

Baureihe SP2

series SP2



Inhalt / contents

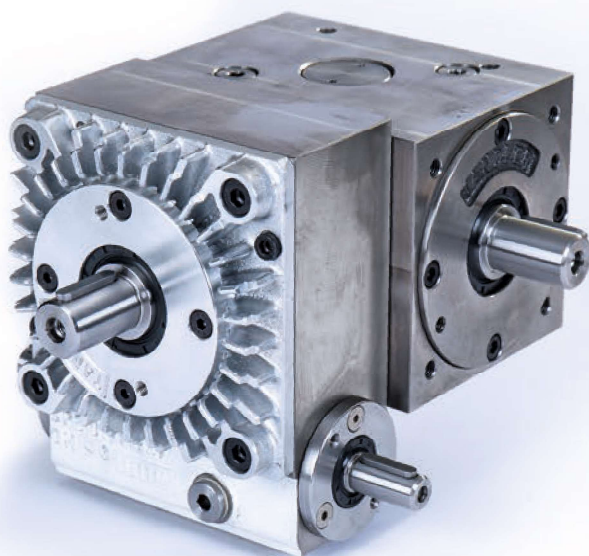
□ Übersicht der Varianten / <i>overview of the variants</i>	7
□ Drehmomente / <i>performance data</i> - für Schaltgetriebe / <i>for switching gearboxes</i>	8 19
□ Zeichnung und Maße / <i>drawing and dimensions</i> Standard / <i>standard</i>	10
mit verstärkter Welle / <i>with reinforced shaft d₂</i>	12
Schalt- und Ausschaltgetriebe / <i>switching gearboxes</i>	20
□ Qualitätsmerkmale und Spezifikationen / <i>quality characteristics and specifications</i> - für Schaltgetriebe / <i>for switching gearboxes</i>	14 22

Die TANDLER Getriebe der SP2 Serie bestehen aus einem Planetengetriebe mit verstellbarem Hohlrad zur Drehzahlüberlagerung und einem Spiralkegelteil. Diese Kombination ermöglicht es zum einen, verschiedene Übersetzungen zu generieren, zum anderen, einen rechtwinkligen Antrieb zu ermöglichen. Die SP2 Getriebe eignen sich hervorragend zur Synchronisation von einzelnen Stationen in Königswellenmaschinen. Sie werden aber natürlich auch in anderen Applikationen eingesetzt, zum Beispiel in Prüfständen oder in Positioniersystemen.

Wie alle TANDLER Drehzahlüberlagerungsgetriebe zeichnet sich auch die SP2 Baureihe durch sehr schnelle Reaktionszeiten aufgrund des geringen Massenträgheitsmoments, lange Standzeiten sowie geringen Wartungsaufwand aus. Darüber hinaus bieten sie extrem hohe Rundlaufgenauigkeiten sowie geringe Verdrehspiele. Geschliffene Zahnflanken erfüllen höchste Ansprüche an das Übertragungsverhalten. Das Spiel zwischen Schnecke und Schneckenrad kann durch die über Exzenter einstellbare Position der Schnecke minimiert und nachgestellt werden. Optionen wie verstärkte Wellen, Hohlwellen, Flansche an der Schneckenwelle d3 (S 597), zusätzliche Abtriebe und Schaltfunktionen sind mit dem genialen TANDLER Baukastensystem kein Problem. Bei 12 Baugrößen gibt es für jede Anwendung das passende Getriebe.

Extrem genau und super schnell.

Extremely precise and super fast.



The TANDLER gearboxes in the SP2 series consist of planetary gears with an adjustable ring gear for speed modulation and a spiral bevel gear. This combination enables the generation of different gear ratios as well as the accommodation of perpendicular input. The SP2 gearboxes are ideal for synchronizing individual stations in bevel shaft machines. They can of course also be used for other applications, such as in testing facilities or in positioning systems.

Like all TANDLER speed modulation gearboxes, the SP2 series is characterized by its very fast reaction times due to its low moment of inertia, as well as its long service life and low maintenance requirements. In addition, they also offer extremely high true running accuracy and low torsional backlash. Ground tooth flanks meet the highest requirements for transmission behavior. The backlash between the worm and the worm gear can be minimized and adjusted by the adjustable cam position of the worm. Options such as reinforced shafts, hollow shafts, flanges on the worm shaft d3 (S 597), additional outputs and switching function present no problems with TANDLER's ingenious modular system. The 12 different sizes ensure the right gearbox is available for every application.

Standardversion Baureihe SP2
standard version series SP2

Übersicht der Varianten SP2 overview of the variants SP2



Seite 10 / page 10

Standardversion SP2
standard version SP2

Abb. 7.1



Seite 12 / page 12

verstärkte Welle d_2 SP2 WW
reinforced shaft d_2 SP2 WW

Abb. 7.2



Seite 18 / page 18

Schalt- oder Ausschaltgetriebe SP2 S (oder AS)
switching gearboxes SP2 S (or AS)



Abb. 7.3




siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog /
see catalogue of spiral bevel gearboxes

Hohlwelle mit Passfedernut SP2 HW
hollow shaft with keyway SP2 HW

Abb. 7.4

siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog /
see catalogue of spiral bevel gearboxes

Hohlwelle mit Schrumpfscheibe SP2 HWS
hollow shaft with shrink disc SP2 HWS

Abb. 7.5




siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog /
see catalogue of spiral bevel gearboxes

Hohlwelle mit Keilnabenprofil SP2 HWK
hollow shaft with straight sided splined bore SP2 HWK

Abb. 7.6




siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog /
see catalogue of spiral bevel gearboxes

Hohlwelle mit Zahnradprofil SP2 HWZ
hollow shaft with internal involute spline SP2 HWZ

Abb. 7.7




siehe Spiralkegelgetriebe-Katalog /
see catalogue of spiral bevel gearboxes

Räderanordnungen SP2 EA/ZA/DA
internal gear arrangements SP2 EA/ZA/DA

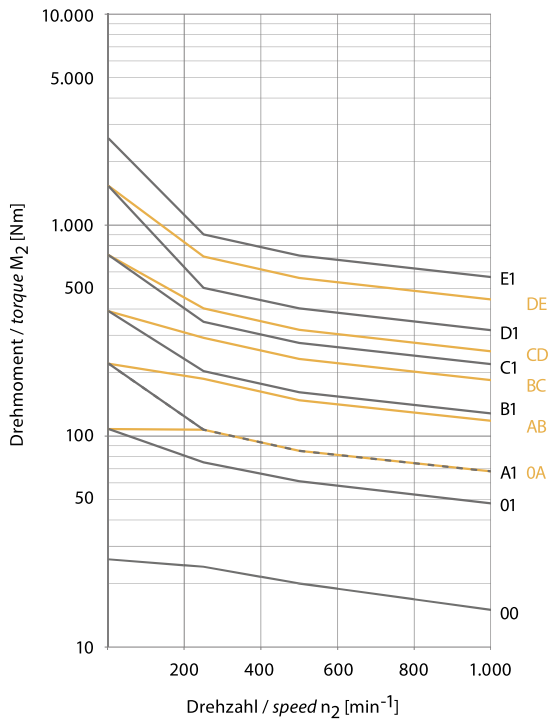
Abb. 7.8

Drehmomente Baureihe SP2 performance data series SP2

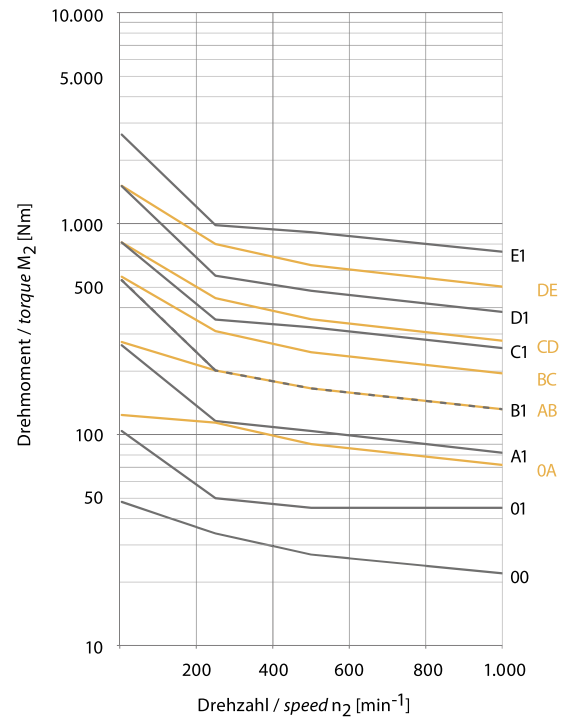
Drehmomente für weitere Übersetzungen auf
 Anfrage. / Torques for other ratios on request.

Zulässige Drehmomente am Abtrieb der Welle d_2 /
 permissible torques at outputshaft d_2

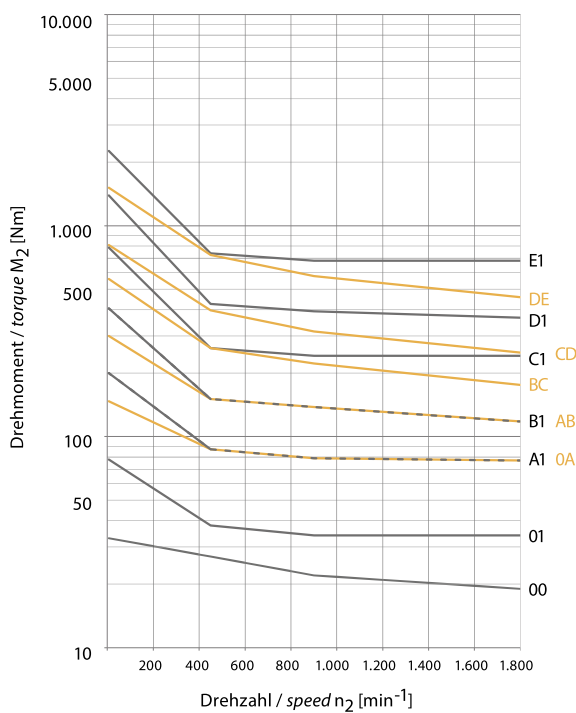
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ (standard)



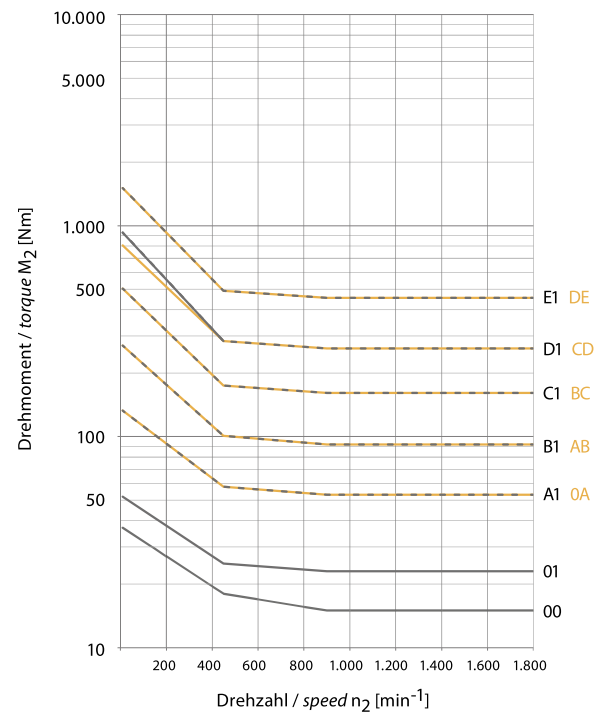
$i = n_1 : n_2 = 1:1,5$

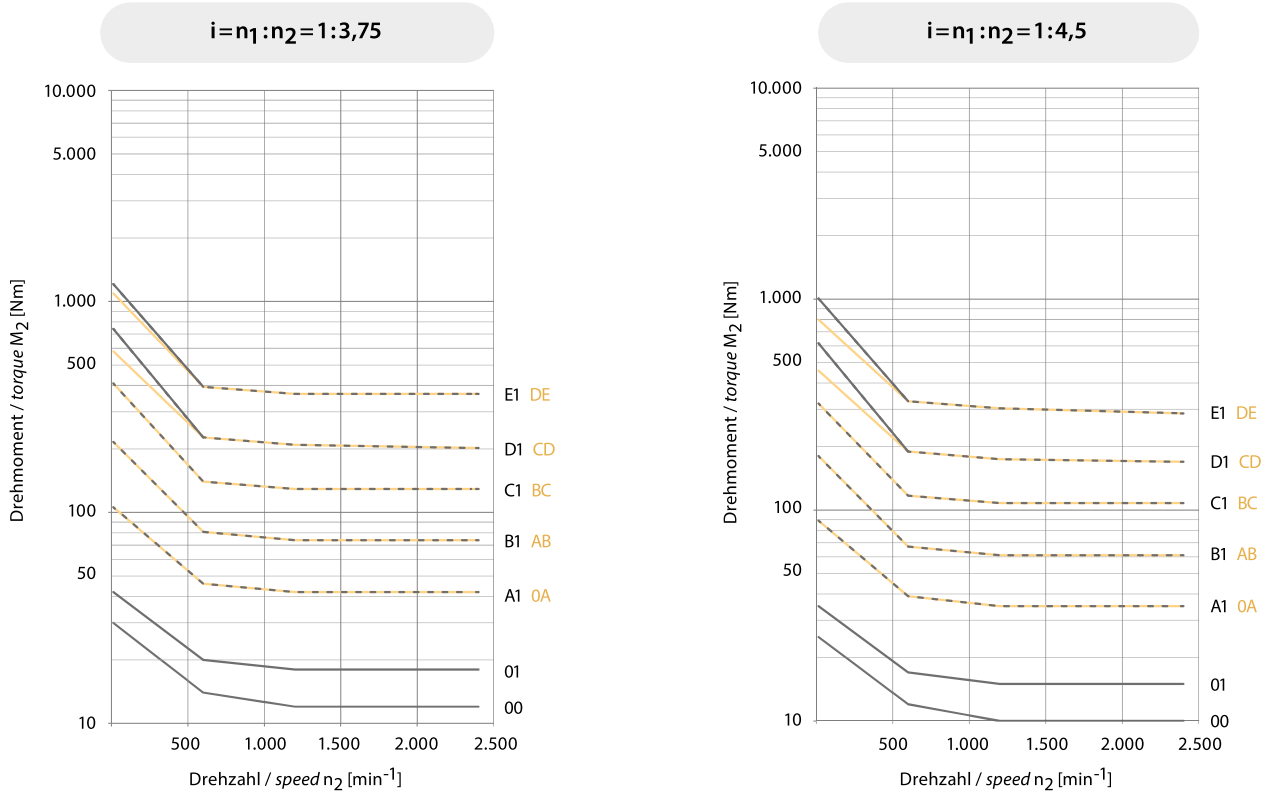


$i = n_1 : n_2 = 1:2$



$i = n_1 : n_2 = 1:3$





Erforderliches Drehmoment der Schneckenwelle d_3 / torque required at worm shaft d_3

Das Antriebsmoment an d_3 sollte zwischen 2 % und 3 % des notwendigen Drehmoments an der Welle d_1 liegen. /
 Input torque at shaft d_3 should be within 2 % and 3 % of the torque required at shaft d_1 .

Drehmomente für Schaltgetriebe Seite 19.

performance data for switching gearboxes page 19.

Baureihe SP2 Standard series SP2 standard

Die Drehzahlüberlagerungsgetriebe der Baureihe SP2 ermöglichen den Phasenausgleich bei Mehrfachantrieben (mathematisch genau) sowie das Steuern und zueinander Abstimmen der Antriebswellen bei rechtwinkligem Abtrieb. Durch den Einsatz verschiedener Kegelradstufen lassen sich standardmäßig verschiedene Übersetzungen realisieren.

The speed modulation gearboxes of the SP2 series enable phase compensation for multiple inputs (mathematically precise), as well as control and synchronization of the input shafts with the perpendicular output. A variety of gear ratios can be achieved as standard through the use of different bevel gear ratings.

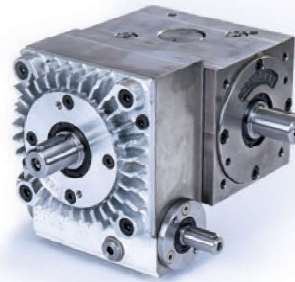


Abb. 10.1

Übersetzung bei Antrieb an Welle / ratios of shaft

d_1 $i = n_1 : n_2$	d_2 $i = n_2 : n_1$
1 : 4,5	4,5 : 1
1 : 3,75	3,75 : 1
1 : 3	3 : 1
1 : 2	2 : 1
1 : 1,5	1,5 : 1
1 : 1,2	1,2 : 1
1 : 1	1 : 1
1,33 : 1	1 : 1,33
1,66 : 1	1 : 1,66

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / please enquire for alternative ratios

Übersetzung der Welle d_3 / ratio of the worm shaft d_3

$$i = n_3 : n_1 = 135 : 1$$

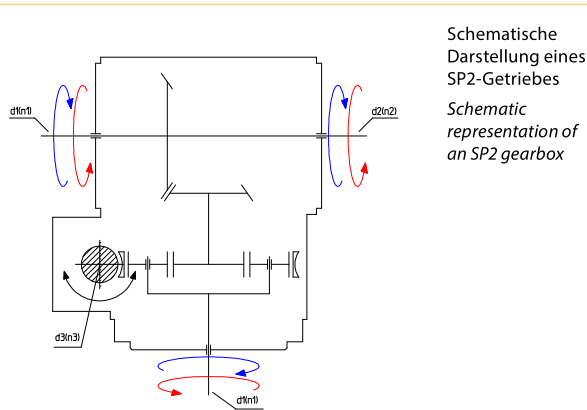
Durch den Einsatz von mehrgängigen Schnecken kann die Übersetzung $i = n_3 : n_1$ und $i = n_3 : n_2$ variiert werden. / using multi-start worm gears, the speed modulation ratio $i = n_3 : n_1$ and $i = n_3 : n_2$ may be reduced

Auslegungsdaten, siehe Seite 56
 application data, see page 56

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 27
 when ordering, please specify the mounting position, see page 27

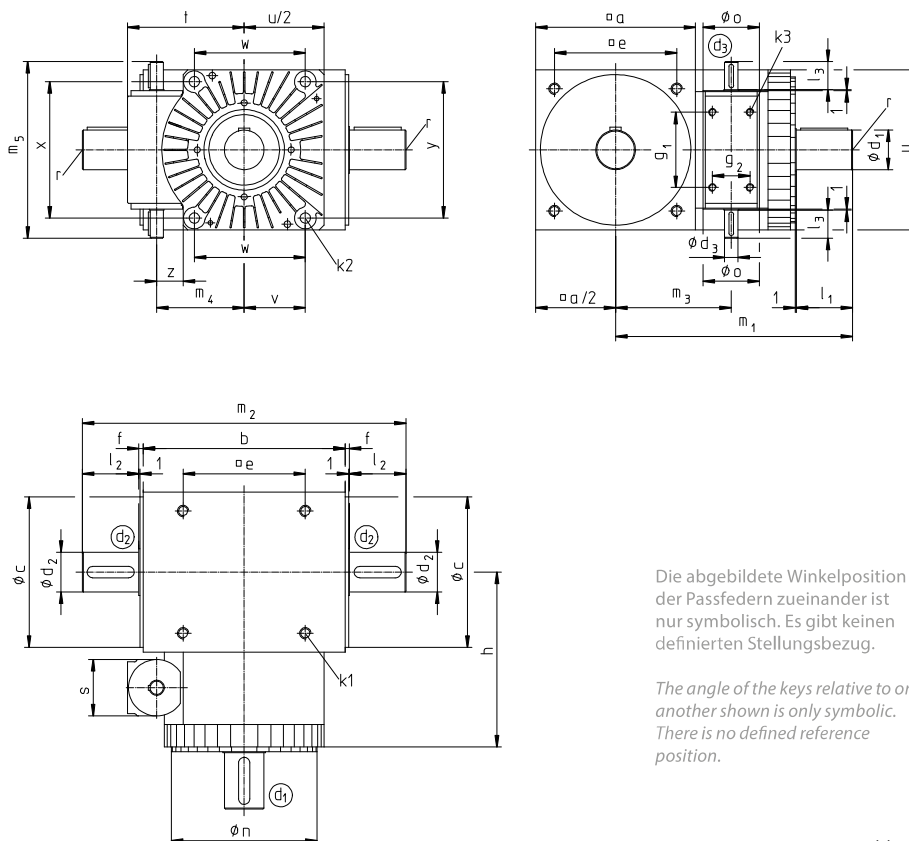
Leistungsdaten, siehe Seite 8
 performance data, see page 8

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seite 14
 quality characteristics, backlash and specifications, see pages 14



Schematische Darstellung eines SP2-Getriebes
 Schematic representation of an SP2 gearbox

Abb. 10.2



Die abgebildete Winkelposition der Passfedern zueinander ist nur symbolisch. Es gibt keinen definierten Stellungsbezug.

The angle of the keys relative to one another shown is only symbolic. There is no defined reference position.

Abb. 10.3

Zulässige Drehmomente zum Durchleiten an d_2 <i>maximum permitted torque through shaft d_2</i>			
Getriebegröße gearbox size	d_{2j6}	wechselnde Lastrichtung <i>changing load direction</i>	ohne wechselnde Lastrichtung <i>without changing load direction</i>
		M_2 [Nm]	M_2 [Nm]
SP2 00	20	150	270
SP2 01	22	175	325
SP2 0A	22	175	325
SP2 A1	32	435	850
SP2 AB	32	435	850
SP2 B1	42	700	1450
SP2 BC	42	700	1450
SP2 C1	55	1420	2800
SP2 CD	55	1420	2800
SP2 D1	60	2490	4200
SP2 DE	60	2490	4200
SP2 E1	75	3770	7500

Die dargestellten Drehmomente dürfen nur durch die Welle d_2 geleitet werden (S. 12, Abb.12.2).

Für die übertragbaren Drehmomente gelten Werte aus den Diagrammen auf Seite 8-9.

The torques shown in the table are only for the shaft d_2 (p.12, fig.12.2).

For the gears, the torques are from the tables on page 8 to 9.

Abmessungen / dimensions																	
Getriebegröße gearbox size	a	b	c_{j7}	d_{1j6}	d_{2j6}	d_{3j6}	e	f	g_1	g_2	h	k Tiefe/depth = $1,5 \cdot k$	k_2	k_3	l_1	l_2	l_3
SP2 00	80	110	74	16	20	12	60	3,5	70	32	105	M6	M6	M6	25	35	20
SP2 01	110	145	102	22	22	14	82	3,5	80	35	133	M8	M8	M8	35	35	30
SP2 0A	110	145	102	22	22	14	82	3,5	80	40	148	M8	M8	M8	35	35	30
SP2 A1	140	175	130	32	32	14	105	4,5	80	40	163	M10	M8	M8	45	45	30
SP2 AB	140	175	130	32	32	14	105	4,5	80	40	171	M10	M10	M8	45	45	30
SP2 B1	170	215	160	42	42	14	130	4,5	80	40	186	M12	M10	M8	60	60	30
SP2 BC	170	215	160	42	42	18	130	4,5	95	45	194	M12	M10	M8	60	60	30
SP2 C1	210	260	195	55	55	18	160	5	95	45	214	M16	M10	M8	85	85	45
SP2 CD	210	260	195	55	55	26	160	5	140	60	233	M16	M10	M8	85	85	45
SP2 D1	260	330	245	60	60	26	200	5	140	60	258	M16	M10	M8	95	95	45
SP2 DE	260	330	245	60	60	32	200	5	180	60	269	M16	M12	M8	95	95	45
SP2 E1	330	430	310	65	75	32	260	5	180	60	304	M20	M12	M8	120	120	45

Abmessungen / dimensions																	
Getriebegröße gearbox size	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	η_{j7}	ϕ_{j7}	r	s	t	u	v	w	x	y	z	
SP2 00	135	187	65,5	55,5	154	80	48	M6/M8	48	79,5	100	40	80	80	80	0	
SP2 01	174	222	85	69	200	116	55	M8	55	98	125	50	100	100	100	0	
SP2 0A	189	222	89	81,5	212	130	60	M8	60	112	150	55	110	110	110	26	
SP2 A1	214	274	104	81,5	212	130	60	M10	60	112	150	55	110	110	110	26	
SP2 AB	222	274	108	93	188	155	60	M10	60	124	170	65	118	145	145	28	
SP2 B1	252	344	123	93	188	155	60	M12	60	124	170	65	118	145	145	28	
SP2 BC	261	344	125	112,75	210	185	70	M12	70	148	210	70	140	160	160	32,5	
SP2 C1	306	440	145	112,75	210	185	70	M16	70	148	210	70	140	160	160	32,5	
SP2 CD	326	440	153	132,5	300	225	85	M16	85	175	260	110*	220*	140*	140	44,5	
SP2 D1	361	530	178	132,5	300	225	85	M16	85	175	260	110*	220*	140*	140	44,5	
SP2 DE	373	530	182	165	344	290	90	M16	90	210	330	150*	300*	140*	124	53	
SP2 E1	413	680	217	165	344	290	90	M16/20	90	210	330	150*	300*	140*	124	53	

Passfedern nach / keys according to DIN 6885 Bl.1; *8 Flanschbohrungen, Positionen auf Anfrage / 8 flange bores, positions on request

Baureihe SP2 mit verstärkter Welle d₂ series SP2 with reinforced shaft d₂

Oft werden die SP2 Getriebe in einem Antriebsstrang (Königs-welle) zur Abnahme von Teilmomenten an einzelnen Stationen eingesetzt. Das durch die Getriebe über die Durchgangswellen d₂ geleitete Drehmoment ist oft um ein Vielfaches höher und erfordert eine verstärkte Version. Diese unterscheidet sich lediglich durch die Zapfendimensionen an d₂ von der Standardversion. Aufgrund des größeren Durchmessers der Durchgangswellen ist keine Schaltfunktion möglich. Dies gilt auch für alle Hohlwellen-versionen.

Often the SP2 gearboxes are used in an input gear train (bevel shaft) to transmit ramped down torques to individual stations. The torque transmitted by the gearboxes via the through-shafts (d₂) is often many times higher and demands the use of a reinforced version. This differs from the standard version only with respect to the PTO dimensions at d₂. Due to the larger diameter of the through shafts, no switching function is possible. This also applies to all the hollow shaft versions.

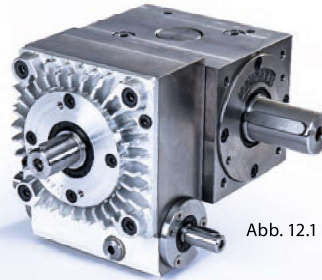


Abb. 12.1

Übersetzung bei Antrieb an Welle / ratios of shaft

d ₁ i = n ₁ : n ₂	d ₂ i = n ₂ : n ₁
1 : 4,5	4,5 : 1
1 : 3,75	3,75 : 1
1 : 3	3 : 1
1 : 2	2 : 1
1 : 1,5	1,5 : 1
1 : 1,2	1,2 : 1
1 : 1	1 : 1
1,33 : 1	1 : 1,33
1,66 : 1	1 : 1,66

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / please enquire for alternative ratios

Übersetzung der Welle d₃ / ratio of the worm shaft d₃

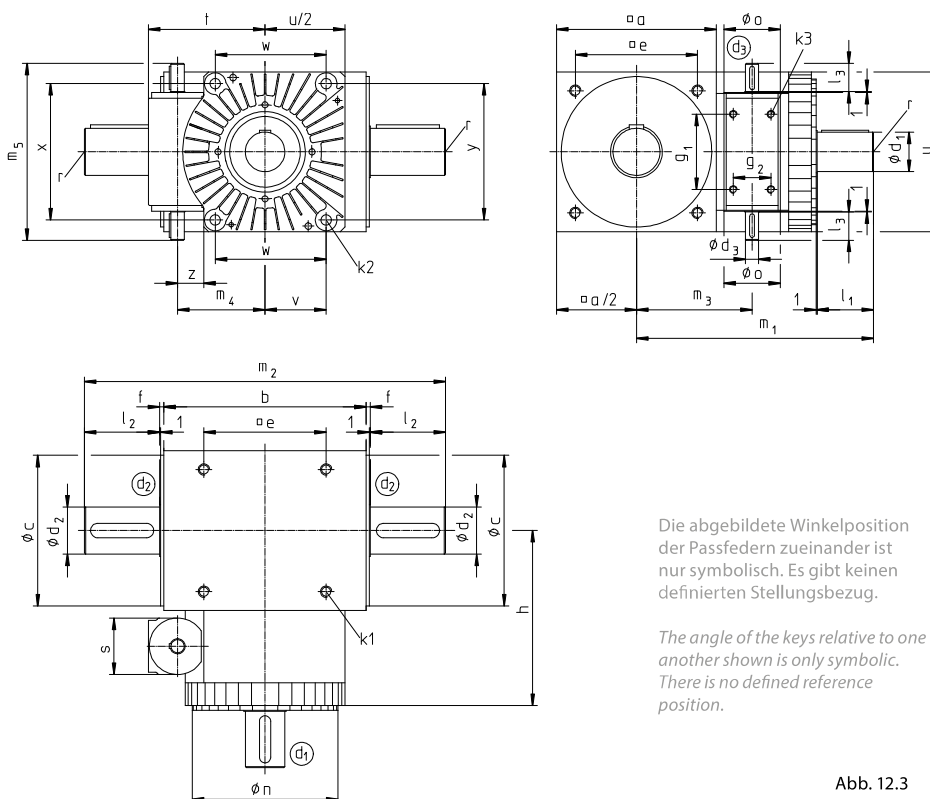
$$i = n_3 : n_1 = 135 : 1$$

Durch den Einsatz von mehrgän-gigen Schnecken kann die Über-setzung $i = n_3 : n_1$ und $i = n_3 : n_2$ variiert werden. / using multi-start worm gears, the speed modulation ratio $i = n_3 : n_1$ and $i = n_3 : n_2$ may be reduced



Abb. 12.2

Beispiel eines Hauptwellenstranges / example of a line shaft drive



Die abgebildete Winkelposition der Passfedern zueinander ist nur symbolisch. Es gibt keinen definierten Stellungsbezug.

The angle of the keys relative to one another shown is only symbolic. There is no defined reference position.

Abb. 12.3

Auslegungsdaten, siehe Seite 56
 application data, see page 56

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 27
 when ordering, please specify the mounting position, see page 27

Leistungsdaten, siehe Seite 8
 performance data, see page 8

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seite 14
 quality characteristics, backlash and specifications, see pages 14

Zulässige Drehmomente zum Durchleiten an d ₂ maximum permitted torque through shaft d ₂			
Getriebegröße gearbox size	d _{2j6}	wechselnde Lastrichtung changing load direction	ohne wechselnde Lastrichtung without changing load direction
		M ₂ [Nm]	M ₂ [Nm]
SP2 WV 01	35	650	1150
SP2 WV 0A	35	650	1150
SP2 WV A1	40	750	1550
SP2 WV AB	40	750	1550
SP2 WV B1	50	1400	2800
SP2 WV BC	50	1400	2800
SP2 WV C1	60	2600	4500
SP2 WV CD	60	2600	4500
SP2 WV D1	75	4300	6900
SP2 WV DE	75	4300	6900
SP2 WV E1	85	6400	9700

Die dargestellten Drehmomente dürfen nur durch die Welle d₂ geleitet werden (S. 12, Abb.12.2).

Für die übertragbaren Drehmomente gelten Werte aus den Diagrammen auf Seite 8-9.

The torques shown in the table are only for the shaft d₂ (p.12, fig.12.2).

For the gears, the torques are from the tables on page 8 to 9.

Abmessungen / dimensions																	
Getriebegröße gearbox size	a	b	c _{j7}	d _{1j6}	d _{2j6}	d _{3j6}	e	f	g ₁	g ₂	h	k Tiefe/depth = 1,5 · k	k ₂	k ₃	l ₁	l ₂	l ₃
SP2 WV 01	110	145	102	22	35	14	82	3,5	80	35	133	M8	M8	M8	35	55	30
SP2 WV 0A	110	145	102	22	35	14	82	3,5	80	40	148	M8	M8	M8	35	55	30
SP2 WV A1	140	175	130	32	40	14	105	4,5	80	40	163	M10	M8	M8	45	65	30
SP2 WV AB	140	175	130	32	40	14	105	4,5	80	40	171	M10	M10	M8	45	65	30
SP2 WV B1	170	215	160	42	50	14	130	4,5	80	40	186	M12	M10	M8	60	80	30
SP2 WV BC	170	215	160	42	50	18	130	4,5	95	45	194	M12	M10	M8	60	80	30
SP2 WV C1	210	260	195	55	60	18	160	5	95	45	214	M16	M10	M8	85	95	45
SP2 WV CD	210	260	195	55	60	26	160	5	140	60	233	M16	M10	M8	85	95	45
SP2 WV D1	260	330	245	60	75	26	200	5	140	60	258	M16	M10	M8	95	115	45
SP2 WV DE	260	330	245	60	75	32	200	5	180	60	269	M16	M12	M8	95	115	45
SP2 WV E1	330	430	310	65	85	32	260	5	180	60	304	M20	M12	M8	120	130	45

Abmessungen / dimensions																	
Getriebegröße gearbox size	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄	m ₅	η _{j7}	o _{j7}	r		s	t	u	v	w	x	y	z
								d ₁	d ₂								
SP2 WV 01	174	262	85	69	200	116	55	M8	M10	55	98	125	50	100	100	100	0
SP2 WV 0A	189	262	89	81,5	212	130	60	M8	M10	60	112	150	55	110	110	110	26
SP2 WV A1	214	314	104	81,5	212	130	60	M10	M12	60	112	150	55	110	110	110	26
SP2 WV AB	222	314	108	93	188	155	60	M10	M12	60	124	170	65	118	145	145	28
SP2 WV B1	252	384	123	93	188	155	60	M12	M16	60	124	170	65	118	145	145	28
SP2 WV BC	261	384	125	112,75	210	185	70	M12	M16	70	148	210	70	140	160	160	32,5
SP2 WV C1	306	460	145	112,75	210	185	70	M16	M16	70	148	210	70	140	160	160	32,5
SP2 WV CD	326	460	153	132,5	300	225	85	M16	M16	85	175	260	110*	220*	140*	140	44,5
SP2 WV D1	361	570	178	132,5	300	225	85	M16	M20	85	175	260	110*	220*	140*	140	44,5
SP2 WV DE	373	570	182	165	344	290	90	M16	M20	90	210	330	150*	300*	140*	124	53
SP2 WV E1	413	700	217	165	344	290	90	M16	M20	90	210	330	150*	300*	140*	124	53

Passfedern nach / keys according to DIN 6885 Bl.1; *8 Flanschbohrungen, Positionen auf Anfrage / 8 flange bores, positions on request

Qualitätsmerkmale und Spezifikationen für Baureihe SP2 quality characteristics and specifications for series SP2

Inhaltsübersicht / contents

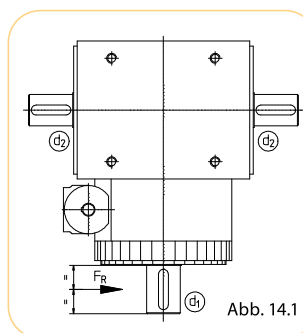
1. Verdrehspiel an Welle d_2 / backlash at shaft d_2	14	5. Anordnung der Ölschaugläser / arrangement of the oil-level gauges	16
2. Zulässige Radialbelastung d_1 / permitted radial load d_1	14	6. Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities	17
3. Zulässige Radialbelastung d_2 / permitted radial load d_2	15	7. Gewichte in kg / weights in kg	17
4. Lage der Öl- Ein- und Ablassschrauben / positions of oil screw plugs	16	8. Weitere technische Daten / additional technical data	17

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / backlash at shaft d_2

Standard-Ausführung / standard design [arc min.]	$\leq 10'$
Eingegängtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.]	$\leq 6'$

2. Zulässige Radialbelastung an d_1 / permitted radial load at d_1

Getriebegröße gearbox size	zulässige Radiallast F_R [N] permissible radial load F_R [N]		
	$n_1 = 20$ [min ⁻¹]	$n_1 = 500$ [min ⁻¹]	$n_1 = 1000$ [min ⁻¹]
SP2 00	1400	800	600
SP2 01	3000	1500	1200
SP2 A1 (OA)	4300	2100	1700
SP2 B1 (AB)	5500	2500	1900
SP2 C1 (BC)	9000	3000	2400
SP2 D1 (CD)	10000	4800	3800
SP2 E1 (DE)	12000	5100	4000



Radiallasten für abweichende Bedingungen auf Anfrage.

Radial loads for different conditions available on request.



3. Zulässige Radialbelastung an d_2 / permitted radial load at d_2

Getriebegröße gearbox size	Standard		verstärkte Lagerung (S 523) reinforced bearing (S 523)	
	F_{RR} [N]	F_{RL} [N]	F_{RR} [N]	F_{RL} [N]
SP2 00	1050	1150	3400	3500
SP2 01	1700	1900	6200	6400
SP2 A1 (OA)	3900	4300	8500	9000
SP2 B1 (AB)	5600	6100	12000	13000
SP2 C1 (BC)	7500	8000	17000	17000
SP2 D1 (CD)	13500	14500	28000	30000
SP2 E1 (DE)	16000	19000	39000	42000

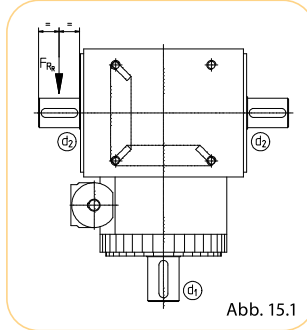


Abb. 15.1

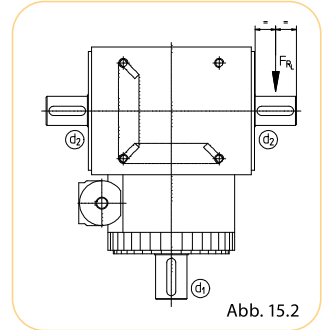
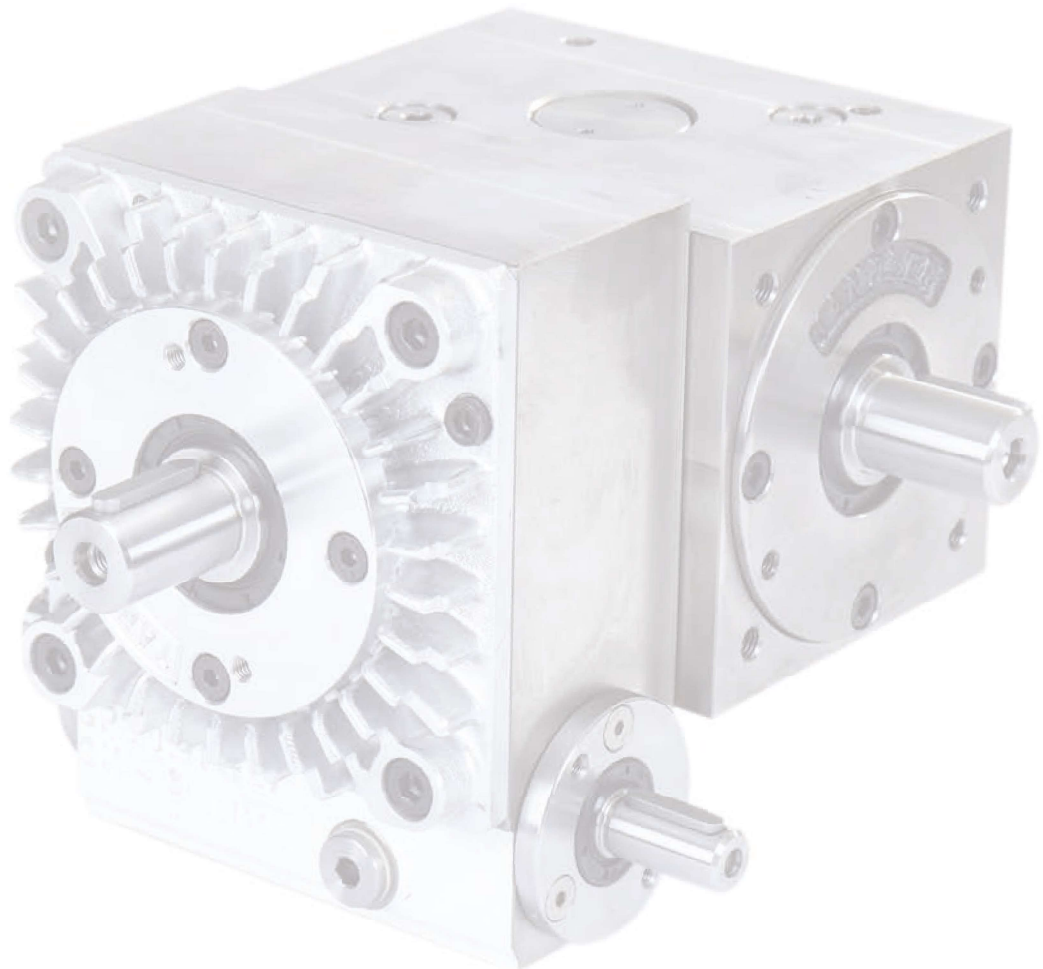


Abb. 15.2

Radiallasten für abweichende Bedingungen auf Anfrage.
 Radial loads for different conditions on request.

* Richtwerte gelten für 50 % des zulässigen Drehmoments bei 50 % der maximalen Drehzahl (siehe Diagramme Seite 8-9).

* Values apply for 50 % of the allowable torque at 50 % of maximum speed (see diagram on page 8-9).



4. Lage der Öl- Ein- und Ablassschrauben / position of oil filler and drain plugs

Abmaße Verschlusschraube / dimensions screw plug						
Getriebegröße gearbox size	Stück quantity	Gewinde/Position 1 thread/position 1	Stück quantity	Gewinde/Position 2 thread/position 2	a	b
SP2 00	2	R3/4"	6	M 12 x 1,5	39,6	39,6
SP2 01	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
SP2 0A	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
SP2 A1	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
SP2 AB	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
SP2 B1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
SP2 BC	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
SP2 C1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
SP2 CD	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
SP2 D1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
SP2 DE	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
SP2 E1	2	M 42 x 1,5	6	M 42 x 1,5	180	168

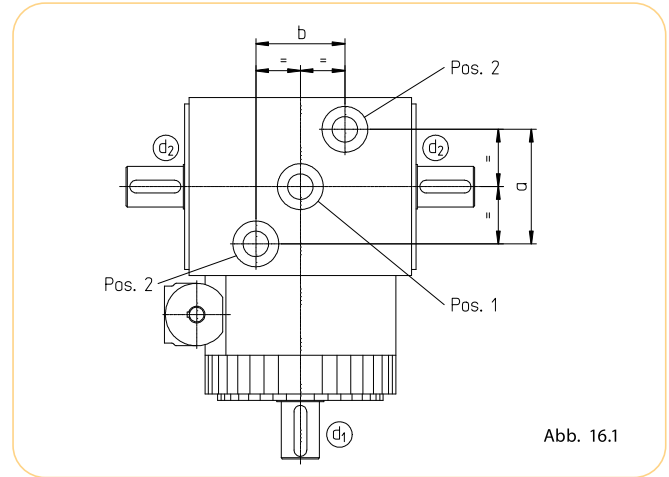
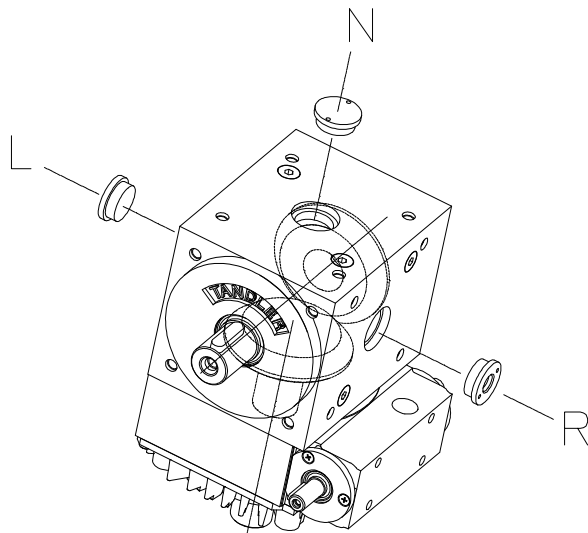


Abb. 16.1

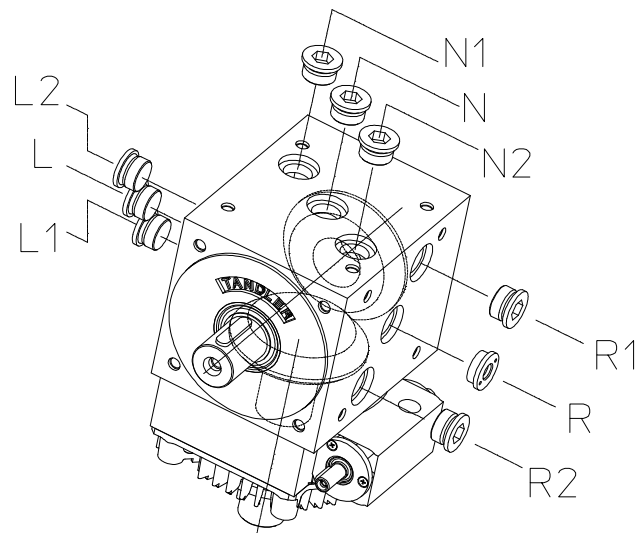
Baugröße 00: Schraubendiagonale entgegengesetzt zu Abb 16.1
 Size 00: diagonal pattern of plugs is opposite to figure 21.1

5. Anordnung der Ölschaugläser / arrangement of the oil sight glasses

Mögliche Positionen des Ölschauglases (S 506) / possible positions of the oil sight glass (S 506)



Getriebegröße / gearbox size SP2 00 - A1 (AB)



Getriebegröße / gearbox size SP2 B1 - E1

Abb. 16.2

Bei den Drehzahlüberlagerungsgetrieben wird das Ölschauglas in der Mitte des Getriebegehäuses, und zwar gegenüber des Wellenzapfens d_1 , angeordnet und das Öl, unabhängig von der Übersetzung, bis zur Mitte des Schauglases aufgefüllt. Liegen andere Einbauverhältnisse vor, ist das mit O-Ring abgedichtete Ölschauglas umzusetzen. Zur Vereinfachung kann bereits bei der Bestellung die nachstehende Bezeichnungsweise über die Position des Ölschauglases angegeben werden. Auf Wunsch ist

auch eine vom Standard abweichende Einbaulage (Wellen d_1 und d_2 horizontal) möglich. Sofern Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen liegend eingesetzt werden, die Wellen demnach eine horizontale Lage haben, ist ein Winkelölstandsanzeiger zu empfehlen.

(Näheres dazu in unserem Spiralkegelgetriebekatalog auf Seite 23, Maßblatt S 545 oder gerne auf Nachfrage).

For speed modulation gearboxes, the oil sight glass is mounted in the middle of the housing, opposite the shaft journal (d1). Irrespective of gear ratio, the oil is filled to the middle of the sight glass. All gearbox faces are machined and provided with tapped holes for the oil plugs and sight glass to allow for alternative oil sight positions (shafts d1 and d2 horizontally). Where an alternative position is required, please use the diagram below to establish the designation

and indicate it to us on your order. When gearboxes are specified with additional shaft extensions, and all shafts are in the horizontal plane, it is not possible to use the standard oil sight glass. A special angular oil level indicator is recommended.

(For more details, please refer to our spiral bevel gearboxes catalog on page 23, data sheet S 545 or contact us.)

6. Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities

Füllmengen / lubricant quantities	
Getriebegröße gearbox size	Öl/oil Ltr.
SP2 00	0,15
SP2 01	0,5
SP2 0A	0,6
SP2 A1	0,9
SP2 AB	0,9
SP2 B1	1,5
SP2 BC	1,7
SP2 C1	3,0
SP2 CD	3,4
SP2 D1	5,4
SP2 DE	8,5
SP2 E1	12,5

7. Gewichte in kg / weights in kg

Gewichte / weights	
Getriebegröße gearbox size	Gewicht weight
SP2 00	8
SP2 01	16
SP2 0A	22
SP2 A1	25,5
SP2 AB	33,5
SP2 B1	46
SP2 BC	59
SP2 C1	87
SP2 CD	116
SP2 D1	155
SP2 DE	210
SP2 E1	290

Die Mengen sind ca. Werte / listed quantities are approximate values
 Bei der Ölmenge ist das Schauglas maßgebend / Oil-level sight glass is relevant for measuring the quantity

Standard-Erstbefüllung / standard initial fill:
 Mineralisches CLP-Öl nach DIN 51517-3 ISO VG 68
 mineral oil CLP to DIN 51517-3 ISO VG 68

Optionale Erstbefüllung / optional initial fill:
 Synthetische Öle, auch lebensmittelecht
 synthetic, food grade or other special oils

Öl-Bezugsquelle / where to buy
 TANDLER Zahnrad- und Getriebefabrik GmbH & Co. KG

8. Weitere technische Daten / Massenträgheitsmomente / äußere Kräfte
 further technical data / mass moments of inertia / external loads

Auf Anfrage teilen wir Ihnen gerne die von Ihnen zusätzlich benötigten Daten wie zum Beispiel Massenträgheitsmomente oder Informationen über weitere zulässige Radial- und Axialkräfte mit. Letztere sind abhängig von den Einsatzbedingungen wie Drehzahl und dem zu übertragenden Drehmoment.

On request, we can provide further data such as inertia or more information regarding radial and axial loads, which are dependent on operating conditions such as speed and torque transmitted.

Technische Anfragen werden von uns kurzfristig beantwortet.

Technical questions will be answered in a timely manner.

Baureihe SP2 Schaltgetriebe series SP2 switching gearboxes



Inhalt / contents

- Drehmomente / performance data 19
- Zeichnung und Maße / drawing and dimensions
- Schalt-/Ausschaltgetriebe / switching gearboxes 20
- Qualitätsmerkmale und Spezifikationen
quality characteristics and specifications 24

„Richtungswechsel sind kein Problem. Unsere Schaltgetriebe haben den richtigen Dreh raus“

Changing direction is not a problem. Our switching gearboxes have the right capability.

TANDLER Getriebe in Schaltausführung haben sich durch ihre hohe Zuverlässigkeit und Übertragungsgenauigkeit weltweit immer dann bewährt, wenn in Maschinenanlagen einzelne Stationen abgeschaltet oder rückwärts angetrieben werden sollen.

Aber auch in anderen Bereichen wie zum Beispiel bei zuschaltbaren Notsystemen oder in der Agrarindustrie ist der Einsatz solcher Getriebe sinnvoll. Bei der Montage werden alle mechanischen Teile, die zur Schaltung des Getriebes erforderlich sind, von unseren Monteuren individuell angepasst, sodass immer eine sichere Funktion gewährleistet ist. Das Spiel zwischen Schnecke und Schneckenrad kann durch die über Exzenter einstellbare Position der Schnecke minimiert und nachgestellt werden.

Sonderoptionen, wie eine elektromechanische oder pneumatische Ansteuerung der Schaltung, geben Ihnen eine Vielzahl von Möglichkeiten an die Hand und lassen es zu, die Getriebe auch an unzugänglichen Stellen einzubauen.

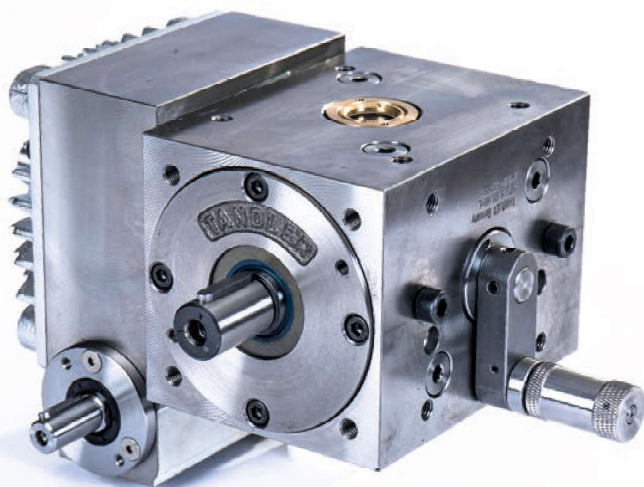
Sie haben die Wahl zwischen unseren Ausschaltgetrieben, bei der die Welle d_2 von der Welle d_1 entkoppelt werden kann oder dem Schaltgetriebe, das zusätzlich eine Drehrichtungsumkehr der Ausgangswelle ermöglicht.

TANDLER switching gearboxes provide a high accuracy, reliable means of disconnecting or reversing individual machine elements.

In other areas of application such as in auxiliary or emergency drives or in the agricultural industry the use of these gearboxes provides an economic solution. Component parts from the switching arrangement are individually adjusted by our fitters on assembly to ensure safe, reliable operation. The backlash between the worm and the worm gear can be minimized and adjusted by the adjustable cam position of the worm.

Special options such as electro-mechanical or pneumatic operation of the switch lever provide alternative methods of operation which enable the gearboxes to be installed in inaccessible locations.

You have the choice among our disengaging gearboxes in which the d_2 shaft can be disengaged from shaft d_1 or the switching gearbox that allows the direction of rotation of the output to be reversed.



Schaltgetriebe Baureihe SP2 S
switching gearbox series SP2 S

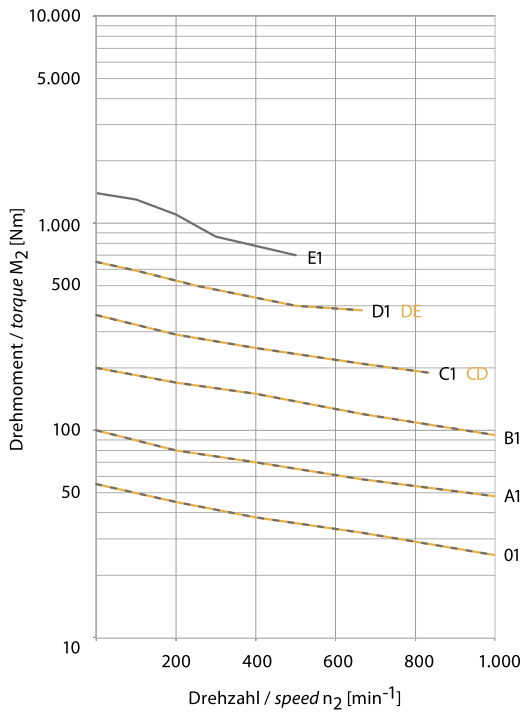
Drehmomente Baureihe SP2 Schaltgetriebe

performance data series SP2 switching gearboxes

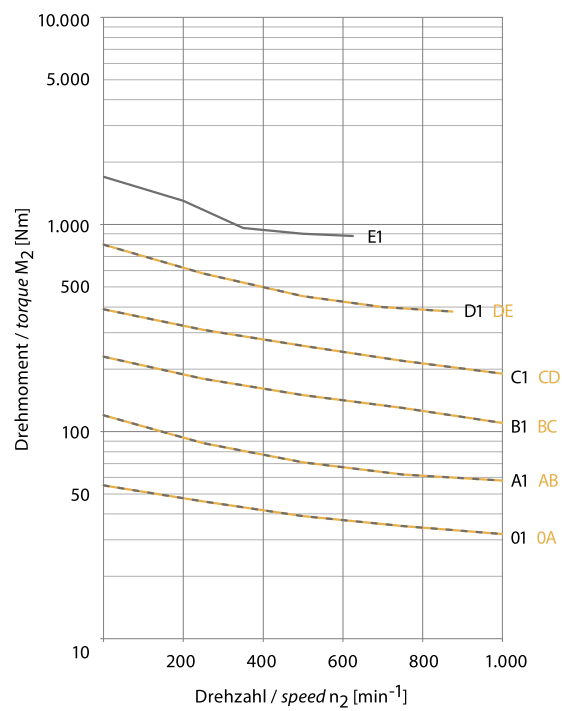
Drehmomente für weitere Übersetzungen auf Anfrage. / Torques for other ratios on request.

Zulässige Drehmomente am Abtrieb der Welle d_2 / permissible torques at outputshaft d_2

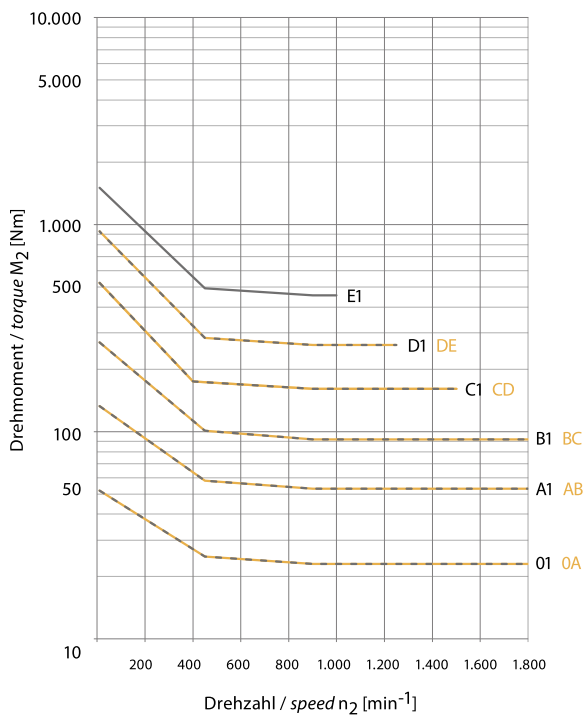
$i = n_1 : n_2 = 1:1$ (standard)



$i = n_1 : n_2 = 1:1,5$



$i = n_1 : n_2 = 1:3$



Erforderliches Drehmoment der Schneckenwelle d_3 / torque required at worm shaft d_3

Das Antriebsmoment an d_3 sollte zwischen 2 % und 3 % des notwendigen Drehmoments an der Welle d_1 liegen.

Input torque at shaft d_3 should be within 2 % and 3 % of the torque required at shaft d_1 .

Baureihe SP2 Schalt- (S) und Ausschaltgetriebe (AS) series SP2 switching gearboxes S / AS

Um einzelne Stationen einer Maschine abzuschalten oder die Drehrichtung umzukehren, sind unsere SP2 Drehzahlüberlagerungsgetriebe auch als Ausschaltgetriebe (AS) oder Schaltgetriebe (S) lieferbar. Mittels eines Schalthebels kann von Hand der jeweilige Abtrieb entkoppelt oder rückwärts laufen gelassen werden. Die Lage des Schalthebels ist dabei frei wählbar (siehe S 507 ab Seite 22). Optional kann die Schaltung auch pneumatisch, elektromagnetisch oder hydraulisch vorgenommen werden.

In order to deactivate individual stations of a machine or to reverse the direction of rotation, our SP2 speed modulation gearboxes are also available as disengaging gearboxes (AS) or switching gearboxes (S). A lever is used to disengage the individual outputs or to reverse their running direction. The position of the lever is freely selectable (see S 507 from page 22). Pneumatic, electromagnetic or hydraulic switching options are also available.

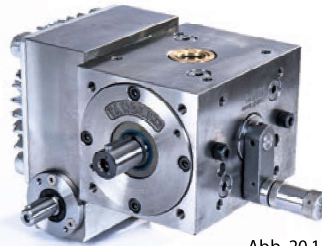


Abb. 20.1

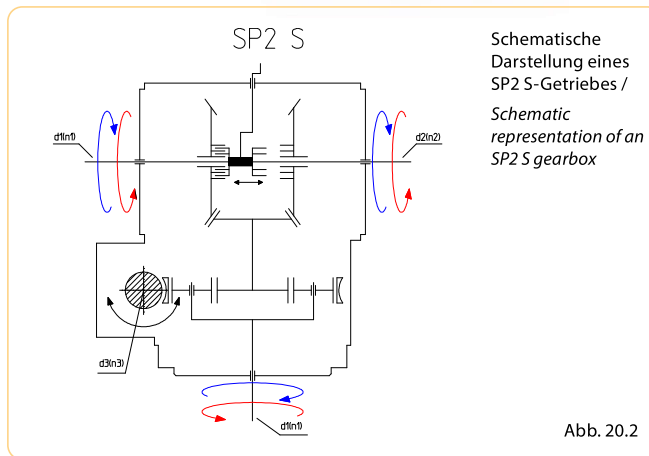


Abb. 20.2

Übersetzung bei Antrieb an Welle / ratios of shaft

d ₁ i = n ₁ : n ₂	d ₂ i = n ₂ : n ₁
1 : 4,5	4,5 : 1
1 : 3,75	3,75 : 1
1 : 3	3 : 1
1 : 2	2 : 1
1 : 1,5	1,5 : 1
1 : 1,2	1,2 : 1
1 : 1	1 : 1
1,33 : 1	1 : 1,33
1,66 : 1	1 : 1,66

Weitere Übersetzungen auf Anfrage / please enquire for alternative ratios

Übersetzung der Welle d₃ / ratio of the worm shaft d₃

$$i = n_3 : n_1 = 135 : 1$$

Durch den Einsatz von mehrgängigen Schnecken kann die Übersetzung $i = n_3 : n_1$ und $i = n_3 : n_2$ variiert werden. / using multi-start worm gears, the speed modulation ratio $i = n_3 : n_1$ and $i = n_3 : n_2$ may be reduced

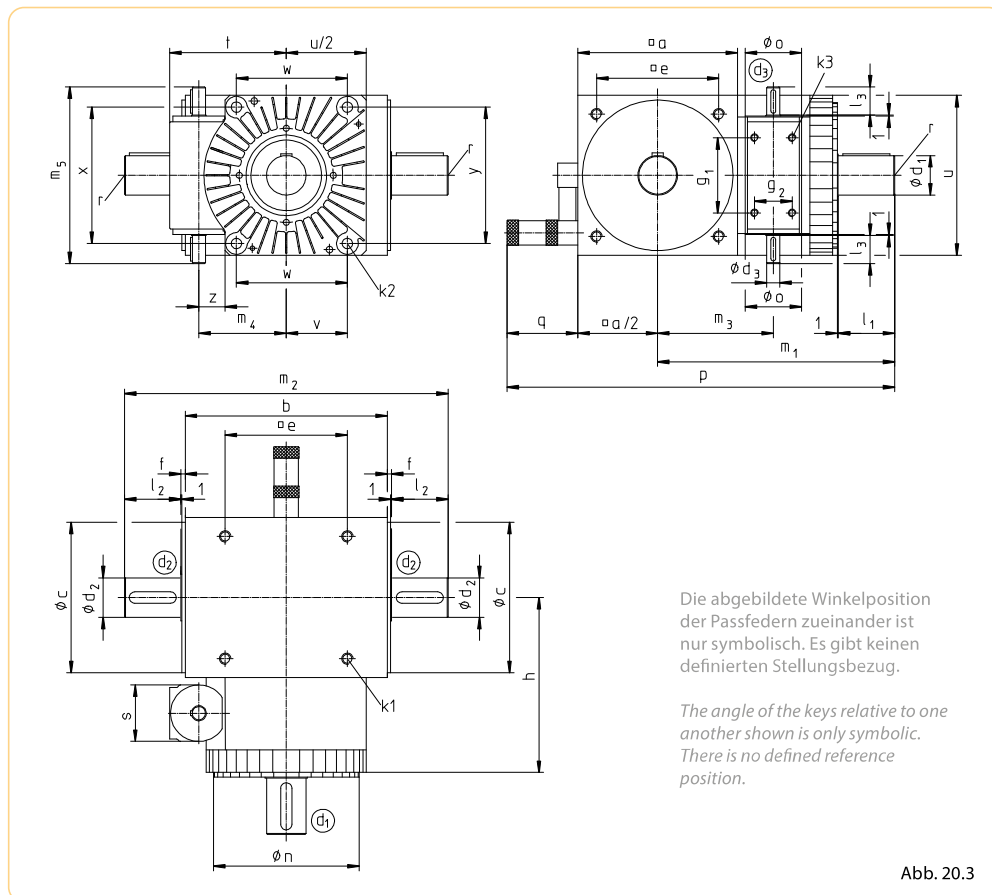


Abb. 20.3

Auslegungsdaten, siehe Seite 56 application data, see page 56

Bei Bestellung bitte die Einbaulage angeben, siehe Seite 27 when ordering, please specify the mounting position, see page 27

Leistungsdaten, siehe Seite 19 performance data, see page 19

Qualitätsmerkmale, Verdrehspiel und Spezifikationen, siehe Seite 24 quality characteristics, backlash and specifications, see pages 24

Zulässige Drehmomente zum Durchleiten an d ₂ <i>maximum permitted torque on shaft d₂</i>		
Getriebegröße gearbox size	d _{2j6}	M ₂ zul.
SP2 S/AS 01	22	325 Nm
SP2 S/AS 0A	22	325 Nm
SP2 S/AS AB	32	850 Nm
SP2 S/AS B1	42	1450 Nm
SP2 S/AS BC	42	1450 Nm
SP2 S/AS C1	55	2800 Nm
SP2 S/AS CD	55	2800 Nm
SP2 S/AS D1	60	4200 Nm
SP2 S/AS DE	60	4200 Nm
SP2 S/AS E1	75	7500 Nm

Die dargestellten Drehmomente dürfen nur durch die Welle d₂ geleitet werden (S. 12, Abb.12.2).

Für die übertragbaren Drehmomente gelten Werte aus den Diagrammen auf Seite 19.

The torques shown in the table are only for the shaft d₂ (p.12, fig.12.2).

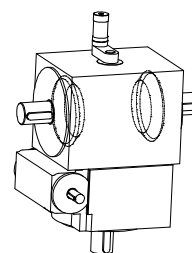
For the gears, the torques are from the tables on page 19.

Abmessungen / dimensions																		
Getriebegröße gearbox size	a	b	ç ₇	d _{1j6}	d _{2j6}	d _{3j6}	e	f	g ₁	g ₂	h	k Tiefe/depth = 1,5 · k	k ₂	k ₃	l ₁	l ₂	l ₃	
SP2 S/AS 01	110	145	102	22	22	14	82	3,5	80	35	133	M8	M8	M8	35	35	30	
SP2 S/AS 0A	110	145	102	22	22	14	82	3,5	80	40	148	M8	M8	M8	35	35	30	
SP2 S/AS A1	140	175	130	32	32	14	105	4,5	80	40	163	M10	M8	M8	45	45	30	
SP2 S/AS AB	140	175	130	32	32	14	105	4,5	80	40	171	M10	M10	M8	45	45	30	
SP2 S/AS B1	170	215	160	42	42	14	130	4,5	80	40	186	M12	M10	M8	60	60	30	
SP2 S/AS BC	170	215	160	42	42	18	130	4,5	95	45	194	M12	M10	M8	60	60	30	
SP2 S/AS C1	210	260	195	55	55	18	160	5	95	45	214	M16	M10	M8	85	85	45	
SP2 S/AS CD	210	260	195	55	55	26	160	5	140	60	233	M16	M10	M8	85	85	45	
SP2 S/AS D1	260	330	245	60	60	26	200	5	140	60	258	M16	M10	M8	95	95	45	
SP2 S/AS DE	260	330	245	60	60	32	200	5	180	60	269	M16	M12	M8	95	95	45	
SP2 S/AS E1	330	430	310	65	75	32	260	5	180	60	304	M20	M12	M8	120	120	45	

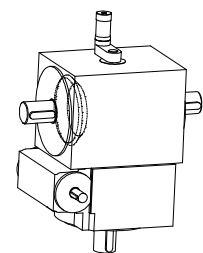
Abmessungen / dimensions																		
Getriebegröße gearbox size	m ₁	m ₂	m ₃	m ₄	m ₅	n ₇	ç ₇	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
SP2 S/AS 01	174	222	85	69	200	116	55	294	65	M8	55	98	125	50	100	100	100	0
SP2 S/AS 0A	189	222	89	81,5	212	130	60	309	65	M8	60	112	150	55	110	110	110	26
SP2 S/AS A1	214	274	104	81,5	212	130	60	349	65	M10	60	112	150	55	110	110	110	26
SP2 S/AS AB	222	274	108	93	188	155	60	372	80	M10	60	124	170	65	118	145	145	28
SP2 S/AS B1	252	344	123	93	188	155	60	417	80	M12	60	124	170	65	118	145	145	28
SP2 S/AS BC	261	344	125	112,75	210	185	70	426	80	M12	70	148	210	70	140	160	160	32,5
SP2 S/AS C1	306	440	145	112,75	210	185	70	491	80	M16	70	148	210	70	140	160	160	32,5
SP2 S/AS CD	326	440	153	132,5	300	225	85	511	80	M16	85	175	260	110*	220*	140*	140	44,5
SP2 S/AS D1	361	530	178	132,5	300	225	85	571	80	M16	85	175	260	110*	220*	140*	140	44,5
SP2 S/AS DE	373	530	182	165	344	290	90	583	80	M16	90	210	330	150*	300*	140*	124	53
SP2 S/AS E1	413	680	217	165	344	290	90	658	80	M16/20	90	210	330	150*	300*	140*	124	53

Passfedern nach / keys according to DIN 6885 Bl.1; *8 Flanschbohrungen, Positionen auf Anfrage / 8 flange bores, positions on request

**Standardausführung der Schalthebelanordnung /
 standard position of switch lever**



Beispiel / sample SP2 S III-L



Beispiel / sample SPS AS III-L

Abb. 21.1

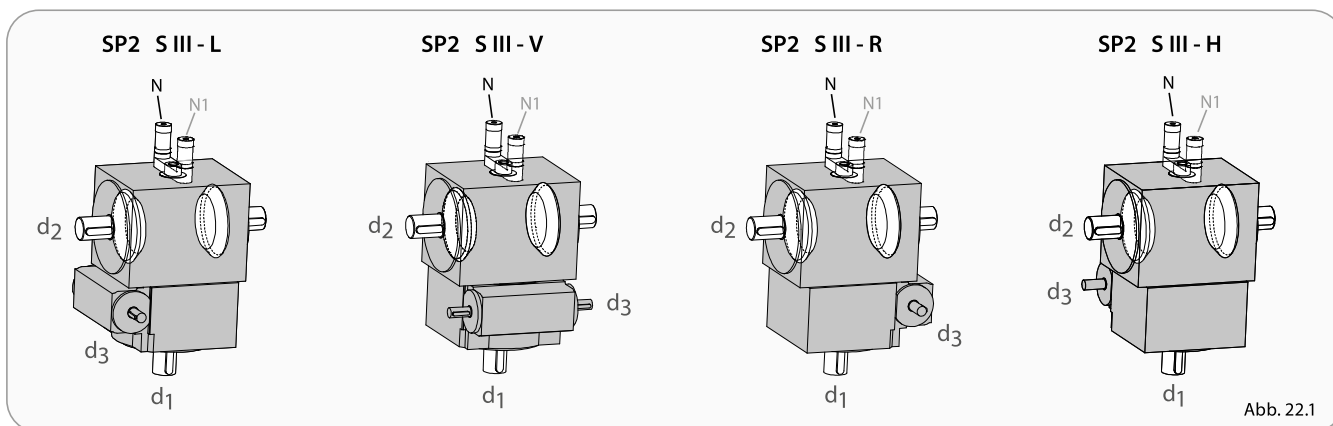
Schalthebel-Anordnung nach Maßblatt S 507 position of switch lever according to dimension sheet S 507

Allgemein gilt: Bei der Standardausführung wird der Schalthebel gegenüber d1 montiert. Bei besonderen Einbauverhältnissen kann der Schalthebel auch nach den folgenden Ausführungen

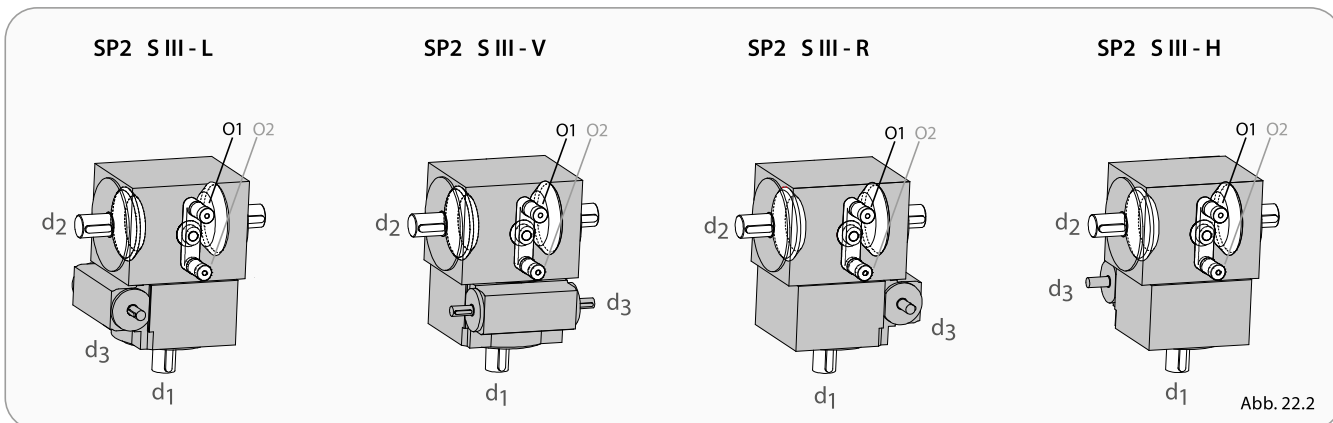
eingebaut werden. Bitte die gewünschte Ausführung im Bestelltext als Zusatz mit angeben, zum Beispiel S 507 U2.

S Schaltgetriebe / switching gearboxes

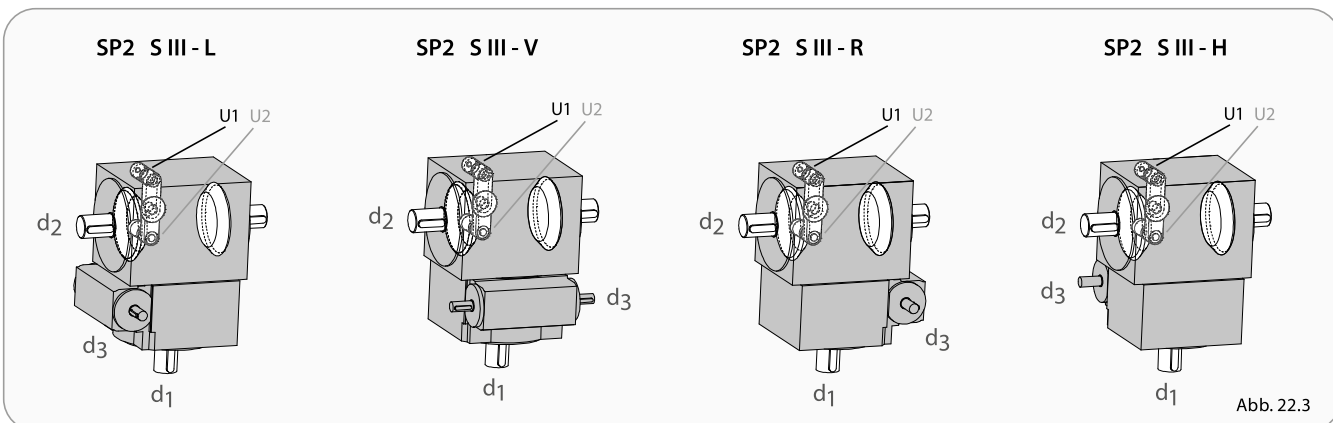
S 507 N oder/or N1*



S 507 O1 oder/or O2*



S 507 U1 oder/or U2*

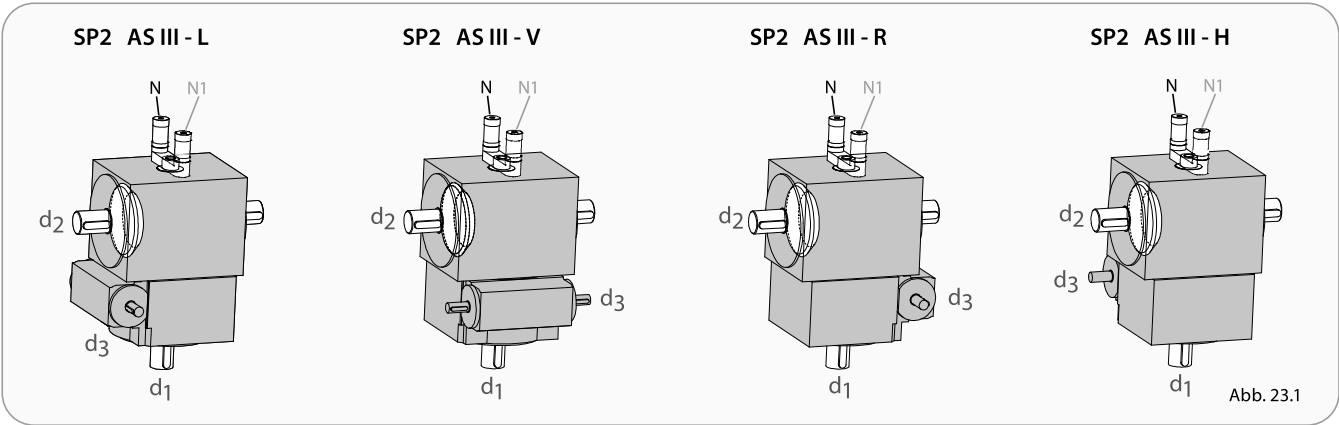


* auch in Räderanordnung SP2 S I und SP2 S II lieferbar / * also available in gear arrangement SP2 S I and SP2 S II

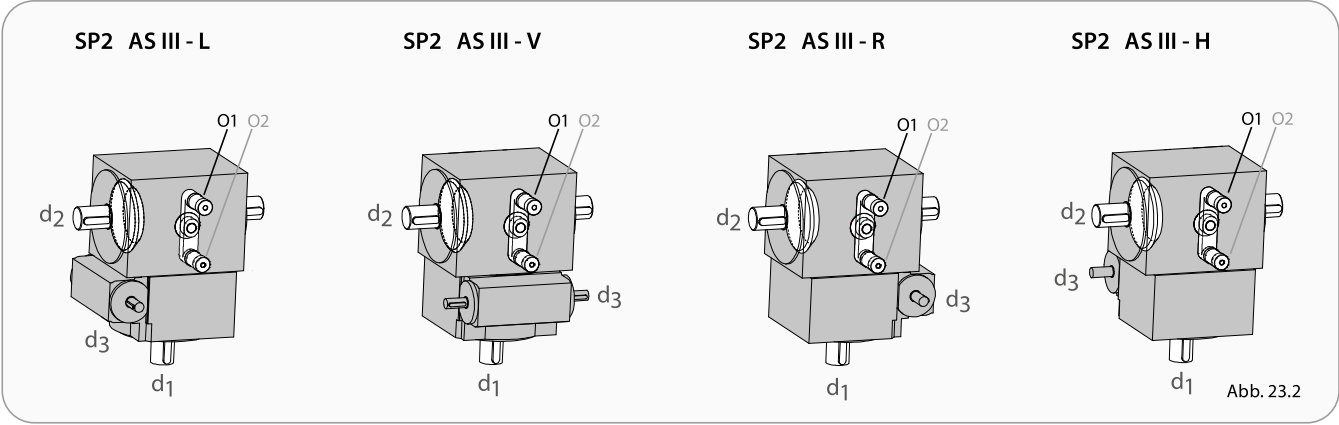
In general, the switch lever of a standard gearbox is assembled at the lower position, on the face opposite the pinion shaft d1. For special assembly conditions the switch lever may also be assembled as shown. In the order, please define the position as follows: S 507 U2.

AS Ausschaltgetriebe / disengaging gearboxes

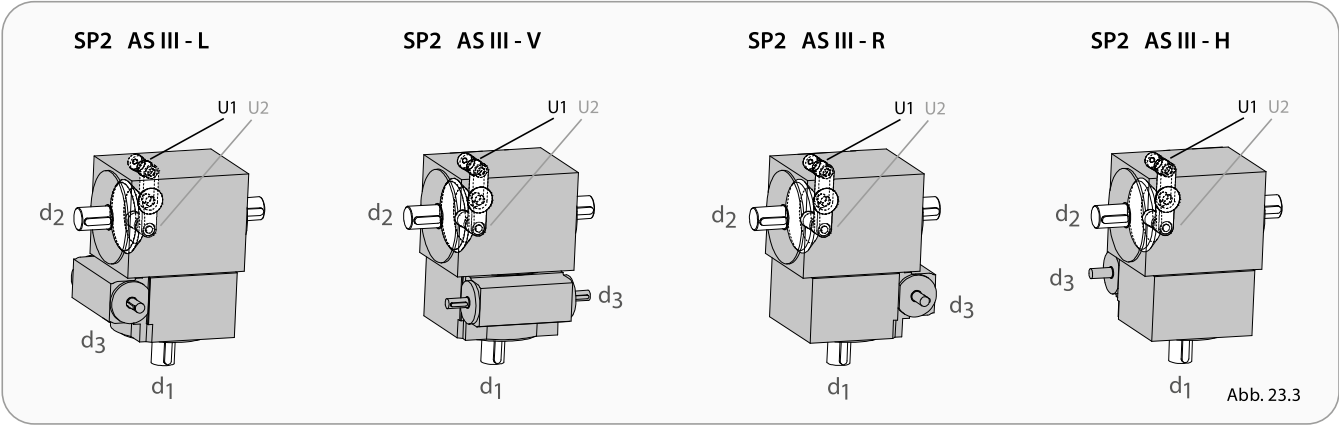
S 507 N oder/or N1*



S 507 O1 oder/or O2*



S 507 U1 oder/or U2*



* auch in Räderanordnung SP2 AS I und SP2 AS II lieferbar / * also available in gear arrangement SP2 AS I and SP2 AS II

Qualitätsmerkmale und Spezifikationen Baureihe SP2 Schalt- (S) und Ausschaltgetriebe (AS) quality characteristics and specifications series SP2 switching gearboxes S/AS

Inhaltsübersicht / contents

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / backlash at shaft d_2	24	4. Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities	25
2. Lage der Öl-, Ein- und Ablassschrauben / positions of oil screw plugs	24	5. Gewichte / weights in kg	25
3. Anordnung der Ölschaugläser / arrangement of the oil-level gauges	24		

1. Verdrehspiel an Welle d_2 / backlash at shaft d_2

Standard-Ausführung / standard design [arc min.]	$\leq 10'$
Eingeengtes Verdrehspiel SF / reduced backlash SF [arc min.]	$\leq 6'$

2. Lage der Öl-, Ein- und Ablassschrauben / position of oil filler and drain plugs

Abmaße Verschlusschraube / dimensions screw plug						
Getriebegröße gearbox size	Stück quantity	Gewinde/Position 1 thread/position 1	Stück quantity	Gewinde/Position 2 thread/position 2	a	b
SP2 S/AS 01	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
SP2 S/AS 0A	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	58	67
SP2 S/AS A1	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
SP2 S/AS AB	2	M 30 x 1,5	6	M 12 x 1,5	90	70
SP2 S/AS B1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
SP2 S/AS BC	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	100	68
SP2 S/AS C1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
SP2 S/AS CD	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	110	98
SP2 S/AS D1	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
SP2 S/AS DE	2	M 30 x 1,5	6	M 30 x 1,5	146	134
SP2 S/AS E1	2	M 42 x 1,5	6	M 42 x 1,5	180	168

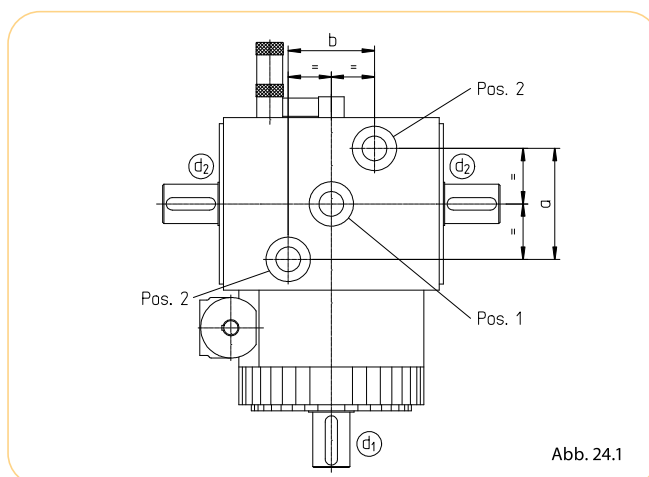
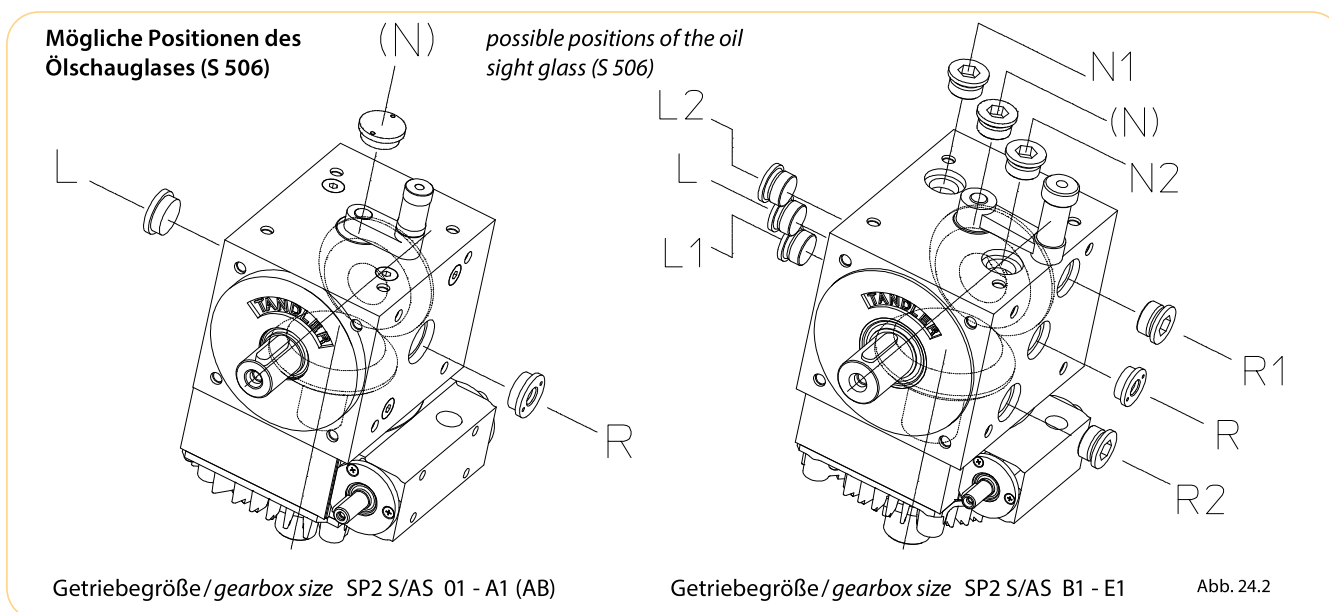


Abb. 24.1

3. Anordnung der Ölschaugläser / arrangement of the oil sight glasses



Getriebegröße / gearbox size SP2 S/AS 01 - A1 (AB)

Getriebegröße / gearbox size SP2 S/AS B1 - E1

Abb. 24.2

Bei den Drehzahlüberlagerungsgetrieben wird das Ölschauglas in der Mitte des Getriebegehäuses, und zwar 90° zum Wellenzapfen d1 angeordnet und das Öl, unabhängig von der Übersetzung, bis zur Mitte des Schauglases aufgefüllt. Liegen andere Einbauverhältnisse vor, ist das mit O-Ring abgedichtete Ölschauglas umzusetzen. Zur Vereinfachung kann bereits bei der Bestellung die nachstehende Bezeichnungsweise über die

For speed modulation gearboxes, the oil sight glass is mounted in the middle of the housing, arranged at a 90° angle to the shaft journal d1. Irrespective of gear ratio, the oil is filled to the middle of the sight glass. All gearbox faces are machined and provided with tapped holes for the oil plugs and sight glass to allow for alternative oil sight positions. Where an alternative position is required, please use the diagram below to establish the designation and indicate it

Position des Ölschauglases aufgegeben werden. Auf Wunsch ist auch eine vom Standard abweichende Einbaulage möglich. Sofern Getriebe mit zusätzlichen Wellenzapfen liegend eingesetzt werden, die Wellen demnach eine horizontale Lage haben, ist ein Winkelölstandsanzeiger zu empfehlen. (Näheres dazu in unserem Spiralkegelgetriebekatalog auf Seite 23, Maßblatt S 545 oder gerne auf Nachfrage).

to us on your order. On request, an alternative mounting position is also possible. When gearboxes are specified with additional shaft extensions, and all shafts are in the horizontal plane, it is not possible to use the standard oil sight glass. A special angular oil level indicator is recommended. (For more details, please refer to our spiral bevel gearboxes catalog on page 23, data sheet S 545 or contact us.)

4. Schmierstoffe und Füllmengen / lubricants and lubricant quantities

Füllmengen / lubricant quantities	
Getriebegröße gearbox size	Öl /oil Ltr.
SP2 S/AS 01	0,5
SP2 S/AS 0A	0,6
SP2 S/AS A1	0,9
SP2 S/AS AB	0,9
SP2 S/AS B1	1,5
SP2 S/AS BC	1,7
SP2 S/AS C1	3,0
SP2 S/AS CD	3,4
SP2 S/AS D1	5,4
SP2 S/AS DE	8,5
SP2 S/AS E1	12,5

5. Gewichte / weights

Gewichte in kg / weights in kg	
Getriebegröße gearbox size	Gewicht weight
SP2 S/AS 01	17,5
SP2 S/AS 0A	23,5
SP2 S/AS A1	29,5
SP2 S/AS AB	37,5
SP2 S/AS B1	52
SP2 S/AS BC	65
SP2 S/AS C1	98
SP2 S/AS CD	127
SP2 S/AS D1	176
SP2 S/AS DE	231
SP2 S/AS E1	335

Die Mengen sind ca. Werte / listed quantities are approximate values
 Bei der Ölmenge ist das Schauglas maßgebend / Oil-level sight glass is relevant for measuring the quantity



Technische Daten SP2 Getriebe technical data gearboxes SP2



Auf den folgenden Seiten finden Sie allgemeine Daten und Informationen zu unseren SP2 Drehzahlüberlagerungsgetrieben.

Sollten Sie dennoch Fragen an uns haben, helfen wir Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch weiter.

Die Angaben zu Verdrehspiel, Radialbelastung, Gewichten, Schmierstoffen, Lage der Öl-Ein-/Ablassschrauben, Anordnung der Öl-Schaugläser und -Anstandszeiger finden Sie unter "Qualitätsmerkmale | Spezifikationen", der jeweiligen Getriebegruppe.

On the following pages you will find general data and information about our SP2 speed modulation gearboxes.

Should you have any questions, please contact us.

For information on torque capacity, radial load, weights, lubricants, position of filler and drain plugs, arrangement of the oil sight glasses or angular oil level indicators see "quality characteristics | specifications", in the particular gearbox range.

Inhalt / contents

□ Seitendefinition, Signierung <i>designation of gearbox faces, identification</i>	26
□ Vertikaler Einbau / <i>vertical installation</i>	27
□ Räderanordnungen / <i>gear arrangements</i>	28
□ Beispiele Räderanordnung / <i>examples of gear arrangements</i>	28
□ Definition der Güteklassen / <i>definition of quality classes</i>	30
□ Einflanken-Wälzprüfung <i>measurement of gearbox accuracy</i>	31

Signierung / identification

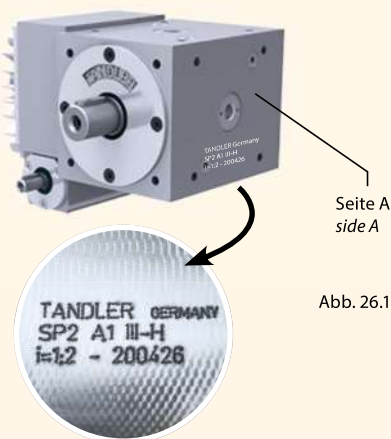


Abb. 26.1

Unsere Drehzahlüberlagerungsgetriebe der Baureihe SP2 sind standardmäßig auf der Getriebeseite A mit einer Signierung (Abb. 26.1) versehen, welche die Getriebeummer und weitere Spezifikationsdaten enthält.

As standard, the series SP2 speed modulation gearboxes identification details are marked on gearbox side A (Fig. 26.1), which includes the gearbox number and further specifications.

Seitendefinition (nach TANDLER-Norm TN 1) designation of gearbox faces (according to TANDLER standard TN 1)

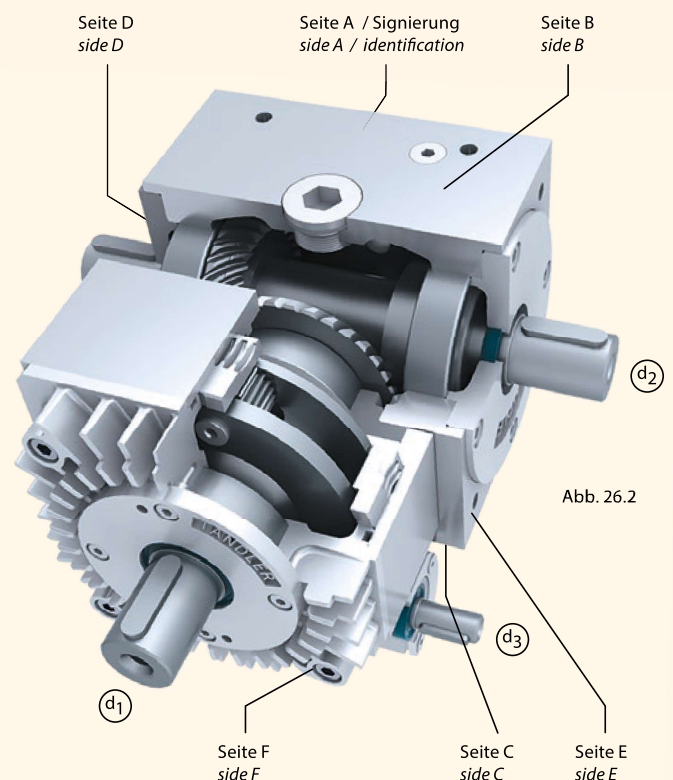
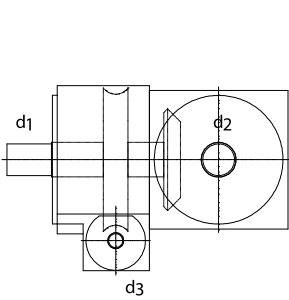


Abb. 26.2

Vertikaler Einbau S 515 und S 1515 / vertical installation S 515 and S 1515

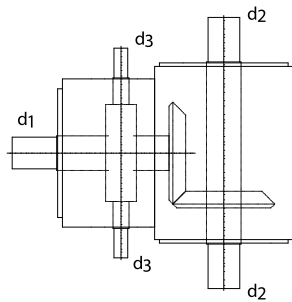
Einbaulage standard
 (Wellen d_1 und d_2 horizontal)

standard mounting position
 (shafts d_1 and d_2 horizontal)



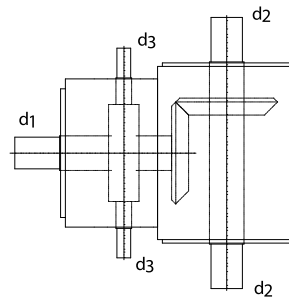
Einbaulage S 515 d2L
 (Welle d_2 vertikal, Kegelrad unten)

mounting position S 515 d2L
 (shaft d_2 vertical, bevel gear below)



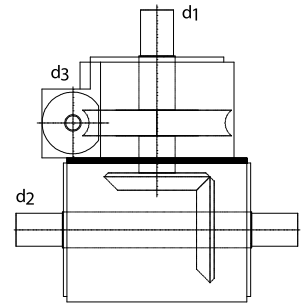
Einbaulage S 515 d2R
 (Welle d_2 vertikal, Kegelrad oben)

mounting position S 515 d2R
 (shaft d_2 vertical, bevel gear above)



Einbaulage S 1515
 (Schneckenkasten oben, getrennter Ölraum)

mounting position S1515
 (worm box above, separate oil compartment)



Die Lage der Schneckenwelle d_3 ist beliebig und braucht nicht berücksichtigt werden.
 Worm shaft d_3 can be in any position and does not need to be taken into account.

Abb. 27.1

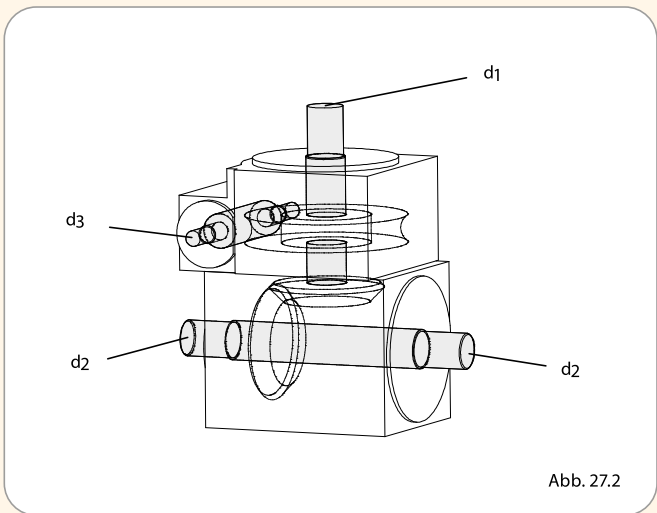


Abb. 27.2

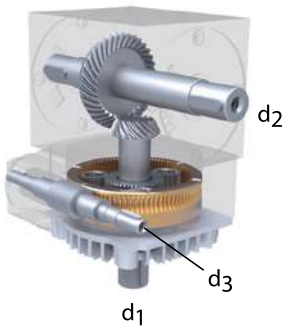
Bitte geben Sie uns die Einbaulage an. Bei vertikaler Einbaulage der Wellen werden die oberen Lager gesondert geschmiert. Die 3-dimensionale Abb. 27.2 dient der allgemeinen besseren Veranschaulichung des Getriebeaufbaus und der Bezeichnung der Wellen.

Please specify the mounting position. If the shafts are mounted vertically, the upper bearings are lubricated separately. 3-D Fig. 27.2 is intended to give a better general picture of the gearbox design and the designation of the shafts.

Räderanordnungen (RA) Standard

gear arrangements (RA)

Standard / standard



SP2 A1 III-V

Aufgrund drei verschiedener Abtriebsmöglichkeiten (Wellenzapfen links, rechts sowie links und rechts) als auch vier Anordnungen der Überlagerungseinheit, muss eine genaue Festlegung der inneren Räderanordnung und der Stellung des Überlagerungstriebs erfolgen. Siehe hierzu Darstellungen auf Seite 29.

Due to three different output options (shaft journals left, right, and left and right) as well as four arrangements of the modulation unit, an exact determination of the inner gear arrangement and the position of the modulation gearbox must be made. See illustrations on page 29.

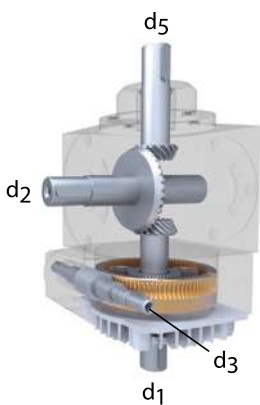
Abb. 28.1

Beispiele Räderanordnungen (RA) mit zusätzlichen Wellenzapfen

examples of gear arrangements (RA) with additional shaft journals

1 zusätzlicher Wellenzapfen EA

1 additional auxiliary shaft extension EA

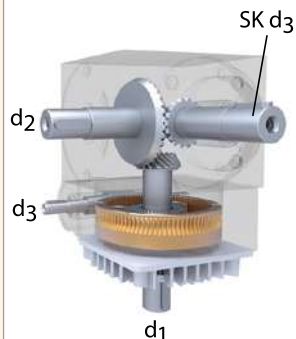


SP2 EA I-L

Abb. 28.2

1 zusätzlicher Wellenzapfen ZA

1 additional auxiliary shaft extension ZA

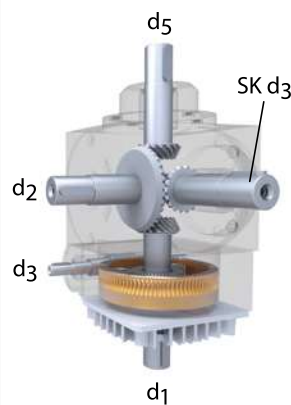


SP2 ZA II-H

Abb. 28.3

2 zusätzliche Wellenzapfen ZA

2 additional auxiliary shaft extension ZA

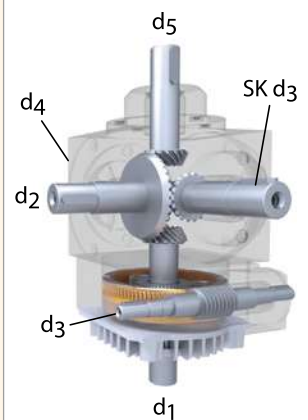


SP2 ZA VI-H

Abb. 28.4

3 zusätzliche Wellenzapfen DA

3 additional auxiliary shaft extensions DA



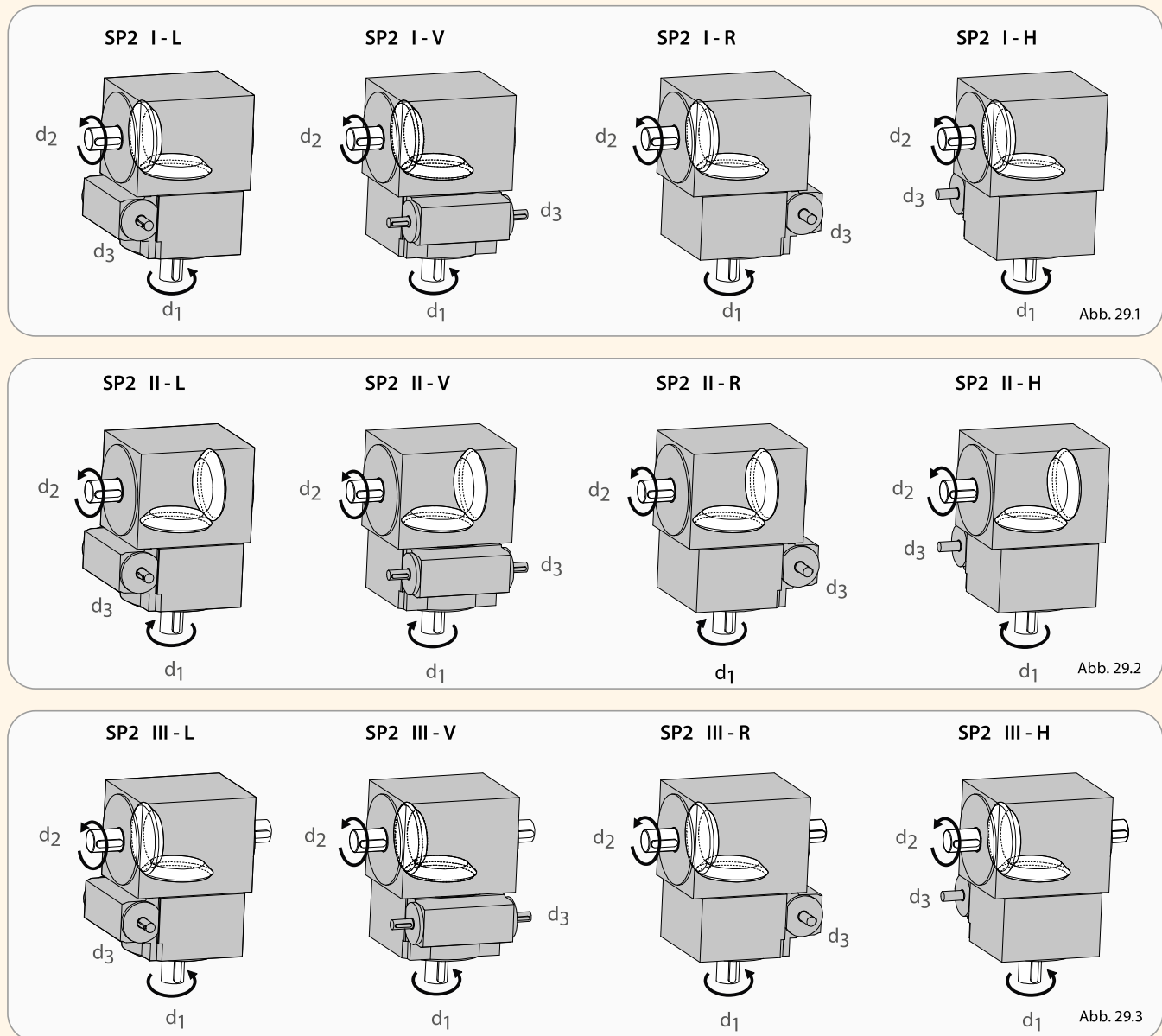
SP2 DA III-V

Abb. 28.5

Weitere mögliche Räderanordnungen mit zusätzlichen Abtriebszapfen siehe Spiralkegelgetriebekatalog. / *For other possible gear arrangements with additional output journals, see the spiral bevel gearboxes catalog.*

Räderanordnungen (RA) Standard

gear arrangements (RA)



Die innere Räderanordnung wird, wie im Spiralkegelgetriebe, mit den römischen Zahlen I = V, II = IV und bei beidseitigen Wellenzapfen an d₂ mit III = VI bezeichnet.

Hinweis: Weitere Räderanordnungen, auch Einwegabzweig (EA) und Zweiweg-Abzweig (ZA) wie bei den Spiralkegelgetrieben, sind lieferbar. Aus den zwölf Symbolbildern ist weiter die Stellung des Überlagerungsgetriebes erkennbar.

Die Schneckenwelle der Überlagerungseinheit kann wahlweise links = L, vorne = V, rechts = R, als auch hinten = H montiert werden. Zu beachten ist hierbei, dass im Dauerbetrieb die Stellung der Schneckenwelle zwecks ausreichender Ölversorgung waagrecht unten (Stellung H) oder auch vertikal (Stellungen L bzw. R) ausgerichtet sein sollte.

The gear arrangement is described by means of the same designations used for the spiral bevel gears, i. e. Roman numerals I = V, II = IV, and III = VI if shaft d₂ protrudes at both sides.

Note: Other gear arrangements, including one-way branching (EA) and two-way branching (ZA) as with the spiral bevel gearboxes, are available. In addition, the position of the modulation gear drive is illustrated in the twelve drawings.

The worm shaft can be mounted optionally on the left = L, at the front = V, on the right = R and to the rear = H. In this context, it has to be mentioned that for continuous operation the worm shaft should be positioned either horizontally at the bottom (position H) or vertically (position L or R) as this ensures sufficient oil lubrication.

Definition der Güteklassen / *definition of quality class*

Standard

Standardgetriebe. Lieferung ohne Prüfprotokoll.

standard

Standard gearbox. Supplied without test report.

Güteklasse 2 (G2)

Genauigkeitsgetriebe mit ausgesuchten Radsätzen.
Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.

quality class 2 (G2)

*Precision gearbox with selected gear sets.
Supplied with test report.*

Güteklasse 1 (G1)

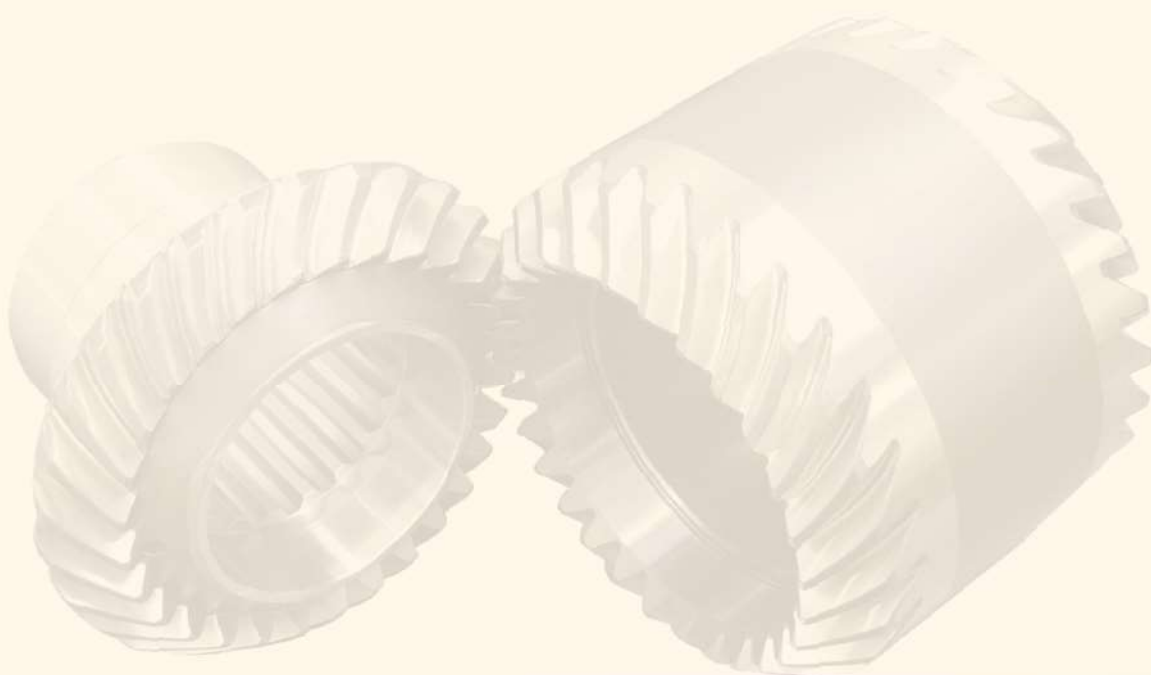
Hochgenauigkeitsgetriebe mit gesondert gefertigten Radsätzen.
Lieferung einschließlich Prüfprotokoll.

quality class 1 (G1)

*High precision gearbox with high accuracy gear sets.
Supplied with test report.*

Klassifizierung der Getriebe über die Rundlaufgenauigkeit *classification with regard to transmission error*

Getriebegröße <i>gearbox size</i>	Fehler in Winkelminuten F_i / Güteklasse <i>Transmission error in arc minutes F_i / quality class</i>		
	Standard <i>standard</i>	Güteklasse 1 (G1) <i>quality class 1 (G1)</i>	Güteklasse 2 (G2) <i>quality 2</i>
SP2 00	> 6,5	-	-
SP2 01 (0A)	> 6,0	< 3,0	3,0 - 6,0
SP2 A1 (AB)	> 5,5	< 2,8	2,8 - 5,5
SP2 B1 (BC)	> 5,0	< 2,6	2,6 - 5,0
SP2 C1 (CD)	> 4,5	< 2,4	2,4 - 4,5
SP2 D1 (DE)	> 4,0	< 2,3	2,3 - 4,0
SP2 E1	> 4,0	< 2,3	2,3 - 4,0



Einflanken-Wälzprüfung / measurement of gearbox accuracy

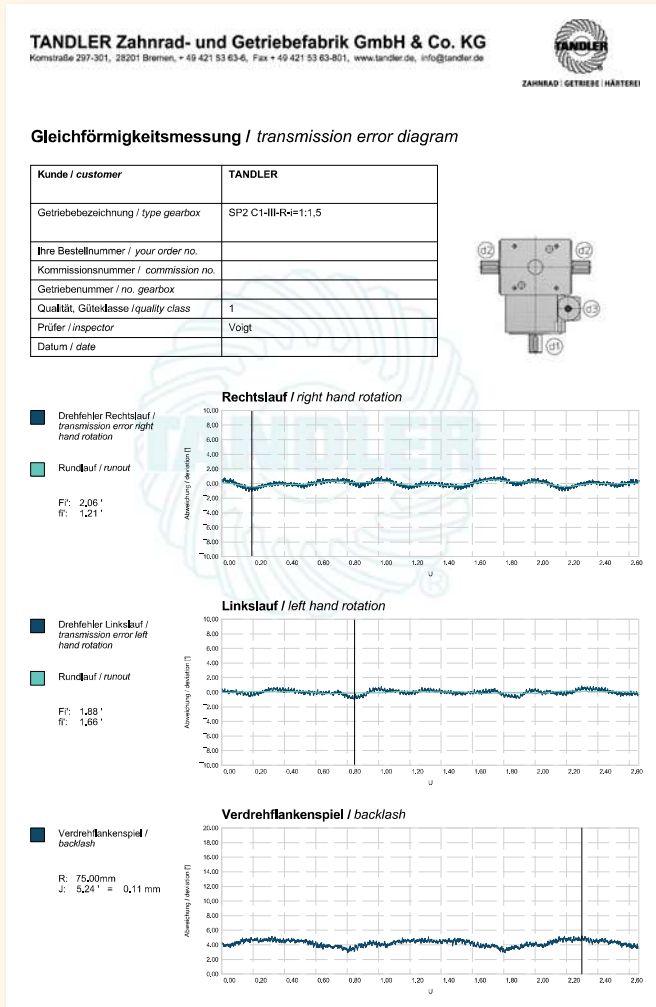


Abb. 31.1

In unseren klimatisierten Messräumen, die mit modernsten Messeinrichtungen ausgestattet sind, können wir unsere Zahnräder und Getriebe exakt vermessen. So können wir Ihnen zum Beispiel Einflankenwälzprüfungsprotokolle sowie genaue Angaben über das Verdrehspiel zur Verfügung stellen.

In our climate controlled inspection department, equipped with the most up to date inspection equipment, we can precisely measure our gears and gearboxes. In this way we can, for example, provide single flank test reports on assembled gearboxes and accurate information regarding backlash.

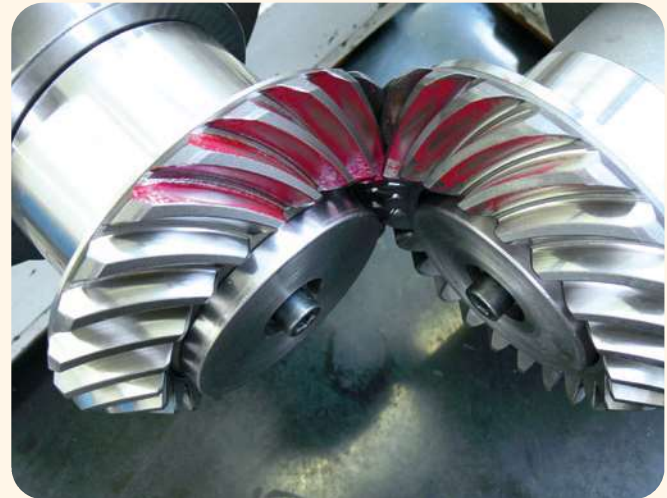


Abb. 31.2

Tragbild / contact pattern

Für eine optimale Kraftübertragung der Zahnflanken werden alle unsere Zahnradpaarungen anhand des Tragbildes überprüft und eingestellt.

Our gear boxes are individually assembled with the gears set to the correct contact pattern to achieve the optimum torque transmission.



Abb. 31.3

Allgemeine technische Daten SP2, PE2, PD2/PDS und KD-Getriebe general technical data gearboxes SP2, PE2, PD2/PDS and KD



Auf den folgenden Seiten finden Sie allgemeine Daten und Informationen zu unseren Spiralkegelgetrieben.

Sollten Sie dennoch Fragen an uns haben, helfen wir Ihnen gerne in einem persönlichen Gespräch weiter.

Die Angaben zu Verdrehspiel, Radialbelastung, Gewichten, Schmierstoffen, Lage der Öl-Ein-/Ablassschrauben, Anordnung der Öl-Schaugläser und -Anstandszeiger finden Sie unter "Qualitätsmerkmale | Spezifikationen", der jeweiligen Getriebegruppe.

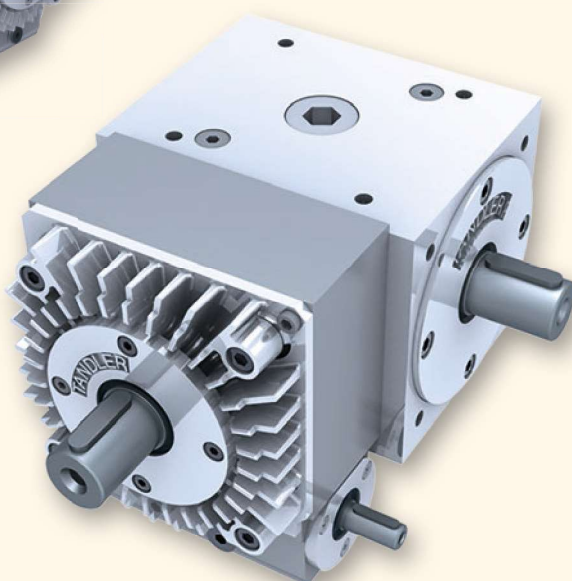
On the following pages you will find general information and data about our spiral bevel gearboxes.

Should you have any questions, please contact us.

For information on torque capacity, radial load, weights, lubricants, position of filler and drain plugs, arrangement of the oil sight glasses or angular oil level indicators see "quality characteristics | specifications", in the particular gearbox range.

Inhalt / contents

- | | |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> Ermittlung der Auslegungsdaten
<i>determination of application data</i> | 56 |
| <input type="checkbox"/> Bestimmung der Übersetzung
<i>determination of gearbox ratio</i> | 56 |
| <input type="checkbox"/> Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl
<i>service factors for the selection of gearboxes</i> | 57 |



Ermittlung der Auslegungsdaten / determination of application data

Leistung / power	P [kW]	1 kW = 1,36 PS	Eingangsdrehmoment / input torque,	M ₁ (an d ₁)
Drehmoment / torque	M [Nm]	1 Nm = 0,102 kpm	Abtriebsdrehmoment / output torque	M ₂ (an d ₂)
Drehzahl / speed	n [min ⁻¹]	1 min ⁻¹ = 0,1047 rad/s	Motor-nennmoment / nominal torque of motor	M _n
Massenträgheit / inertia	J [kgm ²]		errechnetes oder gemessenes Drehmoment	
Zul. Radialkraft / perm. radial load	F _r [N]		calculated or measured output torque	M _{eff}
Masse (Gewicht) / weight	m [kg]			

$$M = \frac{30\,000}{\pi} \times \frac{P}{n} \approx 9550 \times \frac{P}{n}$$

$$M_2 = M_1 \times i$$

Bestimmung der Übersetzung / determination of the ratio

Allgemein gilt / generally applicable:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\text{Drehzahl der Welle } d_1 / \text{speed of shaft } d_1}{\text{Drehzahl der Welle } d_2 / \text{speed of shaft } d_2}$$

Anmerkung: Es wird stets von einer Übersetzung gesprochen, gleich ob von schnell auf langsam oder langsam auf schnell. Note: the term ratio always applies regardless whether the speed is increasing or reducing.

Beispiel / example:

Drehzahl n₁ der Welle d₁ / speed n₁ of shaft d₁ = 1500 min⁻¹
Drehzahl n₂ der Welle d₂ / speed n₂ of shaft d₂ = 750 min⁻¹

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1500}{750} = \frac{2}{1} = 2 : 1$$

d.h. von schnell auf langsam / i. e. relative to n₁, speed reduction

Für die Getriebeübersetzung ist im Bestellfall die Festlegung des Herstellers zu beachten, der zur Vermeidung von Irrtümern davon ausgehen muss, dass n₁ an der Welle d₁ und n₂ an der Welle d₂ anliegt. / When placing an order, the ratio specified by TANDLER must be observed. On order to avoid errors TANDLER will assume that n₁ applies to shaft d₁ (flange side) and n₂ applies to shaft d₂.

Betriebsfaktoren für die Getriebeauswahl / service factors used in the selection of gearboxes

Wird ein Getriebe nach dem Nennmoment des Antriebsmotors ausgewählt, ist es erforderlich, die Arbeitsweise der An- und Abtriebsmaschinen zu berücksichtigen. Dies geschieht mit Hilfe des in der Tabelle aufgeführten Anwendungsfaktors.

Where the gearbox is selected on basis of the nominal torque of the motor, the driving as well as the driven machines have to be taken into consideration (factor c). Thus, the following formula applies:

$$M_2 > M_n \times i \times c$$

Ist der Belastungsverlauf bekannt, ist der Anwendungsfaktor nicht erforderlich. Es ist notwendig, dass das größte regelmäßig wiederkehrende Drehmoment kleiner als das jeweilige zulässige Drehmoment ist.

Where the actual application torque is used for gearbox selection, this factor does not have to be taken into consideration. It is evident that the maximum calculated torque must be lower than the gearbox torque capacity.

$$M_2 > M_{1\text{eff}} \times i$$

Arbeitsweise / operation	Anwendungsfaktor (c) applikation factor (c)	Maschine (Beispiele) / machine (examples)
I stoßfrei / almost shockfree	1	E-Motor (gleichmäßiger Betrieb), Stromerzeuger, Förderschnecken, leichte Aufzüge, Vorschubantrieb für Werkzeugmaschinen, Lüfter, Drehwerke electric motor (smooth operation), power generators, screw conveyors, lightly loaded elevators, feed drives for machine tools, fans, lathes
II leichte bis mittlere Stöße moderate shocks	1,5	E-Motor (ungleichmäßiger Betrieb), Hauptantrieb für Werkzeugmaschinen, Förderanlagen für Stückgut, Kolben- oder Kreiselpumpen, Seilwinden, Förderwagen electric motor (irregular operation), main drive for machine tools, conveyors for unit loads, piston or centrifugal pumps, winches, trolleys
III mäßige Stöße / heavy shocks	2	Einzylinder-Kolbenmaschine, Holzbearbeitungsmaschine, Leichte Kugelmühle, Blockwalzwerk, Hubwerk, Spindelpresse Single-cylinder piston engine, woodworking machine, light ball mill, blooming mill, hoist, screw press
III starke Stöße / strong shocks	2,5	Bagger, schwere Kugelmühle, Brecher (Stein, Erz), mechanische Hämmer Excavators, heavy ball mill, crusher (stone, ore), mechanical hammers

Bei häufig wechselnder Lastrichtung sollte das Abtriebsdrehmoment kraftschlüssig (glatte Welle) aus dem Getriebe entnommen werden.

When the load on the output shaft is oscillating due to a high number of torque reversals, please use a plain output shaft without key and a shrink disk connection.

Wir machen unser Getriebe zu Ihrem Getriebe *We make the gearbox you need.*



Ob verstärkte Lagerung, erhöhte Umgebungstemperaturen, Anwendungen in der Lebensmittelindustrie oder Korrosionsschutz. Unsere Sonderoptionen, Getriebekombinationen und Sondergetriebe passen wir Ihren Bedürfnissen an.

Whether your requirement is for reinforced bearings, high ambient temperatures, for use in the food industry or corrosion protection. With our special options, gearbox combinations or special gearboxes, we can match your needs.

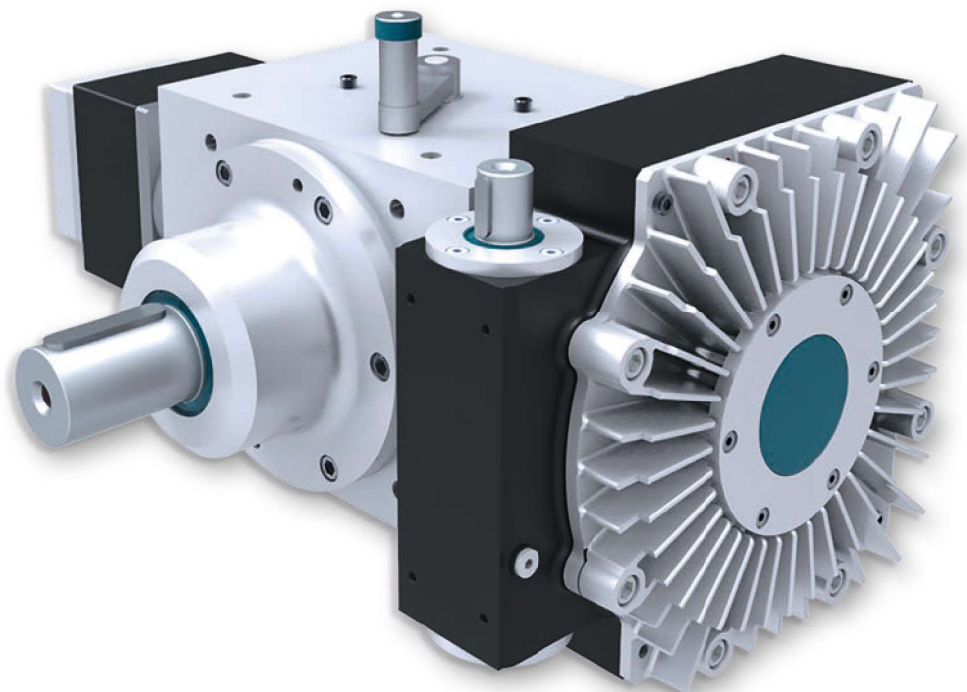
Inhalt / contents

□ Korrosionsschutz / <i>corrosion protection</i>	59
□ Optionen / <i>options</i>	60
□ Getriebekombinationen und Sondergetriebe <i>gearbox combinations and special gearboxes</i>	62
□ Wir sind TANDLER / <i>we are TANDLER</i>	64
□ Qualitätssicherung / <i>quality assurance</i>	66
□ Härten von Metallen / <i>hardening of metals</i>	67
□ Applikationen / <i>applications</i>	68
□ Auslandsvertretungen / <i>worldwide representations</i>	70
□ Bestellbeispiel / <i>ordering example</i>	71

**„ Geht nicht, gibt's nicht –
denn auf Wunsch passen wir alle Getriebe
gezielt an Ihre Anwendung an.“**

We will work together with you to produce the ideal gearbox to suit your application.

Getriebekombination
gear box combination



Korrosionsschutz corrosion protection

In Aluminiumausführung (AL)

aluminium gearboxes (AL)

Benötigen Sie ein möglichst leichtes Getriebe, dann empfehlen wir die Ausführung in Aluminium. So kann je nach Baugröße ca. 25 % des Gewichtes eingespart werden. Zusammen mit einer Lackierung oder anodisierten Oberflächen ist auch der Korrosionsschutz gewährleistet.

Do you need the lightest possible gearbox? We recommend that the aluminium version of our gearbox is used. Depending on the size a weight reduction of up to 25 % can be achieved. Together with lacquered or anodized surfaces protection against corrosion is also guaranteed.



Abb. 59.1

In vernickelter Ausführung (S 544)

nickel plated gearboxes (S 544)

Eine andere, optisch sehr ansprechende Möglichkeit des Korrosionsschutzes ist das Vernickeln der Gehäuseteile. Auf Wunsch auch mit hartverchromten oder Edelstahlzapfen lieferbar (gilt für alle Spiralkegelgetriebe).

Another very visually attractive method of corrosion protection is the nickel plating of the gearbox housing, together with stainless steel or hard chrome plated shafts (available for all spiral bevel gearboxes).

Mit Lackierung

painted gearboxes

Natürlich können Sie alle Getriebe aus unserem Programm auch mit einer Lackierung nach Ihren Wünschen bestellen. Teilen Sie uns Ihren Farbwunsch mit, um den Rest kümmern wir uns. Darüber hinaus bieten wir Ihnen auch Sonderlackierungen zum Beispiel für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie an.

Naturally you can order all gearboxes from our range finish painted to your requirements. Let us know the colour you need and we will take care of the rest. In addition we can also provide you with custom paint finishes for example for use in the food industry.



Abb. 59.2

Mit Tenifer 30 NO Behandlung (S 1544) / gearbox with Tenifer 30 NO treatment (S 1544)

Durch das Tenifer 30 NO-Verfahren bieten wir Ihnen eine moderne, kostengünstige und korrosionsbeständige Alternative zu herkömmlichen Methoden wie dem Lackieren oder Brünieren an. Die Oberflächenbehandlung erfolgt in unseren hauseigenen Härtereien, alle Gehäuseteile zeigen nach dem Prozess eine schwarze Oberfläche. Davon ausgenommen sind Kühlrippen und Antriebsdeckel aus Aluminium. Darüber hinaus werden vernickelte Schrauben verwendet.

The Tenifer 30 NO process offers a modern, cost effective and corrosion-resistant alternative to conventional methods such as painting or plating. The surface treatment is carried out in our in-house heat treatment plant. After the treatment the parts have a black finish. This does not include cooling fins and drive covers made of aluminum. In addition nickel-plated screws are used.

Optionen options

Mit Wasserkühlplatten (S 1519)

gearboxes with plates for water cooling (S 1519)

Anstelle von Kühlrippen können auch Wasserkühlplatten (Abb. 60.1) zum Anschluss an einen Wasserkühlkreislauf auf den Gehäuseseiten montiert werden. Hierdurch ergibt sich eine noch bessere Wärmeab-
leitung.

As an alternative to cooling fins, cross drilled aluminium plates (pic. 60.1) can be mounted to the gearbox casing for connection to a water cooling circuit. This results in even better heat dissipation.

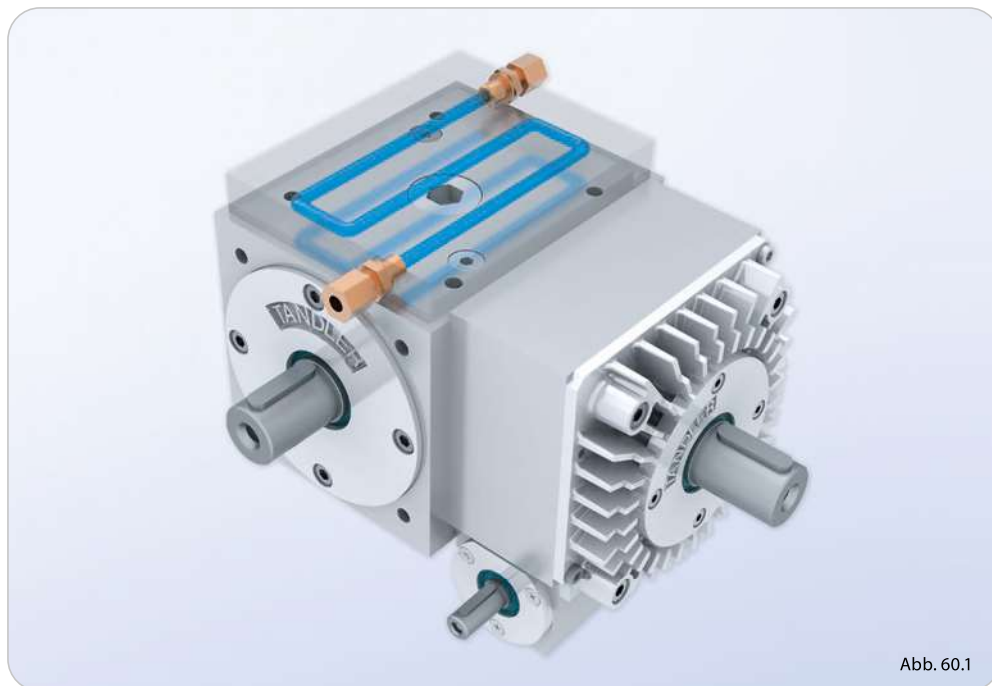


Abb. 60.1



Abb. 60.2

Mit Kühlrippen

gearboxes with cooling ribs

Zur Absenkung der Betriebstemperatur können Kühlrippen (Abb. 60.2) auf dem Getriebe angebracht werden. Diese Methode bietet sich besonders dann an, wenn das Getriebe in einem Luftstrom montiert oder von einem Lüfter angeblasen wird.

To reduce the operating temperature, cooling fins (pic. 60.2) can be fitted to the gearbox casing. This method is particularly effective when the gearbox is installed in a stream of air or can be blown by a fan.

Viele weitere Optionen sind denkbar. Sprechen Sie uns an und schildern Sie uns Ihre Situation. Wir haben garantiert eine Lösung!

Many more options are available. Discuss your application with us and we will develop a solution.

Für erhöhte Temperaturen (S 502)

gearboxes for high temperatures (S 502)

Für hohe Drehzahlen oder Einsatz bei erhöhten Umgebungstemperaturen setzen wir spezielle Schmierstoffe und Dichtungen ein. Auch ist teilweise der Einsatz von Belüftungsfiltern (S 1545) empfehlenswert. Darüber hinaus gibt es verschiedene Möglichkeiten einer externen Kühlung.

For high speeds, or operation at high ambient temperatures, we use special lubricants and seals. In some cases, the fitting of a breather (S 1545) is recommended. In addition, there are various methods of external cooling which can be employed.

Ohne Passfedern an den Zapfen (S 500 / S 529)

gearboxes without keyways in the shafts (S 500/S 529)

Alle Getriebe können auch ohne Passfedern an den Zapfen geliefert werden. Entweder werden die Nuten dafür dichtgesetzt und übergeschliffen (S 529) oder es werden extra dafür angefertigte Bauteile ohne Nuten verwendet (S 500).

All gearboxes can be supplied without keyways in the shafts. Either with the keys fitted and ground flush with the shaft (S 529), or specially-made components produced without keyways (S 500).



Abb. 61.1

Ölumlaufschmierung (S 537)

circulating oil lubrication (S537)

Bei extremen Einsatzbedingungen empfehlen wir eine Ölumlaufschmierung. Wir bereiten das Getriebe mit Öl-Zu- und Abläufen vor, sodass es sich direkt an eine Ölkühlung anschließen lässt. Die Zuläufe werden je nach Einbaulage optimal ins Gehäuse eingebracht. Dabei wird das Öl direkt dort eingespritzt, wo es gebraucht wird, zum Beispiel direkt im Zahneingriff und den Lagerstellen. Auf Wunsch liefern wir auch die externe Verrohrung und das komplette Kühlaggregat inklusive Filter, Pumpe und Kühler.

Under extreme operating conditions, we recommend a forced lubrication system. We replace the lubrication plugs with fittings that they can be connected directly to a recirculating oil cooling system. Depending on the installation position, the oil inlets in the optimum position can be incorporated in the gearbox casing, so that oil is injected where it is needed, directly into the gear mesh and the bearings. On request, we can provide external piping and the complete cooling

Mit verstärkter Lagerung (S 522/S 523)

gearboxes with reinforced bearings (S 522/S 523)

Bei bestimmten Betriebsbedingungen kann es sinnvoll sein, eine verstärkte Lagerung an d_1 (S 522) und/oder d_2 (S 523) einzusetzen, um Belastungsspitzen oder äußere Lasten abzufangen.

In certain operating conditions, when there are high shock loads or external loads, it may be useful to use heavy duty bearings on shaft d_1 (S 522) and / or shaft d_2 (S 523).

Abdeckbleche für Radialwellendichtringe (S 539)

cover plates for radial shaft seals (S 539)

Bei Einsatz in stark verschmutzter Umgebung können Abdeckbleche eingesetzt werden, die die Radialwellendichtringe vor Fremdkörpern schützen.

When used in a severely contaminated environment, cover plates are used to protect the radial shaft seals from contamination or damage from foreign bodies.



Abb. 61.2

Winkelölstandsanzeiger (S 545)

Angular oil level indicator (S545)

Standardgetriebe werden mit Ölschauglas ausgeliefert. Ist dies nicht erwünscht, sind die Getriebe auch mit Winkelölstandsanzeiger erhältlich. Um die Lage des Winkelölstandsanzeigers der vorhandenen Konstruktion anzupassen, muss uns die entsprechende Position angegeben werden. Bitte fordern Sie dazu das Maßblatt S 545 an.

Standard gearboxes are supplied with an oil sight glass. If this is not desired, the gearboxes are also available with an angular oil level indicator. To adapt the position of the angular oil level indicator to the existing design, you must specify the required position to us. To do this, please request data sheet S 545.

Werkzeugnis, Prüfprotokoll, Materialzeugnis

test certificate, inspection report, material certificate

Auf Wunsch stellen wir Ihnen die Zeugnisse und Protokolle zur Verfügung, die Sie benötigen.

On request, a wide range of certification and reports are available and can be provided to meet your needs.

Weitere Optionen

more options

Daneben bieten wir viele weitere Optionen, wie zum Beispiel besondere Gehäusetoleranzen, bestimmte Passfederstellungen, besonders leichtgängige und geräuscharme Getriebe oder verstärkte Radsätze bis hin zu kompletten Sondergetrieben an.

We also offer many other options such as special housing tolerances, defined key positions, high torque or high accuracy gear sets to enhance our gearbox range.

Bestellung ordering

Bitte orientieren Sie sich bei der Bestellung an unserem Bestellbeispiel unten. Außerdem sind folgende wichtige Zusatzangaben für Ihre Bestellung erforderlich:

Zusatzangaben für Ihre Bestellung:

1. Drehzahl
2. Einbaulage (Wellen horizontal oder vertikal)
3. außergewöhnliche Umgebungsbedingungen

Sollten Sie hierzu Fragen haben, helfen wir Ihnen gerne weiter. Rufen Sie uns einfach an, wir sind für Sie da!

An ordering example is shown below. The following important additional information is also required to complete your order:

Additional information for your order:

1. speed
2. mounting position (shafts horizontal or vertical)
3. exceptional environmental conditions

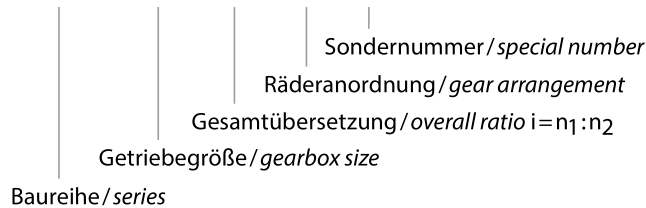
Should you have any questions, please give us a call and we will be happy to be of assistance!

Bestellbeispiel / ordering example

Beispiel 1 / example 1 SP2 - A1 - 1:1 - III-V

Beispiel 2 / example 2 SP2 WV - 01 - 1:3 - II-L - S

Beispiel 3 / example 3 PE2 - 00 - 3:1 - S



Sondernummer

Jedes neu entwickelte Sondergetriebe erhält bei Bestellung eine eindeutige fortlaufende Sondernummer, die Ihnen in der Auftragsbestätigung mitgeteilt wird. Ein entsprechendes Sondermaßblatt geht Ihnen zur Freigabe zu. Bei Folgebestellungen bitte immer die Sondernummer angeben.

special design number

On ordering, each new design is issued with a unique special design number, which is advised to you in the order confirmation. A corresponding special design data sheet is sent to you for approval. For subsequent orders, please specify the special design number.



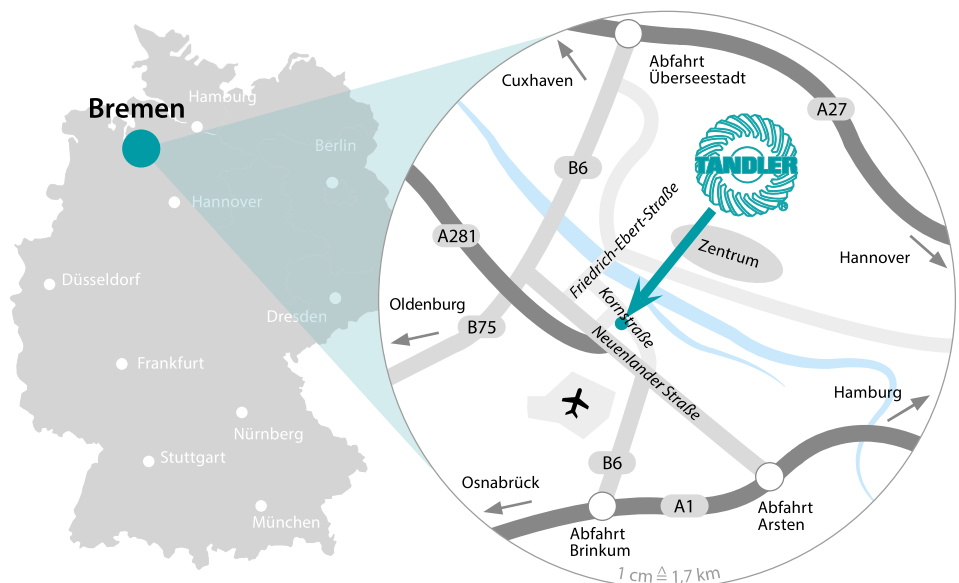
ZAHNRAD | GETRIEBE | HÄRTEREI

Kontakt contact

TANDLER Zahnrad- und
 Getriebefabrik
 GmbH & Co. KG
 Kornstraße 297-301
 28201 Bremen
 Deutschland

Tel.: +49 421 5363-6
 Fax: +49 421 5363-801

www.tandler.de
 tandler@tandler.de



Unsere Produkt-Kataloge/ our product catalogues



Spiralkegelgetriebe
spiral bevel gearboxes



Hochleistungskraftgetriebe
PowerMaster gearboxes



Drehzahlüberlagerungsgetriebe
speed modulation gearboxes



ServoFoxyx® Getriebe
ServoFoxyx® gearboxes



ServoFoxyx® Hypoidgetriebe
ServoFoxyx® hypoid gearboxes



Planetengetriebe P
planetary gearboxes P



Zahnräder und Verzahnungsteile
gears and geared components



Härten
heat treatment



Impressum/contact details
TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG
Kornstraße 297-301
D-28201 Bremen
Tel.: +49 421 5363-6
Fax.: +49 421 5363-801
www.tandler.de
E-Mail: info@tandler.de



Konzept/Text/Grafik:
TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG
Druck: 10/2021
Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck oder elektronische
Verbreitung nur mit Zustimmung
des Herausgebers.
Die technischen Daten entsprechen
dem Stand der Veröffentlichung.
Irrtümer können wir leider nicht
ausschließen.

editor/graphics:
TANDLER Zahnrad- und
Getriebefabrik GmbH & Co. KG
print: 10/2021
All rights reserved.

The reproduction or electronic
distribution of any part of this
catalogue may not be carried out with-
out the permission of the publisher.
The technical data is correct at the date
of publication.
Errors and omissions excepted.



ZAHNRAD | GETRIEBE | HÄRTEREI

Made in Germany