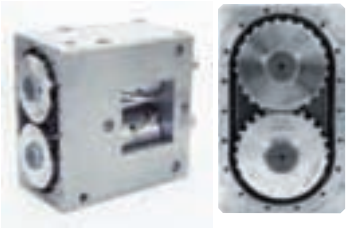
ETP-TECHNO®

Hohe Präzision und häufige Montagen

ETP-TECHNO ist eine hydraulische Spannbuchse mit höchster Präzision. Sie ist speziell für schnelle und häufige Montagen bzw. Justierungen der Nabe mit extremer Genauigkeit geeignet.
ETP-TECHNO kann mehrere 1000 mal montiert/demontiert werden.
Sie ist mit nur einer Schraube einfach zu montieren und hat eine hohe Rundlaufgenauigkeit.
ETP-TECHNO ist das optimale ETP Produkt, wenn eine sehr hohe Präzision gefordert ist.

Genaues Justieren
In dieser Maschine zum Abschaben von Aluminiumbändern müssen die Spiralmesser sehr genau zueinander eingestellt werden und auch bei Verschleiß leicht austauschbar sein. Dies sowie der gute Rundlauf und die kompakte Konstruktion haben zur Wahl der ETP-TECHNO für die Zahnradbefestigung auf der Schneidradwelle geführt.



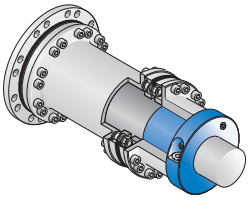
Häufiger Tausch
In einem Prüfstand für Autogetriebe wird auf der ausgehenden Welle eine Überlastkupplung mit ETP-TECHNO befestigt, um die Drehmomentübertragung zu begrenzen. Da viele Getriebe getestet werden, muss der Austausch rasch erfolgen. Ebenfalls vorteilhaft sind Spielfreiheit sowie der radiale Zugang zur Schraube.

Überlastschutz
ETP-TECHNO befestigt das Bohraggregat im vorderen Armteil dieser mobilen Bergbohrmaschine. ETP-TECHNO rotiert nicht und ist als Überlastschutz eingesetzt. Tritt an dem Bohraggregat eine Überlast auf, rutscht ETP-TECHNO einige Grade am Umfang, um Beschädigungen zu vermeiden. Um das Drehmoment zu begrenzen, sind Wellentoleranz und Anzugsmoment der Schraube angepasst geworden. Die Fläche der Welle und ETP-TECHNO werden beim begrenzten Rutschen nicht beschädigt. Das Aggregat wird in die ursprüngliche Position gebracht und die Schraube wieder einfach und schnell angezogen.

Guter Rundlauf, geringe Flächenpressung
Zum Antrieb der Druckereimaschine wird ein Zahnrad aus einem speziellen Kunststoff mit ETP-TECHNO (als Sonderausführung) befestigt. Durch die gleichmäßige Flächenpressung von ETP-TECHNO wird die Ausdehnung des Zahnrades begrenzt. Das hydraulische Prinzip sorgt für einen guten Rundlauf, kleine Unwucht und somit auch für weniger Geräusche.

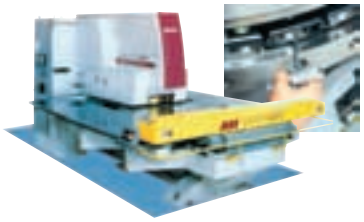
Radiales Anziehen mit einer Schraube, guter Rundlauf
Wenn dieses Zahnrad in den Antrieb einer Druckereimaschine eingebaut und befestigt werden soll, ist auf der Welle in Achsrichtung kein Platz. Im schwarzen Flansch ist eine durchgehende Bohrung, wodurch die Schraube radial angezogen werden kann. Der Rundlauf ist wichtig für Präzision und minimales Spiel.

Niedriges Trägheitsmoment, schneller Austausch
Die Kupplung sitzt in einer Prüfeinheit für Getriebe. ETP-TECHNO ermöglicht einen schnellen und einfachen Austausch. Die geringen Einbaumaße und das geringe Gewicht der ETP-TECHNO ermöglichen ein minimales Trägheitsmoment. Auch ein guter Rundlauf ist wesentlich, um die Unwucht klein zu halten.



Guter Rundlauf, häufige Montage
Dieser Prüfstand zur Drehmomentmessung wird mit hohen Drehzahlen betrieben. Auch häufige Montagen sind erforderlich. Das Drehmoment wird z.B. an Motoren und Getrieben geprüft. Die Antriebswellen werden mit ETP-TECHNO in verschiedenen Größen befestigt. Ein schneller Austausch und eine genaue Befestigung sind gewährleistet.

Guter Rundlauf, schneller Werkzeugtausch
Mehrere ETP-TECHNO in Sonderausführung befestigen den Werkzeugteil in dieser Stanzmaschine. ETP-TECHNO gewährleistet einen guten Rundlauf - auch nach vielen Montagen. Durch das Anziehen von nur einer Schraube kann die Rüstzeit möglichst kurz gehalten werden. Das radiale Anziehen ergibt eine kompakte Konstruktion.



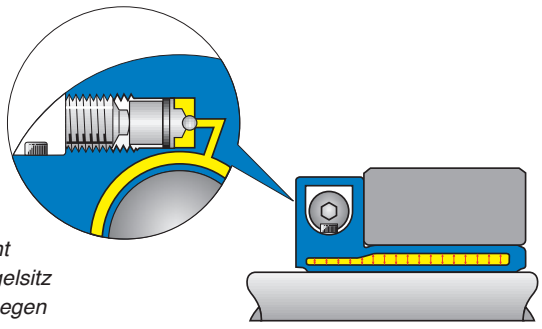
ETP-TECHNO ist die Hochpräzisionsverbindung für häufige Montagen. Es gibt sie standardmäßig für Wellendurchmesser von 15-130 mm (auch in Zoll). Extrem guter Rundlauf ≤ 0,006 mm.
Anzahl der Montagen: 500 – 5 000 (abhängig von der Dimension). Die ETP-TECHNO hat eine extra Dichtung, bestehend aus einer Kugel am Ende eines Kolben, die bei der Montage gegen den Kugelsitz gepresst wird. Sie wird oft als Basis für kundenindividuelle Lösungen verwendet.

Aufbau
ETP-TECHNO ist eine hydraulische Spannbuchsen aus einer doppel-wandigen, gehärteten, mit einem Druckmedium gefüllten Stahlhülse und einem Flanschteil. Im Flanschteil ist ein Press-/Druckmechanismus, der aus Schraube und Kolben mit doppelter Dichtfunktion, einem O-Ring und einer Stahlkugel, die gegen einen Kugelsitz drückt, besteht.

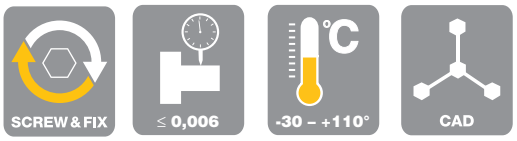
Funktion
Wird die Druckschraube angezogen, dehnt sich die doppel-wandige Hülse gleichmäßig gegen Welle und Nabe aus und erzeugt eine feste Verbindung. Nach Lösen der Druck-schraube geht ETP-TECHNO in ihren Ausgangszustand zurück und kann leicht demontiert werden.

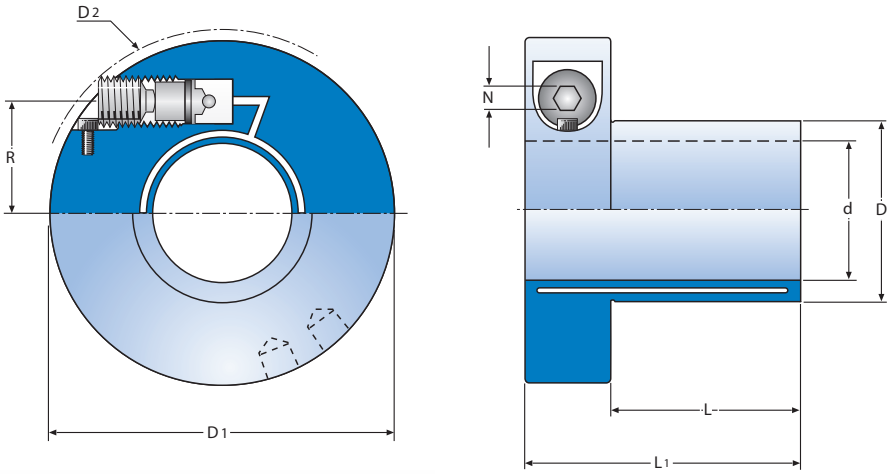
Vorteile und Eigenschaften

- **Äußerst schnelle Montage / Demontage mit nur einer Schraube.**
- **Kann mehrere 1000 mal montiert / demontiert werden.**
- **Extrem gute Rundlaufgenauigkeit (≤ 0,006 mm), auch nach mehreren Montagen.**
- **Doppelte Dichtfunktion.**
- **Radiales Anziehen der Druckschraube ermöglicht platzsparende Anordnung.**
- **Kleine Einbaumaße.**
- **Genaue Positionierung, keine axiale Verschiebung während der Montage.**



Wenn die Druckschraube mit dem angegebenen Drehmoment (M_{anz}) angezogen wird, dichtet die Stahlkugel gegen den Kugelsitz ab. ETP-TECHNO hat eine gleichmäßige Flächenpressung gegen Welle und Nabe aufgebaut.





Bezeichnung ETP-TECHNO XXX

Technische Spezifikation ETP-TECHNO®

ETP-TECHNO®	Abmessungen						Übertragbare(s) Drehmoment	Axialkraft	Radialkraft	Schraube				Trägheitsmoment J kgm² • 10⁻³	Gewicht kg
	d mm	D mm	D1 mm	D2* mm	L mm	L1 mm	M Nm	FA kN	FR kN	Größe	R mm	N mm	Manz Nm		
15	15	19	52	53	25	41	50	5	1	M12	16	6	10	0,09	0,25
20	20	25	59	60	30	46	145	12	2	M12	19	6	10	0,15	0,32
25	25	32	70	71	35	55	250	16	3	M14	24	6	16	0,38	0,58
1"	25,4	32	70	71	35	55	250	16	3	M14	24	6	16	0,38	0,58
30	30	38	75	79	40	60	500	26	4	M14	26	6	16	0,54	0,69
1 1/4"	31,75	41	79	81	42	62	510	25	4	M14	27,5	6	16	0,64	0,78
32	32	41	79	81	42	62	510	25	4	M14	27,5	6	16	0,64	0,78
35	35	44	84	87	45	65	740	34	5	M16	29,5	8	24	0,75	0,84
1 1/2"	38,1	50	90	93	50	70	880	36	5	M16	32,5	8	24	1,1	1,08
40	40	52	91	95	55	75	1200	47	6	M16	33	8	24	1,3	1,18
45	45	56	96	101	58	78	1700	62	7	M16	35	8	24	1,5	1,24
50	50	65	110	114	60	85	2250	71	9	M20	40,9	10	40	2,3	1,64
60	60	75	125	132	70	95	4400	119	12	M20	46,8	10	40	5	2,51
70	70	90	140	149	85	110	7000	158	13	M20	53	10	40	8,9	3,65
75	75	95	147	158	90	115	8600	183	14	M20	55,3	10	40	12	4,20
80	80	100	156	168	95	123	10900	218	15	M22	58,7	10	60	15	4,85
90	90	112	166	177	105	133	15500	277	17	2 x M22**	63,3	10	60	22	5,44
100	100	125	177	188	115	143	21000	335	19	2 x M22**	70	10	60	33	6,18
110	110	138	187	197	125	153	28000	410	21	2 x M22**	75,5	10	60	43	7,08
120	120	150	198	208	135	163	29000	393	23	2 x M22**	81,1	10	50	54	9,96
130	130	163	208	217	135	163	32000	393	25	2 x M22**	86,8	10	46	75	10,86

M = Übertragbares Drehmoment bei Axialkraft gleich 0.
FA = Übertragbare Axialkraft bei Drehmoment gleich 0.
} Wenn die Schraube mit Manz angezogen ist.
FR = Maximal übertragbare Radialkraft im statischen Betrieb.
Max. erlaubtes Biegemoment: 10% des übertragbaren Drehmoments M.

Manz = Empfohlenes Anzugsmoment für die Schraube(n).
Weiteres Anziehen erhöht den Druck nicht.
*) D2 ist gültig vor der Montage.
**) Druckschrauben in gleicher Richtung positioniert.
Technische Änderungen vorbehalten.

Toleranzen
Welle h8.
Nabe H7.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Technische Informationen / Konstruktionshinweise, Seite 52-55.

Arten von Drehmomenten
Übertragbares Drehmoment M für statische Belastung.
Für wechselnde bzw. pulsierende Belastung wird das übertragbare Drehmoment um folgende Faktoren reduziert:
Wechselnd: 0,7 x M.
Pulsierend: 0,8 x M.

Zubehör

ETP-EXPRESS® inkl. Typ R, ETP-TECHNO® und ETP POWER®

Schrauben
Sämtliche Innensechskant-Druckschrauben der ETP-TECHNO, ETP-EXPRESS inkl. Typ R und ETP-POWER können als Ersatzteil bezogen werden.

Drehmomentschlüssel
Die Drehmomentschlüssel sind speziell für ETP-TECHNO, ETP-EXPRESS inkl. Typ R und ETP-POWER angefertigt worden. Sie sind mit Sperrkopf und Knackfunktion beim Erreichen des geforderten Moments (empfohlenes Anzugsmoment Manz) ausgerüstet. Der Drehmomentschlüssel wurde so geformt, dass seine gute Handhabung auch bei schwierigen Einbauverhältnissen gewährleistet ist.

Die Drehmomentschlüssel sind speziell konzipiert, um die Montage der ETP-Verbindungen zu erleichtern und ein korrektes Anziehen zu gewährleisten.

Für Größe ETP-TECHNO	Drehmoment-schlüssel	Dreh-moment (Nm)
15 – 20	M10	10
25 – 32	M16	16
35 – 45	M24	24
50 – 75	M40	40
80 – 110	M60	60
120	M50	50
130	M46	46

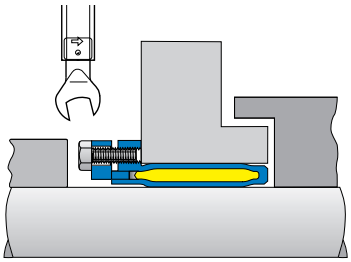
Drehmomentschlüssel für ETP-TECHNO.

Für Größe ETP-EXPRESS	Drehmoment-schlüssel	Dreh-moment (Nm)
15 – 35	M05	5
38 – 60	M21	21
70 – 100	M39	39

Drehmomentschlüssel für ETP-EXPRESS inkl. Typ R.

Für Größe ETP-POWER	Drehmoment-schlüssel	Dreh-moment (Nm)
15 – 32	M08	8
35 – 40	M25	25

Drehmomentschlüssel für ETP-POWER.



ETP-CLASSIC Außensechskantschrauben, DIN 933 12.9
ETP-MINI R Außensechskantschrauben, DIN 933 A4 (oberflächenbeschichtet).

Um die Verwendung von ETP-Verbindungen einfacher zu machen, sind spezielle Drehmomentschlüssel, Außensechskantschrauben und Adapter erhältlich.

Für Größe ETP-MINI	Drehmoment-schlüssel	Dreh-moment (Nm)	Adapter für Außensechskant
6 – 1/4”	M02	2	–
8 – 14	M04	4	–
R-6	MR1,2	1,2	M-R6*
R-8 – R-14	MR2,7	2,7	A07

*Drehmomentschlüssel für ETP-MINI inkl. Typ R. *Komplette Schlüssel.*

ETP-CLASSIC® inkl. Typ R und ETP-MINI® inkl. Typ R

Außensechskantschrauben
Für ETP-CLASSIC und ETP-MINI R sind Außensechskantschrauben als Zubehör erhältlich. Diese werden bei begrenzten Platzverhältnissen in axialer Richtung eingesetzt.

Drehmomentschlüssel
Der Drehmomentschlüssel wurde speziell für ETP-CLASSIC und ETP-MINI inkl. Typ R angefertigt. Das fest eingestellte Drehmoment erzeugt einen ”Knack”, wenn das geforderte Anzugsmoment (Manz) erreicht wird. Der Drehmomentschlüssel erleichtert die Montage und garantiert die exakte Einstellung des vorgegebenen Anzugsmomentes.

Er ist mit einem Adapter für die entsprechenden Schrauben der ETP-Verbindung ausgerüstet.

Ebenso ist ein Adapter für Außensechskantschrauben erhältlich.

Für Größe ETP-CLASSIC	Drehmoment-schlüssel	Dreh-moment (Nm)	Adapter für Außensechskant
15	M06	6	A08
19 – 42	M08	8	A08
45 – 65	M13	13	A10
70 – 100	M32	32	A13
R-15 – R-40	MR4,5	4,5	Standard
R-45 – R-50	MR7,8	7,8	Standard

Drehmomentschlüssel für ETP-CLASSIC inkl. Typ R.

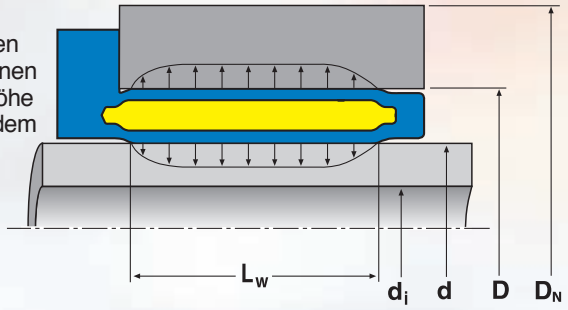
Übertragbares Drehmoment

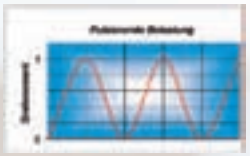
Die ETP-Verbindungen sind doppelwandige Stahlhülsen und erzeugen einen Oberflächendruck auf Welle und Nabe. Durch die Reibung können gleichzeitig Axialkräfte und Drehmomente übertragen werden; ihre Höhe wird durch die Größe der Kontaktflächen, der Flächenpressung und dem Reibungskoeffizienten (μ) bestimmt.

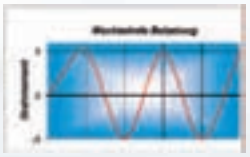
Folgende Formel ist gültig: $M = p_W \cdot \frac{\pi d^2}{2} \cdot L_W \cdot \mu$

L_W = Kontaktlänge.
p_W = Flächenpressung an der Welle.

Prinzip des Druckaufbaues einer ETP-Verbindung.







Sollten wechselnde oder pulsierende Belastungen auftreten, wird empfohlen, das übertragbare Drehmoment M zu reduzieren. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den technischen Spezifikationen der jeweiligen Produkte.

Reibungskoeffizient (μ)

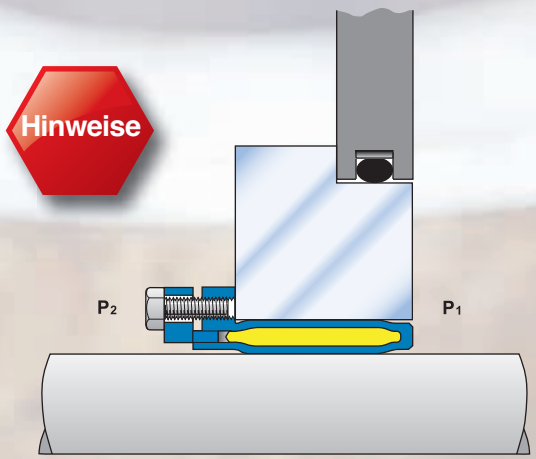
Empfohlene Rautiefe, Welle/Nabe

R_a max 3,0 (μm)
R_a min 1,0 (μm)

Der Reibungskoeffizient ist von einer Anzahl von Faktoren abhängig. Die wichtigsten sind:

Oberflächenbeschaffenheit
Die Oberfläche sollte nicht zu glatt sein. Falls doch, kann der Einfluss durch Fremdkörper sehr nachteilig sein. Ein guter Drehvorgang ist oft besser als ein Schleifvorgang.

Sauberkeit
Es ist sehr wichtig, dass die Oberflächen sauber sind. Fett an den Kontaktflächen reduziert den Reibungskoeffizienten drastisch. Ein dünnflüssiges Öl reduziert den Reibungskoeffizient auf nur ca. 0,03 μ.

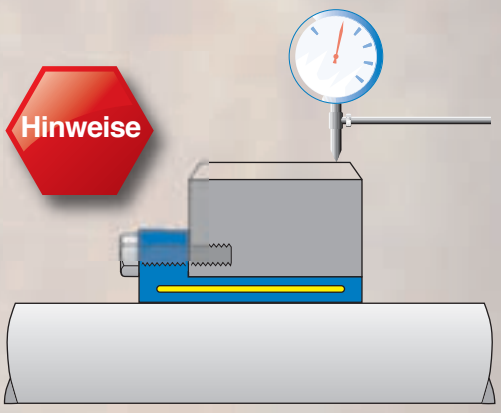


ETP-Verbindungen können bei variierenden Temperaturen und auch in Aluminiumnaben eingesetzt werden. Die ETP-Verbindungen wurden u. a. als Dichtelement bis zu einem Druckunterschied, p1 – p2, von 50 bar eingesetzt.

Flächenpressung

Ist die Flächenpressung zu niedrig, entsteht wegen einer Oxydschicht kein echter Kontakt zwischen den metallischen Flächen. Ist die Flächenpressung zu hoch, wird der Reibwert durch plastische Verformung drastisch verringert. Das hydraulische ETP-Prinzip garantiert, dass die Flächenpressung entlang der gesamten Spannfläche gleichmäßig und mit optimalem Druck erfolgt.

Die Flächenpressung für die ETP-Verbindung (nicht ETP-HYLOC) beim empfohlenen Anzugsmoment der Schraube(n) beträgt: p = ca. 80 N/mm².



Durch den Einsatz von ETP-EXPRESS bei der Fertigung von Zahnrädern können wiederholbare Rundlaufgenauigkeiten von 2 µm erreicht werden. Dazu muss das Rad beim letzten Schleifgang durch einen Stift oder eine Schraube fixiert werden.

Rundlaufgenauigkeit und Wuchtgüte

Das hydraulische ETP-Prinzip garantiert einen optimalen Rundlauf. Die Wuchtgüte wurde bei der Konstruktion berücksichtigt. Die Richtwerte entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Um die endgültigen Werte des Systems für Unwucht und Rundlauf zu erhalten, müssen die Werte der Welle und der Nabe addiert werden. Auf Anfrage kann ETP-EXPRESS und ETP-TECHNO bis G 2,5 dynamisch gewuchtet werden.

	ETP-EXPRESS inkl. Typ R and C	ETP-TECHNO	ETP-POWER	ETP-CLASSIC inkl. Typ R	ETP-MINI inkl. Typ R	ETP-HYLOC
Rundlauf (mm)*	≤ 0,02	≤ 0,006	≤ 0,03	0,03 – 0,06	≤ 0,02	≤ 0,02
Unwucht (gmm/kg)	75	50	75	100	100	75**

* *Diese Werte sind auch nach mehreren Montagen gültig.*
** *Für Größe ≤ 100 mm, mit radial montierten Stahl-Verschlussschrauben ist die Unwucht größer.*

Dimensionierung von Nabe und Hohlwelle

Aufgrund der gleichmäßigen Flächenpressung und der kompakten Einbaumaße der ETP-Verbindungen können dünne Wandstärken bei Nabe und Hohlwellen für verschiedene Werkstoffe gewählt werden.
Für Naben und Hohlwellen aus Stahl ist die Streckgrenze das Kriterium zur Bestimmung der Wandstärke. Für Grauguss und Aluminium ist das Elastizitätsmodul ausschlaggebend.
Erforderliche Wandstärken können mit Hilfe des Diagramms oder der Tabelle ermittelt werden.
Diese Dimensionierung gilt nicht für ETP-HYLOC und ETP-OCTOPUS. Informationen zu diesen entnehmen Sie bitte den technischen Spezifikationen der jeweiligen Produkte.

R_{eL} = Streckgrenze des Materials
E = Elastizitätsmodul
D_N = kleinster Außendurchmesser der Nabe
d_i = größter Innendurchmesser der Hohlwelle
Weitere Bezeichnungen siehe Seite 52.

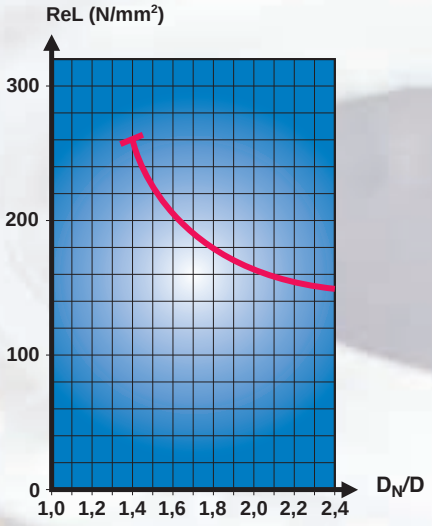
Für Einsatzfälle $D_N/D < 1{,}4$ für die Nabe oder $d_i/d > 0{,}6$ für die Hohlwelle, bitten wir Sie um Kontaktaufnahme. Bei allen Materialien wird Nabe/Hohlwelle sich elastisch verformen. Bei ungleichförmigen Wandstärken wird die Verformung nicht symmetrisch sein.
Für eine genaue Berechnung kontaktieren Sie uns bitte.

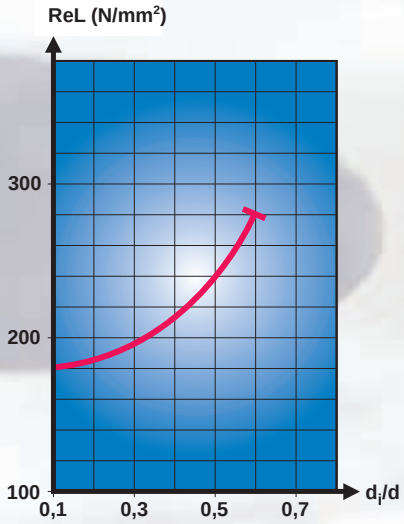
NABE

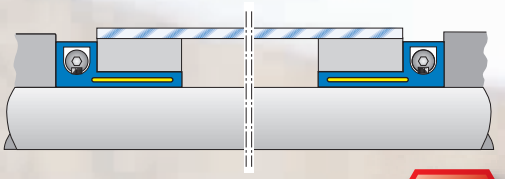
Material	D_N/D
Stahl - Edelstahl, $R_{eL} > 300$ N/mm²	1,4
Stahl - Edelstahl, $R_{eL} > 220$ N/mm²	1,5
Grauguss, E=120 kN/mm²	2,0
Aluminium, E=70 kN/mm²	2,5

HOHLWELLE

Material	d_i/d
Stahl - Edelstahl, $R_{eL} > 300$ N/mm²	0,6
Stahl - Edelstahl, $R_{eL} > 240$ N/mm²	0,5
Grauguss, E=120 kN/mm²	0,3
Aluminium, E=70 kN/mm²	0,2

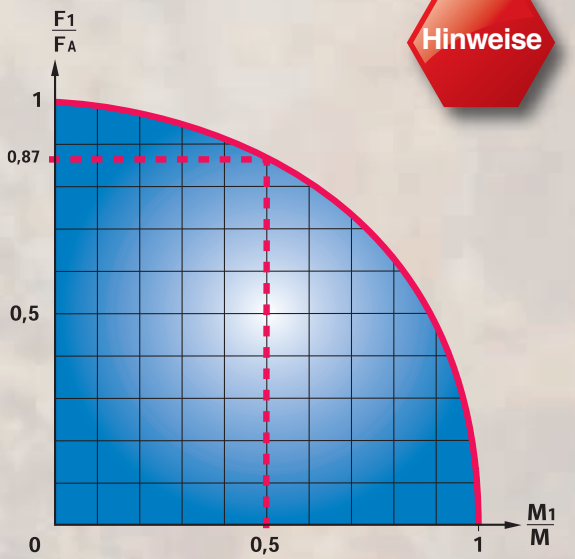






ETP-TECHNO kann optimal in Druckereizylindern eingesetzt werden. Dabei kann der Zylinder mit ETP-TECHNO mehrere 1000 mal getauscht werden, ohne dass es Einbußen beim Rundlauf oder der Wiederholgenauigkeit gibt. Durch die radiale Spannschraube wird die Montage/Demontage zum Kinderspiel.

Hinweise



Axialkraft

Sollen die Axialkraft (F_1) und das Drehmoment (M_1) gleichzeitig übertragen werden, gilt folgende Formel:

$$\left(\frac{F_1}{F_A}\right)^2 + \left(\frac{M_1}{M}\right)^2 \leq 1$$

Das bedeutet, dass der Wert im Diagramm innerhalb des Kreissegmentes liegen sollte.

F_A und M sind die zugelassenen Werte für Axialkraft und Drehmoment der verschiedenen ETP-Produkte.

Anzahl der Montagen

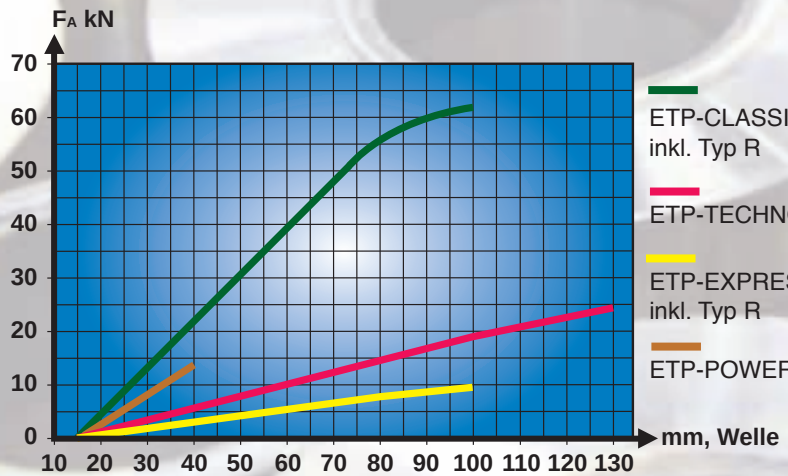
ETP-Verbindungen	Anzahl der Montagen
ETP-EXPRESS 15-35	2000
ETP-EXPRESS 38-60	1000
ETP-EXPRESS 70-100	500
ETP-EXPRESS R 15-35	800
ETP-EXPRESS R 38-60	400
ETP-EXPRESS R 70-80	200
ETP-TECHNO 15-45	5000
ETP-TECHNO 50-75	3000
ETP-TECHNO 80-130	500
ETP-POWER 15-30	500
ETP-POWER 32-40	200
ETP-CLASSIC	100
ETP-CLASSIC R	50
ETP-MINI	100
ETP-MINI R	50
ETP-HYLOC	2000
ETP-OCTOPUS	100 000 - 500 000

ETP-Verbindungen lassen sich sehr schnell und einfach montieren und demontieren.

In der Tabelle können Sie die Anzahl der Montagen ersehen, die Sie bei fachgerechter Wartung erzielen können. Bei Überschreitung kann es zu Abnützungserscheinungen der Schrauben kommen.

Um eine lange Lebensdauer der Schrauben zu erzielen, sollten die Schrauben mit nachfolgend angeführten Schmierstoffen regelmäßig (Typ R und C vor jeder Montage) behandelt werden.
Bei Verwendung in der Lebensmittelindustrie empfehlen wir Omega 58.
Bei andere Einsatzfällen Molykote G-n plus.
Bei ETP-HYLOC sollte mit maximal 2000 Montagezyklen gerechnet werden.

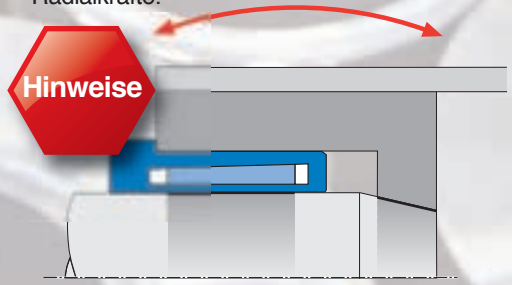
Radialkräfte und Biegemomente



Radialkräfte – Wellendurchmesser.

Aus physikalischen Gründen haben reibschlüssige Verbindungen begrenzte Möglichkeiten, Radialkräfte und Biegemomente zu übertragen. Extrem hohe Grenzwerte können die Funktion von ETP-Verbindungen beeinflussen. Bitte verwenden Sie für die Dimensionierung unser Diagramm und unsere Tabelle.

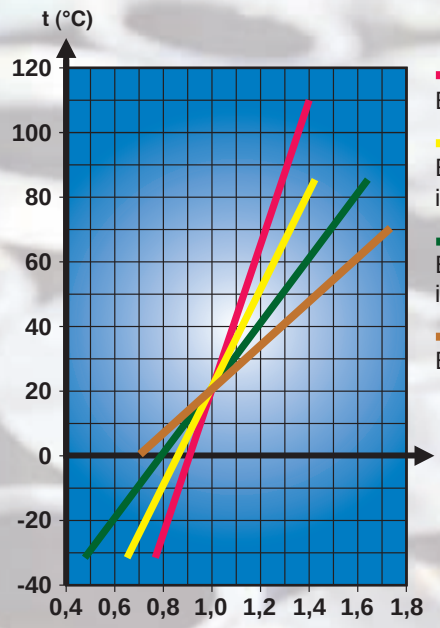
Die Werte wurden durch zahlreiche Tests und in der Praxis untermauert. ETP-MINI und ETP-HYLOC eignen sich besonders für hohe Radialkräfte.



Lange dünne Walzen, die mit einem Biegemoment belastet werden, können mit ETP-HYLOC befestigt werden. Durch konische Stützflächen an der Welle und an der Nabe kann das Biegemoment besser aufgenommen und die Verformung der Walze verringert werden. Durch den Einsatz von ETP-HYLOC wird ein schnelles Wechseln und ein guter Rundlauf garantiert.

	ETP-EXPRESS inkl. Typ R und C	ETP-TECHNO	ETP-POWER	ETP-CLASSIC inkl. Typ R	ETP-MINI inkl. Typ R	ETP-HYLOC
Biegemomente in % des übertragbaren Drehmoments, MN	5	10	10	15	30	15

Temperatur



Das Druckmedium in den hydraulischen ETP-Verbindungen hat einen von der doppelwandigen Stahlhülse abweichenden Volumenausdehnungskoeffizient. D. h. dass bei steigender Temperatur sich der Druck in der Verbindung erhöht. Dadurch lässt sich ein höheres Drehmoment übertragen. Umgekehrt verhält sich das Moment bei sinkender Temperatur. Ebenso begrenzt die Dichtung den Temperatureinsatzbereich der ETP-Verbindung. Bitte berücksichtigen Sie Folgendes, falls die Betriebstemperatur wesentlich von der Montagetemperatur abweicht:

- Max. und min. Temperatur für kontinuierlichen Betrieb, siehe Tabelle. ETP-MINI und ETP-HYLOC kann in einem größeren Temperaturbereich eingesetzt werden.
- Reduzierung des übertragbaren Drehmomentes bei niedrigeren Temperaturen. Siehe Diagramm. ETP-MINI und ETP-HYLOC werden dadurch nicht beeinflusst.

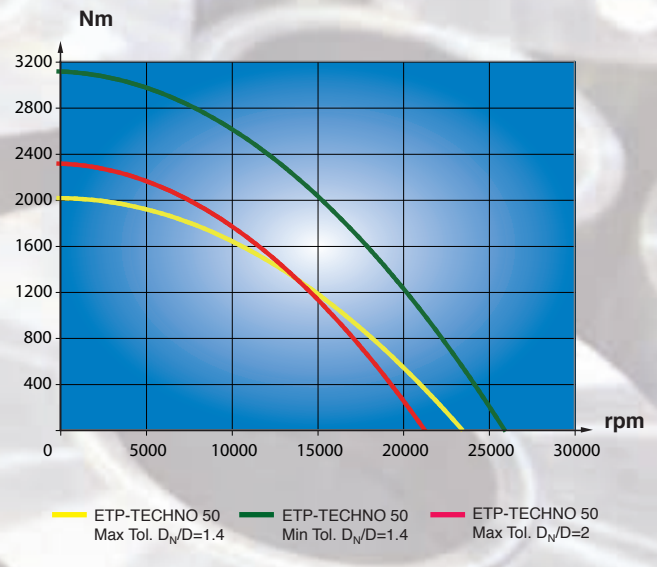
M = Übertragbares Drehmoment laut Tabelle.
M_T = Übertragbares Drehmoment bei Betriebstemperatur.

ETP-Verbindung	Min. Temp. °C	Max. Temp. °C
ETP-EXPRESS inkl. Typ R und C	- 30	+ 85
ETP-TECHNO	- 30	+ 110
ETP-CLASSIC inkl. Typ R	- 30	+ 85
ETP-POWER	0	+ 70

Drehmoment und Drehzahl

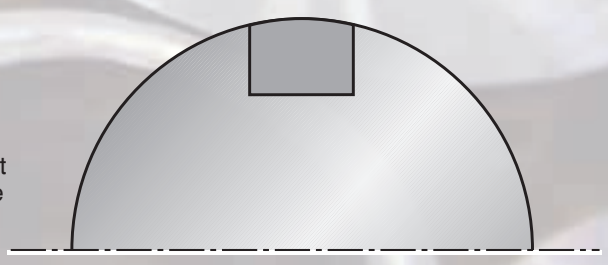
Bei höheren Drehzahlen wird das übertragbare Drehmoment durch die Zentrifugalkraft reduziert. Das Diagramm zeigt als Beispiel ETP-TECHNO 50 mit einer Nabe aus Stahl. Ein reduziertes Gesamtspiel zwischen den Kontaktflächen ermöglicht eine höhere Flächenpressung bei gleichem Anzugsmoment und somit ein erhöhtes übertragbares Drehmoment, auch bei höheren Drehzahlen.

Eine größere Wandstärke der Nabe führt dazu, dass die Verbindung empfindlicher auf die Zentrifugalkraft reagiert. Das Drehmoment wird sich durch die erhöhte Drehzahl schneller reduzieren. Dieses Beispiel kann nicht auf andere Größen oder ETP-Verbindungen angewandt werden. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, falls Sie Berechnungen für hohe Drehzahlen benötigen.



Passfedernuten

Sofern Passfedernuten in Welle oder Nabe vorhanden sind, empfehlen wir, diese z. B. mit einem Zweikomponentenkitt auszugleichen (nicht für ETP-MINI). Einfache Nacharbeit mit Schleifpapier genügt. Dadurch wird verhindert, dass sich die doppelwandige Hülse deformiert und die Demontage erschwert wird.



GENOMA Normteile GmbH
Schultheißenstraße 18-20
D-31789 Hameln
Telefon +49 5151 6099 0
Telefax +49 5151 6099 20
E-Mail info@genoma.de

www.genoma.de

GENOMA