

TRASCO® Wellenkupplungen

Beschreibung

TRASCO® Kupplungen bestehen aus zwei metallischen Naben und einem elastischen, sternförmigen Ringelement, welches beständig gegenüber Öl, Chemikalien und Wärme ist.

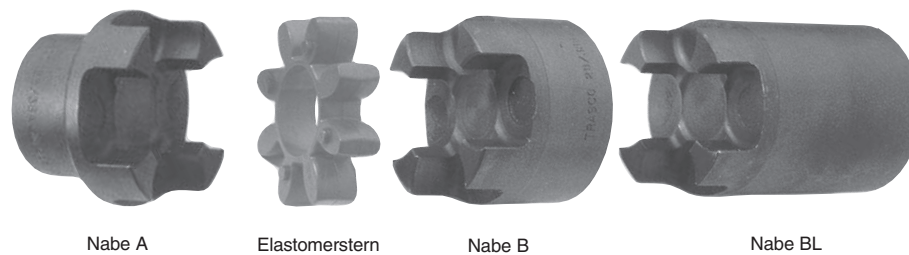
Die Konstruktion erlaubt bei sehr kompaktem Design eine sichere Leistungsübertragung zwischen Arbeitsmaschine und angetriebener Welle, wobei Laststöße und Torsionsschwingungen absorbiert werden. TRASCO® Kupplungen übertragen höhere Leistungen als man erwarten würde, wenn man sich den benötigten Einbauraum vor Augen hält.

Hinzu kommt, dass die elastische Verformung des Polyurethansterns winkligen sowie axialen und radialen Wellenversatz kompensiert. Auch kleinere Längenabweichungen

der Wellenenden werden ausgeglichen.

Das Flankenprofil des Elastomersterns vermeidet hohe Flankenpressungen und die gewölbte Oberfläche verhindert die Übertragung axialer Spannungen. TRASCO® Kupplungen können hohe Leistungen übertragen, weil das elastische Element nur auf Druck, niemals jedoch auf Biegung beansprucht wird.

TRASCO® Kupplungen können sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden. Sie übertragen problemlos Wechselbelastungen und auch Drehrichtungswechsel. Die beiden Kupplungshälften sind voneinander elektrisch isoliert.



Nabe A

Elastomerstern

Nabe B

Nabe BL

ATEX 94/9/EC Übereinstimmung

Für die Verwendung unter gefährlichen Umgebungsbedingungen sind Bescheinigungen nach EG Richtlinie 94/9/EC erhältlich. TRASCO Kupplungen sind mit einer spezifischen

Konformitätsbescheinigung sowie Montage- und Betriebsanweisung erhältlich. Bitte informieren Sie sich bei unserer Anwendungstechnik.

Die Naben bestehen entweder aus GG25, Aluminium Druckguss oder geschmiedetem Aluminium.

Auf Anfrage sind die Naben auch aus Stahl oder GGG40 erhältlich. Die Standardausführung GR ist in zwei Versionen P precision und S standard erhältlich.

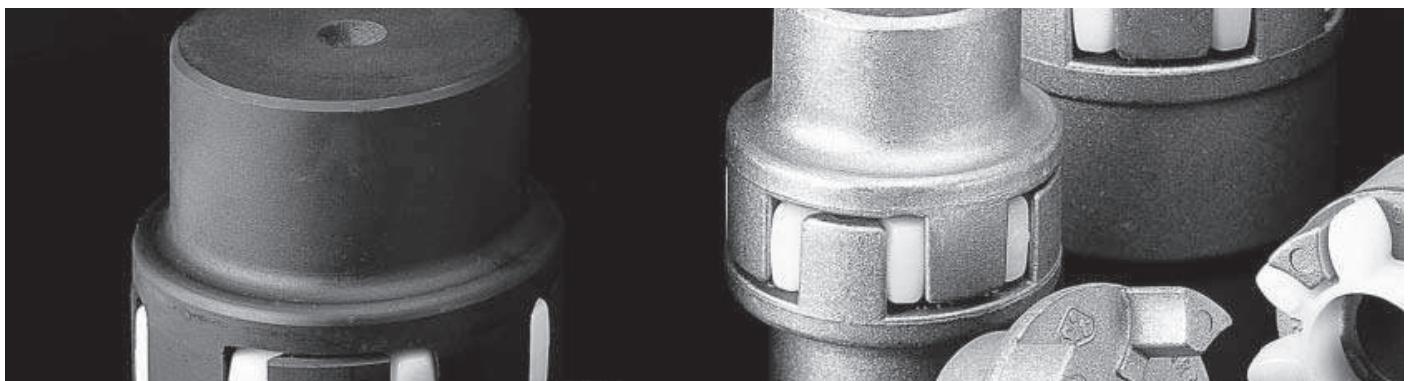
Alle anderen Ausführungen werden ausschließlich als P hergestellt. Der Unterschied zwischen P und S besteht darin, dass die bogenförmigen Elemente bei der Version P mechanisch bearbeitet sind, während bei der Version diese nur entgratet sind.

Die Version S erlaubt geringere axiale Abweichungen als in den

Tabellen angegeben.

Jede Nabe ist in zwei Varianten A oder B erhältlich, die einen maximalen Bohrungsdurchmesser in Übereinstimmung der ersten und zweiten Ziffer der Typenbezeichnung zulassen.

Neben den zahlreichen Ausführungen dieses Katalogs sind unterschiedlichste Sonderausführungen für spezielle Anwendungen immer möglich.



Elastomerstern

Der Elastomerstern ist aus speziellem Polyurethan gefertigt, das große Vorteile gegenüber marktüblichen Standardpolyurethanen aufweist. Es ist sehr gut alterungs- und hydrolysebeständig (daher auch für Einsatz in tropischen Klimaten geeignet) und außerdem ermüdungsfrei und abriebbeständig. Es hat hervorragende Dämpfungseigenschaften und eine gute Beständigkeit

gegenüber den meisten Chemikalien, Säuren, Ölen und Ozon. Sonderausführung zur Erzielung spezieller Eigenschaften hinsichtlich der Einsatztemperaturen oder spezieller chemischer Einflüsse sind lieferbar.

Standard Elastomersterne					
Härte (Shore)	Farbe	Werkstoff	zulässige Temperaturen [°C]		Anwendungen
			dauerhaft	Spitze	
92 Sh A	Gelb	Polyurethan	- 40 bis + 90	- 50 bis + 120	• mittlere Leistungen bei den meisten industriellen Anwendungen
98 Sh A	Rot	Polyurethan	- 30 bis + 90	- 40 bis + 120	• hohe Momente, geringe Winkelabweichungen, hohe Drehsteifigkeit
64 Sh D	Grün	Polyurethan	- 30 bis + 110	- 30 bis + 130	• Dämpfungselemente in Verbrennungskraftmaschinen

Elastomersterne für Sonderanwendungen					
Härte (Shore)	Farbe	Werkstoff	zulässige Temperaturen [°C]		Anwendungen
			dauerhaft	Spitze	
94 Sh A-T	Orange	Polyurethan	- 50 bis + 110	- 60 bis + 130	• Verbrennungskraftmaschinen / hoch dynamische Anwendungen / hohe Dämpfung
64 Sh D-H	Grün	Hytrel	- 50 bis + 110	- 60 bis + 150	• Sonderanwendungen / hohe Drehsteifigkeit / hohe Temperaturen
PA	Weiß	Polyurethan	- 20 bis + 110	- 30 bis + 150	• hohe Drehsteifigkeit / hohe Temperaturen / gute Beständigkeit

TRASCO® Kupplungsauslegung nach DIN 740/2

TRASCO®

TRASCO® Kupplungen werden nach DIN 740/2 ausgelegt. Die Auswahl muß so erfolgen, das das max. übertragbare Drehmoment im Betrieb niemals überschritten wird.
Die Auswahl muß alle nachfolgend aufgelisteten Bedingungen berücksichtigen.

1) Ermittlung des Nennmoments

Das Nennmoment der Kupplung muß größer oder gleich sein wie das Nennmoment des Antriebs x Sicherheitsfaktor für die Temperatur.

$$T_{KN} \geq T_N \cdot S_\theta \quad [\text{Nm}]$$

Zur Beachtung:
$$T_N = 9550 \frac{P_N}{n} \quad [\text{Nm}]$$

Hier ist P_N die Nennleistung des Motors in kW.

2) Ermittlung des max. Moments

Das max. Moment der Kupplung muß größer oder gleich sein wie das Anlaufmoment T_s x Sicherheitsfaktoren S_θ, S_z, S_u wobei S_u jeweils der größere Wert der treibenden oder getriebenen Seite ist.

$$T_{Kmax} \geq T_s \cdot S_\theta \cdot S_z \cdot S_u \quad [\text{Nm}]$$

3) Ermittlung des Moments bei Lastumkehr

Bei Anwendungen mit Lastumkehr muß berücksichtigt werden:

$$T_{KW} \geq T_w \cdot S_\theta \quad [\text{Nm}]$$

darin ist T_{kw} = Umkehrmoment (Wechseldrehmoment), das die Kupplung übertragen kann, und T_w = Wechseldrehmoment des Antriebs.

Bei Antrieben mit starken Drehmomentstößen wie z.B. Kolbenkompressoren oder Verbrennungsmaschinen sollten diese besonders berücksichtigt werden, um eine korrekte Funktion der Kupplung zu gewährleisten. Bitte fordern Sie unsere Beratung an.

Stoßfaktor	Stoßbelastung		S_u		
	leicht		1,4		
	mittel		1,5		
	schwer		1,8		

Temperaturfaktor	T (°C)	-30°C / +30°C	+40°C	+60°C	+80°C
	S_θ	1	1,2	1,4	1,8

Anlauffaktor	Anläufe/h	0÷100	101÷200	201÷400	401÷800
	S_z	1	1,2	1,4	1,6

Überprüfung der Welle – Nabe Verbindung

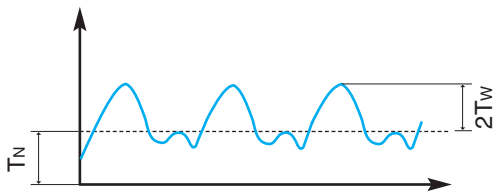
Die Welle – Nabe Verbindung muß in jedem Falle vom Anwender überprüft werden. Wichtig ist, daß das max. auftretende Drehmoment des Antriebs kleiner ist als das von der Welle – Nabe Verbindung übertragbare Drehmoment.

Bei einer Paßfederverbindung muß die Festigkeit des Nabenwerkstoffs daraufhin überprüft werden, ob er die von der Paßfeder übertragene Kraft übertragen kann.

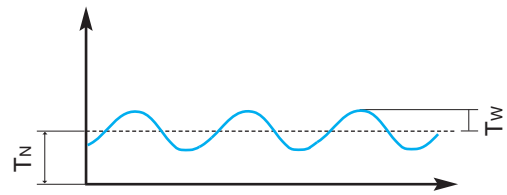
T_{KN} übertragbares Nenndrehmoment	Nm	S_θ Temperaturfaktor	
T_{Kmax} max. übertragbares Drehmoment	Nm	S_z Anlauffaktor	
T_{KW} übertragbares Wechseldrehmoment	Nm	S_u Anlauffaktor	
T_N Nennmoment der Antriebsmaschine	Nm	P_N Nennleistung der Arbeitsmaschine	kW
T_s Spitzendrehmoment der Antriebsmaschine	Nm	n Drehzahl	min ⁻¹
T_w Wechseldrehmoment der Antriebsmaschine	Nm		

Art der Belastung

wechselnd



harmonisch

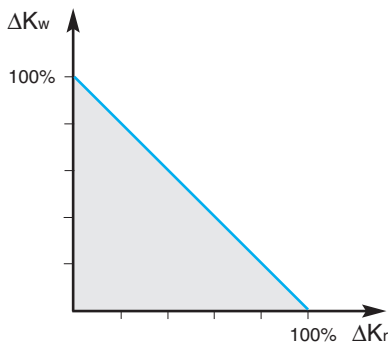


Lageabweichungen

Type	ΔK_{aP} [mm]	ΔK_{aS} [mm]	ΔK_r [mm]	ΔK_w [°]
19/24	1,2	-	0,20	1,30
24/32	1,4	1,1	0,22	1,30
28/38	1,5	1,2	0,25	1,30
38/45	1,8	1,4	0,28	1,30
42/55	2,0	1,6	0,32	1,30
48/60	2,1	1,7	0,36	1,30
55/70	2,2	1,8	0,38	1,30
65/75	2,6	2,0	0,42	1,30
75/90	3,0	2,4	0,48	1,30
90/100	3,4	2,8	0,50	1,30
100/110	3,8	3,0	0,52	1,30
110/125	4,2	3,2	0,55	1,30
125/145	4,6	3,4	0,60	1,30

$n=1500 \text{ min}^{-1}$

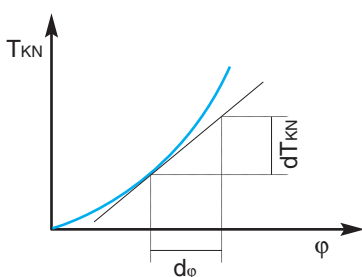
Die Tabellenwerte für radiale und Winkelabweichungen müssen korrigiert werden, wenn beide zusammen vorliegen. Die Summe der Quotienten der tatsächlichen Abweichungen (Index A) zu den zulässigen Tabellenwerten muß kleiner oder gleich 1 sein.



$$\frac{\Delta K_{rA}}{\Delta K_r} + \frac{\Delta K_{wA}}{\Delta K_w} \leq 1$$

ΔK_{aP}	max. zul. axiale Abweichung Typ "P"	mm
ΔK_{aS}	max. zul. axiale Abweichung Typ "S"	mm
ΔK_r	max. zul. radiale Abweichung	mm
ΔK_w	max. zul. Winkelabweichung	°

Dynamische Torsionssteifigkeit



Dynamische Torsionssteifigkeit

Die dynamische Torsionssteifigkeit C_{Tdyn} ist die erste Ableitung der Funktion des Nennmomentes einer Kupplungshälfte über dem Verdrehwinkel gegenüber der zweiten Kupplungshälfte. Generell ist dieser Wert C_{Tdyn} größer als C_T und ist abhängig von der Belastungsart der Kupplung.

Technische Leistungsdaten

Die Leistungsdaten in der Tabelle gelten für alle TRASCO® Ausführungen in Verbindung mit dem jeweiligen Elastomerstern bei korrekter Kupplungsauslegung.

Bei speziellen Einsatzbedingungen wie z.B. hoher chemischer Beanspruchung sind Elastomersterne aus Sondermaterialien lieferbar. Bitte wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik.

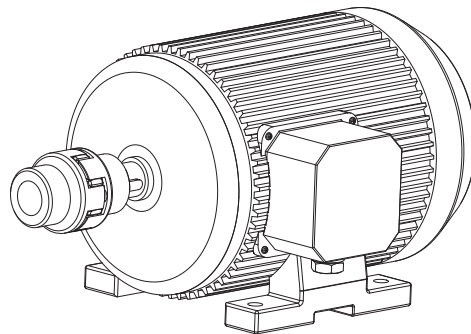
Elastomerstern - 92 Shore A – GELB															
Technische Daten			Type												
			19/24	24/32	28/38	38/45	42/55	48/60	55/70	65/75	75/90	90/100	100*	110*	125*
Moment	T _{KN}	[Nm]	10	35	95	190	265	310	410	625	1280	2400	3300	4800	6650
	T _{Kmax}	[Nm]	20	70	190	380	530	620	820	1250	2560	4800	6600	9600	13300
	T _{KW}	[Nm]	2,7	9	25	49	69	81	107	163	333	624	858	1248	1729
max. Drehzahl	n (v=30m/s)	[min ⁻¹]	14000	10600	8500	7100	6000	5600	4750	4250	3550	2800	2500	2240	2000
	n (v=40m/s)	[min ⁻¹]	19000	14000	11800	9500	8000	7100	6300	5600	4750	3750	3350	3000	2650
dyn. Torsionssteifigkeit	C _{Tdin} (1 T _{KN})	[Nm/rad]	1280	4860	10900	21050	23740	36700	50720	97130	113320	190090	253080	311610	474960
	C _{Tdin} (0,75 T _{KN})	[Nm/rad]	1050	3980	8940	17260	19470	30090	41590	79650	92920	155870	207530	255520	389390
	C _{Tdin} (0,5 T _{KN})	[Nm/rad]	800	3010	6760	13050	14720	22750	31450	60220	70260	117860	156910	193200	294410
	C _{Tdin} (0,25 T _{KN})	[Nm/rad]	470	1790	4010	7740	8730	13490	18640	35700	41650	69860	93010	114520	174510
Torsionswinkel	φ (T _{KN})	(°)	3,2°												
	φ (T _{Kmax})	(°)	5°												
Dämpfungsfaktor	Ψ	(-)	0,80												
Resonanzfaktor	V _R	(-)	7,90												

*= 95 Sh A

Elastomerstern - 98 Sh A - ROT												
Technische Daten			Type									
			19/24	24/32	28/38	38/45	42/55	48/60	55/70	65/75	75/90	90/100
Moment	T _{KN}	[Nm]	17	60	160	325	450	525	680	950	1950	3600
	T _{Kmax}	[Nm]	34	120	320	650	900	1050	1250	1900	3900	7200
	T _{KW}	[Nm]	4,4	16	42	85	117	137	178	245	500	936
max. Drehzahl	n (v=30m/s)	[min ⁻¹]	14000	10600	8500	7100	6000	5600	4750	4250	3550	2800
	n (v=40m/s)	[min ⁻¹]	19000	14000	11800	9500	8000	7100	6300	5600	4750	3750
dyn. Torsionssteifigkeit	C _{Tdin} (1 T _{KN})	[Nm/rad]	2920	9930	26770	48570	54500	65290	94970	129510	197500	312200
	C _{Tdin} (0,75 T _{KN})	[Nm/rad]	2390	8140	21950	39830	44690	53540	77880	106200	161950	256000
	C _{Tdin} (0,5 T _{KN})	[Nm/rad]	1810	6160	16600	30110	33790	40480	58880	80300	122450	193560
	C _{Tdin} (0,25 T _{KN})	[Nm/rad]	1070	3650	9840	17850	20030	24000	34900	47600	72580	114730
Torsionswinkel	φ (T _{KN})	(°)	3,2°									
	φ (T _{Kmax})	(°)	5°									
Dämpfungsfaktor	Ψ	(-)	0,80									
Resonanzfaktor	V _R	(-)	7,90									

Elastomerstern - 64 Sh D - GRÜN												
Technische Daten			Type									
			19/24	24/32	28/38	38/45	42/55	48/60	55/70	65/75	75/90	90/100
Moment	T _{KN}	[Nm]	21	75	200	405	560	655	825	1175	2410	4500
	T _{Kmax}	[Nm]	42	150	400	810	1120	1310	1650	2350	4820	9000
	T _{KW}	[Nm]	5,5	19,5	52	105	145	170	215	305	625	1170
max. Drehzahl	n (v=30m/s)	[min ⁻¹]	14000	10600	8500	7100	6000	5600	4750	4250	3550	2800
	n (v=40m/s)	[min ⁻¹]	19000	14000	11800	9500	8000	7100	6300	5600	4750	3750
dyn. Torsionssteifigkeit	C _{Tdin} (1 T _{KN})	[Nm/rad]	5350	15110	27520	70150	79860	95510	107920	151090	248220	674520
	C _{Tdin} (0,75 T _{KN})	[Nm/rad]	4390	12390	22570	57520	65490	78320	88500	123900	203540	553110
	C _{Tdin} (0,5 T _{KN})	[Nm/rad]	3320	9370	17060	43490	49520	59220	66910	93680	153900	418200
	C _{Tdin} (0,25 T _{KN})	[Nm/rad]	1970	5550	10120	25780	29350	35100	39660	55530	91220	247890
Torsionswinkel	φ (T _{KN})	(°)	2,5°									
	φ (T _{Kmax})	(°)	3,6°									
Dämpfungsfaktor	Ψ	(-)	0,75									
Resonanzfaktor	V _R	(-)	8,50									

TRASCO® Kupplungen für Normmotoren nach IEC standards (Elastomerstern 92 Shore A)



Type	3000 [1/min]				1500 [1/min]				1000 [1/min]				750 [1/min]				d x l [mm]					
	P _N [kW]	T _N [Nm]	Type	K	P _N [kW]	T _N [Nm]	Type	K	P _N [kW]	T _N [Nm]	Type	K	P _N [kW]	T _N [Nm]	Type	K	2 polig	4 - 6 - 8 polig				
80	0,75	2,5	19/24	9,2	0,55	3,7	19/24	6,2	0,37	3,9	19/24	5,8	0,18	2,5	19/24	9,2	19x40					
	1,1	3,7		6,2	0,75	5,1		4,5	0,55	5,8		3,9	0,25	3,5		6,5						
90 S	1,5	5		4,6	1,1	7,5		3	0,75	8		2,8	0,37	5,3		2,9	24x50					
90 L	2,2	7,4		3,1	1,5	10		2,3	1,1	12		6,6	0,55	7,9		5,3			0,75	11	7,2	
100 L	3	9,8	24/32	8,1	2,2	15	24/32	5,3	1,5	15	24/32	5,3	1,1	16	24/32	5	28x60					
112 M				4	13	6,1		4				27	2,9	2,2		22			3,6	1,5	21	3,8
132 S	5,5	18		28/38	12,7	5,5		36	28/38	6,3		3	30	28/38		7,6	2,2	30	28/38	7,6	38x80	
132 M	7,5	25			9,2					7,5						49				4,6		
160 M	11	36	38/45	12,5	11	72	38/45	6,2		7,5	74	38/45	6		4	54	38/45	8,3		42x110		
	15	49		9,1				15					98		4,5	11		108				4,1
160 L	18,5	60		7,5	18,5	121		5,1	15	148	42/55		42/55	42/55	4,1	11		145	42/55	4,2	48x110	
180 M	22	71		8,7	22	144		4,3							18,5	181		3,4		15		
180 L	30	97	42/55	6,3	30	196	3,1	22	215	2,8		18,5			244	48/60	2,9	55x110		60x140		
200 L				37			120	5,1	37	240							48/60				3	30
225 S	45	145		48/60	4,2	45	292	2,4	37	361	55/70	2,3	30	392	65		2,6	60x140	65x140			
250 M					55	177	4	55	356	55/70	2,4	45	438	75	5,7		37	483	75	5,1	75x140	
280 S	75	241	3,5		75	484	75/90	5,1	55	535	75	4,6	45	587	75	4,2	65x140					
280 M	90	289	2,9		90	581	75/90	4,3	75	727	75/90	3,4	55	712	75/90	3,5			80x170			
315 S	110	353	75/90	2,4	110	707	75/90	3,5	90	873	90/100	2,8	75	971	75/90	6,2	75x140					
315 M	132	423		5,9	132	849	90/100	2,9	110	1070		90	5,7	90	1170	90			5,2	95x170		
315 L	160	513		4,8	160	1030	90/100	5,9	132	1280		90	4,7	110	1420	90	4,2	75x140				
	200	641		3,9	200	1290	90/100	4,7	160	1550		90/100	3,9	132	1710	90/100	3,5			80x170		
355 L	250	801	90/100	3,1	250	1610	90/100	3,7	200	1930	100	3,1	160	2070	100	2,9	80x170					
	315	1010		6			315	2020	100	3	250	2420	100	2,5	200	2580			100	2,3		
400 L	355	1140		5,3	355	2280	100	2,6	315	3040	100	2	250	3220	100	1,8	80x170	110x210				
	400	1280		4,7	400	2560	100	2,3			100											

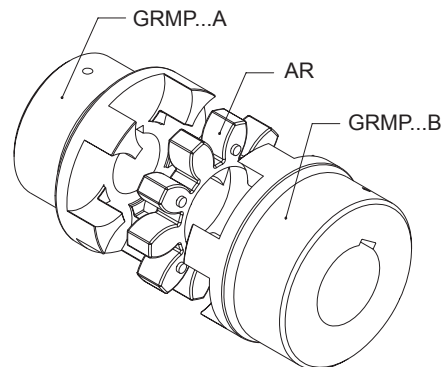
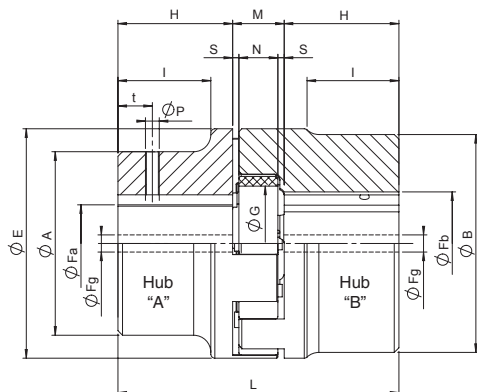
P _N	Nennleistung der Antriebsmaschine	kW
T _N	Nennmoment der Antriebsmaschine	Nm
K	Sicherheitsfaktor	
d x l	Abmessungen des Wellenendes	mm

Ausführung "GR" Standardprogramm

TRASCO® Kupplungen werden in Nabenausführung "A" und "B" gefertigt, der Unterschied liegt im max. zulässigen Bohrungsdurchmesser der Nabenausführung (erste und zweite Ziffer der Bezeichnung). Die lange Ausführung „L“, die die Motorwelle ganz abdeckt, ist in beiden Ausführungen lieferbar.

Als Werkstoffe werden verwendet:

- Grauguß GG25 (alle Größen);
- Aluminium, Druckguß
- GGG40 und Stahl auf Anfrage



Abmessungen für Nabenwerkstoff GG25

Type	Fa max [mm]	Fb max [mm]	Fg [mm] Ausführung		E [mm]	A [mm]	B [mm]	Ausführung A			Ausführung B			Ausführung AL			Ausführung BL			M [mm]	S [mm]	N [mm]	G [mm]
			A	B				H [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	I [mm]	H [mm]	L [mm]	I [mm]				
19/24*	-	24	-	-	40	-	40	25	66	-	25	66	-	-	-	-	50	-	-	16	2	12	18
24/32	24	32	8	10	55	40	55	30	78	24	30	78	-	50	118	44	60	138	-	18	2	14	27
28/38	28	38	8	10	65	48	65	35	90	28	35	90	-	60	140	53	80	180	-	20	2,5	15	30
38/45	38	45	10	12	80	66	80	45	114	37	45	114	-	80	184	72	110	244	-	24	3	18	38
42/55	42	55	10	12	95	75	95	50	126	40	50	126	-	110	246	100	110	246	-	26	3	20	46
48/60	48	60	12	12	105	85	105	56	140	45	56	140	-	110	248	99	140	308	-	28	3,5	21	51
55/70	55	70	15	15	120	98	120	65	160	52	65	160	-	110	250	97	140	310	-	30	4	22	60
65/75	65	75	15	15	135	115	135	75	185	61	75	185	-	140	315	126	140	315	-	35	4,5	26	68
75/90	75	90	15	15	160	135	160	85	210	69	85	210	-	140	320	124	170	380	-	40	5	30	80
90/100	90	100	20	20	200	160	180	100	245	81	100	245	81	170	385	151	210	465	191	45	5,5	34	100
100/110	115	-	45	-	225	180	-	110	270	89	110	270	-	-	-	-	-	-	-	50	6	38	113
110/125	125	-	55	-	255	200	-	120	295	96	120	295	-	-	-	-	-	-	-	55	6,5	42	127
125/145	145	-	55	-	290	230	-	140	340	112	140	340	-	-	-	-	-	-	-	60	7	46	147

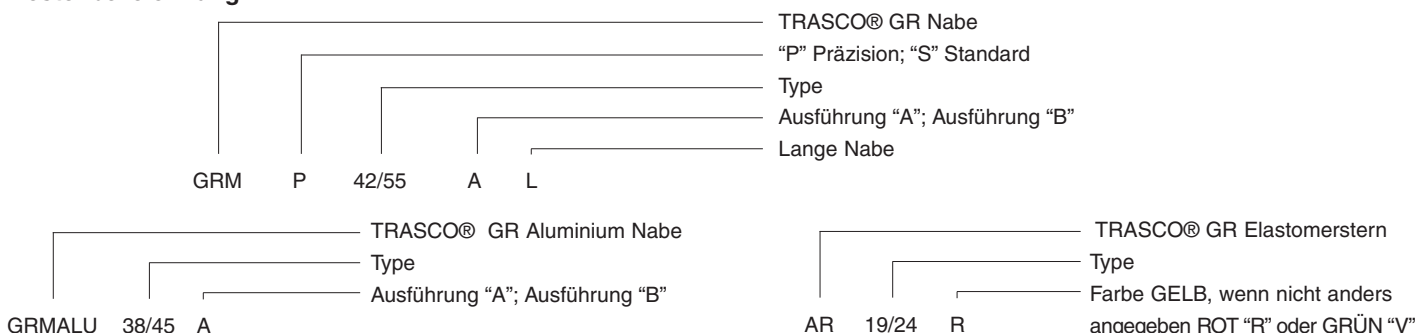
* Stahl gesintert

Bohrungsdurchmesser gültig für Ausführung "P"

Abmessungen für Nabenwerkstoff Aluminium

Type	FA max [mm]	FB max [mm]	Fg [mm] Ausführung		E [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	S [mm]	N [mm]	I [mm]	G [mm]
			A	B										
19/24	-	24	-	-	40	40	40	66	25	16	2	12	-	18
24/32	24	32	-	-	55	40	55	78	30	18	2	14	24	27
28/38	28	38	12	28	65	48	65	90	35	20	2,5	15	28	30
38/45	38	45	22	38	80	66	77	114	45	24	3	18	37	38
42/55	-	55	-	22	95	-	95	126	50	26	3	20	-	46
48/60	-	60	-	30	105	-	105	140	56	28	3,5	21	-	51

Bestellbezeichnung



Ausführung "GR" Standardprogramm mit Fertigbohrung H7 , Paßfedernut nach DIN und Stellschraube

Type	19/24		24/32		28/38		38/45		42/55		48/60		55/70		65/75		75/90		90/100	
Material*	ALU	AC	ALU	GG	ALU	GG	ALU	GG	ALU	GG	ALU	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG
Nabenausführung	B	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	A	A	A
Lagerprogramm Fertigbohrungen [mm]	10	•	•																	
	11	•	•																	
	12	•	•																	
	14	•	•	•	•	•	•	•												
	15	•	•	•	•	•	•	•												
	16	•	•	•	•	•	•	•												
	18		•	•	•	•	•	•												
	19	•	•	•	•	•	•	•												
	20	•	•	•	•	•	•	•												
	22			•	•	•	•	•		•										
	24	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
	25			•	•	•	•	•	•	•	•									
	28			•	•	•	•	•	•	•	•									
	30							•	•	•	•	•		•	•					
	32								•	•	•	•	•	•	•	•				
	35							•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	38							•	•	•	•	•	•	•	•	•				
	40									•	•	•	•	•	•	•	•			
	42									•	•	•	•	•	•	•	•			
	45										•	•	•	•	•	•	•	•		
48											•	•	•	•	•	•	•	•		
50											•	•	•	•	•	•	•	•	•	
55											•	•	•	•	•	•	•	•	•	
60												•	•	•	•	•	•	•	•	
65														•	•	•	•	•	•	
70															•		•	•	•	
75																	•	•	•	
80																			•	
85																			•	
90																			•	

*ALU = Aluminium - AC = Stahl - GG = Grauguß

Stellschraubengröße nach Nabentype

Nabentype	P [mm]	t [mm]
19	M5	10
24/32	M5	10
28/38	M6	15
38/45	M8	15
42/55	M8	20
48/60	M8	20
55/70	M10	20
65/75	M10	20
75/90	M10	25
90/100	M12	30
100/100	M12	30
110/125	M16	35
125/145	M16	40

