

ETP-EXPRESS®

Für schnelle Montage und geringen Einbaumaßen

ETP-EXPRESS ist eine hydraulische Spannbuchse mit nur einer Schraube für den Druckaufbau, die sich besonders für schnelles und einfaches Positionieren der Nabe eignet. Die Schraube wird radial angezogen. Axial wird kein Platz für Montagewerkzeuge benötigt. Auf der Welle können andere Maschinenteile bis zum Flansch der ETP-EXPRESS montiert werden. ETP-EXPRESS hat extrem kleine Einbaumaße, die eine kompaktere Maschinenkonstruktion ermöglichen.



Leicht zu positionieren und justieren mit nur einer Schraube

ETP-EXPRESS wird in verschiedenen Größen in dieser Handling- und Verpackungsmaschine für Zeitungen eingesetzt. Die endgültige Feinjustierung von Hebeln und Zahnriemenscheiben zur Synchronisierung wird durch das Lösen/Anziehen von nur einer Schraube erleichtert. Die radiale Betätigung der Schraube ergibt eine kompakte Lösung. Dazu können Naben aus Aluminium und Gusseisen wegen der geringen Flächenpressung verwendet werden.



Guter Rundlauf und radiales Anziehen

Diese Einheit gehört zu einer Produktionslinie, welche Beilagen in Zeitungen nach Druck und Falten einlegt. Mehrere sternförmige Sortierungsräder werden nacheinander der Welle entlang mit ETP-EXPRESS befestigt. Das Anziehen in radialer Richtung war eine Voraussetzung für diese kompakte Bauweise. Weitere Anforderungen sind ein guter Rundlauf, eine kleine Axiallast und geringe Vibrationen.



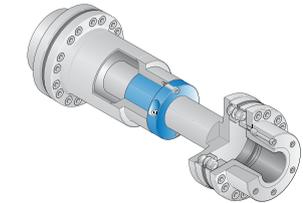
Dünne Nabe

Die Welle für den Zahnriemenantrieb in dieser Verpackungsmaschine ist verhältnismäßig groß, der Außendurchmesser des Zahnriemenrades sollte jedoch möglichst klein sein. Hier wird ETP-EXPRESS aufgrund des kleinen Außendurchmessers und der geringen Flächenpressung gewählt. Durch radiales Anziehen wurde längs der Welle Platz gespart.



Axiale Positionierung und niedriges Anzugsmoment

Früher wurde in dieser Testeinheit eine Gelenkwelle mit Keilprofilen verwendet; dies führte aber zu Spiel und Vibrationen. Durch den Austausch mit einer Lamellenkupplung mit eingebauter ETP-EXPRESS sind diese Probleme gelöst, und die Kupplung kann gleichzeitig einfach und schnell auf der gesamten Wellenlänge justiert werden. Häufiges Nachjustieren wird durch das Anziehen von nur einer Schraube mit einem niedrigen Anzugsmoment erleichtert.



Justiermöglichkeiten mit nur einer Schraube

Für die zwei miteinander synchronisierten Kettenantriebe dieser Maschine zur Herstellung von Federn werden ETP-EXPRESS für die Befestigung der Räder verwendet. Da sich diese Ketten dehnen, müssen sie regelmäßig nachgespannt werden. Durch nur eine Schraube in radialer Richtung wird dies einfach und schnell erledigt.



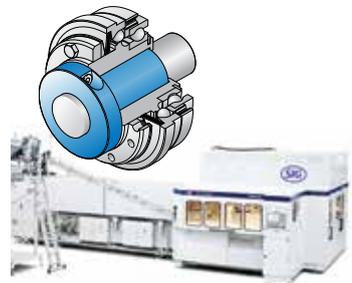
Keine axiale Verschiebung

Vor jeder Pressbewegung muss eine genaue Position eingestellt werden. ETP-EXPRESS wird verwendet, weil sich die Lage auf der Welle beim Anziehen der Schraube nicht verändert. Die Hülsen dehnen sich nur radial zwischen Welle und Nabe aus. Radiales Anziehen war zusätzlich Voraussetzung für diese Konstruktion.



Reduzierung der Montagezeit

In den PET Flaschenproduktionsanlagen wird ETP-EXPRESS eingesetzt, um spielfrei eine Überlastkupplung zu fixieren. Ein Durchrutschen der Kupplung hätte einen Maschinenstillstand zur Folge. Während der Montage der Überlastkupplung muss eine Baugruppe vorgespannt werden. In vorgespanntem Zustand wird mit nur einer Schraube der Kraftschluss hergestellt. Durch das „Ein-Schrauben-Prinzip“ wurde Montagezeit und auch Montagekapazität eingespart, was eine Effektivitätssteigerung im Montagebereich bedeutet.



Spielfrei

Diese Metall-Lamellenkupplung befindet sich im Antrieb von einer Papiermaschine. Statt einer Passfederverbindung wird ETP-EXPRESS verwendet. Dadurch werden Probleme mit Spiel verhindert, Passungsrost eliminiert sowie die Montage erleichtert.



Radiales Anziehen

Bei der Befestigung der Antriebsräder für mehrere synchronisierte Transportketten ist oft der Platz längs der Welle begrenzt. In diesem Fall wurde dies mit ETP-EXPRESS gelöst, weil nur wenig Platz in radialer Richtung für das Anziehen der Schraube notwendig ist. Da es nur eine Schraube pro Verbindung gibt, werden häufig erforderliche Nachjustierungen vereinfacht.



Synchronisation

In Transportanlagen müssen oft mehrere Antriebe synchronisiert sein. Bei dieser Anlage wird ETP-EXPRESS daher sowohl für den Ketten- als auch Zahnriemenantrieb verwendet. Einfache Montage, radiales Anziehen sowie die kleinen Einbaumaße waren Voraussetzungen.



Schnelle Umstellungen / schnelles Justieren

Bei diesem Fördermechanismus für eine Blech-Stanzmaschine werden mehrere ETP-EXPRESS verwendet. Der einfache Druckaufbau der ETP-EXPRESS gewährleistet eine schnelle und genaue Umstellung auf eine neue Blechgröße.



Exaktes und zuverlässiges Einstellen / Justieren

Beim Reibschweißen von Aluminiumprofilen werden mehrere Schweißflächen unter genau kontrollierten Bedingungen gegeneinander gepresst. Befestigte Spannhebel mit ETP-EXPRESS sorgen für die Fixierung. Beim Umstellen auf andere Profile müssen mehrere Spannhebel gelöst, umgestellt und wieder genau fixiert werden. Die Anwendung von ETP-EXPRESS hat die Rüstzeiten reduziert. Radiales Anziehen bedeutet eine kompakte Konstruktion.



Schneller Austausch

Diese Antriebsrollen werden an beiden Enden mit einer integrierten ETP-EXPRESS befestigt und benötigen daher ein Minimum an Platz in axialer Richtung. Montage/Demontage wird bei Service und Wartungsarbeiten erleichtert.



Spielfrei

Bei dieser Presse wurde ETP-EXPRESS zur Befestigung von Hebeln, die den genauen Fördermechanismus steuern, gewählt. Spielfreiheit und Wiederholgenauigkeit waren die wichtigsten Kriterien, die zur dieser Wahl führten. Gleichzeitig wurde das Justieren der Maschine erleichtert.



Exakte Positionierung

Während des Zusammenbaus eines Flugzeuges werden verschiedene flexible Vorrichtungen verwendet, die den Rumpf abstützen. Durch das Sechs-Arm-Design kann die Vorrichtung in jede Position gebracht werden. ETP-EXPRESS fixiert/spannt jeden Arm. Dies ermöglicht eine stufenlose und präzise Längsjustage und Positionierung der Vorrichtung. Da keine axiale Verschiebung auftritt, erfolgt die Positionierung mit der geforderten Genauigkeit für den Zusammenbau von Flugzeugrümpfen.



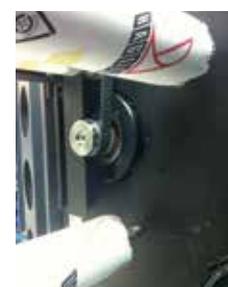
Einfache Justierung

In dieser Flow-Pack Verpackungsmaschine werden mehrere Zahnriemenscheiben mit der ETP-EXPRESS auf den Antrieben montiert. Die radiale Montage erlaubt eine kompakte Konstruktion sowie einfache Synchronisierung und Justierung.



Schnelle Montage

In diesem Teilsystem eines digitalen Druckers wurde zur Verbesserung der Papierqualität vor dem Drucken ETP-EXPRESS aufgrund der schnellen Montage und des geringen Platzbedarfs eingebaut. Wegen der kleinen Einbaumaße konnte eine optimierte und kompaktere Konstruktion realisiert werden.



**Zur
schnellen
Montage**



ETP-EXPRESS ist als Standardware für Wellen 15-100 mm (auch in Zoll) lieferbar. Rundlauf $\leq 0,02$ mm.

Anzahl der Montagen: 500 – 2000 (abhängig von der Dimension). Die äußerst kleinen Einbaumaße ergeben eine kompakte Konstruktion mit niedrigem Gewicht und Trägheitsmoment.

Aufbau

ETP-EXPRESS ist eine hydraulische Spannbuchse. Sie besteht aus einer doppelwandigen, gehärteten, mit einem Druckmedium gefüllten Stahlhülse und einem Flanschteil. Im Flansch befinden sich Schraube und Kolben mit Dichtung für den Druckaufbau.

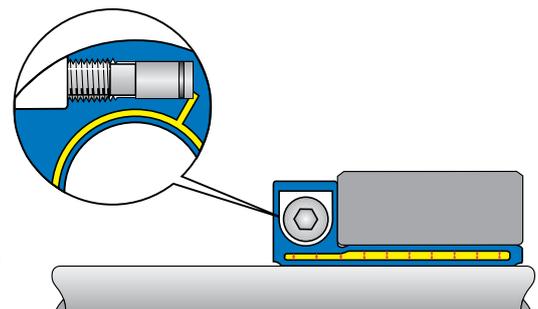
Funktion

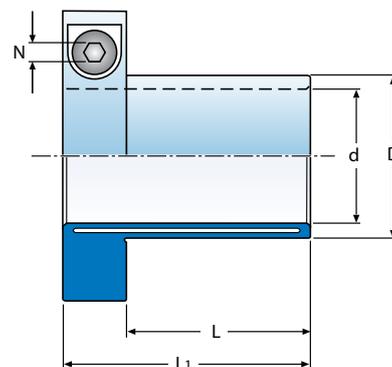
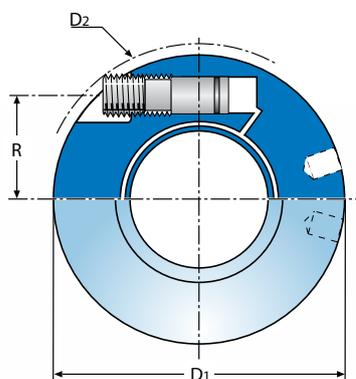
Wird die Druckschraube angezogen, dehnt sich die Hülse gleichförmig gegen Welle und Nabe aus und erzeugt eine feste Verbindung durch Reibschluss. Nach dem Lösen der Schraube geht die Hülse in ihren ursprünglichen Zustand zurück und kann leicht demontiert werden.

Wenn die Druckschraube mit dem angegebenen Anzugsmoment angezogen wird, befindet sich der Kolben in Endstellung und ETP-EXPRESS hat eine gleichmäßige Flächenpressung gegen Welle und Nabe aufgebaut.

Vorteile und Eigenschaften

- Äußerst schnelle Montage/Demontage mit nur EINER Schraube.
- Äußerst kleine Einbaumaße.
- Radiales Anziehen der Druckschraube ermöglicht eine platzsparende Anordnung.
- Genaue Positionierung, keine axiale Verschiebung während der Montage.
- Gute Rundlaufgenauigkeit, auch nach mehreren Montagen.





Bezeichnung ETP-EXPRESS XXX

Technische Spezifikation ETP-EXPRESS®

ETP-EXPRESS®	Abmessungen						Übertragbare(s)			Schraube DIN 915, 12.9				Trägheitsmoment ^J kgm ² · 10 ⁻³	Gewicht kg
	d mm	D mm	D ₁ mm	D ₂ * mm	L mm	L ₁ mm	Dreh- moment M Nm	Axial- kraft F _A kN	Radial- kraft F _R kN	Größe	R mm	N mm	Manz Nm		
15	15	18	46	48,9	25	39	46	5,1	0,5	M10	15,1	5	5	0,04	0,16
5/8"	15,875	19	47	49,8	26	40	53	5,5	0,5	M10	15,6	5	5	0,05	0,17
19	19	23	50,5	53,0	28	42	85	7,3	1	M10	17,4	5	5	0,06	0,20
3/4"	19,05	23	50,5	53,0	28	42	85	7,3	1	M10	17,4	5	5	0,06	0,20
20	20	24	51,5	54,1	30	44	110	9,1	1	M10	18	5	5	0,07	0,21
22	22	27	55,5	60,5	32	46	130	9,6	1,2	M10	19,3	5	5	0,10	0,25
7/8"	22,225	27	55,5	60,5	32	46	130	9,6	1,2	M10	19,3	5	5	0,10	0,25
24	24	29	57,5	62,3	33	47	190	13	1,4	M10	20,3	5	5	0,11	0,27
25	25	30	58	62,9	35	49	230	15	1,5	M10	20,8	5	5	0,12	0,27
1"	25,4	31	59	63,8	35	49	190	12	1,5	M10	21,2	5	5	0,13	0,29
28	28	34	63	69,6	38	52	280	16	1,8	M10	22,6	5	5	0,17	0,34
1 1/8"	28,575	35	63,5	70,1	39	53	290	16	1,8	M10	23	5	5	0,18	0,35
30	30	36	64,5	71,0	40	54	380	21	2	M10	23,6	5	5	0,19	0,35
1 1/4"	31,75	39	68,5	77,7	42	56	430	22	2,2	M10	24,8	5	5	0,25	0,42
32	32	39	68,5	77,7	42	56	440	22	2,2	M10	24,8	5	5	0,25	0,42
1 3/8"	34,925	42	73	85,1	45	59	640	30	2,5	M10	26,4	5	5	0,32	0,48
35	35	42	73	85,1	45	59	640	30	2,5	M10	26,4	5	5	0,32	0,48
1 7/16"	36,5125	44	74,5	86,6	48	62	740	33	2,6	M10	27,3	5	5	0,36	0,52
38	38	46	84,5	89,5	52	72	890	38	2,8	M16	31	8	21	0,76	0,84
1 1/2"	38,1	46	84,5	89,5	52	72	890	38	2,8	M16	31	8	21	0,76	0,84
40	40	48	86,5	91,2	55	75	1100	45	3	M16	32	8	21	0,84	0,88
42	42	51	89	93,5	56	76	1100	43	3,2	M16	33,2	8	21	0,97	0,96
1 3/4"	44,45	54	93	100,3	58	78	1400	51	3,5	M16	34,8	8	21	1,20	1,10
45	45	54	93	100,3	58	78	1400	51	3,5	M16	34,8	8	21	1,17	1,05
48	48	59	97	103,8	59	79	1700	57	4	M16	36,8	8	21	1,46	1,21
1 15/16"	49,2125	60	98,5	105,1	60	80	1900	63	4,3	M16	37,5	8	21	1,57	1,27
50	50	60	98,5	105,1	60	80	1900	63	4,5	M16	37,5	8	21	1,52	1,20
2"	50,8	61	101,5	111,8	60	80	1900	62	4,5	M16	38	8	21	1,72	1,28
55	55	67	106	115,9	65	85	2400	71	5	M16	40,5	8	21	2,18	1,50
60	60	73	115,5	132,7	70	90	3300	90	5,3	M16	43,3	8	21	3,17	1,85
2 1/2"	63,5	77	119	134,6	73	93	4000	105	5,4	M16	45,1	8	21	3,74	2,04
65	65	79	120,5	137	75	95	4400	112	5,6	M16	46,1	8	21	4,1	2,13
70	70	85	135,5	153,9	85	109	5600	130	6,4	M20	50,8	10	39	7,12	3,04
3"	76,2	92	141,5	157,8	91	115	7500	160	7	M20	54,1	10	39	9,01	3,48
80	80	97	145,5	162,6	95	119	8700	180	7,5	M20	56,3	10	39	10,35	3,75
90	90	109	155,5	171,7	105	129	12000	220	8,6	2 x M20**	61,8	10	39	15,20	4,80
100	100	121	166	181,0	115	139	17000	280	9,7	2 x M20**	67,3	10	39	21,90	5,90

M = Übertragbares Drehmoment bei Axialkraft gleich 0. } Wenn die Schraube mit Manz angezogen ist.
 F_A = Übertragbare Axialkraft bei Drehmoment gleich 0.
 F_R = Maximal übertragbare Radialkraft im statischen Betrieb.
 Max. erlaubtes Biegemoment: 5% 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 h7 für d = 15 mm

Welle k6 - h7 für d = 19, 22, 24, 28, 32, 38, 42, 48, 55 mm

Für alle anderen Durchmesser Welle h8.

Nabe H7.

Arten von Drehmomenten

Übertragbares Drehmoment M für statische Belastung.
 Für wechselnde bzw. pulsierende Belastung wird das übertragbare Drehmoment um folgende Faktoren reduziert:

Wechselnd: 0,5 x M.

Pulsierend: 0,6 x M.

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