAE J502
F: Woodruff key 3/16" x 3/4" SAE J502



	UVM 100	UVM 160
Maß A Dimension A mm [in]	143,3 [5.64]	151,3 [5.96]
Maß L Dimension L mm [in]	181,2 [7.13]	189,2 [7.45]



Pos. 2 Anschlüsse Ports

Option Option	Anschlüsse Ports P, T	Montagebohrung Mounting hole B	Montagebohrung Mounting hole V
-	G 1/2" 17 [.67] tief deep	4 x M10 18 [.71] tief deep	2 x M10x1 16 [.63] tief deep
M	M22x1,5 17 [.67] tief deep	4 x M10 18 [.71] tief deep	2 x M10x1 16 [.63] tief deep
A	3/4-16 UNF O-Ring 17 [.67] tief deep	4 x 3/8-16 UNC 15,7 [.62] tief deep	2 x 3/8-24 UNF 14,2 [.56] tief deep

Lenksäule Typ KK ...

Steering column KK ...



Die KK Lenksäulen übertragen das Drehmoment vom Lenkrad des Fahrzeuges auf die Lenkungseinheit. Die KK Lenksäulen bestehen aus einem Rohr in dem die Steuerwelle zentriert ist.

Zulässige Belastungen auf die Lenksäule:

Max. Lenkraddrehmoment: 24 daNm [2124 lb-in]
Max. Biegemoment: 20 daNm [1770 lb-in]
Max. Axialkraft: 100 daN [225 lbs]

Die Lenksäule muss abgestützt werden, wenn die Länge (L) größer als 150 mm [5.91 in] ist.

The KK steering columns transfer the torque of the steering wheel of the vehicle to the steering unit. The KK steering columns consist of a pipe in which the control shaft is centered.

Permissible loads on the steering column:

Max. steering wheel torque: 24 daNm [2124 lb-in]
Max. bending moment: 20 daNm [1770 lb-in]
Max. axial load: 100 daN [225 lbs]

The steering column must be additional supported, if the length (L) exceeds 150 mm [5.91 in].

Bestellcode KK ...

Ordercode KK ...

KK	1	2	3	4	5	6
----	---	---	---	---	---	---

Pos. 1	Montageflansch Mounting flange
frei	Flansch ohne Lasche Flange without tab
omit	Flansch mit Lasche Flange with tab
F	
Pos. 2	Länge (mm) Length (mm)
	75 / 150 / 390 / 441 / 750
Pos. 3	Wellenausführung Shaft extension
	I / II / III / IV / V / VI / VII / VIII / IX
Pos. 4	Signalanschluss Signal connection
frei	Ohne elektrischen Signalanschluss Without electric signal connection
omit	

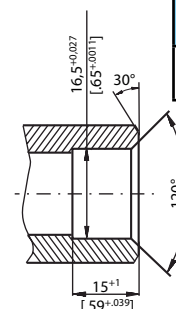
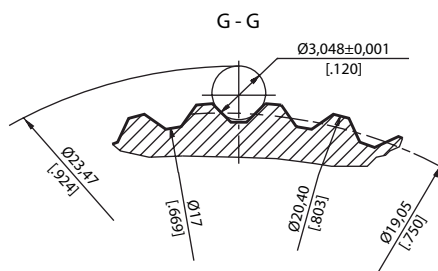
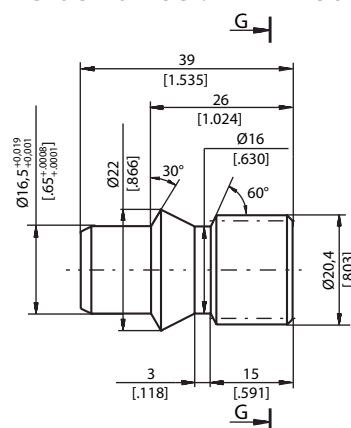
E	Mit einem elektrischen Signalanschluss With one electric signal connection
EE*	Mit zwei elektrischen Signalanschlüssen With two electric signal connections
Pos. 5	Lackierung Paint
frei	Nicht lackiert No paint
omit	
P	Lackiert (Farbe auf Anfrage) Paint (Colour on request)
PC	Korrosionsschutzfarbe (Farbe auf Anfrage) Corrosion protected paint (Colour on request)
Pos. 6	Design Serie Design series
frei	Betriebsspezifisch Factory specified
omit	

* Nur für Lenksäulen mit L > 150 mm [5.91 in] erhältlich
Only for steering columns with L > 150 mm [5.91 in] available

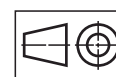
Wellenzapfen

Shaft end part

Bestellnummer: 561Z300000
Ordernumber: 561Z300000



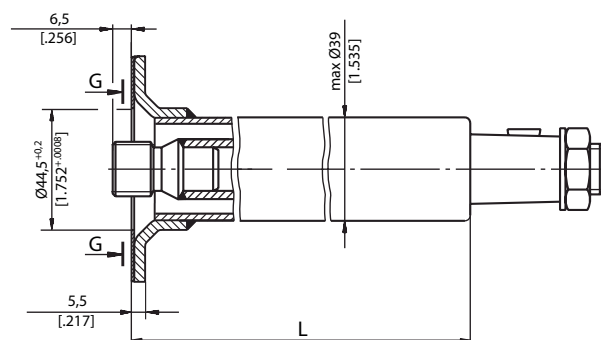
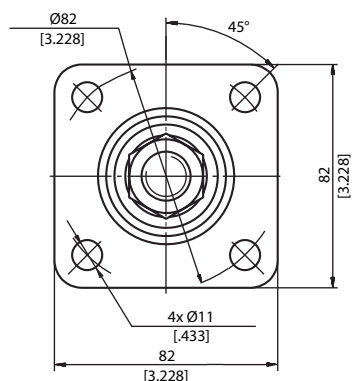
Daten Innenverzahnung Involute spline data		
Modul Modul	m	1.5875
Zähnezahl Number of teeth	z	12
Diametral Pitch Diametral pitch	DP	16/32
Eingriffswinkel Pressure angle	α	30°



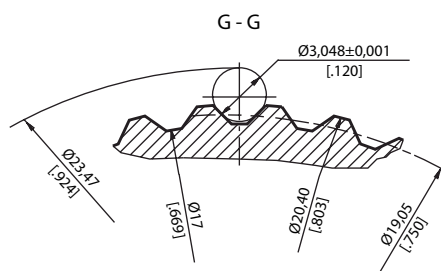
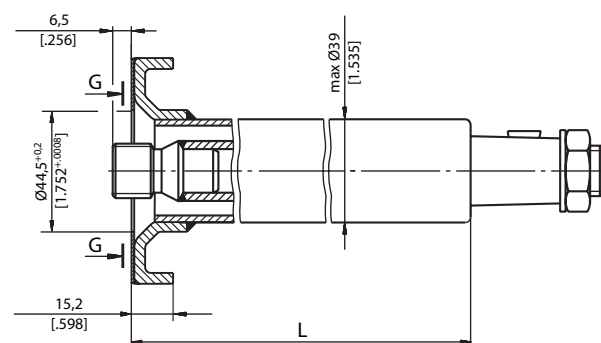
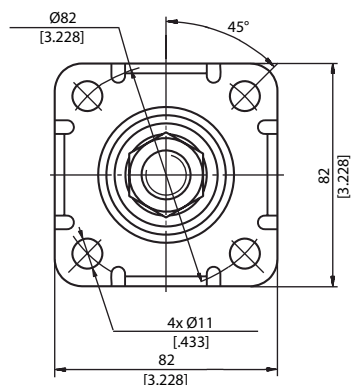
mm [in]

Pos. 1 Montageflange *Mounting flange*

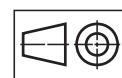
Standard: Ohne Flansch
Standard: Without flange



Option F: Flansch mit Lasche
Option F: Flange with tab



Daten Innenverzahnung <i>Involute spline data</i>		
Modul <i>Modul</i>	m	1.5875
Zähnezahl <i>Number of teeth</i>	z	12
Diametral Pitch <i>Diametral pitch</i>	DP	16/32
Eingriffswinkel <i>Pressure angle</i>	α	30°



mm [in]

Pos. 2 Länge *Length*

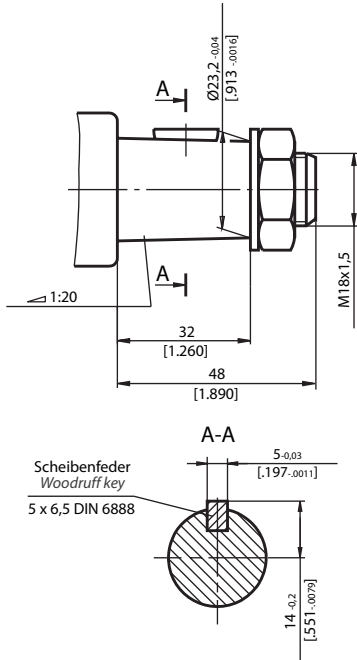
Typ <i>Type</i>	KK 75	KK 150	KK 390	KK 441	KK 750
Länge L <i>Length L</i> mm [in]	78,0 [3.07]	168,2 [6.62]	393,0 [15.47]	441,0 [17.36]	777,8 [30.62]
Gewicht <i>Weight</i> kg [lb]	0,75 [1.65]	1,10 [2.43]	1,90 [4.19]	5,05 [11.13]	3,30 [7.28]

Die Länge hängt von der Konstruktion des Fahrzeuges ab.
 Für weitere Informationen bezüglich anderer Längen und Wellenausführungen, sprechen Sie uns bitte an.

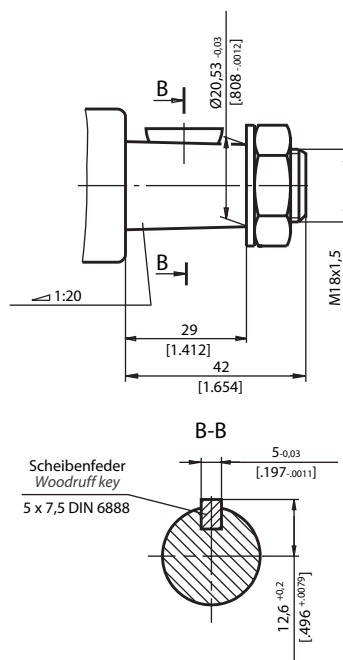
*The length depends on the vehicle construction.
 For more information regarding other lengths and shaft versions,
 please contact us.*

Pos. 3 Wellenausführung *Shaft extension*

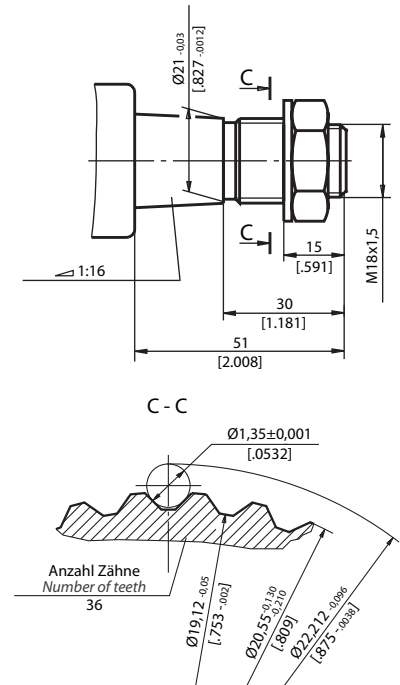
Option I
Option I



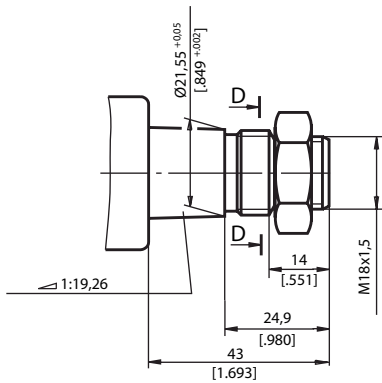
Option II
Option II



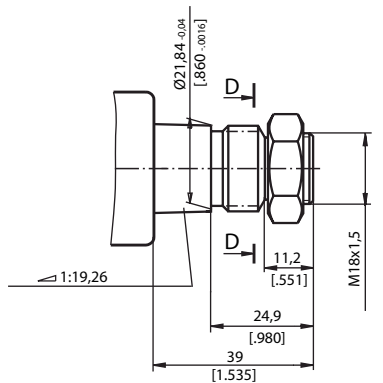
Option III
Option III



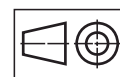
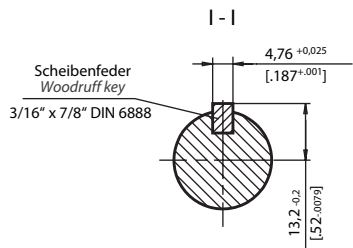
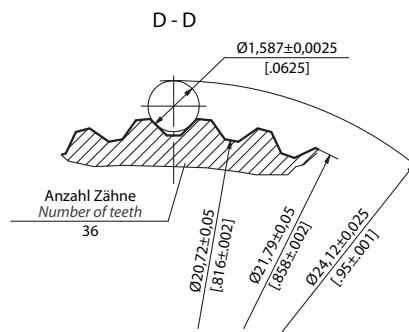
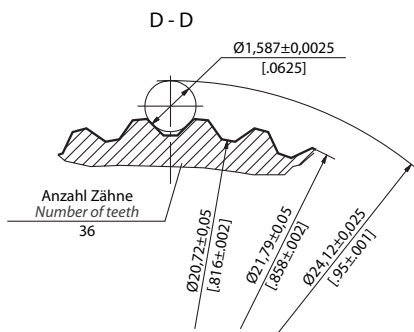
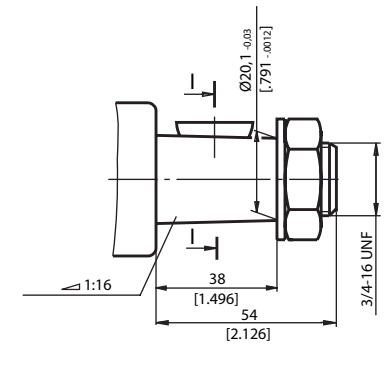
Option IV
Option IV



Option V
Option V

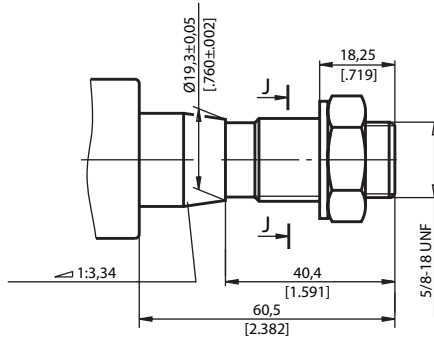


Option VI
Option VI

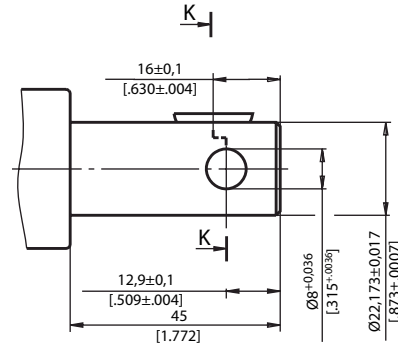


mm [in]

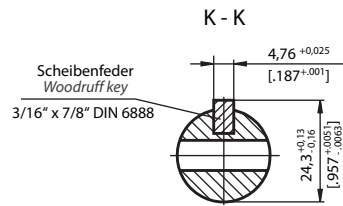
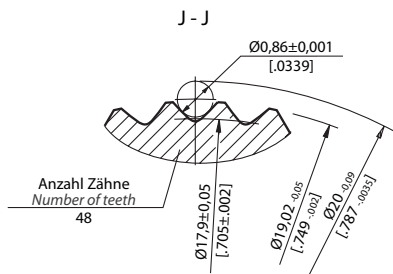
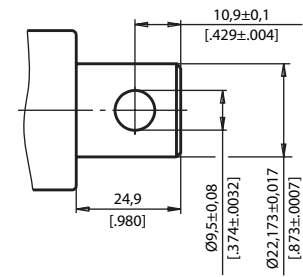
Option VII
Option VII



Option VIII
Option VIII

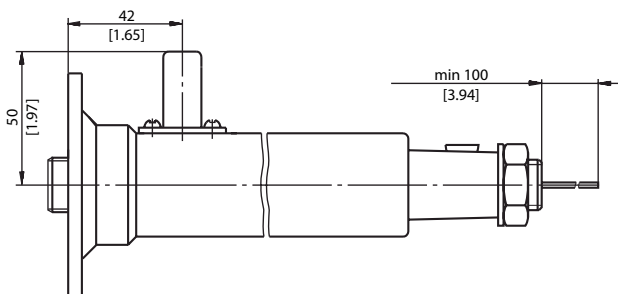


Option IX
Option IX

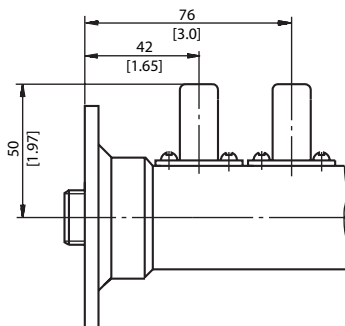


Pos. 4 Signalanschluss Signal connection

Option E
Option E

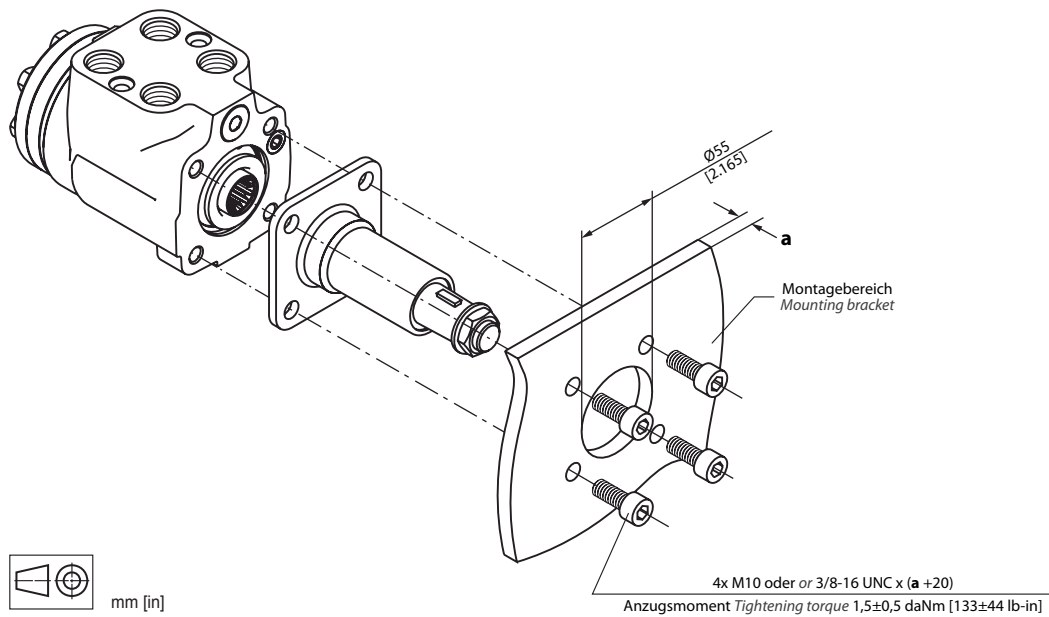


Option EE
Option EE

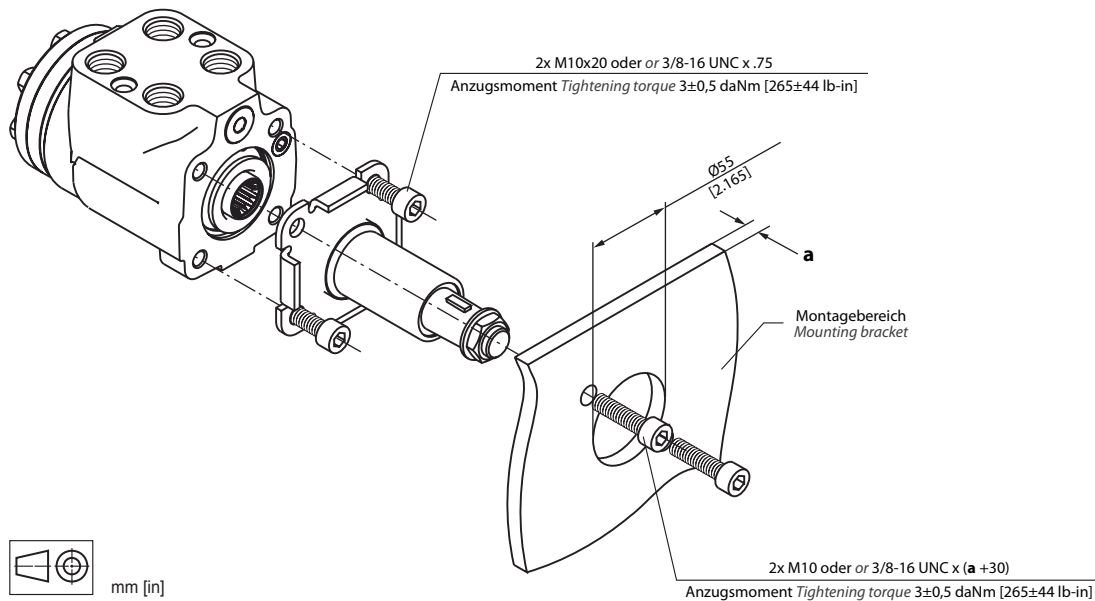


Installation Installing

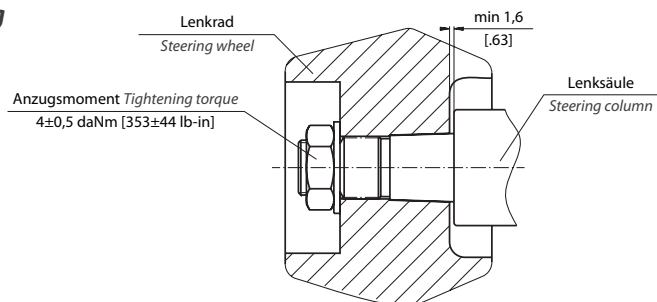
Für Typ KK ...
For type KK ...



Für Typ KKF ...
For type KKF ...

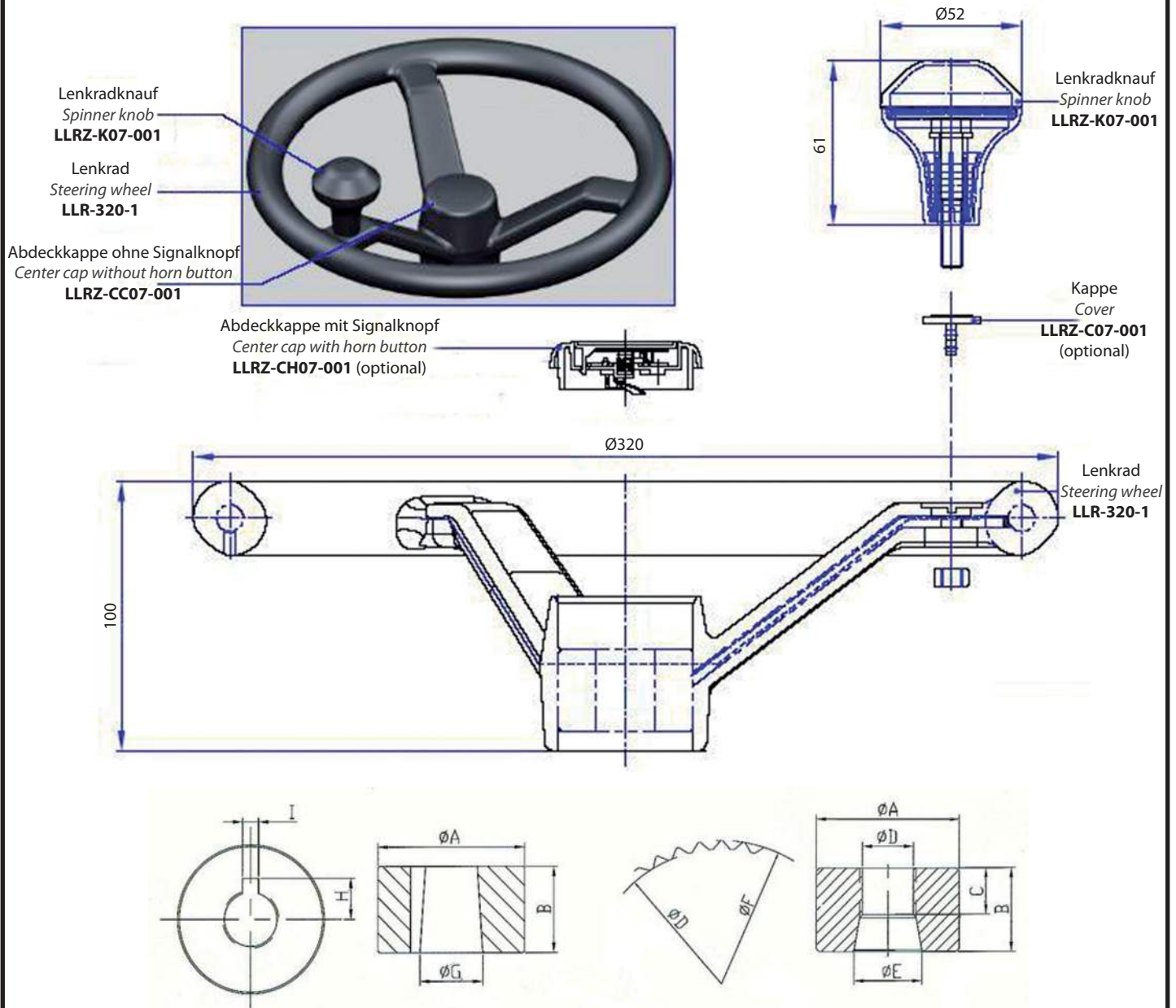


Lenkradmontage Steering wheel mounting



Lenkrad LLR 320-1

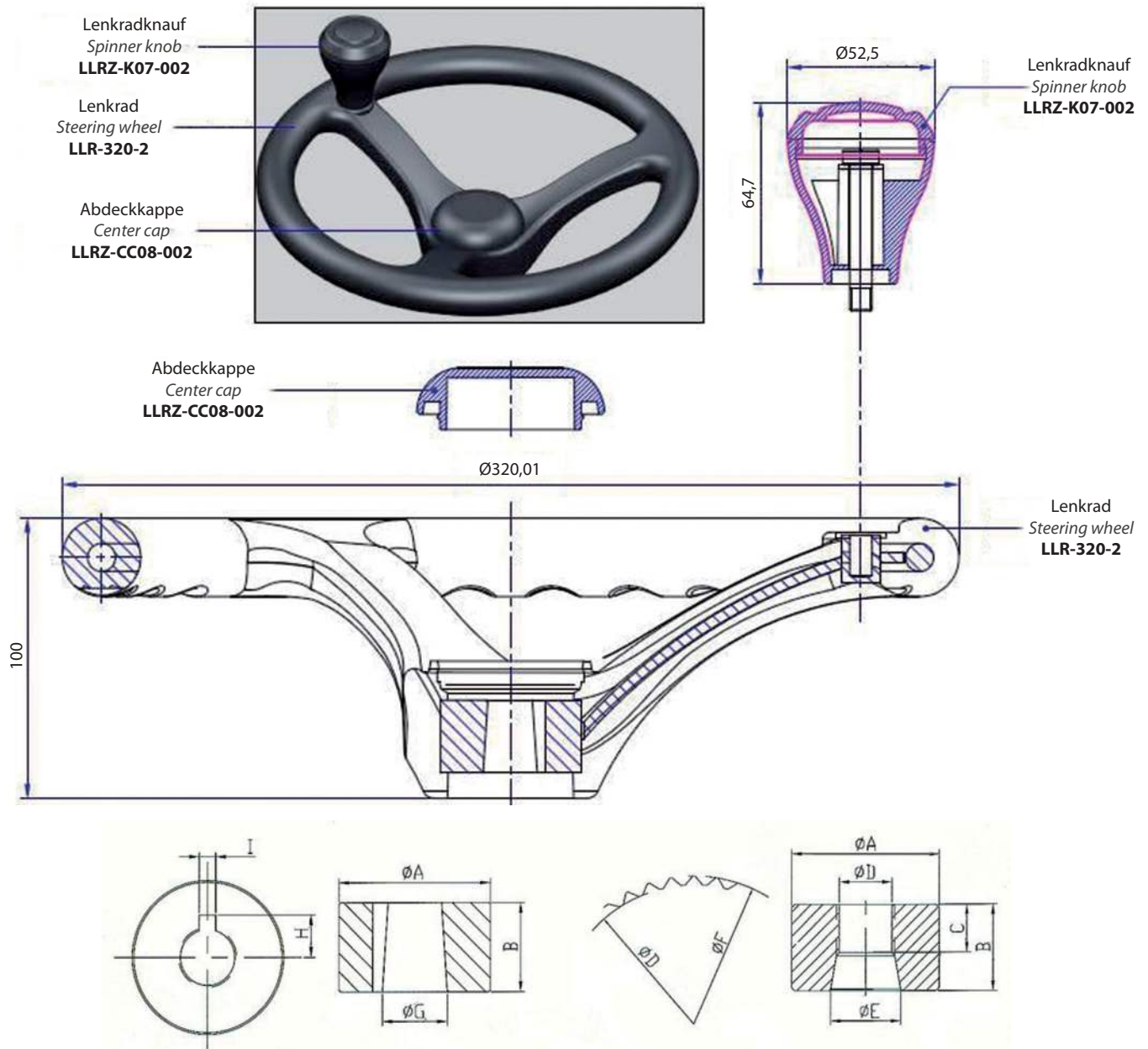
Steering wheel LLR 320-1



Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 320-1-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 320-1-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 320-1-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 320-1-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 320-1-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 320-1-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 320-1-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 320-1-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 320-1-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 320-1-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 320-2

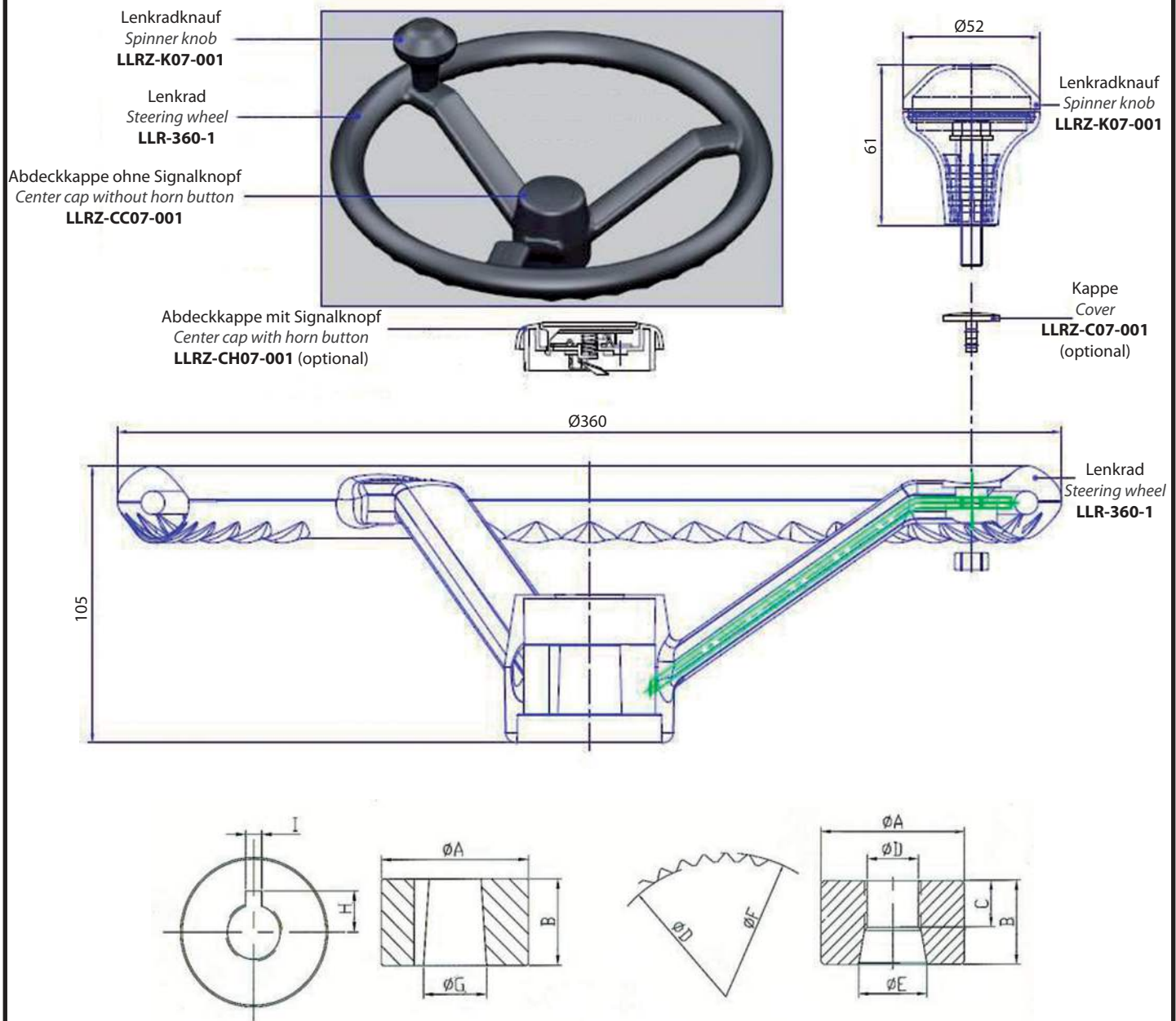
Steering wheel LLR 320-2



Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 320-2-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 320-2-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 320-2-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 320-2-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 320-2-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 320-2-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 320-2-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 320-2-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 320-2-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 320-2-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-1

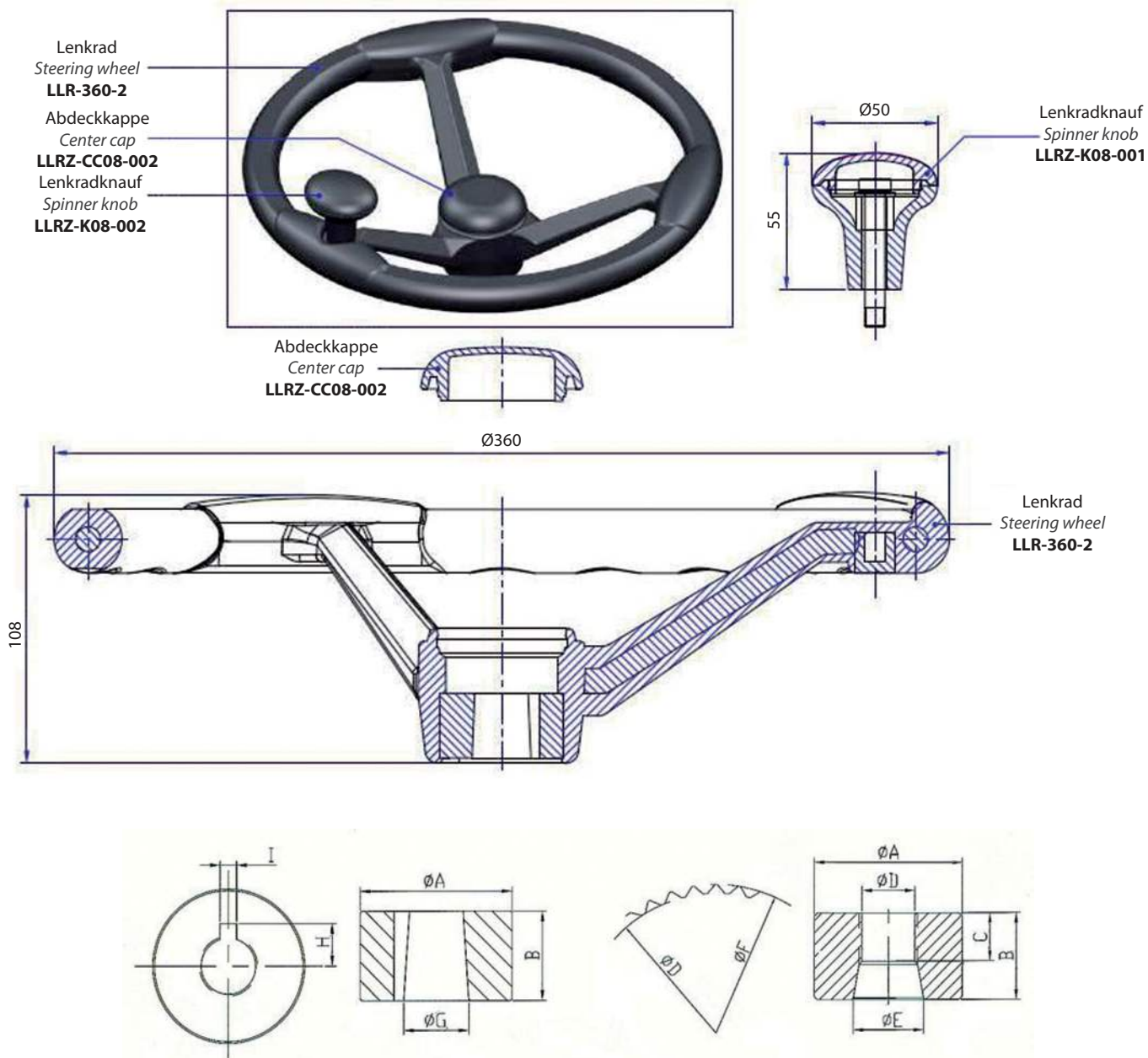
Steering wheel LLR 360-1



Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-1-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-1-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-1-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-1-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-1-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-1-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-1-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-1-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-1-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-1-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-2

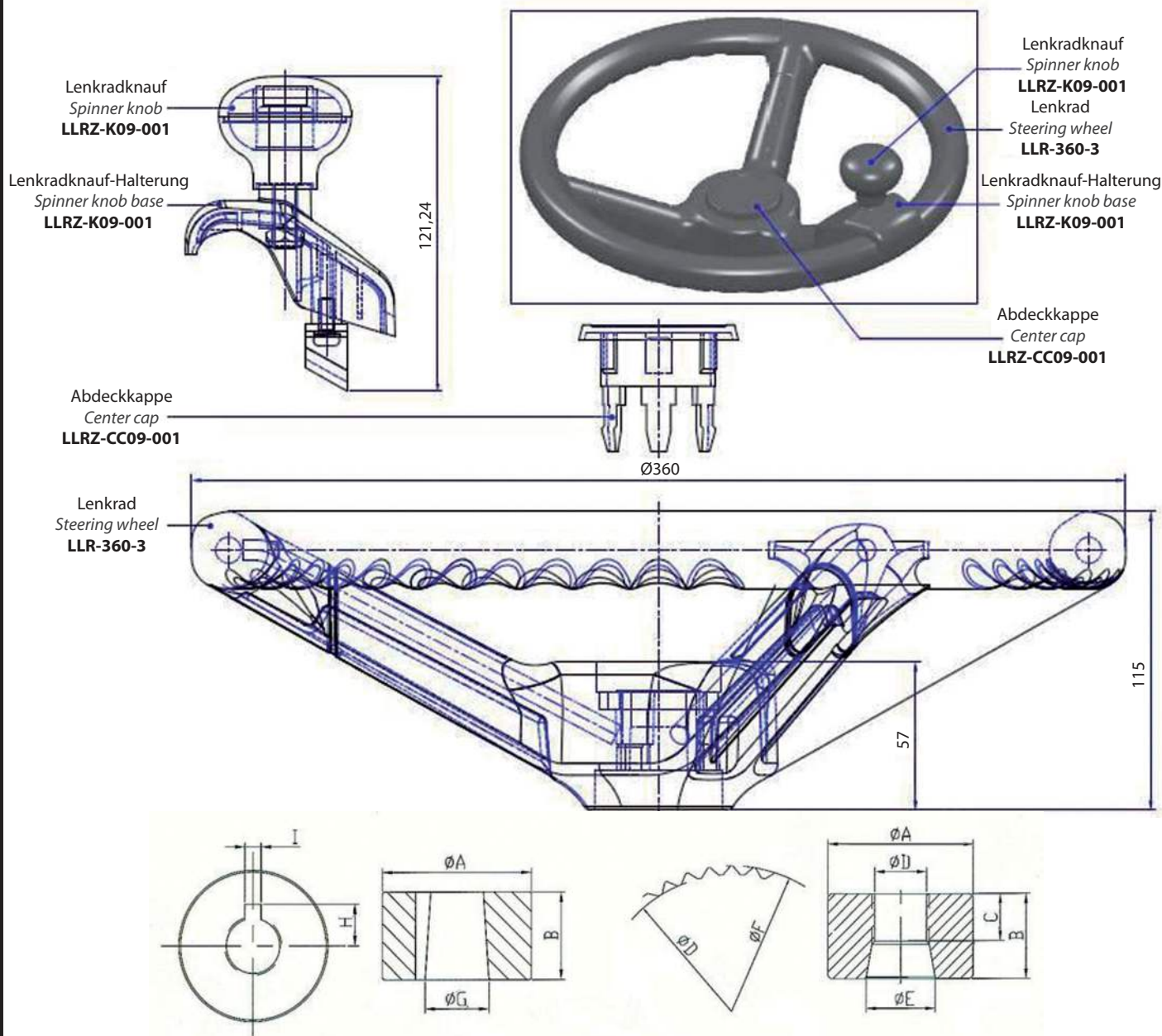
Steering wheel LLR 360-2



Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-2-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-2-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-2-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-2-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-2-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-2-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-2-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-2-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-2-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-2-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-3

Steering wheel LLR 360-3

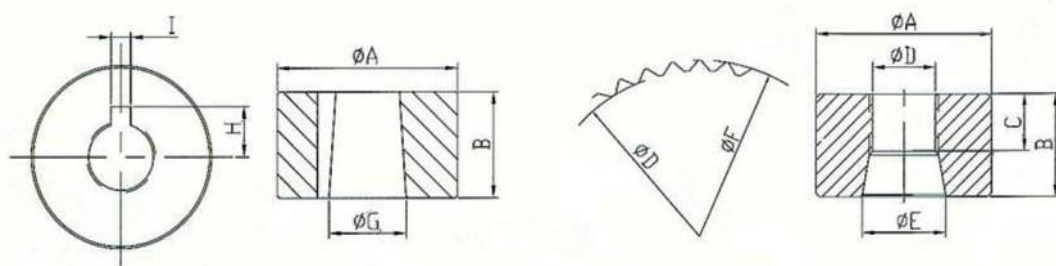
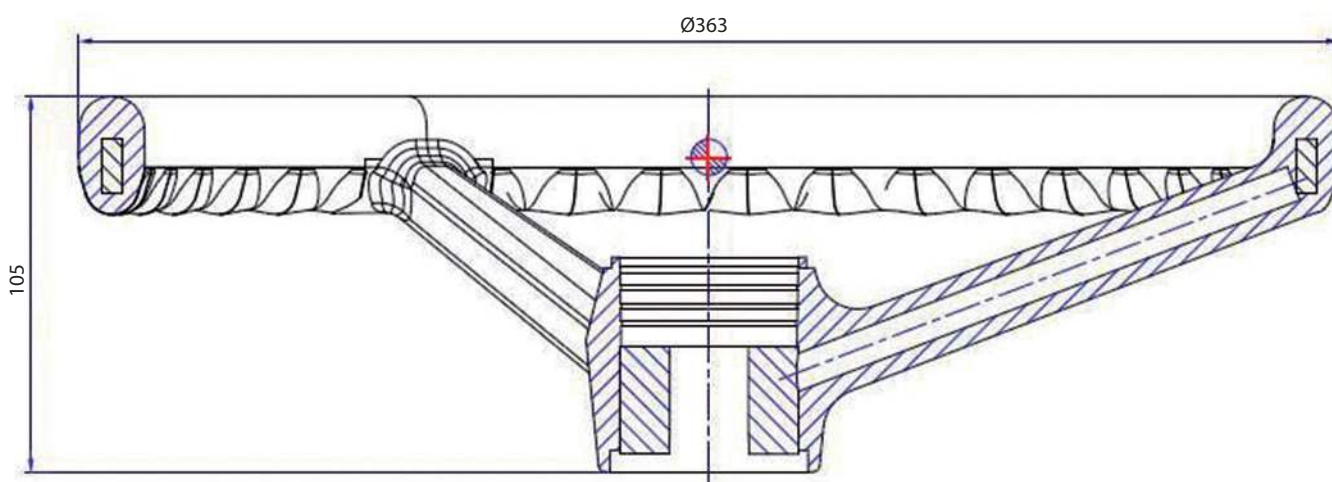


Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-3-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-3-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-3-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-3-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-3-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-3-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-3-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-3-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-3-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-3-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-4

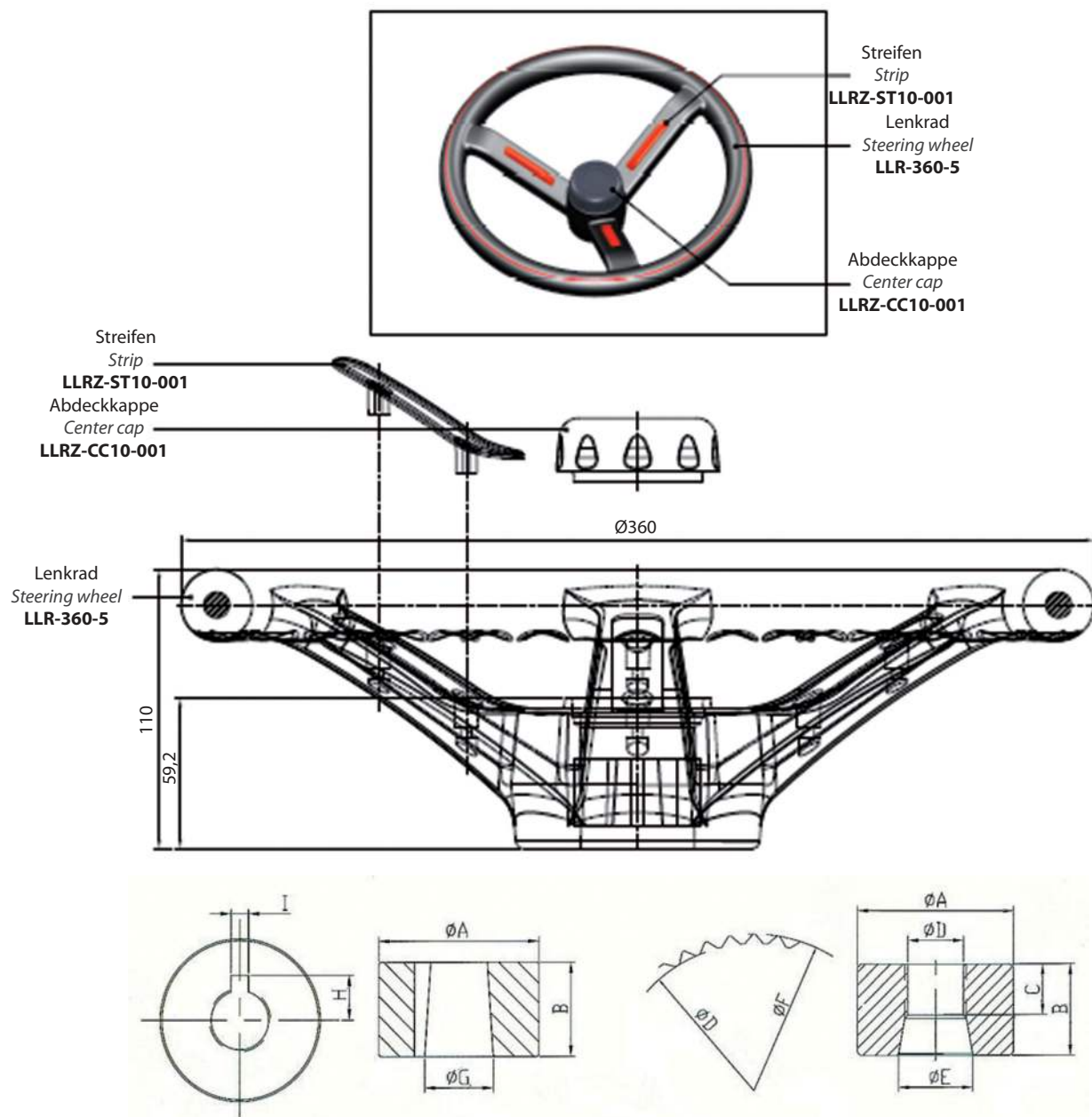
Steering wheel LLR 360-4

Lenkrad
Steering wheel
LLR-360-4



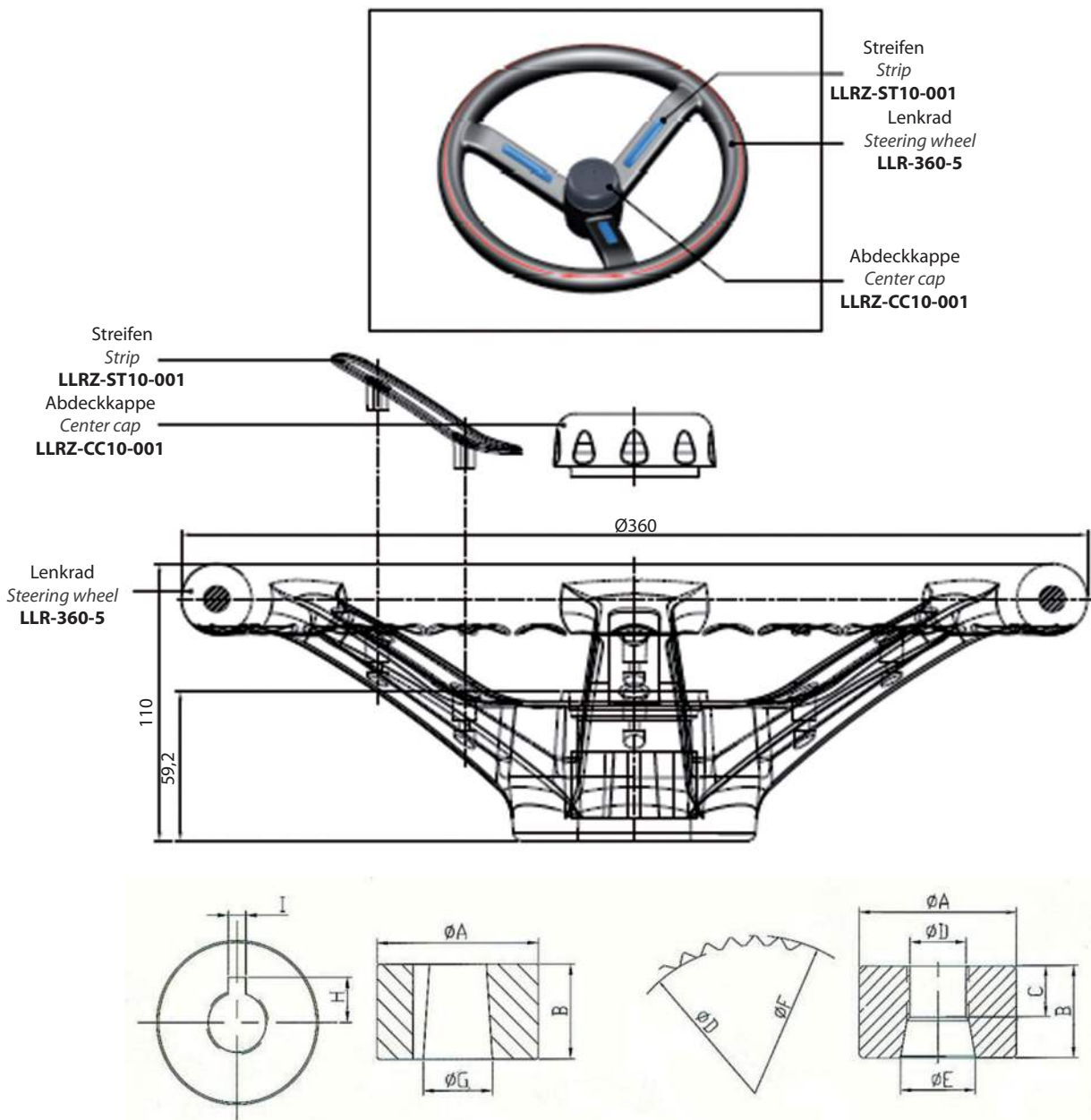
Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-4-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-4-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-4-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-4-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-4-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-4-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-4-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-4-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-4-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-4-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-5-R (Schwarze Kappe / Rote Streifen) Steering wheel LLR 360-5-R (Black cap / Red strips)



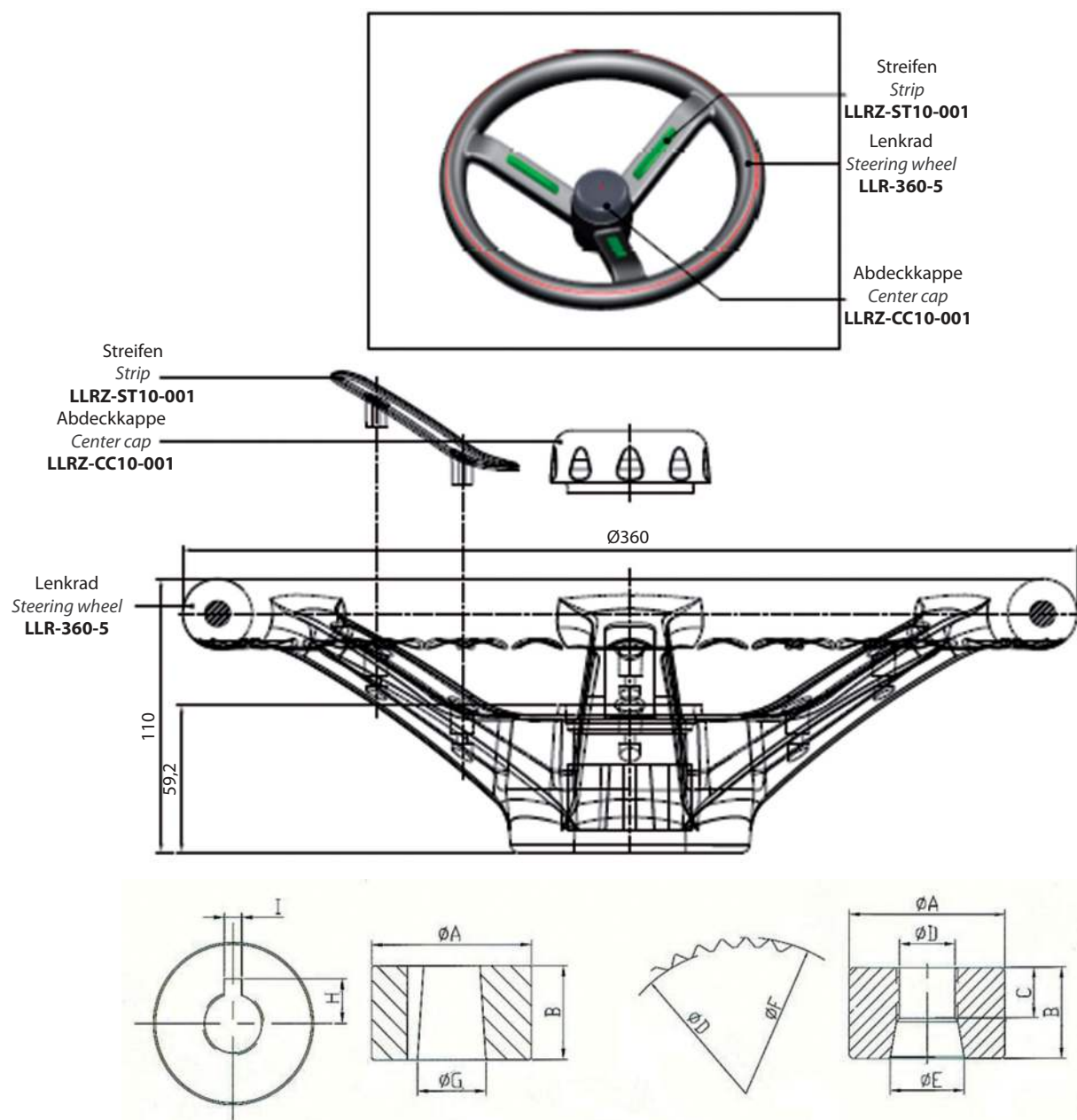
Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-5-R-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-5-R-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-5-R-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-5-R-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-5-R-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-5-R-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-5-R-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-5-R-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-5-R-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-5-R-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-5-B (Schwarze Kappe / Blaue Streifen) Steering wheel LLR 360-5-B (Black cap / Blue strips)



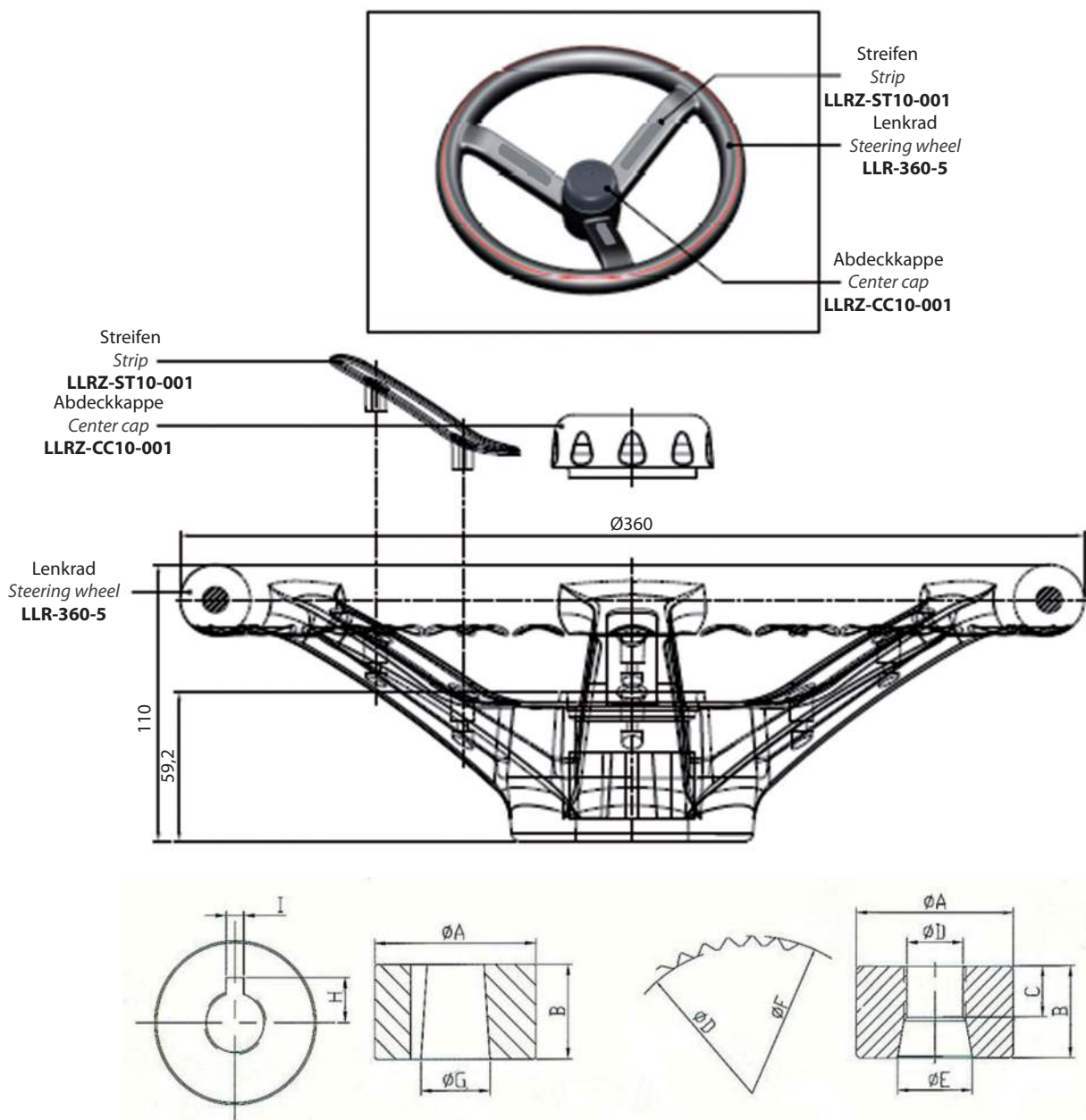
Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-5-B-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-5-B-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-5-B-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-5-B-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-5-B-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-5-B-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-5-B-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-5-B-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-5-B-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-5-B-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 360-5-G (Schwarze Kappe / Grüne Streifen) Steering wheel LLR 360-5-G (Black cap / Green strips)



Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-5-G-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-5-G-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-5-G-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-5-G-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-5-G-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-5-G-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-5-G-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-5-G-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-5-G-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-5-G-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

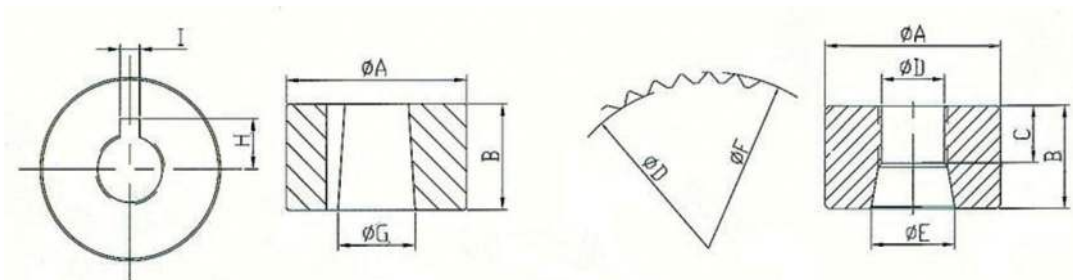
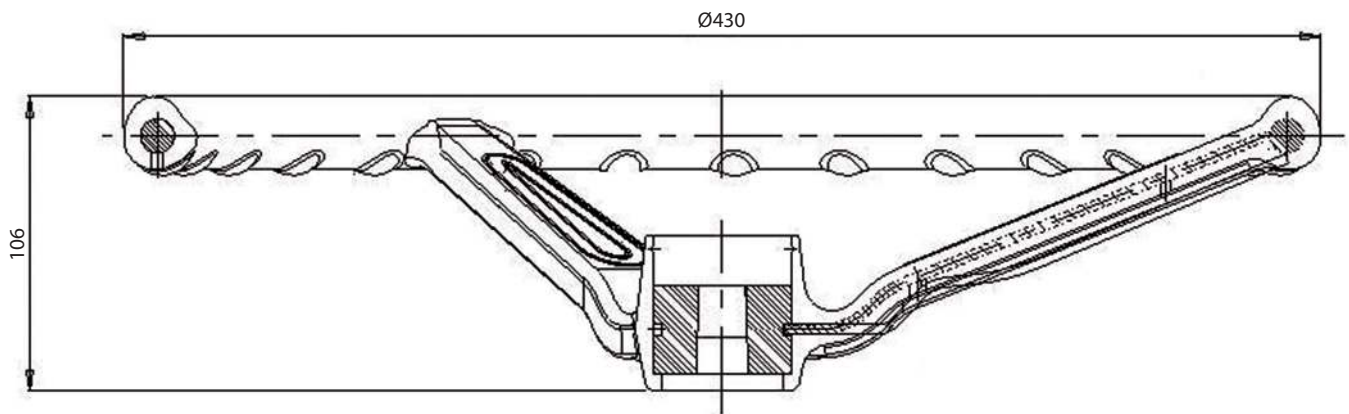
Lenkrad LLR 360-5-S (Schwarze Kappe / Silberne Streifen) Steering wheel LLR 360-5-S (Black cap / Silver strips)



Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 360-5-S-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 360-5-S-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 360-5-S-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 360-5-S-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 360-5-S-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 360-5-S-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 360-5-S-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 360-5-S-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 360-5-S-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 360-5-S-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 430-1

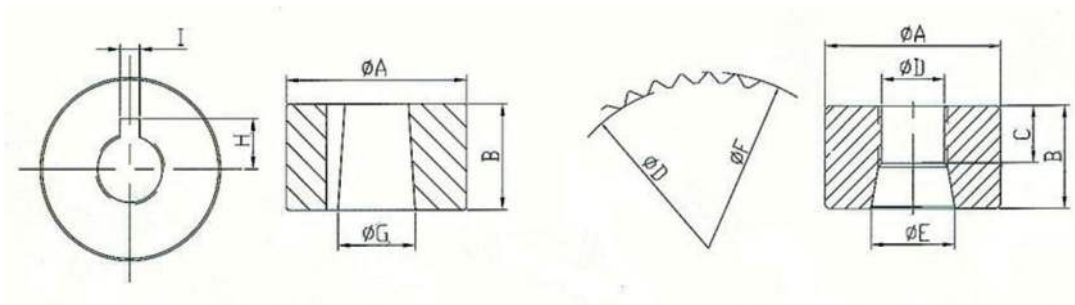
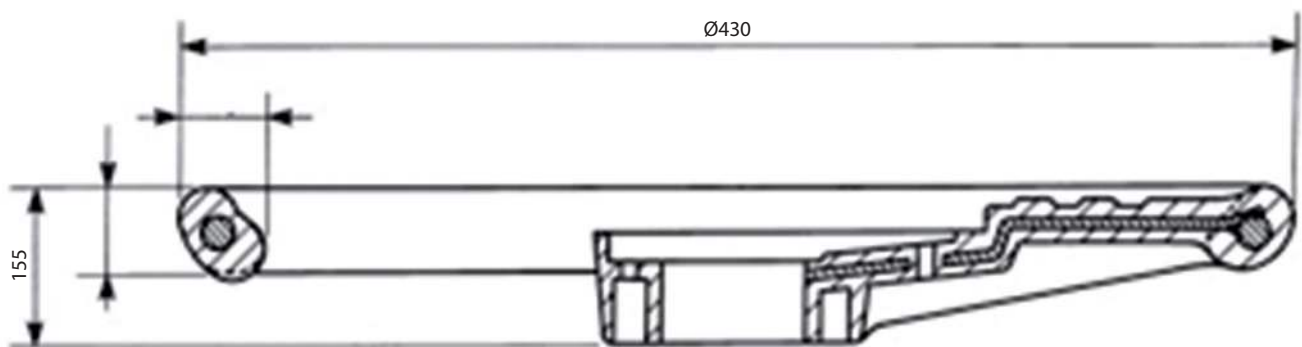
Steering wheel LLR 430-1



Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 430-1-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 430-1-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 430-1-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 430-1-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 430-1-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 430-1-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 430-1-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 430-1-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 430-1-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 430-1-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Lenkrad LLR 430-2

Steering wheel LLR 430-2



Typ Type	A	B	C	D	Zähne Teeth	Konus Taper	E	F	G	H	I
LLR 430-2-001	50	26	/	/	/	1:20	/	/	24,50	15,40	5,00
LLR 430-2-002	50	26	/	/	/	1:20	/	/	21,77	13,00	5,00
LLR 430-2-003	50	30	15,00	19,38	36	1:16	21,62	20,68	/	/	/
LLR 430-2-004	50	30	14,00	20,80	36	1:19,26	22,40	22,05	/	/	/
LLR 430-2-005	50	26	/	/	/	1:15,31	/	/	19,64	12,40	5,00
LLR 430-2-006	50	30	12,00	16,80	36	1:12	19,87	18,00	/	/	/
LLR 430-2-007	50	30	14,00	16,37	40	1:12	19,15	17,44	/	/	/
LLR 430-2-008	50	30	18,48	18,20	48	1:3,43	21,56	19,18	/	/	/
LLR 430-2-009	50	26	/	/	/	1:17,33	/	/	24,50	15,25	5,00
LLR 430-2-010	50	26	/	/	/	1:7,65	/	/	19,64	12,40	5,00

Universal Lenkradknäufe

Universal spinner knobs

LLRZ-MK07RE.001



LLRZ-MK07OR.001



LLRZ-MK009.001



LLRZ-MK009.002



LLRZ-MK009.003



LLRZ-MK010.002



LLRZ-MK010.003



LLRZ-MK010.004



LLRZ-MK010.005



LLRZ-MK010.006



LLRZ-MK010.007



LLRZ-MK011.001



