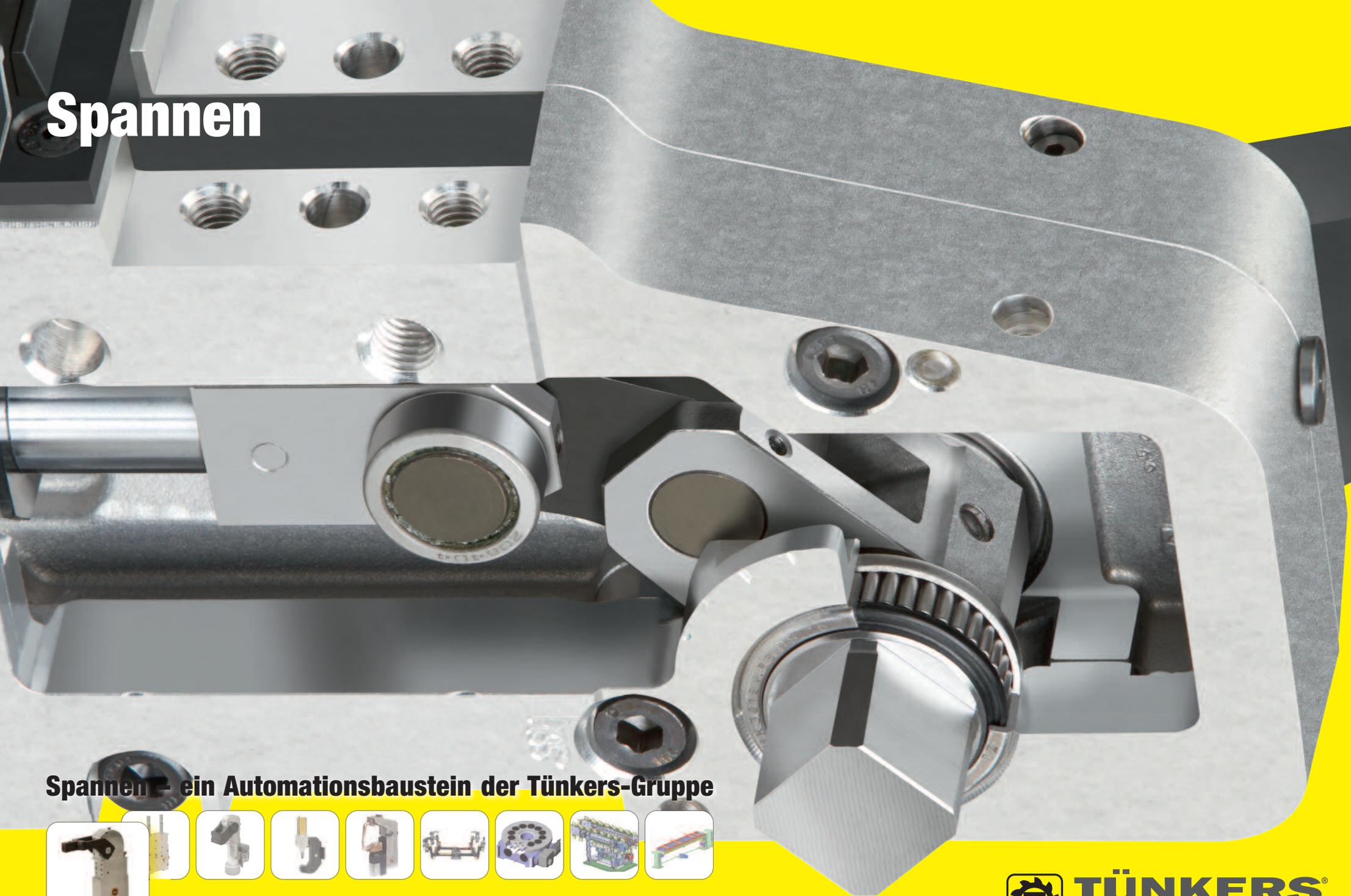


Spannen



Spannen - ein Automationsbaustein der TüNKERS-Gruppe



TÜNKERS[®]
Erfindergeist serienmäßig.

Spannen

Das Tünkers Spanntechnik-Programm in seiner Breite ist einzigartig. Von Minispannern ab Zylinderdurchmesser 16 mm über Standard Kniehebelspanner, dem speziellen Alpha-Spanner und individuelle Lösungen für das Spannen des Unterbodens – nirgends finden Sie ein so breites Portfolio an Lösungen für Ihre Herausforderungen in der Vorrichtung. Dieses Fachwissen kommt nicht von ungefähr. Schon Jahrzehnte lang bestimmt die Tünkers Spanntechnik den Standard im Karosseriebau. Von der Einführung des Flachspanners, der Abfragekassette über den Alpha-Kurvenspanner bis heute mit der

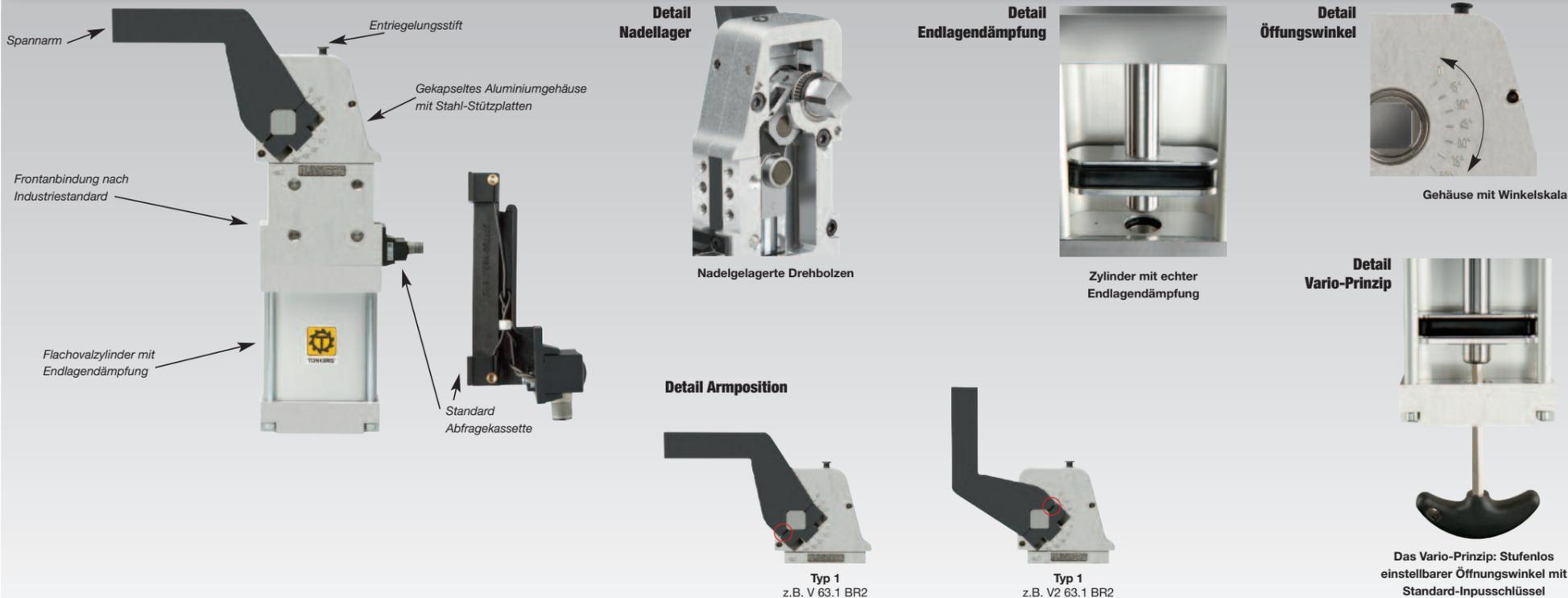
Vorstellung des Universalspanners und eines ganzheitlichen Elektroprogramms setzt Tünkers Maßstäbe in der Rohbauautomation.

Die Firma Tünkers sieht sich als federführender Innovationstreiber in der Betriebsmittel-Standardisierung. Dies drückt auch das Firmenmotto aus.

„Jeden Tag eine neue Idee – jede Woche ein neues Produkt!“

Das Ihnen vorliegende Prospekt gibt einen Überblick über die verfügbare Produktpalette.

Aufbau eines Kniehebelspanners



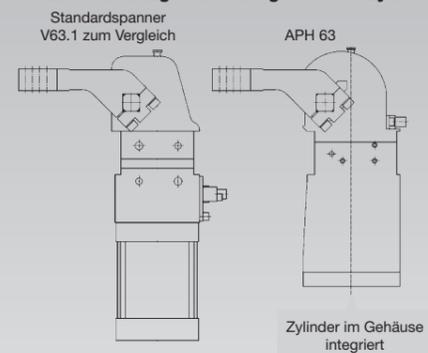
ALPHA-Spanner mit Kurvenmechanik

Weniger Bauraum – Mehr Arbeitsinhalte in der Fertigungszelle durch flexible Vorrichtungen für verschiedene Modellvarianten, parallele Prozesse wie Umformen, Prägen, Kleben und Schweißen
– Beengte Platzverhältnisse in den Vorrichtungen mit ungünstiger Zugänglichkeit

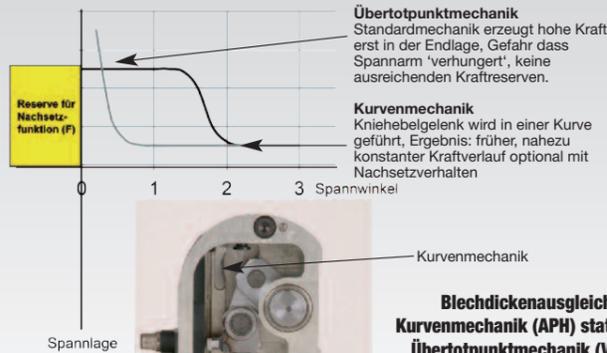
Höhere Kraft – Hochfeste Bleche, Mehrlagenverbindungen und breite, flächige Konturstücke erfordern höhere Spannkraft

geringer Energieverbrauch – Forderung nach Energiesparkonzepten auch im Vorrichtungsbau

Reduzierte Baulänge durch Integration des Zylinders im Spannergehäuse

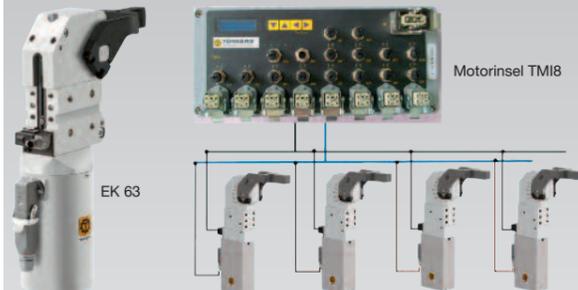


Konsequenz der geringeren Baulänge:
– Geringeres Gewicht.
– Höhere Leistungsdichte.
– Geringerer Raumbedarf in der Anlage.



24V DC-Elektro-Serie

Der Elektrospanner ist die kompatible Alternative zum Pneumatikspanner. Getrieben durch die Sicherheitskonzepte in den Werken wird als Antrieb ein konventioneller Gleichstrommotor mit der Kleinschutzspannung 24 Volt verwendet. In Kombination mit einer äußerst robusten Trapezgewindespindel bildet der Elektrospanner bei nahezu unveränderten Abmaßen ein äußerst kompaktes und gleichsam robustes Äquivalent zum bisherigen Druckluftstandard.



Energiesparpotential Elektrospanner

Basis: Spannarm mit Ausladung 100 mm, Betriebsdruck 6 bar, Druckluftschlauch 3m, Ø 10 mm innen

50er Baureihe: 135° Öffnungswinkel	Vario-Serie	Electric Clamp
Energieverbrauch (bei 6 bar)	1,71 [kWh]	0,00033 [kWh]
Energieverbrauch (bzw. kWh / Zyklus)		
Energieverbrauch (Zyklus)		
Spannerstelle inkl. Druckluftzuleitung (Grip = 1,8 l)	3,52 [kWh]	/
Energieverbrauch (0,13 kWh/m²)		
pro Tag (1.000 Zykli / Tag)	0,46 [kWh]	0,03 [kWh]
pro Jahr (250 Tage)	114 [kWh]	7,50 [kWh]
im Projekt (8 Jahre)	915 [kWh]	60 [kWh]
CO2-Emission (800 g/kWh)		
pro Tag (1.000 Zykli / Tag)	0,27 [kg]	0,02 [kg]
pro Jahr (250 Tage)	69 [kg]	4,5 [kg]
im Projekt (8 Jahre)	549 [kg]	36 [kg]
Betriebskosten (1,43 ct/kWh = 11 ct/kWh)		
pro Tag (1.000 Zykli / Tag)	0,050 €	0,003 €
pro Jahr (250 Tage)	12,58 €	0,83 €
im Projekt (8 Jahre)	100,66 €	6,60 €

In der dargestellten Tabelle wird der Energieverbrauch eines Standard-Pneumatikspanners mit Zylinderdurchmesser 50 mm mit seinem elektrischen Äquivalent verglichen. Basis eines Spannarm mit 100 mm Ausladung, Betriebsdruck 6 bar, sowie ein 3 m Druckluftschlauch mit Ø 10 mm. Hieraus ergeben sich die dargestellten Werte für Energieverbrauch, CO2-Emission und umgerechnet auf die Betriebskosten, jeweils für 1000 Zyklen/Tag, pro Jahr und über eine Projektlaufzeit von 8 Jahren hochgerechnet. Das Erstaunliche ist, dass sich eine Kostenersparnis von rund 94 € pro Spanner ergibt. Dies entspricht Faktor 15!

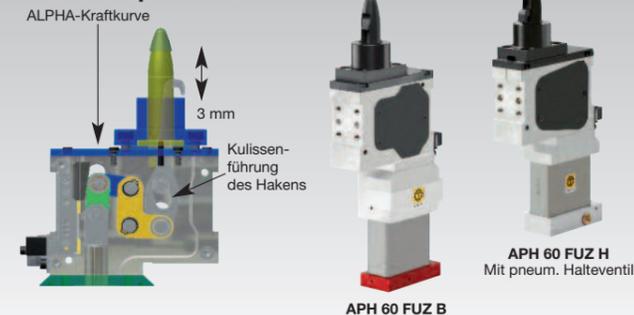
Kompetenz Unterbau-Spanntechnik

– Hakenspanner, UZ-Spanner oder Unterbauspanner – viele Begriffe beschreiben diese spezielle Spanntechnik, die insbesondere für das Spannen der kompletten Unterboden-Baugruppe eingesetzt werden
– Hierbei werden die Bauteile in der Regel auf vier bis acht Unterbauspannern mit Hilfe eines Zentrierdorns positioniert und darauf mittels eines Hakens gespannt und während des Arbeitsgangs sicher gehalten
– Wir haben über die Jahre eine weitreichende Kompetenz entwickelt. Hochfeste Stähle und Aluminium-Karosserien benötigen ihr eigenes Unterbau-Spannkonzept. Wir beraten sie gern und helfen bei der Standardisierung schon vor dem klassischen Konstruktionsbeginn der Linie

Mehr Flexibilität durch Alpha-Kurvenmechanik

- ALPHA-Kurvenmechanik statt Kniehebelsystem für Nachsetzfunktion 3 mm und höher.
- Spannhakenbewegung mit Kulissenführung für optimales Bewegungsprofil z. B. bei Kragnlöchern
- Flachzylinder für insgesamt flaches Werkzeugprofil
- Verriegelungs-Lösungen:
a. Mechanisches Bremssystem für sichere Halteposition der gespannten Stellung
b. Pneumatisches Rückhalteventil, welches im Druckabfall die Luft im Zylinder hält

APH-Unterbauspanner mit 3 mm Krafthub



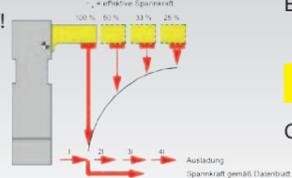
Auslegungshilfen

Verfügbare Spannkraft ist abhängig von der Spannarmlänge

Alle Spanner mit drehbar gelagerten Spannarm erzeugen ein definiertes Drehmoment (M) an der Antriebsachse.

Durch den Zusammenhang $M = F_s \times l \Rightarrow F_s = \frac{M_{max}}{l}$ nimmt die an der Spannstelle tatsächlich wirkende Spannkraft mit der Länge des Spannarms l ab.

⇒ Doppelte Armlänge = Halbe Spannkraft!



Generelles Vorgehen bei Spannerauswahl

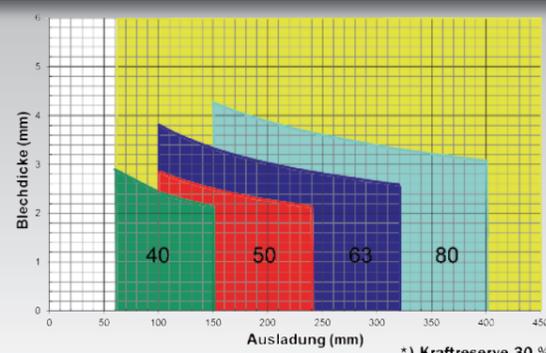
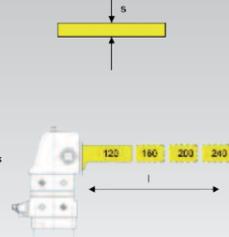
- Bestimmung der erforderlichen Spannkraft an der Bauteilsituationen
⇒ Blechdicke (s)
⇒ Blechqualität (z.B. ST-Qualität)

$$F_s = 48 \times s^3 = \text{Kraft in Newton}$$

- Bestimmung des erforderlichen Spannmomentes „Ms“
⇒ Ausladung Bauteil / Spannarmlänge „l“

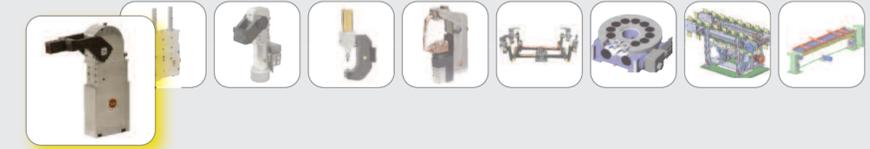
$$M_s = F_s \times l$$

- Auswahl des Spannwerkzeugs, das mit einer angenommenen Sicherheit



Spannen

Spannen – ein Automationsbaustein der Tünkers-Gruppe



PKS 16-25.1

- Kompaktspanner mit Kniehebelmechanik
- Übertotpunktverriegelung
- Gehäuse in Monoblockbauweise aus hochfestem Aluminiumwerkstoff
- vorbereitet mit Magnetkolben für Abfragen



	PKS 16.1	PKS 20.1	PKS 25.1
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	8	15	25
Haltemoment max. (Nm)	25	54	75
Betriebsdruck bei offener Luft (bar)	5	5	5
Maximaldruck bei offener Luft (bar)	6	6	6
Anschluss (G)	M5 G1/8	G1/8	G1/8
Öffnungs- und Schließzeit (ca. sec)	1	1	1
Gewicht (kg)	0,3	0,5	0,8
Abmaße (l x b x t) (mm)	123 x 32 x 26	158 x 39 x 30	182 x 45 x 35

PKG 16-25

- Kompaktspanner mit Kniehebelmechanik für Horizontaleinbau
- Gehäuse in Monoblockbauweise aus hochfestem Aluminiumwerkstoff



	PKG 16	PKG 20	PKG 25
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	8	15	25
Haltemoment max. (Nm)	25	54	75
Betriebsdruck bei offener Luft (bar)	5	5	5
Maximaldruck bei offener Luft (bar)	6	6	6
Anschluss (G)	M5 G1/8	G1/8	G1/8
Öffnungs- und Schließzeit (ca. sec)	1	1	1
Gewicht (kg)	0,3	0,5	0,8
Abmaße (l x b x t) (mm)	123 x 32 x 26	158 x 39 x 30	182 x 45 x 35

K 16-25.1

- Kompaktspanner mit Kniehebelmechanik
- Gehäuse in Monoblockbauweise aus hochfestem Aluminiumwerkstoff
- Spannarm in Gabelbauform mit Aufnahme für Greiferbacken, Konturstücken oder Spannschrauben



	K 16.1	K 20.1	K 25.1
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	8	15	25
Haltemoment max. (Nm)	25	54	75
Betriebsdruck bei offener Luft (bar)	5	5	5
Maximaldruck bei offener Luft (bar)	6	6	6
Anschluss (G)	M5 G1/8	G1/8	G1/8
Öffnungs- und Schließzeit (ca. sec)	1	1	1
Gewicht (kg)	0,4	0,6	0,9
Abmaße (l x b x t) (mm)	126 x 38 x 40	159,5 x 45,5 x 52	185 x 52 x 52

APG / APG... AS

- kompakter Pneumatikgreifer
- auch als Doppellarmversion
- gekapselte Bauform
- kniehebelverriegelte Endlage



	APG 40.1 BRZ	APG 40.1 BRZ AS
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	1200	600
Betriebsdruck bei offener Luft (bar)	5	5
Maximaldruck bei offener Luft (bar)	6	6
Anschluss (G)	M5 G1/8	G1/8
Öffnungs- und Schließzeit (ca. sec)	1,6	2,0
Gewicht (kg)	215	165
Abmaße (l x b x t) (mm)	60 x 60	75 x 66

GN / GN... AS

- Kompakter Pneumatikgreifer mit Kurvenmechanik
- Optional mit einem oder zwei beweglichen Greiferarmen
- verschiedene Anbindung z. B. zur Anbindung an Greiferrohr



	GN 32	GN 32 AS	GN 40	GN 40 AS
Spannkraft (N) bei 5 bar	600	400	1000	600
Haltekraft (N)	600	400	1000	600
Gewicht (kg)	1,3	1,1	2,0	1,8
Abmaße (l x b x t) (mm)	139 x 50 x 50	139 x 50 x 50	165 x 55 x 55	165 x 55 x 55

U 63 / U 50

- Neue Standardserie
- Universalspanner mit optimierter Kniehebelmechanik
- Druckluftverbrauch wird reduziert durch Verwendung kleinerer Zylinderdurchmesser
- Optional Schweißschutz



	U 50	U 63
Kürzere Gesamtlänge (mm)	285	328
Schmalere Bauform (mm)	48	48
Geringeres Luftverbrauchs (cm³/bar)	200	380
Eigliche Spannkraft (N)	160	380
Abmaße (l x b x t) (mm)	285 x 108 x 72	328 x 118 x 72

V/V2... .1 BRZ 5-135°

- Variospanner mit Kniehebelmechanik
- Übertotpunktverriegelung
- Gekapseltes Gehäuse in Aluminiumausführung
- Flachovalzylinder in Baugröße 50, 63, 80
- Spannarm in Gabelform mit Standardlochbild zur Aufnahme von Konturstücken
- Öffnungswinkel stufenlos 5-135° einstellbar



	V/V2 40 BRZ	V/V2 50.1 BRZ	V/V2 63.1 BRZ	V/V2 80.1 BRZ
Haltemoment max. (Nm)	380	800	1000	2500
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	120	160	380	800
entspr. Kolben Ø (mm)	40	50	63	80
Gewicht – (kg)	2	3,9	4,8	14
Abmaße (l x b x t) (mm)	235,5 x 83 x 54	321 x 109 x 69	335 x 112,5 x 79	487 x 162 x 108

V/V2... .1 BRZ Z 5-120°

- Variospanner mit Kniehebelmechanik und stufenlos einstellbarem Öffnungswinkel
- Übertotpunktverriegelung
- Gekapseltes Gehäuse in Aluminiumausführung
- Flachovalzylinder in Baugröße 50, 63, 80
- Spannarm in Gabelform mit Standardlochbild zur Aufnahme von Konturstücken
- Öffnungswinkel stufenlos
- Handzustellung



	V/V2 40 Z	V/V2 50.1 BRZ Z	V/V2 63.1 BRZ Z	V/V2 80.1 BRZ Z
Haltemoment max. (Nm)	200	800	1500	2500
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	120	160	380	800
entspr. Kolben Ø (mm)	40	50	63	80
Gewicht – (kg)	2	4,3	4,8	17
Abmaße (l x b x t) (mm)	275 x 83 x 54	321 x 108 x 68	361 x 112,5 x 78	488 x 162 x 108

APH 40-80

- Kompaktspanner mit Kurvenmechanik für konstante Spannkraft und Nachsetzfunktion
- Gekapseltes Monoblockgehäuse in Aluminiumwerkstoff mit integrierter Mechanik und Flachzylinder Baugröße 50/63/80
- Spannarm in Gabelform mit Standardlochbild zur Aufnahme von Konturstücken
- Öffnungswinkel stufenlos von 15° - 135° einstellbar
- 80 Ø T12 - 30 - 135°
- 80 Ø T60 - 60 - 135°
- Pneumatische Endlagendämpfung
- Optionen:
- Intelligente Abfrage für Bauteile und Verschleißerkennung (T60)
- Integriertes Stoppventil für Selbsthaltung (H)
- Mechanische Halterung der Endlage (B)



	APH 40	APH 50	APH 63	APH 80
Haltemoment max. (Nm)	380	800	1500	2500
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	120	160	400	800
entspr. Kolben Ø (mm)	40	50	63	80
Gewicht – (kg)	2	4,3	5,6	15
Abmaße (l x b x t) (mm)	260 x 83 x 54	285,9 x 112,6 x 69	298,5 x 124,7 x 79	430,85 x 168 x 108

Eco... .1

- Pneumatikspanner mit integrierter Steuertechnik für **reduzierten Druckluftverbrauch**
- stufenlos einstellbarer Öffnungswinkel
- Übertotpunktverriegelung



	Eco/Eco 2 80.1	Eco/Eco 2 63.1	Eco/Eco 2 50.1
Haltemoment max. (Nm)	800	1500	2500
Spannmoment bei 5 bar (Nm)	160	380	800
entspr. Kolben Ø (mm)	50	63	80
Gewicht – (kg)	4,3	5,7	18
Abmaße (l x b x t) (mm)	360 x 117 x 68	370 x 124,5 x 78	428 x 182 x 108

EK... AS

- Elektrospanner mit 24V Gleichstrommotor
- Öffnungswinkel stufenlos einstellbar
- robuste Trapezgewindespindel
- Muss: Tünkers eigene Steuerung



	EK 25	EK 40/40.5	EK 50	EK 63	EK 80
Haltemoment (Nm)	75	200	800	1500	2500
Spannmoment (Nm)	25	120	160	380	800
Betriebsspannung (V)	24	24	24	24	24
Gewicht – (kg)	1,5	3,15	4,3	7,3	15
Abmaße (l x b x t) (mm)	212 x 52 x 70	306,9 x 95 x 54	328,5 x 111 x 68	370 x 118,5 x 78	485 x 110 x 185

K... AS

- Kompaktspanner mit Kniehebelmechanik zum Antrieb von zwei Spannarmen
- übertotpunktverriegelte Endlage
- Öffnungswinkel max. 2 x 90°



	K 40 AS	K 63 AS
Spannkraft bei 6 bar (N)	550	1000
entspr. Kolben Ø (mm)	40	63
Gewicht – (kg)	3,5	5,8
Abmaße (l x b x t) (mm)	260 x 117 x 68	319 x 160 x 68

KN 40 UZ

- Kompakt-Unterbauspanner zum Zentrieren und Spannen in Werkstücköffnungen
- Kundenspezifische Zentrieraufnahme
- Spannhaken mit Kulissenführung
- Option B: Blockiereinheit zur Verriegelung der Spannlagge geöffnet und geschlossen
- Option D: Doppelhaken



	KN 40 UZ
entspr. Kolben Ø (mm)	40
Zugkraft bei 5 bar (kN)	310
Gewicht – (kg)	2,4
Abmaße (l x b x t) (mm)	203 x 240 x 68

K... UZ

- Unterbauspanner zum Zentrieren und Spannen in Werkstücköffnungen
- Zentrierdorn angepasst auf Kundenwunsch
- Antrieb des Spannhakens über den Pneumatikzylinder mittels Kniehebelmechanik



	K 32 UZ	K 60 UZ
Haltemoment max. (Nm)	250	380
Spannmoment (Nm)	180	330
entspr. Kolben Ø (mm)	32	60
Gewicht – (kg)	2,4	5,2
Abmaße (l x b x t) (mm)	203 x 140 x 50	240 x 145 x 50

K 60 U

- Unterbauspanner mit komplett eintauchendem Spannhaken zum Spannen in Bauteilöffnungen
- Antrieb des Spannhakens mittels Pneumatikzylinder mittels Kniehebelmechanik
- Endlage übertotpunktverriegelt



	K 60 U
Haltekraft (daN)	330
Spannkraft bei 6 bar (daN)	330
entspr. Kolben Ø (mm)	60
Betriebsdruck	6 bar
Abmaße (l x b x t) (mm)	257 x 140 x 60

APH... FUZ

- Unterbauspanner mit Nachsetzfunktion
- mit 3 mm Krafthub
- optional mit mechanischer Blockierung (B) und pneumatischer Selbsthaltung (H)



	APH 60 FUZ	APH 60 FUZH	APH 80 FUZH
Haltekraft max. (N)	2800	2800	2800
Spannkraft bei 6 bar (N)	2800	2800	2800
Gewicht – (kg)	4,8	6,3	5,6
Abmaße (l x b x t) (mm)	235 x 145 x 50	283 x 145 x 50	243 x 145 x 50

SZ 50 UZ

- Unterbauspanner mit Spannhaken und Stifziehfunktion
- Durch absenkbares Dorn völlige Bauteilfreigabe.
- Kniehebelmechanik mit Selbsthaltung
- Antrieb Spannhaken und Zentrierdorn mit je einem Zylinder
- Option D: mit Doppelhaken



	SZ 50 UZ
Gewicht – (kg)	7,5
Abmaße (l x b x t) (mm)	319,5 x 95 x 95

MK... UZ

- Manuell betätigter Unterbauspanner
- Bauteil zentrieren und spannen mit Spannhaken
- gekapseltes Aluminiumgehäuse, Selbsthaltung, kundenindividuelle Anpassung des Spannsatzes



	MK 32 UZ	MK 60 UZ
Spannkraft bei 6 bar (daN)	180	330
Haltekraft max. (daN)	250	380
Gewicht – (kg)	4,0	5,2
Abmaße (l x b x t) (mm)	270 x 140 x 50	285 x 145 x 50

MK... AS

- Handspanner mit gekapseltem Gußgehäuse
- Selbsthaltung
- Austauschbar mit Pneumatikspanner der Vario-Serie



	MK 40.1	MK 63.1
Spannmoment (Nm)	160	380
Haltemoment (Nm)	800	1500
entspr. Kolben Ø (mm)	50	63
Gewicht – (kg)	5,8	7,9
Abmaße (l x b x t) (mm)	218 x 107 x 68	245 x 112,5 x 78

HKU... AS

- Handspanner in Stahlplattenbauweise
- Kniehebelmechanik mit Selbsthaltung
- Frontseitige Anbindung



	HKU/ HKUZ 32	HKU/ HKUZ 63	HKU/ HKUZ 70
Spannmoment (Nm)	55	160	700
Haltemoment (Nm)	110	320	1000
Gewicht – (kg)	1,25	3,2	11
Abmaße (l x b x t) (mm)	112 x 50 x 22,5	180 x 70 x 42	270 x 111,5 x 64

ML... AS

- Präzisions-Schubstangenspanner
- für Zug/Druck-Funktion
- Führungsarm für Konturstückaufnahme
- Option V: mit beidseitiger Verriegelung



	ML 40-20	ML 40-50	ML 40-60
Spannkraft (N)	1500	1500	1500
Hub (mm)	20	50	60
Gewicht – (kg)	2,1	2,7	2,8
Abmaße (l x b x t) (mm)	166 x 37 x 48	196 x 37 x 48	206 x 37 x 48

T2-... U

- diverse Handspanner-Ausführungen verfügbar
- U-Arm Standardfuß
- Optionen:
- Feststellarretierung „A“ erhältlich für T 2-07 U, 10 U
- Rostfrei „E“ erhältlich für T2-01 U, 02 U, 07U, 10U



	T2-01 U	T2
--	---------	----