

Güteklasse 1/ Quality 1:	Hochgenauigkeitsgetriebe mit gesondert gefertigten und vermessenen Radsätzen (HPG-S-Verfahren), Wellen und Wälzlagern. Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.	<i>High precision gearboxes with specially processed and tested gear wheel sets (HPG-S processing), shafts and roller bearings, Delivery includes testing protocol.</i>
Güteklasse 2/ Quality 2:	Genauigkeitsgetriebe mit ausgesuchten Radsätzen (max. Rundlauffehler 0,02 mm). Das Verdrehspiel ist auf optimale Rundlaufgleichförmigkeit eingestellt; auf Wunsch auch minimales Verdrehspiel erhältlich. Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.	<i>Precision gearboxes with chosen gear wheel sets (max. concentricity deviation of 0.02 mm). The backlash is optimized to best transmission error; minimal backlash possible on request. Delivery includes testing protocol.</i>
Güteklasse 3/ Quality 3:	Standardgetriebe mit normalem Verdrehspiel. Lieferung ohne Prüfprotokoll. Auf Wunsch auch minimales Verdrehspiel erhältlich.	<i>Standard gearboxes with normal backlash. Delivery without a testing protocol. Minimal backlash possible on request.</i>

Klassifizierung der Getriebe über die Rundlaufgenauigkeit / Classification regarding transmission error

Getriebegröße / Gearbox size	Teilkreis des großen Kegelrades / Pitch circle of big spiral bevel gear $\varnothing d_0$ [mm]	Fehler in Winkelminuten F_i / Transmission error in arc minutes F_i Güteklasse / Quality			1 Winkelminute im Teilkreis / 1 arc minute in the pitch circle is
		1	2	3	
00	50	<2,5	2,5-4,5	>4,5	0,0073 mm
01	80	<2,3	2,3-4,0	>4,0	0,0116 mm
A1	100	<2,3	2,3-4,0	>4,0	0,0145 mm
B1	125	<2,1	2,1-4,0	>4,0	0,0182 mm
C1	150	<2,1	2,1-3,8	>3,8	0,0218 mm
D1	190	<2,0	2,0-3,5	>3,5	0,0276 mm
E1	225	<2,0	2,0-3,5	>3,5	0,0327 mm
F1	300	<2,0	2,0-3,5	>3,5	0,0436 mm
Qualität entsprechend / Quality according to DIN 3965		$\triangleq 4$	$\triangleq 5-6$	$\triangleq 7$	-

Die Werte für Güteklasse 1 gelten für alle Übersetzungen. Bei den Übersetzungen ungleich $i \neq 1:1$ kann der Wert F_i in den Güteklassen 2 und 3 bis zu zwei Minuten von den oben angegebenen Tabellenwerten abweichen. Bitte erfragen Sie die nicht genannten Werte in unserem Verkauf. Bei höheren Übersetzungen lassen sich im Einzelfall durch maschinelle Einschränkungen nicht alle angegebenen Werte erreichen.

Quality 1 data refers to all ratios. In respect to ratios of $i \neq 1:1$ and qualities 2 to 3, F_i may differ from the above-given data by up to two arc minutes. For data not mentioned above, please refer to our sales department. Gearboxes with higher ratios may not be available in all qualities due to machine-precision restrictions.

Zul. Radialbelastung F_r in N an Wellenzapfen d_1 und d_2
Permissible radial load F_r [N] at shafts d_1 and d_2

Getriebegröße Gearbox Size	bei $i = n_1:n_2 = 1:2$ bis / up to 3:1		bei $i = n_1:n_2 = 4:1$ bis / up to 6:1	
	d_1	d_2	d_1	d_2
00	300	300	-	-
01	1100	1100	1000	1100
A1	1500	2700	1300	2700
B1	2000	3700	1700	3700
C1	3250	5000	2200	5000
D1	3800	7500	2500	7500
E1	4500	9200	3000	9200
F1	7000	12000	3700	12000

Zulässige Belastungen sind Richtwerte / Permissible loads represent approximate values.
 Zulässige Axialbelastung auf Anfrage / Permissible axial loads on request.

Getriebegröße Gearbox Size	Normalausführung Standard Version	AluAusführung Aluminium Version	Getriebegröße Gearbox size	kg	Getriebegröße Gearbox size	kg
	kg	kg				
00	5	3	-	-	-	-
01	11	7	S 01	12,5	W 01	15
A1	21	12	S A1	25	W A1	29,5
B1	36	23	S B1	42	W B1	50
C1	64	44	S C1	75	W C1	88
D1	124	-	S D1	145	W D1	172
E1	250	-	S E1	295	W E1	350
F1	455	-	S F1	535	W F1	630

Schmierstoffe und Füllmengen/ Lubricants and Lubricant Quantities

Die Auswahl der Schmierstoffe und deren Viskosität erfolgte unter Berücksichtigung von Bauart, Umfangsgeschwindigkeit, Zahnspiel und Betriebstemperatur der Getriebe. Die aufgeführten legierten Mineralöle und Getriebe-Fließfette ermöglichen unter normalen Betriebsbedingungen (T < 80 °C) ein Höchstmaß an Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer der Getriebe. Bei extremen Temperatur- und Betriebsbedingungen sind auch synthetische Schmierstoffe auf Anfrage einsetzbar.

The selection of lubricants and their degree of viscosity were made taking into account the design, circumferential speed, backlash of the teeth and operating temperature of the gearboxes. Under normal service conditions (T < 80° C gearbox temperature), the blended mineral oils and low-viscosity greases for gears shown provide the highest possible operational reliability and long gearbox working life. At extreme temperatures and operating conditions synthetic lubricants can also be used on request.

Fettschmierung/ Grease Lubrication

0 bis 1,5 m/sec Umfangsgeschwindigkeit der Spiralkegelräder.

0 up to 1.5 m/ sec circumferential speed of spiral bevel gear wheel.

Die Umfangsgeschwindigkeit kann mithilfe der Teilkreisdurchmesser auf Seite 23 berechnet werden.

Circumferential speed may be calculated using the pitch diameter on page 23.

Bezugsquellen: / source of supply:

Aral Aralub FDP 00 Spezial Getriebefett H,
 Aral Bezugsquellen - www.aral-lubricants.de

Shell Grease S.3655 - www.shell.com

Mobil Oil Mobilux EP 004 - www.mobil.com

Esso Fibrax EP 370 - www.exxonmobil.com

BP Energrelax HT EP 00 BP Energrelax FG00-EP
 - www.bp.com

Texaco Marfak 00 Texaco Glissando FG 30
 - www.texaco.com

Castrol Impervia MM0 - www.castrol.com

Tauchschmierung/ Splash Lubrication

Bis 14 m/ sec Umfangsgeschwindigkeit der Spiralkegelräder

Up to 14 m/ sec circumferential speed of spiral bevel gear wheel.

Bei über 14 m/sec muss Druckölschmierung eingesetzt werden.

Die Umfangsgeschwindigkeit kann mithilfe der Teilkreisdurchmesser auf Seite 23 berechnet werden.

Circumferential speed may be calculated using the pitch diameter on page 23.

Bezugsquellen: / source of supply:

Aral Degol BG 46, Aral Bezugsquellen
 - www.aral-lubricants.de

Shell Tellus Oel 46 - www.shell.com

Mobil DTE 25 - www.mobil.com

Esso Nuto H 46 - www.exxonmobil.com

BP Energol GR XP 46 - www.bp.com

Texaco Rando Oil HD B-46 - www.texaco.com

Castrol Hypspin AWS 46 - www.castrol.com

Die Getriebe werden einbaufertig mit einer bestimmten Ölmenge in Abhängigkeit von der Getriebegröße und der Übersetzung geliefert. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, sollte der eingefüllte Ölstand stets gehalten werden. Bei zu kleinem Ölstand tritt unzureichende Kühlung des Kegeltriebs und Mangelschmierung ein. Bei zu hohem Ölstand wird das Öl sehr stark durchgewirbelt, die Planschverluste und die Temperatur des Öles erhöhen sich dadurch unnötig.

Ölwechsel bei eingelaufenen Getrieben sollte ähnlich Kraftfahrzeugen nach jeweils 2000 h vorgenommen werden; bei 24-Std.-Betrieb ist ein Ölwechsel nach jeweils 1000 h notwendig. (Gilt für Mineralöle)

The gearboxes are supplied ready for installation and filled with a specific quantity of oil depending upon gearbox size and ratio. To ensure operational reliability the quantity of oil should not be changed. If the oil level is too low inadequate cooling and insufficient lubrication of the bevel pinion will occur. If the oil level is too high, strong oil turbulence is created with the result that churning losses and oil temperature rise unnecessarily.

Once the gearboxes have been run in, they should have an oil change every 2,000 hours, just like cars; a gearbox operated for 24 h/day must have an oil change every 1,000 hours. (valid for mineral oils)

Getriebegröße Gearbox size	i = 1:1 Ltr.	i ≤ 1:1 Ltr.	Fett / Grease kg
00	0,10	0,10	0,20
01	0,25	0,25	0,45
A1	0,60	0,60	1,00
B1	0,75	1,10	1,60
C1	1,50	2,25	3,00
D1	3,00	4,50	6,00
E1	8,00	11,00	15,00
F1	13,00	23,00	19,00

Die Mengenangaben sind ca. Werte.
Bei der Ölmenge ist das Schauglas maßgebend.

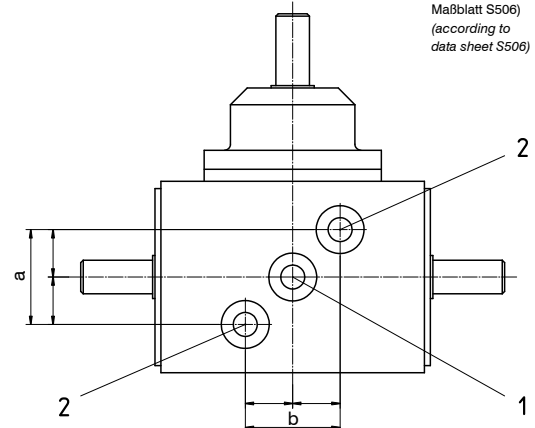
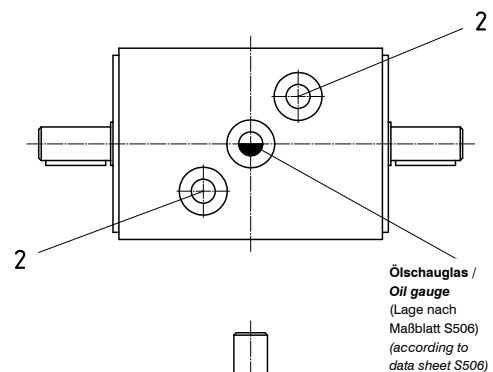
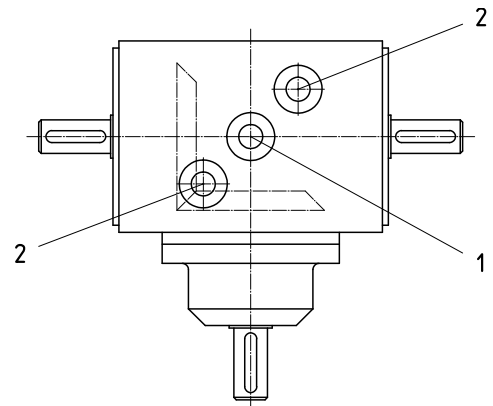
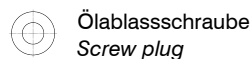
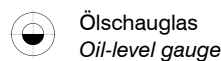
Listed quantities are approximate values.
Oil-level sight glass is relevant for measuring quantity.

**Lage der Öl- Ein- und Ablassschrauben /
Positions of Oil Screw plugs**

Verschlusschraube DIN 908 / Screw Plug according to DIN 908	Abmaße / Dimensions					
	Getriebegröße / Gearbox size	Stck.	Pos. 1	Stck.	Pos. 2	a
00	2	R 3/4" *	6	M 12 x 1,5	39,6	39,6
01	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
A1	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
B1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
C1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
D1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
E1	2	M 42 x 1,5	6	M 42 x 1,5	180	168
F1	2	M 48 x 1,5	6	M 48 x 1,5	120	230

* Achtung! Entgegengesetzte Schraubendiagonale.
Verschlusschraube Pos. 1 nicht nach DIN 908.

* Attention! Oposite diagonal of screws.
Screw plug position 1 not according to DIN 908.



Bei den **Standardgetrieben der Größe 00; 01 und A1** wird das Ölschauglas in der Mitte des Getriebegehäuse und zwar gegenüber des Wellenzapfens d1 angeordnet und unabhängig von der Übersetzung bis zur Mitte des Schauglases aufgefüllt.

Bei den **Getriebegrößen B1; D1; E1; F1** werden die Ölschaugläser je nach Getriebestellung stets an der untersten Verschraubung montiert und das Öl bis Mitte des Schauglases aufgefüllt. Bei einer Übersetzung $i \neq 1:1$ muss das Ölschauglas in der Mitte des Gehäuses angebracht sein. Liegen andere Einbauverhältnisse wie untenstehend vor, ist das mit O-Ring abgedichtete Ölschauglas umzusetzen. Zur Vereinfachung kann bereits in der Bestellung die nachstehende Bezeichnungsweise über die Stellung des Ölschauglases aufgegeben werden.

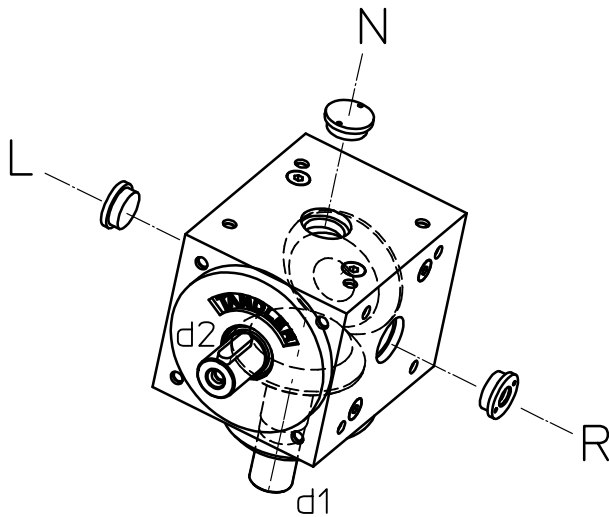
Da alle Flächen des Gehäuses bearbeitet und mit Ölabblass- und Ölschauglasverschraubungen ausgestattet sind, ist auf Wunsch auch eine vom Standard abweichende Einbaulage möglich. **Zur Bestimmung von speziellen Ölschauglas-Einbaulagen fordern Sie bitte Maßblatt S 506 an.**

In standard gearboxes sized 00; 01 and A1 the oil-level gauge is located in the centre of the gearbox opposite shaft journal d1. The correct oil level is half-way up the oil-level gauge, irrespective of the gear ratio.

With gearbox sizes B1; C1; D1; E1 and F1, the oil-level gauges are always mounted on which ever screw connection is the lowest according to the position of the gearbox and oil should reach half-way up the gauge. If $i \neq 1:1$ oil level gauge has to be in the middle of the gearbox. If the gearbox is installed in one of the positions shown below, the oil level gauge with O-ring seal must be repositioned. To make things simpler the position of the oil level gauge may be specified using the following designations shown in the diagrams when an order is placed.

*Special position of the oil gauge is possible as all surfaces are processed and feature screw plugs and oil gauge screws. **For special positions, please ask for our dimension sheet S 506.***

Getriebegröße 00 - A1
Gearbox size 00 - A1



Getriebegröße B1 - F1
Gearbox size B1 - F1

