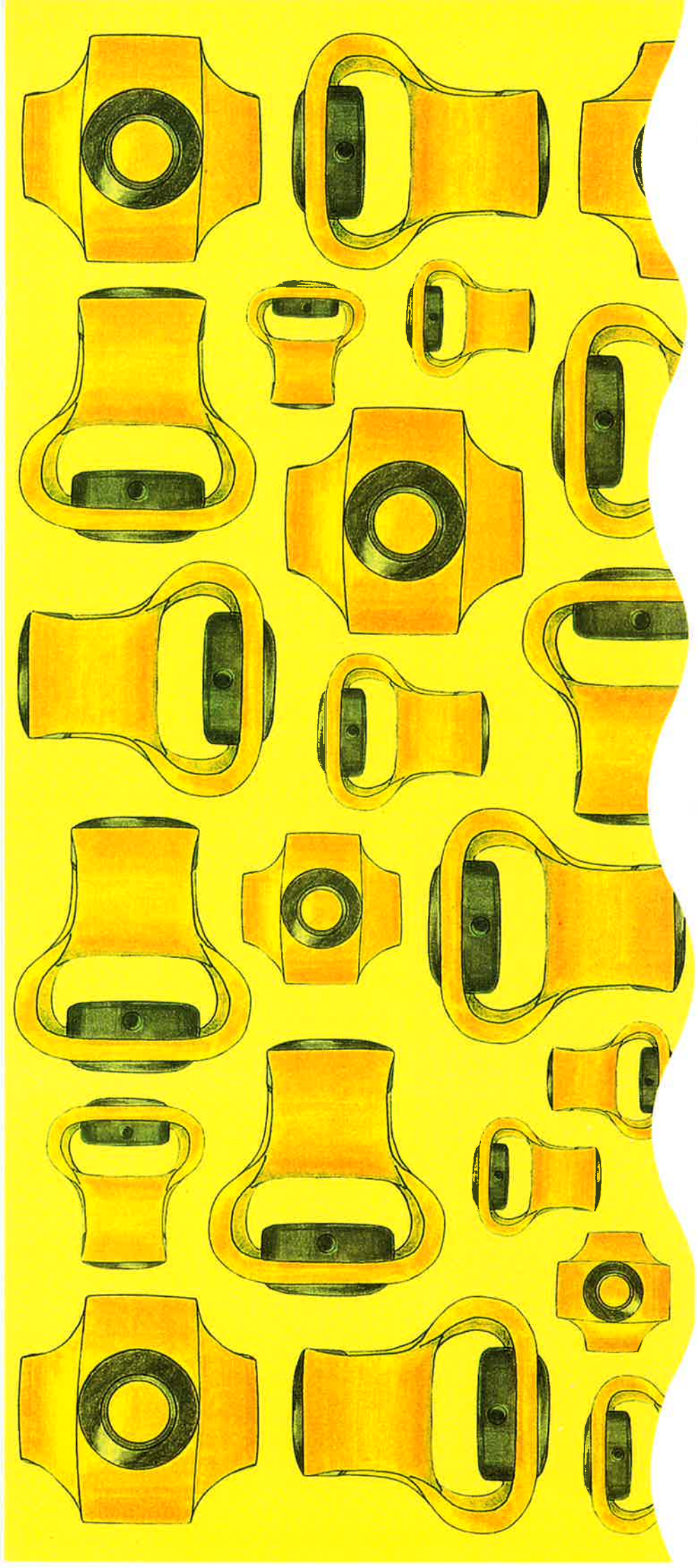


PAGUAG

PAGUFLEX® PLUS

WELLEN-KUPPLUNGEN

Hochflexibel,
drehsteif,
spielfrei, einteilig

PAGUFLEX® PLUS Wellenkupplungen

... die sichere, unkomplizierte, wirtschaftliche Lösung, wenn winklig, radial und/oder axial versetzte Antriebswellen kraftschlüssig verbunden werden sollen.

Neu:

Das doppelt schlaufenförmige, thermoplastische Ausgleichselement der Kupplung basiert auf dem Grundwerkstoff HYTREL®, einem Thermoplastischen Ether Ester Elastomer (TEEE) von DuPont.

Aufgrund der hohen Biegewechselfestigkeit des flexiblen Materials und der kardan-ähnlichen Formgebung des Kraftübertragers ist diese Entwicklung die geniale, technische Lösung bei Wellenversatzproblemen in der Antriebs-, Meß- und Steuerungstechnik.

Unsere Referenzen stammen aus dem Konstruktionsumfeld von:
Winkelkodierern, Impulsgebern, Drehgebern, Zählwerken, Tachogeneratoren, Servoantrieben, Gewindespindeln, Stellventilen, Hubtischen, Vorschubantrieben, Pumpen, Gebläsen/Ventilatoren, Küchengeräten, Bürosystemen, Textilmaschinen sowie aus zahlreichen Anwendungen im Fahrzeug- und Flugzeugbau.
Die einteilige Kupplung arbeitet ohne störende Einflüsse reibungs- und verschleißfrei sowie geräuschlos (d. h. ohne störende Körperschallschwingungen).

Bei Drehrichtungswechseln oder bei Drehmomentschwankungen mit Lastrichtungsumkehr ermöglicht PAGUFLEX® PLUS so die spiel- und stoßfreie Kraftübertragung einschließlich wirkungsvoller Schwingungsdämpfung und Schallisolierung.

Der Werkstoff HYTREL® hat in zahlreichen technischen Anwendungen sowohl etablierte Thermoplaste als auch Elastomere erfolgreich substituiert.
Er vereint in sich die Vorteile beider Werkstoffe ideal und ist daher für flexible Wellenkupplungen die Innovation.

Durch ihn eröffnen sich neue Einsatzbereiche bei extrem niedrigen und hohen Temperaturen. Auch in Verbindung mit Medien, in denen sich elastische Elemente wegen ihrer Empfindlichkeit nur 'begrenzt haltbar' zeigten sowie in Fällen, in denen die Biegewechselfestigkeit des Materials bisher enge Grenzen hinsichtlich mechanischer Dauerbeanspruchung setzte, ist PAGUFLEX® PLUS nun die Lösung.

Die hohe Flexibilität des thermoplastischen Kupplungselementes entlastet wirkungsvoll die Wellenlager von Motoren und Aggregaten selbst bei großen Radial- und Winkel-Fluchtungsfehlern. Die Lager laufen mit Hilfe von PAGUFLEX® PLUS Kupplungen leiser, erwärmen sich weniger und erreichen höhere Standzeiten, die Lebensdauer wird verlängert.

Pluspunkte:

... der PAGUFLEX® PLUS Kupplungen

- hohe Drehsteifigkeit bei optimaler Biege- und Zug/Druck-Flexibilität
- genial einfaches Bauprinzip
- einteilige Ausführung – ohne Spiel, Reibung, Verschleiß und Körperschwingungen
- einfache Montage, keine zusätzliche Bearbeitung der Wellenzapfen
- minimale Einbauvolumina, radial und axial
- extrem hohe, zulässige Versatzwerte für Winkel- ca. Ø ±15°, Radial- ca. Ø ±3 mm und Axial-Fehler ca. 10 bis 20 mm
- Kupplung verwendbar als Kreuzgelenk bei großen oder wechselnden Biegewinkeln der Welle
- elastisches Element aus HYTREL® (Thermoplastisches Ether Ester Elastomer, TEEE) dadurch:
  - hohe Funktionssicherheit im Temperaturbereich zwischen −40 °C und +100 °C
  - hervorragende chemische Beständigkeit gegen Säuren, Laugen, Lösemittel, Öle, Gase, Ozon
  - hoher Weiterreißwiderstand, hohe Kälteflexibilität, hohe Abrieb- und Biegewechselfestigkeit
- Isolierung von Wärme, Körperschall und Kriechströmen
- Dämpfung von Schwingungen und Stößen
- Entlastung der Motor-/Aggregat-Wellen-Lager von Quer- und Längskräften
- Stahlnaben mit korrosionsgeschützter, galvanisch verzinkter Oberfläche oder wahlweise in Sonderausführungen
- Kupplung verwendbar als Sicherungselement: Abscheren des elastischen Körpers bei Überlast = Begrenzung von Schäden.

Berechnungsgrundlagen:

Auswahl der Kupplung nach größtem Drehmoment

Auswahlkriterium		$T_K max > T_S$	
Max. zul. Kupplungsmoment	*[Nm]*	$T_K max$	
Spitzendrehmoment im Betrieb	*[Nm]*	$T_S = T_N \cdot M \cdot S_Z \cdot S_\vartheta \cdot S_A$	
Nenndrehmoment [1]	*[Nm]*	$T_N = P / (2 \cdot \pi \cdot n)$	
Nennübertragungsleistung	*[W]*	P	*(Motor, Maschine, Aggregat)*
Nenndrehzahl	*[s⁻¹]*	n	*an der Kupplung*
Masse-Faktor [2]	*[1]*	$M = J_G / (J_G + J_S)$	
Trägheitsmoment	*[kgm²]*	J_G	*der gleichförmig rotierenden Seite*
Trägheitsmoment [3]	*[kgm²]*	J_S	*der Stoß-/Schwingung erregenden Seite*
Anlauf-Faktor	*[1]*	$S_Z = 1,0$	*bei Z ≤ 120*
		$= 1,3$	*bei Z ≤ 240*
		$= 2,0$	*bei Z > 240*
Anläufe pro Stunde	*[h⁻¹]*	Z	
Temperatur-Faktor	*[1]*	$S_\vartheta = 1,0$	*bei – 20 bis + 50 °C*
		$= 1,3$	*bei + 50 bis + 80 °C*
		$= 1,8$	*bei + 80 bis +100 °C*
Stoß-Faktor [4]	*[1]*	$S_A = 1,5$	*bei kleiner...*
		$= 1,8$	*bei mittlerer...*
		$= 2,2$	*bei großer Ungleichförmigkeit des Drehmoments*

1) *Bei Motoren statt Nennmoment das größte Drehmoment einsetzen (z.B. bei Elektromotoren das Kippmoment).*
2) *Nur errechnen, wenn Antriebsseite oder Lastseite ungleichförmige Drehmomentverläufe aufweisen und Drehschwingungen anregen. Sonst M = 1*
3) *Z.B. Kolben-Pumpen, -Kompressoren.*
4) *Abhängig von der Bauart der Antriebs- bzw. Abtriebsmaschinen oder Aggregate und von der Art der Belastung.*

Die angegebenen Faktoren sind Orientierungswerte; in besonderen Fällen erbitten wir Ihre Anfrage.
Kupplungsberechnungen siehe auch DIN 740

Praxisgerecht:

Adäquat zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten sind PAGUFLEX® PLUS Kupplungen flexibel gemäß den Gegebenheiten vorhandener Wellenanordnungen und/oder entsprechend den unterschiedlichen Erfordernissen des jeweiligen Anwendungsfalles auszulegen.
Bei den Standard-Versionen erhalten die verzinkten Naben (Werkstoff C15K) je eine zylindrische Bohrung (Toleranz H7) und werden über Stiftschrauben mit Innensechskant und Ringschneide (DIN 916) auf der Welle fixiert.
Die innenliegenden Naben begünstigen den Einsatz bei beengten Platz- bzw. Einbauverhältnissen.

Für Sonderfälle sind spezielle Nabe-/Wellen-Verbindungen erhältlich.

Nabenausführungen:

1 Standardausführung in vier Größenklassen mit Gewindeschraube nach DIN 916

2 Sonderausführung mit durchgehender Querbohrung und Stift

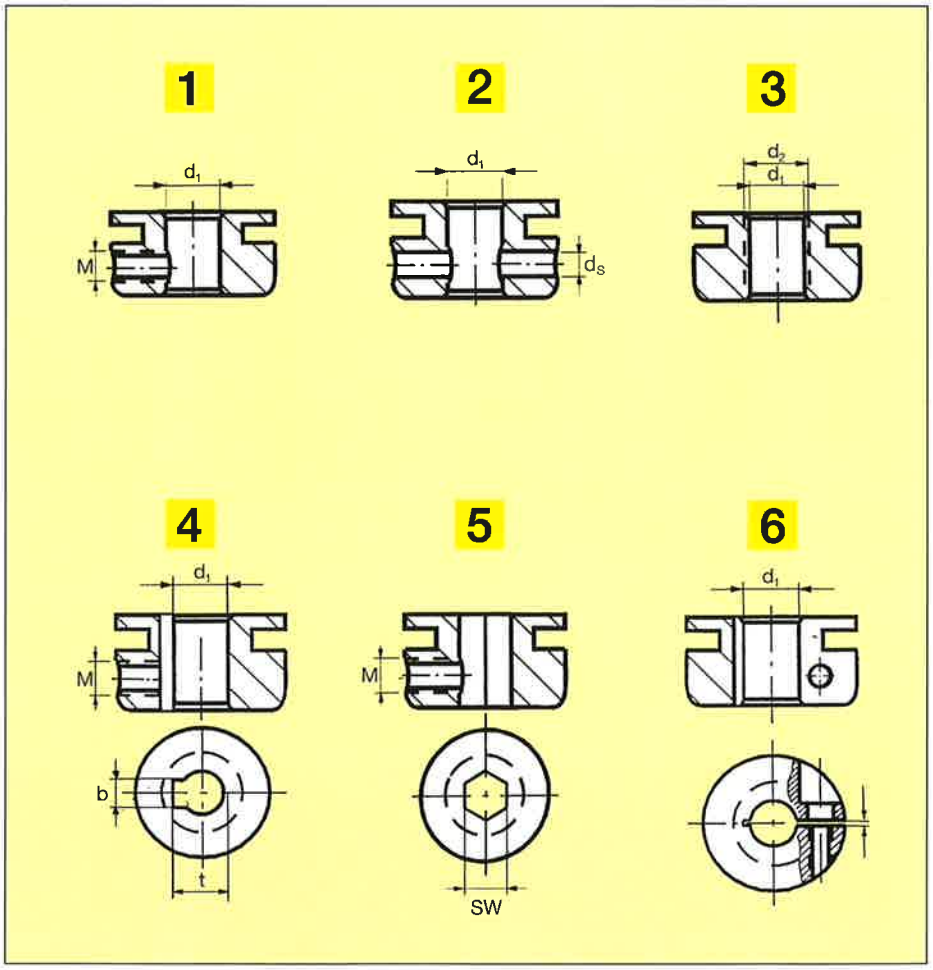
3 Sonderausführung mit Kerbverzahnung DIN 5481

4 Sonderausführung mit Paßfeder und Gewindeschraube

5 Sonderausführung mit Sechskant und Gewindeschraube

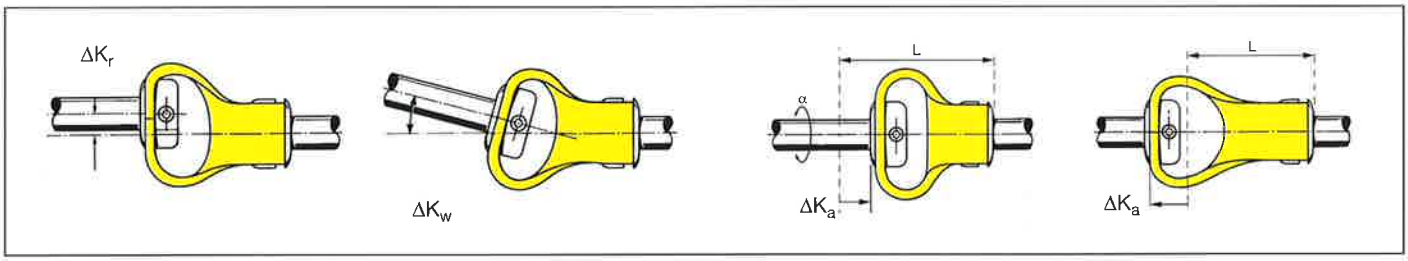
6 Sonderausführung, geschlitzt, mit Klemmschraube

(Weitere Varianten auf Anfrage)



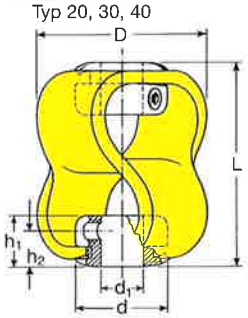
Auswahlsystem PAGUFLEX® PLUS:

Kennwerte	Zeichen	Einheit	Kupplungsgröße			
			10	**20**	**30**	**40**
Max. Drehmoment						
bei Verlagerung $K_w \leq 1°$, $K_a \leq 2$ mm, $K_r \leq 0{,}5$ mm	$T_K max_1$	Nm	0,8	3,0	8,0	18
bei max. Winkel- u. Radialverlagerung	$T_K max_2$	Nm	0,5	1,8	5,0	10
Nachgiebigkeit						
Max. Axialversatz	$2 \cdot \Delta K_a$	mm	9,0	15	17	22
Max. Radialversatz	ΔK_r	mm	2,6	3,2	3,2	3,2
Max. Winkelversatz	ΔK_w	∢°	10	15	15	15
Verdrehwinkel bei 50 % $T_K max_1$	α	∢°	4,0	8,0	10	24
Drehfedersteife bis 50 % $T_K max_1$	C_t	Nm/rad	3,2	7,8	21	23
Axialfedersteife bis 20 % ΔK_a	C_a	N/mm	31	13	33	72
Radialfedersteife bis 20 % ΔK_r	C_r	N/mm	11	4,5	7,7	21
Winkelfedersteife bis 50 % ΔK_w	C_w	Nm/rad	5,2	9,5	13	17
Massenträgheitsmoment der Kupplung	J_K	kg·m²	$0{,}1 \cdot 10^{-5}$	$0{,}91 \cdot 10^{-5}$	$1{,}87 \cdot 10^{-5}$	$1{,}65 \cdot 10^{-5}$
Masse Standard-Ausführung	M_K	kg	0,024	0,077	0,119	0,108

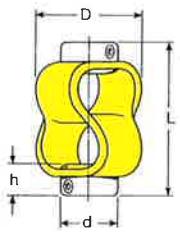


Einbaumaße:

Typ 20, 30, 40



Typ 10



Maße in mm	Zeichen	**10**	**20**	**30**	**40**
Rotationsdurchmesser	D	26,0	48,0	54,0	54,0
Länge, entspannt	L	28,0	48,0	58,0	61,0
Nabendurchmesser	d	18,0	25,0	28,0	28,0
Nabenhöhe	h_1	7,9	12,7	15,9	15,9
Höhe der Befestigungsschraube	h_2	5,5	7,9	10,4	11,2
Standard-Bohrungsdurchmesser	d_1	6,0	10,0	12,0	14,0
Max. zulässiger Bohrungsdurchmesser	d_1	8,0	12,0	16,0	16,0
Schraube mit Innensechskant DIN 916		M3	M4	M5	M6

Ihr Fachhändler

Roth GmbH + Co. KG

Hauptbetrieb Nürnberg
Postanschrift:
Postfach 19 02 62
90118 Nürnberg

Lieferanschrift:
Andernacher Straße 14
90411 Nürnberg

Telefon: 09 11/99 52 1-0
Telefax: 09 11/99 52 1-70

Niederlassung München
Post- und Lieferanschrift:
Gräfelfinger Straße 119
81375 München

Telefon: 089/74 31 20-0
Telefax: 089/74 31 20-20

Internet: www.roth-ing.de

E-mail: info@roth-ing.de

PAGUAG

roth ingenieur technik

Antriebstechnik
Fördertechnik
Schwingungstechnik
Kunststofftechnik

Technische Änderungen vorbehalten. Printed in Germany. 0897