

TANKPLATTENSYSTEME



INHALTSVERZEICHNIS

FIBRO – PARTNER IHRER PRODUKTION	4
FIBRO – INNOVATION AUS TRADITION	5
1. GRUNDLAGEN	7
2. FEDERKENNLINIEN UND DRUCKANSTIEG	8
3. USWAHL DER KOMPONENTEN	9
4. VOLUMENBERECHNUNG DES TANKPLATTENSYSTEMS	10
5. KONSTRUKTIONSHINWEISE	11
6. AUSWAHL DER TANKPLATTENZYLINDER	12
7. ABMESSUNGEN / BESTELLNUMMERN TANKPLATTENZYLINDER	14-19
7.1 Typ „Standard“	14
7.2 Typ „niedrige Bauhöhe“	16
7.3 Typ „Flachbauweise“	18-19
8. ZUBEHÖR	20-34
8.1 Füll- und Kontrollarmaturen	20
8.2 Verschlusschrauben	21
8.3 Berstsicherung	22
8.4 Nasenschlüssel zur Montage/Demontage	22
8.5 Messschläuche und Anschlüsse	24-26
8.6 Druckspeichertanks	27-29
8.7 Verbindungsschläuche und Anschlüsse	30-32
8.8 Armaturen zur Befüllung	34
9. BEFÜLLUNG DES TANKPLATTENSYSTEMS	35

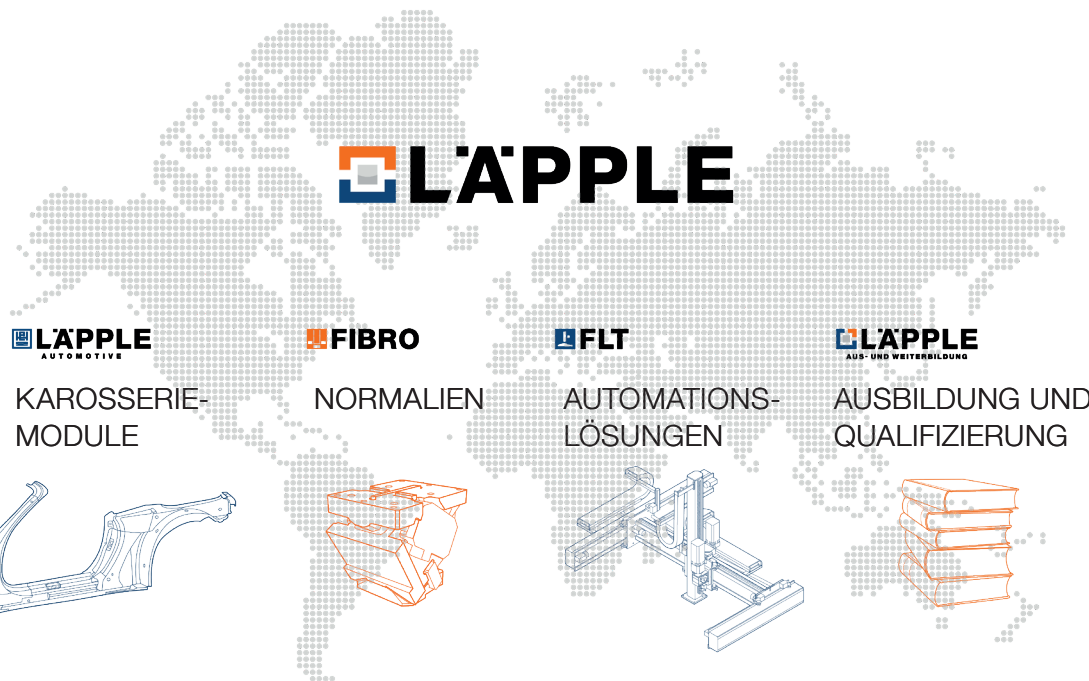


Alle FIBRO-Tankplattenzylinder entsprechen der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU

Die Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) wurde im Mai 1997 vom Europäischen Parlament und vom Europarat angenommen. Seit dem 29. Mai 2002 sind die Bestimmungen der Druckgeräte-Richtlinie in der gesamten EU zwingend.

Die Richtlinie definiert Druckgeräte als Behälter, Rohrleitungen, Sicherheitszubehör und Druckzubehör. Gemäß der Richtlinie ist ein Behälter ein Gehäuse, das für die Aufnahme unter Druck stehender Fluide konstruiert und hergestellt wurde.

Aus dieser Definition geht hervor, dass Stickstoff-Tankplattensysteme aller Größen als Druckbehälter zu gelten haben und in dieser Eigenschaft nach dem 29. Mai 2002 der Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU) entsprechen müssen.



LÄPPLE UNTERNEHMENSGRUPPE

Als familiengeführte Unternehmensgruppe bietet die LÄPPLE Gruppe weltweit hochwertige Produkte und Lösungen entlang der industriellen Wertschöpfungskette. Das leistungsstarke und innovative Produktspektrum der spezialisierten Gesellschaften deckt die Umform- und Karosserietechnik sowie den Automationsanlagen-, Maschinen- und Werkzeugbau ab.

Mit vielfältigem Know-how und langjähriger Erfahrung ist die LÄPPLE Gruppe als verlässlicher Partner nahe an den Interessen ihrer Kunden und den Entwicklungen am Markt. Rund 2.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entwickeln, produzieren, verkaufen und betreuen eine breite Palette innovativer Produkte in den Industrieregionen der Welt.

FIBRO NORMALIEN PARTNER IHRER PRODUKTION

Als führendes Unternehmen im Bereich Normteile im Werkzeug- und Maschinenbau bieten wir ein einmaliges Programm höchst präziser Produkte.

Mit über einer Million verschiedener Artikel, davon 40.000 ständig auf Lager und innerhalb kürzester Zeit verfügbar, sind wir für internationale Werkzeugbauer der Komplettanbieter mit One-stop-shop-Garantie.

Durch höchste Bearbeitungsgenauigkeiten und minimale Toleranzen werden die anspruchsvollen Qualitätsanforderungen unserer Kunden erfüllt.

Mit unserem Service- und Dienstleistungsangebot stehen wir Ihnen auf unterschiedlichen Wegen zur Seite: beispielsweise im Direktkontakt durch Unterstützung bei der passenden Produktauswahl und -auslegung, durch Lieferung aller notwendigen CAD-Daten und reibungslose Abläufe im Versand. Profitieren Sie von der Kombination aus international agierendem Unternehmen und regional verwurzelteltem Spezialisten.



rund 600 Mitarbeiterinnen
und Mitarbeiter weltweit



Produktionswerke in
Deutschland, Italien,
Indien und China



45 Vertretungen auf
der ganzen Welt



Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001



eigene Niederlassungen in
Frankreich, Polen, den USA,
Indien, Singapur und Korea



Umweltmanagementsystem
nach DIN EN ISO 14001

INNOVATION AUS TRADITION

Der Bereich Normalien ist in den Werken Hassmersheim, sowie Indien und China zu Hause. Hier wird ein großes Normalien-Programm gefertigt, gelagert und weltweit zu den Kunden verschickt.

Die Produktpalette ist auf die Kunden des Werkzeug-, Formen-, Maschinen- und Anlagenbaus abgestimmt.

Hierzu gehören:

Säulenführungsgestelle, geschliffene Platten und Leisten, Transport- und Befestigungselemente, Führungselemente, wartungsarme Gleitelemente, Präzisionsteile wie z. B. Schneidstempel und -buchsen, Spezial-Druckfedern aus Stahl, Gasdruckfedern, Umformwerkstoffe, Metallkleber und Gießharze, Peripherie um Presse und Werkzeugbau, elektronische Gewindeformeinheiten, Werkzeugschieber mit Keil-, Rollen- oder hydraulischem Antrieb.



TANKPLATTENSYSTEM ALLGEMEINES

1. GRUNDLAGEN

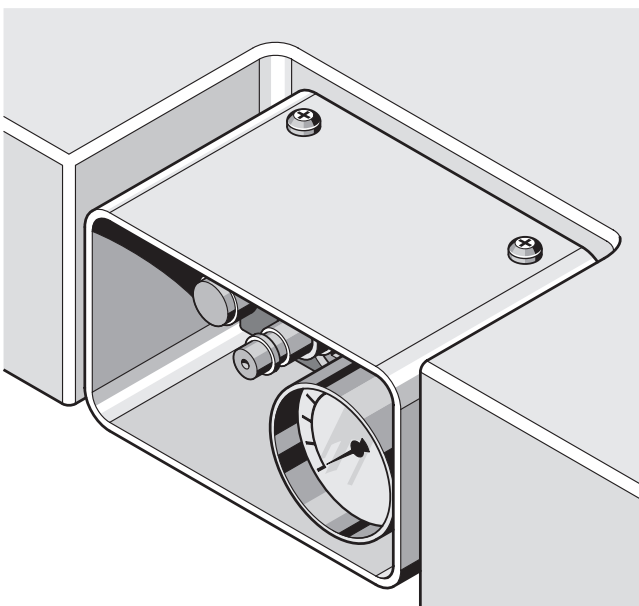
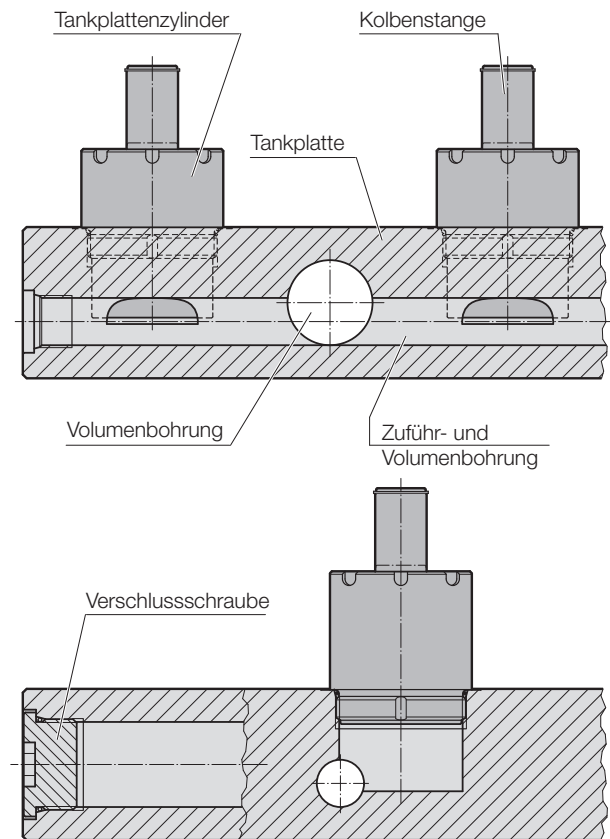
Tankplattensysteme werden - wie Gasdruckfedern auch - mit Stickstoffgas befüllt.

Der Fülldruck ergibt sich aus der benötigten Kraft und liegt zwischen 30 bar und 110 bar. Der Druckanstieg während des Hubs beträgt im Allgemeinen 10% des Anfangsdrucks; d.h. der Druckanstiegsfaktor liegt bei ca. 1,1, so dass Tankplattensysteme eine nahezu konstante Kraft über den gesamten Hub bieten.

Die Nennkraft der Tankplattenzylinder bei 110 bar ist 2500 daN. Andere Kräfte sind auf Wunsch möglich. Alle Tankplattenzylinder werden in die Tankplatte eingeschraubt und sind durch Volumen- und Zuführbohrungen miteinander verbunden. Dadurch herrscht an jedem Tankplattenzylinder die gleiche Kraft.

Die FIBRO-Tankplattensysteme sind nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU zugelassen und bieten Ihnen höchstmögliche Betriebssicherheit durch integrierte Berstsicherungen sowie ultraschallgeprüftes Material. Zudem ist ein problemloser und kurzfristiger Austausch von Einzelteilen durch Verschleiß und/oder Beschädigung gewährleistet. Alle Einzelteile sind standardisiert und lagermäßig vorhanden.

2495.



Durch einen zentralen Anschluss an der Kontrollarmatur kann das Tankplattensystem einfach und schnell gefüllt und entleert sowie ein individueller Druck eingespeist und abgelesen werden.

Die Kontrollarmatur kann je nach Ihrem Anwendungsfall entweder direkt an die Tankplatte angebracht oder mittels Minimessschlauch an die Außenseite des Werkzeugs verlegt werden.

TANKPLATTENSYSTEM ALLGEMEINES

2. FEDERKENNLINIEN UND DRUCKANSTIEG

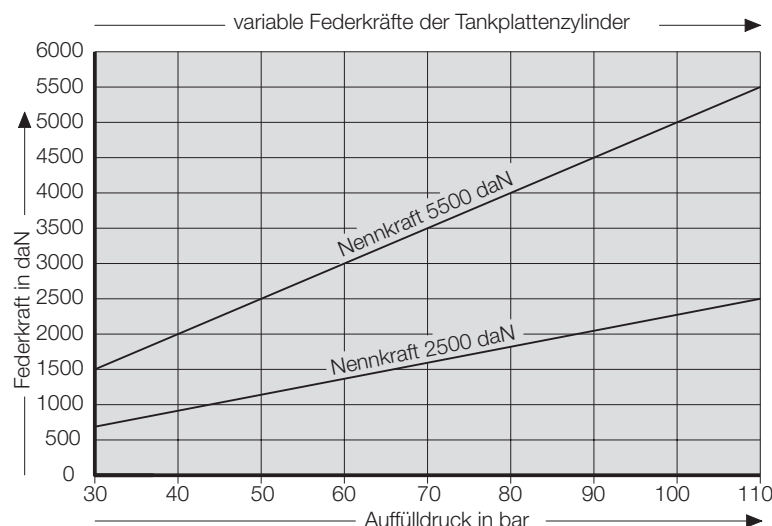
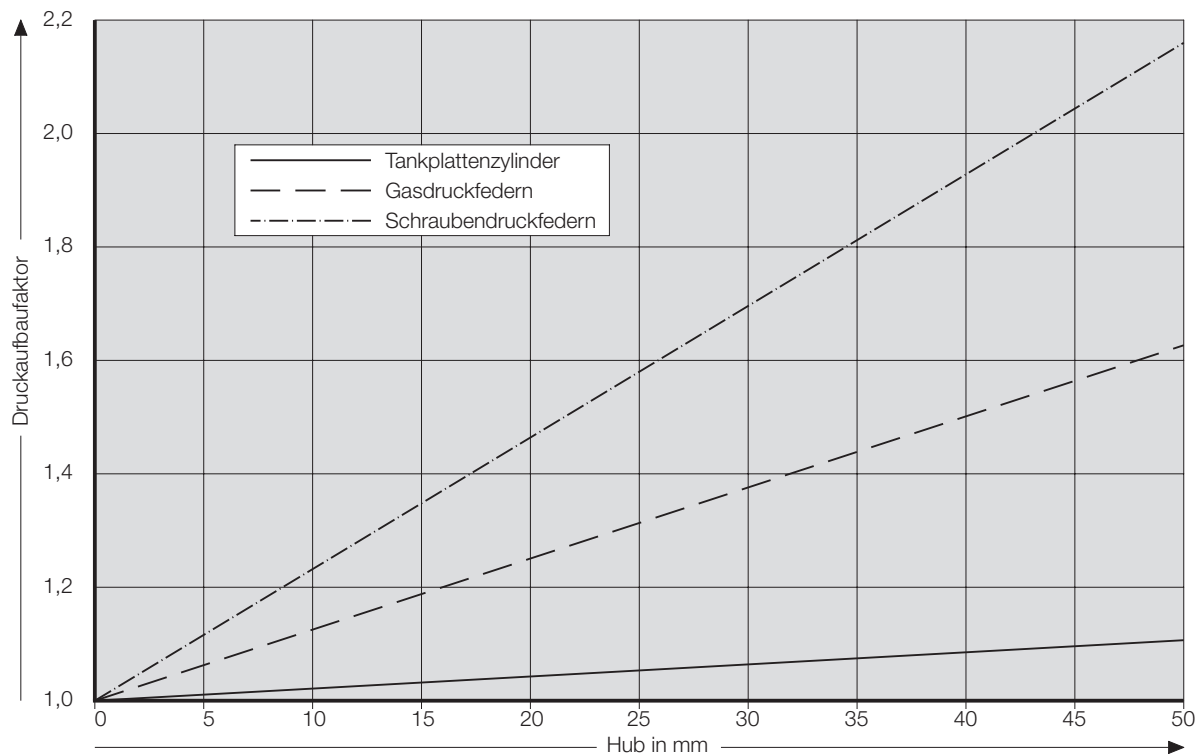
Einer der größten Vorteile von Tankplattensystemen ist die nahezu konstante Kraft über den gesamten Hub des Kolbens. Schraubendruckfedern und Gasdruckfedern haben oftmals einen vielfach größeren Druckanstieg (siehe untenstehendes Diagramm).

BEISPIEL:

Eine Gasdruckfeder mit einer Anfangsfederkraft von 2500 daN (25 kN) und einem Hub von 50 mm hat einen Druck- bzw. Kraftanstiegsfaktor von 1,62. Das bedeutet, dass die Feder nach 50 mm Hub eine Kraft von $2500 \text{ daN} \times 1,62 = 4050 \text{ daN}$ (40,5 kN) aufbringt.

Ein Tankplattensystem mit einer Anfangsfederkraft von 2500 daN (25 kN) und einem Hub von 50 mm hat einen Druckanstieg von 1,10. Das bedeutet, dass das System nach 50 mm eine Kraft von $2500 \text{ daN} \times 1,10 = 2750 \text{ daN}$ (27,5 kN) aufbringt.

DRUCK- BZW. KRAFTAUFBAU VERSCH. FEDERTYPEN



Oben: Vergleich Druckanstiegsfaktoren bei Schraubendruckfedern, Gasdruckfedern und Tankplattenzylindern.

links: Freie Gestaltung der Federkraft durch Erhöhung bzw. Reduzierung des Fülldrucks.

TANKPLATTENSYSTEM AUSWAHL

3. USWAHL DER KOMPONENTEN

Schritt 1: Auswahl der Tankplattenzylinder

- Die für den Arbeitsgang benötigte Kraft berechnen.
- Den für den Arbeitsgang benötigten Hub festlegen.
- Anzahl und Position der für den Arbeitsgang benötigten Tankplattenzylinder festlegen.
- Typ der Tankplattenzylinder auswählen (ab Seite 12).

Schritt 2: Berechnung des Tankplattenvolumens

- Berechnung des erforderlichen Tankplattenvolumens mittels angegebener Formeln auf Seite 10.

Schritt 3: Auslegung der Tankplatte

- Auslegung des Tankplattensystems mittels der Konstruktionshinweise auf Seite 11 für:
 - Plattendicke
 - Plattenlänge
 - Plattenbreite
 - Anzahl und Durchmesser der Volumenbohrungen

Schritt 4: Konstruktion des Tankplattensystems

- Konstruktion des Tankplattensystems unter Berücksichtigung der Konstruktionshinweise auf Seite 11.

TANKPLATTENSYSTEM

VOLUMENBERECHNUNG

4. VOLUMENBERECHNUNG DES TANKPLATTENSYSTEMS

Der maximale Druckanstieg in einem Tankplattensystem bei einem beliebigen Hub der Tankplattenzylinder sollte 10% des Anfangsdrucks nicht überschreiten. Unter bestimmten Bedingungen sind max. 20% zulässig. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren FIBRO-Fachberater.

A) BERECHNUNG DES VOLUMENS DER TANKPLATTENZYLINDER

Bei einem Hub auf den Kolben des Tankplattenzylinders wird ein bestimmtes Volumen an Stickstoffgas in die Volumenbohrungen der Tankplatte verdrängt.

Zuerst muss das verdrängte Volumen errechnet werden.

verdrängtes Volumen =

Kolbenfläche x tatsächlicher Hub x Anzahl der Tankplattenzylinder

$$V_{\text{zyl}} = A_{\text{zyl}} \times H \times n$$

B) BERECHNUNG DES GESAMTVOLUMENS DES TANKPLATTENSYSTEMS

Um einen Druckanstieg von 10% des Anfangsdrucks zu erreichen, muss das Gesamtvolumen 10 mal größer sein als das verdrängte Volumen.

Gesamtvolumen =

verdrängtes Volumen x (100% / Druckanstieg)

$$V_{\text{ges}} = V_{\text{zyl}} \times (100\% / 10\%)$$

C) UMRECHNUNG IN BOHRUNGSLÄNGEN

Das in b) errechnete Volumen muss in die Tankplatte mittels Volumenbohrungen eingebracht werden (siehe Tabelle). Dazu muss ein passender Durchmesser ausgewählt werden (Konstruktionshinweise beachten).

Länge der Volumenbohrung =

Gesamtvolumen / Fläche der Bohrung

$$L_{\text{vb}} = V_{\text{ges}} / A_{\text{vb}}$$

BEISPIEL:

gewählt:

$$5 \times 2495,13,02500,075$$

$$\text{Hub: } 75 \text{ mm} = 7,5 \text{ cm}$$

$$\text{Kolbenfläche: } 22,89 \text{ cm}^2$$

Volumen der Tankplattenzylinder:

$$V_{\text{zyl}} = 22,89 \text{ cm}^2 \times 7,5 \text{ cm} \times 5$$

$$V_{\text{zyl}} = 858,5 \text{ cm}^3$$

Gesamtvolumen des Tankplattensystems:

$$V_{\text{ges}} = 858,5 \text{ cm}^3 \times (100\% / 10\%)$$

$$V_{\text{ges}} = 8585 \text{ cm}^3$$

Bohrungslänge:

(gewählt: Durchmesser 45 mm)

$$L_{\text{vb}} = 8585 \text{ cm}^3 / 15,90 \text{ cm}^2$$

$$L_{\text{vb}} = 540 \text{ cm}$$

In der folgenden Tabelle wird der Flächeninhalt für verschiedene Durchmesser für die Volumen- und Zuführbohrungen angegeben.

Bohrungsdurchmesser	Fläche der Bohrung	
	mm	mm ² / cm ²
6	28,27	0,28
8	50,27	0,50
10	78,54	0,79
12	113,10	1,13
16	201,06	2,01
22	380,13	3,80
25	490,87	4,91
30	706,86	7,07
40	1256,64	12,57
45	1590,43	15,90
60	2827,43	28,27
75	4417,86	44,18
90	6361,73	63,62

TANKPLATTENSYSYSTEM KONSTRUKTIONSHINWEISE

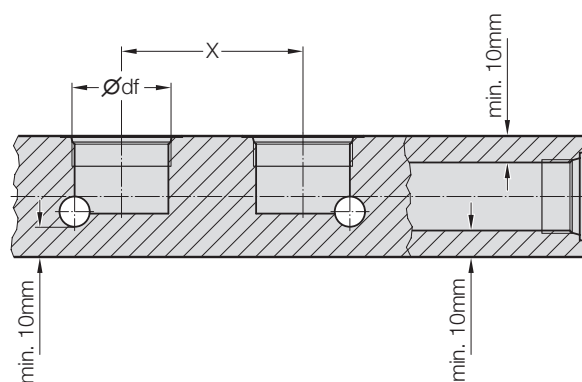
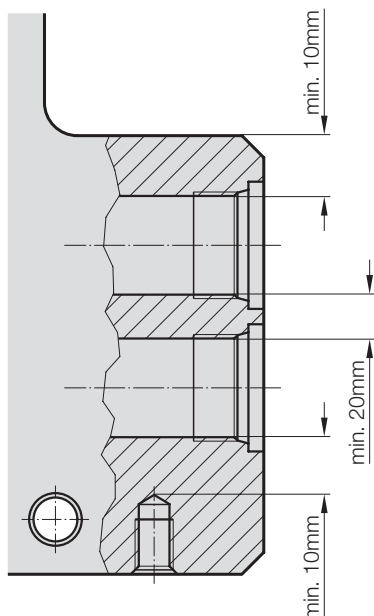
5. KONSTRUKTIONSHINWEISE



In den folgenden Abbildungen sind die wichtigsten Konstruktionshinweise sowie Mindestmaße ersichtlich, die unbedingt einzuhalten sind. Weitere Informationen erteilt Ihnen Ihr FIBRO-Fachpersonal.

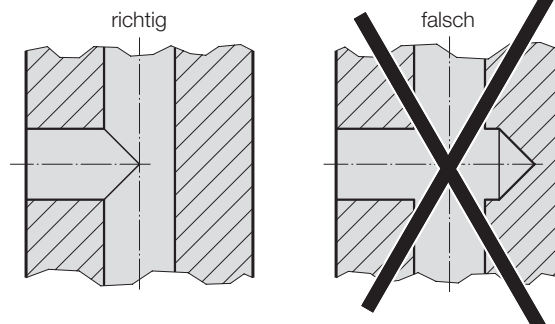
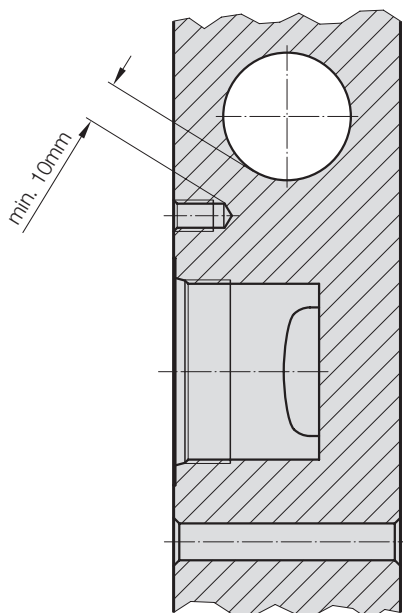
Nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU darf nur die Stahlsorte S355J2G3 nach DIN 10025 eingesetzt werden.

Wir empfehlen, nur ultraschallgeprüftes Material zu verwenden. Volumen- und Zuführbohrungen dürfen nur mit entsprechenden Verschlusschrauben mit O-Ring verschlossen werden. Keinesfalls dürfen diese Bohrungen zugeschweißt werden.



Der Abstand X definiert sich aus 2 x dem halben Gewindenenn-durchmesser der Tankplattenzylinder + einer Mindestwandstärke von 11 mm $\Rightarrow X = (df/2 \times 2) + 11$.

Der Mindestabstand zu kundenseitigen Störkonturen, wie Bohrungen oder Durchbrüchen darf 10 mm nicht unterschreiten.



Sacklochbohrungen sind zu vermeiden, da sich ansonsten Schmutzpartikel absetzen können, bzw. eine spanfreie Reinigung nach der Plattenfertigung erschwert wird.

Nach DGRL 2014/68/EU müssen Tankplattensysteme mit CE-geprüften Berstsicherungen ausgerüstet werden. Die entsprechende Berstsicherung sowie Einbauhinweise finden Sie auf Seite 22.

TANKPLATTENSYSTEM

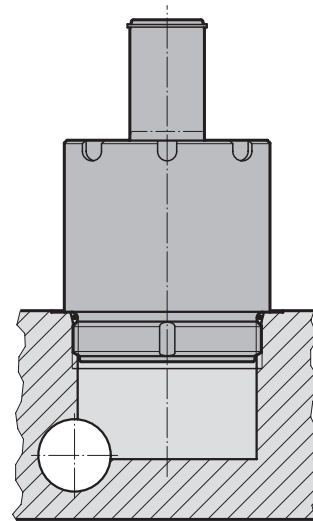
AUSWAHL DER TANKPLATTENZYLINDER

6. AUSWAHL DER TANKPLATTENZYLINDER

Es gibt 3 verschiedene Zylindertypen, die je nach Anwendungsfall eingesetzt werden können:

TYP „STANDARD“

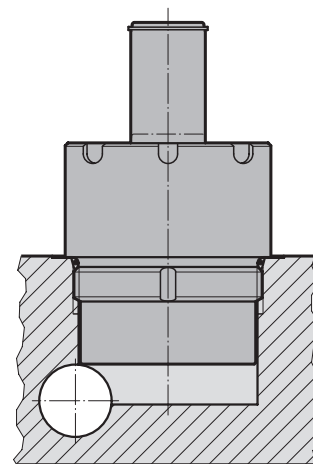
Bei dem Tankplattenzylinder Typ „Standard“ ist die Plattendicke der Tankplatte unabhängig vom benötigten Hub und kann auf ein Mindestmaß reduziert werden (siehe hierzu Konstruktionshinweise der einzelnen Tankplattenzylinder auf den folgenden Seiten).



Typ „Standard“

TYP „NIEDRIGE BAUHÖHE“

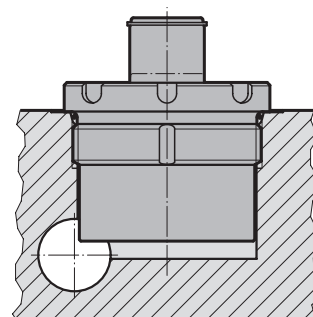
Bei dem Tankplattenzylinder Typ „niedrige Bauhöhe“ ist die Plattendicke abhängig vom benötigten Hub. Der Zylinder baut nach oben um ein feststehendes Maß auf, während die Einbautiefe in die Tankplatte abhängig von dem benötigten Hub ist.



Typ „niedrige Bauhöhe“

TYP „FLACHBAUWEISE“

Bei dem Tankplattenzylinder Typ „Flachbauweise“ ist die Plattendicke abhängig vom benötigten Hub. Der Zylinder baut nach oben um ein feststehendes Maß auf, während die Einbautiefe in die Tankplatte abhängig von dem benötigten Hub ist. Der Typ „Flachbauweise“ ist für eingeschränkte Platzverhältnisse im Werkzeug sowie für kurze Hübe bis max. 20 mm geeignet.



Typ „Flachbauweise“

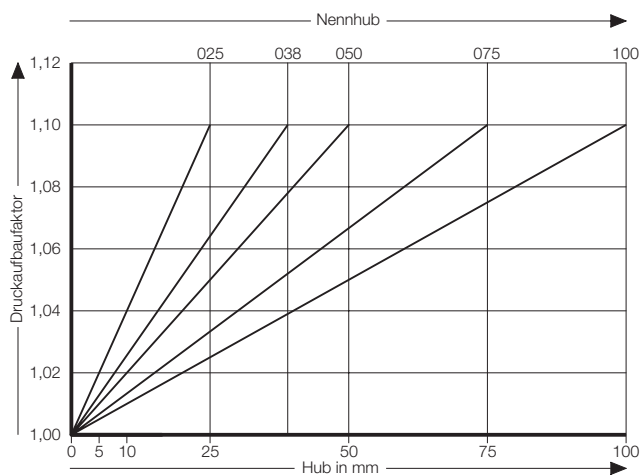
TANKPLATTENZYLINDER STANDARD



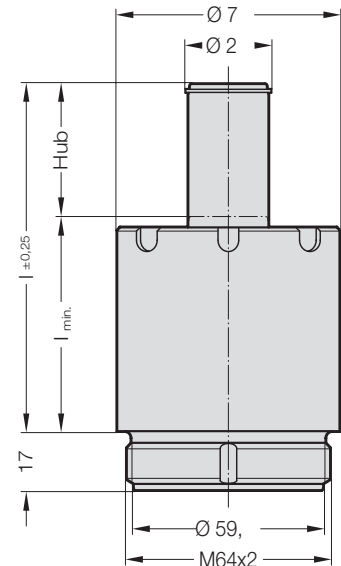
HINWEIS:

Druckmedium:	Stickstoff N ₂
max. Fülldruck:	110 bar
min. Fülldruck:	30 bar
Arbeitstemperatur:	0 °C - 40 °C
temperaturabhängiger Kraftanstieg:	+0,3%/°C
empfohlene Hübe:	<100 Hub/min
max. Kolbengeschwindigkeit:	0,58 m/s
Kolbenfläche:	22,89 cm ²

DRUCKAUFBAUFAKTOR 22495.13.02500.



2495.13.02500.

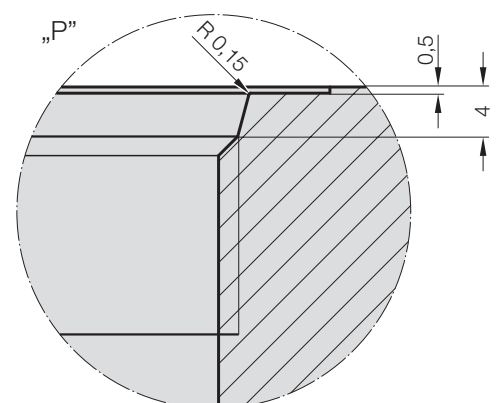
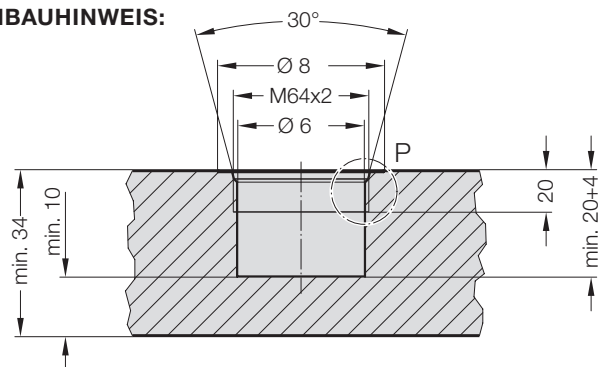


andere
Zylindergrößen
auf Anfrage

2495.13.02500. TANKPLATTENZYLINDER, STANDARD

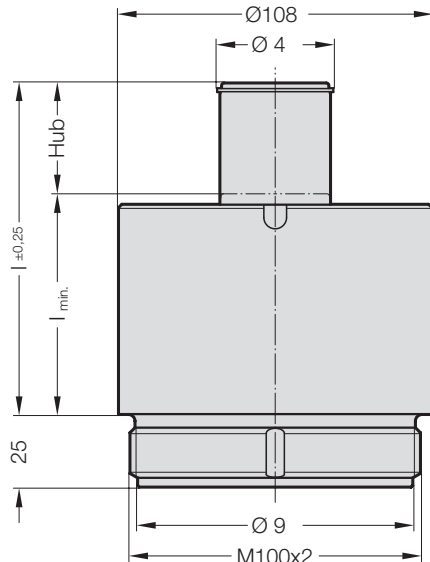
Bestell-Nr.	Hub	l _{min.}	l
2495.13.02500.025	25	49	74
2495.13.02500.038	38	62	100
2495.13.02500.050	50	74	124
2495.13.02500.075	75	99	175
2495.13.02500.100	100	124	224

EINBAUHINWEIS:



TANKPLATTENZYLINDER STANDARD

2495.13.05500.



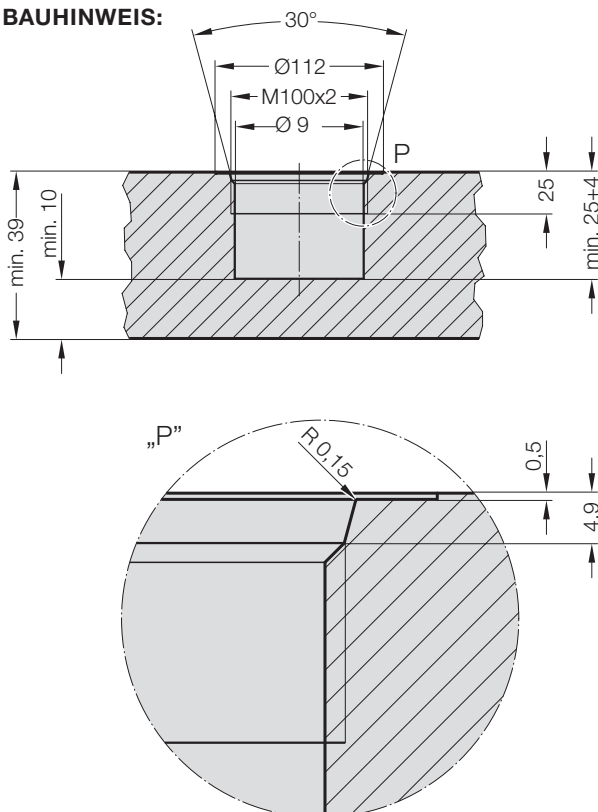
andere
Zylindergrößen
auf Anfrage



2495.13.05500. TANKPLATTENZYLINDER, STANDARD

Bestell-Nr.	Hub	l _{min.}	l
2495.13.05500.025	25	63,5	88,5
2495.13.05500.038	38	76,5	114,5
2495.13.05500.050	50	88,5	138,5
2495.13.05500.075	75	113,5	188,5
2495.13.05500.100	100	124,5	238,5
2495.13.05500.150	150	188,5	338,5

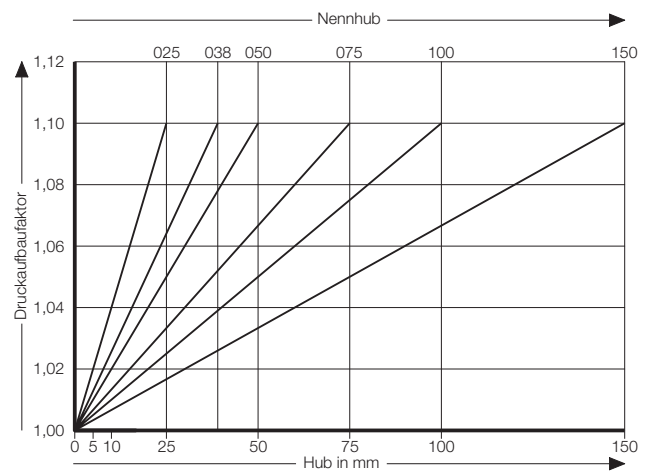
EINBAUHINWEIS:



HINWEIS:

Druckmedium	Stickstoff N ₂
max. Fülldruck:	110 bar
min. Fülldruck:	30 bar
Arbeitstemperatur:	0 °C - 40 °C
temperaturabhängiger Kraftanstieg:	+0,3%/°C
empfohlene Hübe:	<100 Hub/min
max. Kolbengeschwindigkeit:	0,58 m/s
Kolbenfläche:	50,24 cm ²

DRUCKAUFBAUFAKTOR 2495.13.05500.



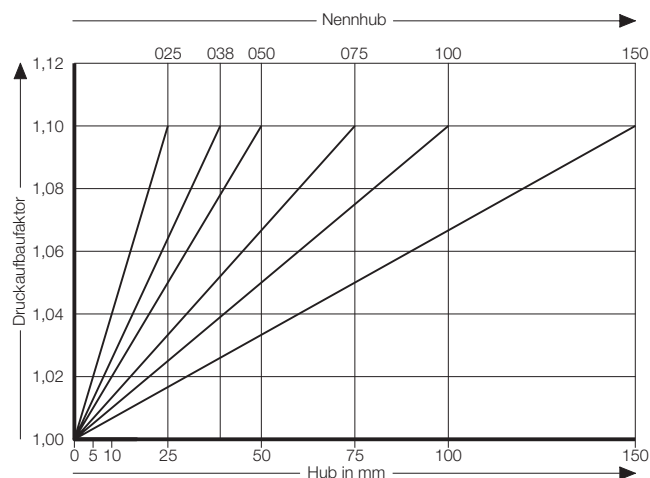
TANKPLATTENZYLINDER NIEDRIGE BAUHÖHE



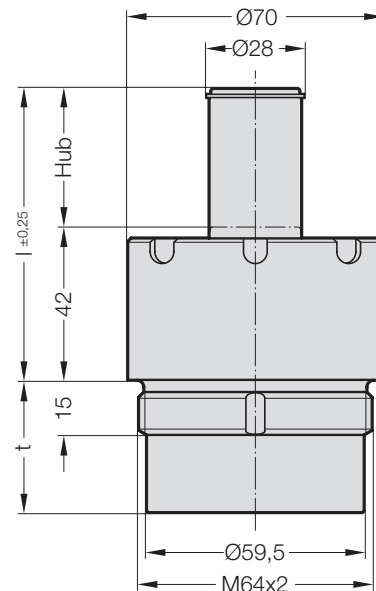
HINWEIS:

Druckmedium	Stickstoff N ₂
max. Fülldruck:	110 bar
min. Fülldruck:	30 bar
Arbeitstemperatur:	0 °C - 40 °C
temperaturabhängiger Kraftanstieg:	+0,3%/°C
empfohlene Hübe:	<100 Hub/min
max. Kolbengeschwindigkeit:	0,58 m/s
Kolbenfläche:	22,89 cm ²

DRUCKAUFBAUFAKTOR 2495.23.02500.



2495.23.02500.

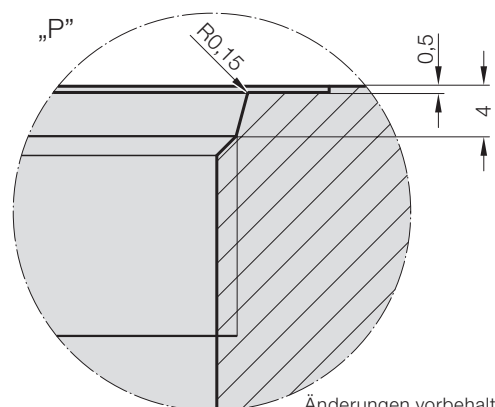
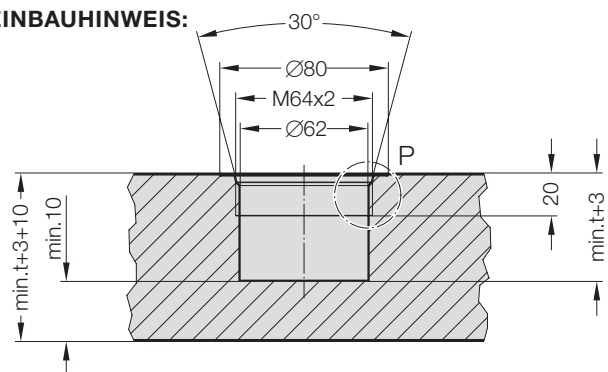


andere
Zylindergrößen
auf Anfrage

2495.23.02500. TANKPLATTENZYLINDER, NIEDRIGE BAUHÖHE

Bestell-Nr.	Hub	t	l
	25	23,3	67
2495.23.02500.038	38	36,3	80
	50	48,3	92
2495.23.02500.075	75	73,3	117
	100	98,3	142
2495.23.02500.150	150	148,3	192

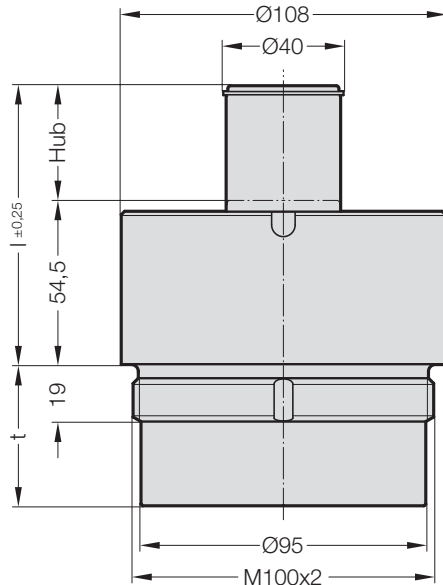
EINBAUHINWEIS:



Änderungen vorbehalten

TANKPLATTENZYLINDER NIEDRIGE BAUHÖHE

2495.23.05500.



andere
Zylindergrößen
auf Anfrage



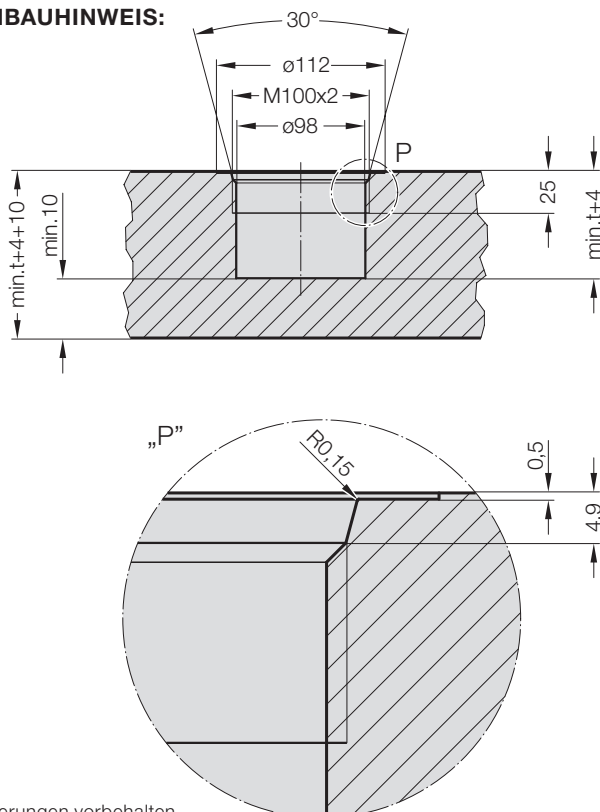
2495.23.05500. TANKPLATTENZYLINDER, NIEDRIGE BAUHÖHE

Bestell-Nr.	Hub	t	l
2495.23.05500.025	25	34	79,5
2495.23.05500.038	38	47	92,5
2495.23.05500.050	50	59	104,5
2495.23.05500.075	75	84	129,5
2495.23.05500.100	100	109	154,5
2495.23.05500.150	150	159	204,5

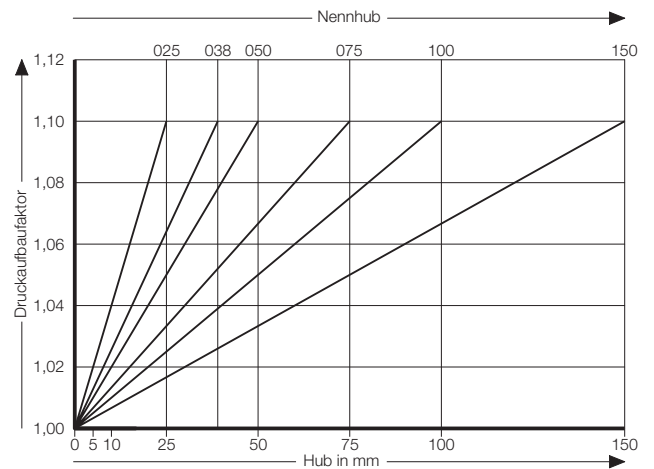
HINWEIS:

Druckmedium	Stickstoff N ₂
max. Fülldruck:	110 bar
min. Fülldruck:	30 bar
Arbeitstemperatur:	0 °C - 40 °C
temperaturabhängiger Kraftanstieg:	+0,3%/°C
empfohlene Hübe:	<100 Hub/min
max. Kolbengeschwindigkeit:	0,58 m/s
Kolbenfläche:	50,24 cm ²

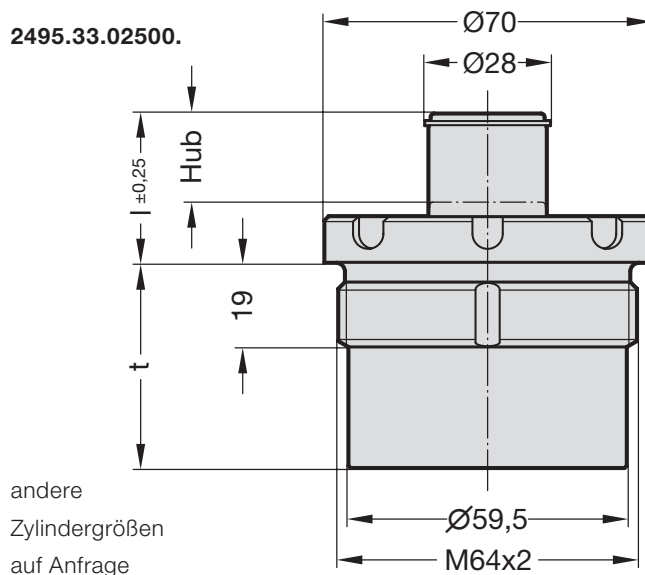
EINBAUHINWEIS:



DRUCKAUFBAUFAKTOR 2495.23.05500.



TANKPLATTENZYLINDER FLACHBAUWEISE



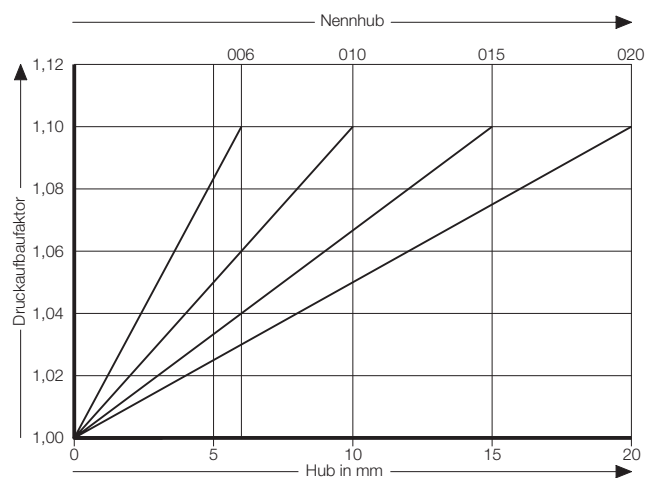
HINWEIS:

Druckmedium	Stickstoff N ₂
max. Fülldruck:	110 bar
min. Fülldruck:	30 bar
Arbeitstemperatur:	0 °C - 40 °C
temperaturabhängiger Kraftanstieg:	+0,3%/°C
empfohlene Hübe:	<100 Hub/min
max. Kolbengeschwindigkeit:	0,58 m/s
Kolbenfläche:	22,89 cm ²

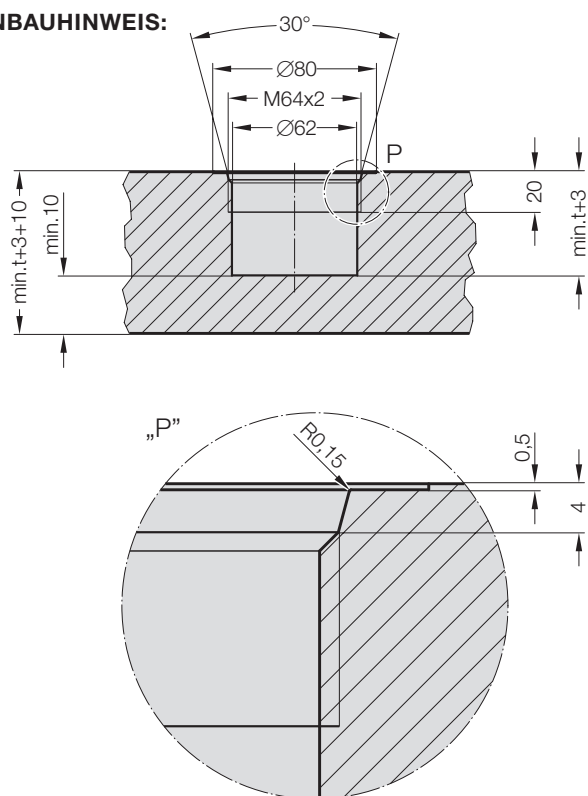
2495.33.02500. TANKPLATTENZYLINDER, FLACHBAUWEISE

Bestell-Nr.	Hub	t	l
2495.33.02500.006	6	30,0	18
2495.33.02500.010	10	34,0	22
2495.33.02500.015	15	39,0	27
2495.33.02500.020	20	44,0	32

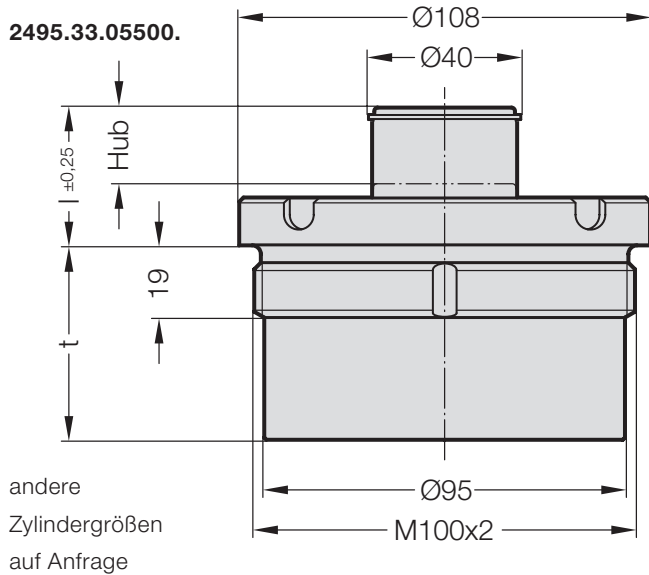
DRUCKAUFBAUFAKTOR 2495.33.02500.



EINBAUHINWEIS:



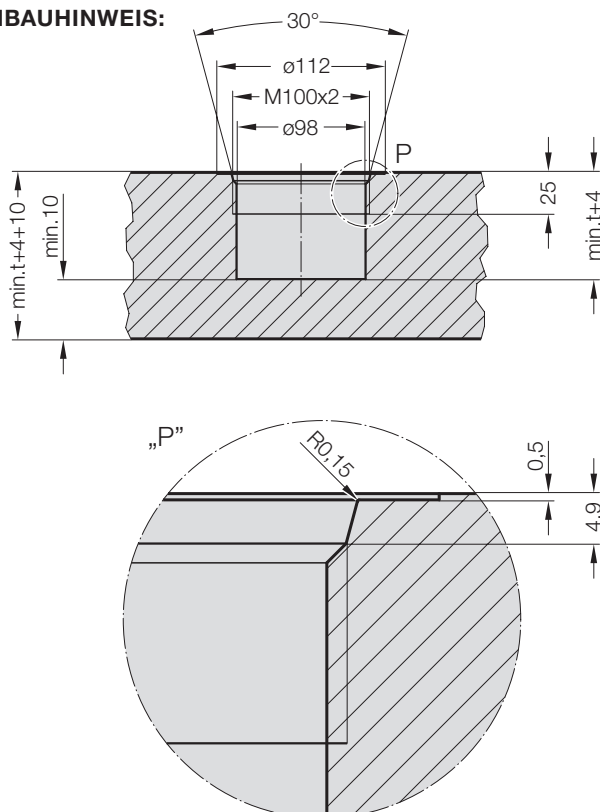
TANKPLATTENZYLINDER FLACHBAUWEISE



2495.33.05500. TANKPLATTENZYLINDER, FLACHBAUWEISE

Bestell-Nr.	Hub	t	l
2495.33.05500.006	6	37	22
2495.33.05500.010	10	41	26
2495.33.05500.015	15	46	31
2495.33.05500.020	20	51	36

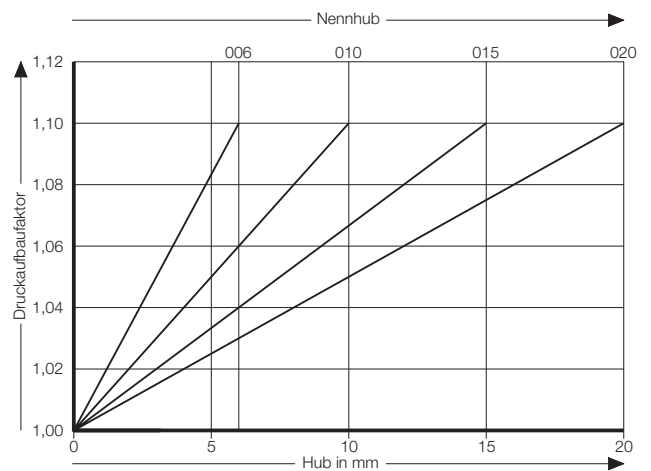
EINBAUHINWEIS:



HINWEIS:

Druckmedium	Stickstoff N ₂
max. Fülldruck:	110 bar
min. Fülldruck:	30 bar
Arbeitstemperatur:	0 °C - 40 °C
temperaturabhängiger Kraftanstieg:	+0,3%/°C
empfohlene Hübe:	<100 Hub/min
max. Kolbengeschwindigkeit:	0,58 m/s
Kolbenfläche:	50,24 cm ²

DRUCKAUFBAUFAKTOR 2495.33.05500.

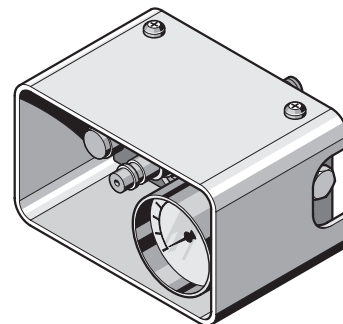
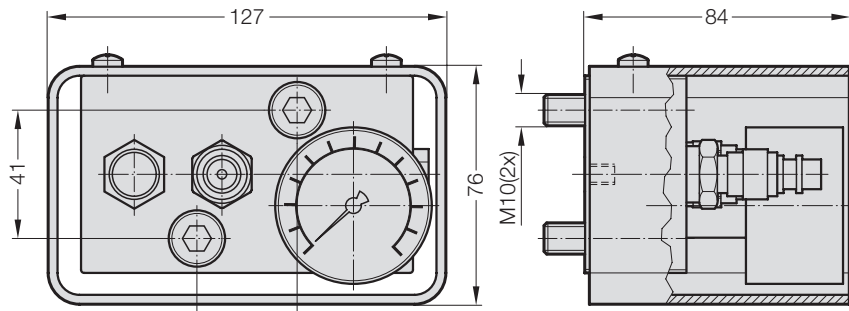


TANKPLATTENSYSTEM

FÜLL- UND KONTROLLARMATUR

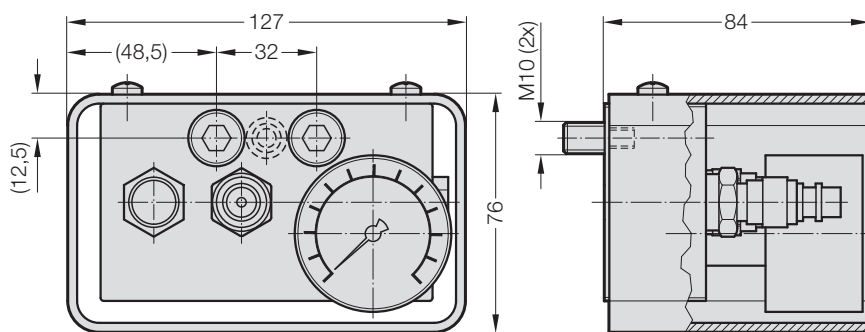
2495.00.31.01

Füll- und Kontrollarmatur für Tankplattenstärke > 80 mm



2495.00.31.02

Füll- und Kontrollarmatur für Tankplattenstärke < 80 mm



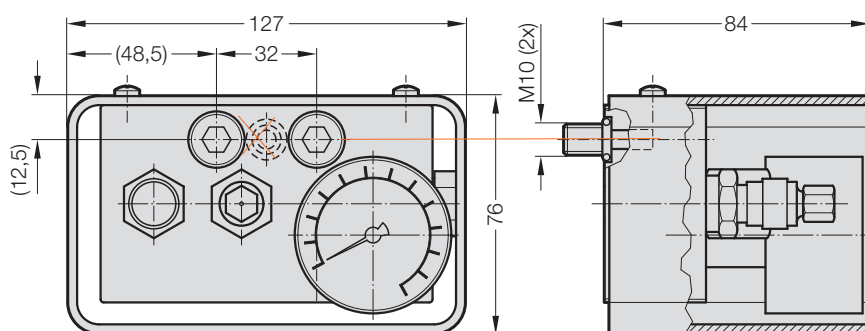
HINWEIS:

Befüllung mittels Füllschlauch
2480.00.31.02 (Seite 34).

O-Ring Senkung 15,8 x 1,2 + 0,1 mm
nach DIN 3771.

2495.00.31.02.DC

Füll- und Kontrollarmatur nach DaimlerChrysler Norm



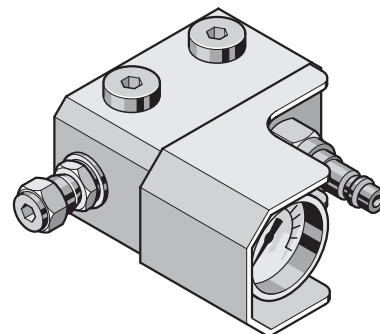
HINWEIS:

Befüllung mittels Füllschlauch
2480.00.31.02 (Seite 34).

O-Ring 9,25 x 1,78 mm

2495.00.31.03

Füll- und Kontrollarmatur ohne direkten Anbau an die Tankplatte. Verbindung erfolgt mit Minimessschlauch 2480.00.23.



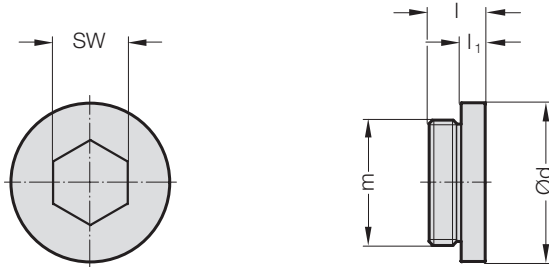
HINWEIS:

Befüllung mittels Füllschlauch
2480.00.31.02 (Seite 34).

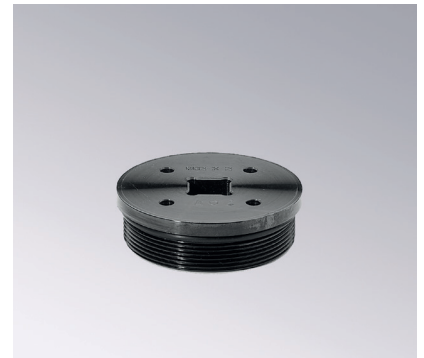
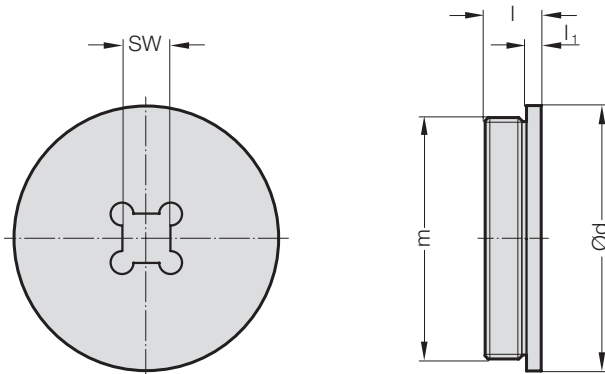
TANKPLATTENSYS- TEM ZUBEHÖR

2495.00.10.01. VERSCHLUSSSCHRAUBE FÜR TANKPLATTEN

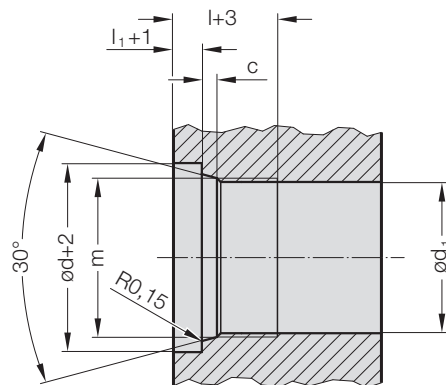
Form A



Form B



EINBAUHINWEIS:



HINWEIS:

folgende Drehmomente sind einzuhalten:

Gewindegröße	Drehmoment	
	Nm	ft-lbs
M14x1,5	45	33
M22x1,5	80	59
M27x2	170	125
M33x2	310	229
M42x2	330	243
M48x2	420	310
M64x2	430-460	315-340
M82x2	1100	810
M100x2	1100	810

2495.00.10.01. VERSCHLUSSSCHRAUBE FÜR TANKPLATTEN

Bestell-Nr.	m	c	d	d ₁ max. ø	l	l ₁	SW	Form
2495.00.10.01.01.014	M14x1,5	3,5	19	12	16	5	6	A
2495.00.10.01.01.022	M22x1,5	3,5	27	19	20	5	10	A
2495.00.10.01.01.027	M27x2	3,5	32	25	23,5	5	12	A
2495.00.10.01.01.033	M33x2	3,5	38	30	25	7	14	A
2495.00.10.01.01.042	M42x2	3,5	49	40	26	7	22	A
2495.00.10.01.01.048	M48x2	3,5	55	45	28	7	24	A
2495.00.10.01.01.064	M64x2	3,5	70	60	19	4	13	B
2495.00.10.01.01.082	M82x2	3,5	89	75	25,5	6,5	19	B
2495.00.10.01.01.100	M100x2	4,4	108	90	25,5	6,5	19	B

TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR



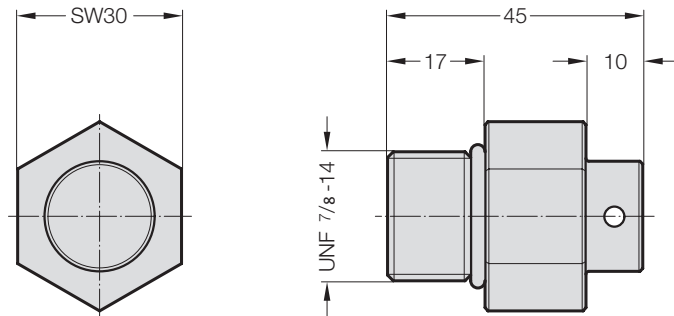
HINWEIS:

Berstsicherungen sind nach 2014/68/EU sicherheitsrelevante Bauteile und dürfen keinesfalls entfernt oder gegen andere nicht baugleiche Berstsicherungen ausgetauscht werden.

EINBAUHINWEIS:

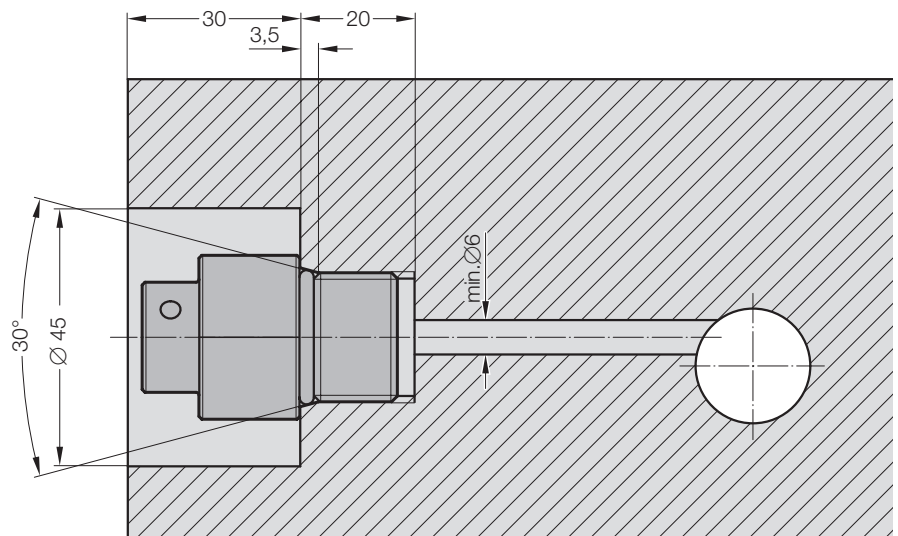
Wir empfehlen, die Berstsicherung zum Schutz gegen äußere Einflüsse in die Tankplatte einzusenken. Die Abdichtung erfolgt über einen 3,5 mm tiefen 30°-Konus.

2495.00.10.10.02.78 BERSTSICHERUNG FÜR TANKPLATTEN



Die Berstsicherung löst ab 146 bar aus.

Unter normalen Betriebsbedingungen wird dieser Wert nicht erreicht.

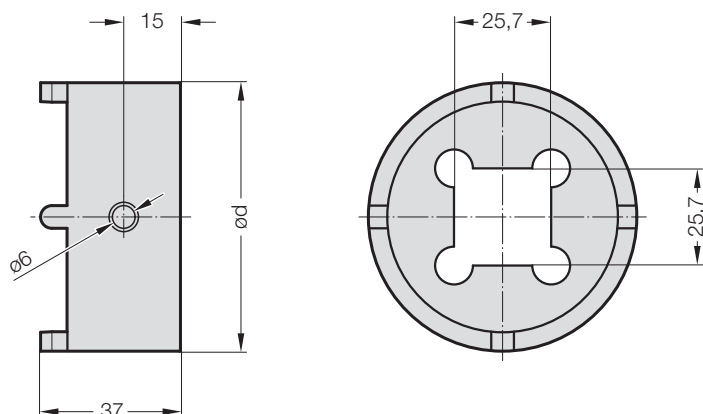


HINWEIS:

Montage und Demontage der Tankplattenzylinder darf nur in ungefülltem Zustand durchgeführt werden.

2495.00.51. Nasenschlüssel zur Montage/Demontage von Tankplattenzylindern

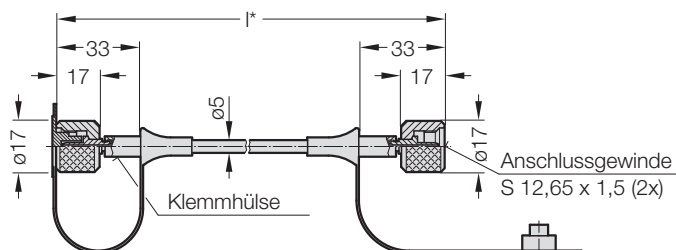
Bestell-Nr.	d
2495.00.51.02500	71
2495.00.51.05500	109



TANKPLATTENSYSTEM MESSSCHLÄUCHE

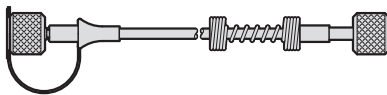
2480.00.23.01.

Messschlauch - beidseitig gerade



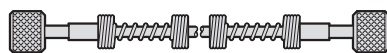
2480.00.23.01.-----1

Knickschutzwendel einseitig



2480.00.23.01.-----2

Knickschutzwendel beidseitig



BESTELLHINWEIS:

kürzeste Fertigungslänge:

- 90 mm ohne Knickschutz
 - 150 mm Knickschutz einseitig
 - 300 mm Knickschutz beidseitig
- Mindestbiegeradius: R20 mm

*Messschlauch in folgenden Längen lieferbar:

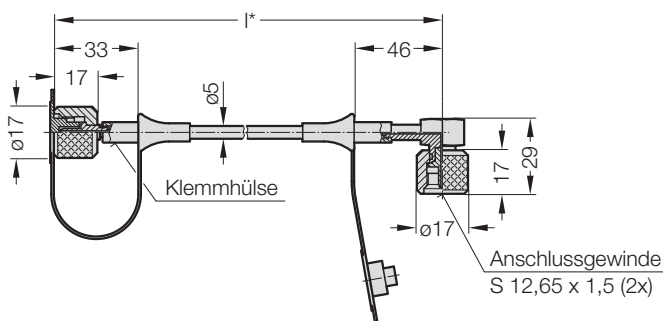
- 5 mm Stufung ≤ 1000 mm
- 10 mm Stufung > 1000 mm
- 100 mm Stufung > 4000 mm
- 500 mm Stufung > 6000 mm

BESTELL-BEISPIEL:

Messschlauch Mini, beidseitig gerade = 2480.00.23.01.	Messschlauch Mini, beidseitig gerade = 2480.00.23.01.
l = 0 mm = 0090	l = 50 mm = 0150.
Bestell-Nummer = 2480.00.23.01.0090	Knickschutz einseitig = 1
	Bestell-Nummer = 2480.00.23.01.0150. 1

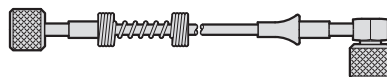
2480.00.23.02.

Messschlauch - einseitig gerade mit 90°-Winkel



2480.00.23.02.-----1

Knickschutzwendel einseitig gerade



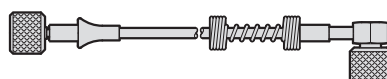
2480.00.23.02.-----2

Knickschutzwendel beidseitig



2480.00.23.02.-----3

Knickschutzwendel einseitig 90°



BESTELLHINWEIS:

kürzeste Fertigungslänge:

- 90 mm ohne Knickschutz
 - 150 mm Knickschutz einseitig
 - 300 mm Knickschutz beidseitig
- Mindestbiegeradius: R20 mm

*Messschlauch in folgenden Längen lieferbar:

- 5 mm Stufung ≤ 1000 mm
- 10 mm Stufung > 1000 mm
- 100 mm Stufung > 4000 mm
- 500 mm Stufung > 6000 mm

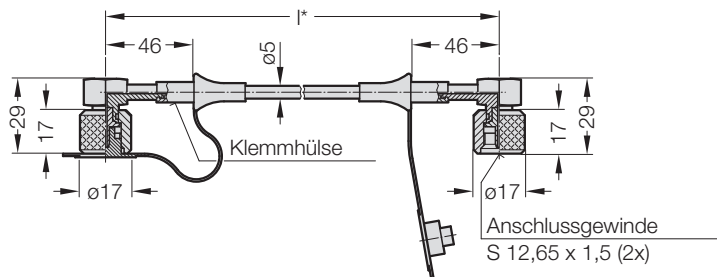
BESTELL-BEISPIEL:

Messschlauch Mini, einseitig gerade / 90° = 2480.00.23.02.	Messschlauch Mini, einseitig gerade / 90° = 2480.00.23.02.
l = 0 mm = 0090	l = 50 mm = 0150.
Bestell-Nummer = 2480.00.23.02. 0090	Knickschutz einseitig = 1
	Bestell-Nummer = 2480.00.23.02. 0150. 1

TANKPLATTENSYS-TEM MESSSCHLÄUCHE

2480.00.23.03.

Messschlauch - beidseitig
mit 90°-Winkel

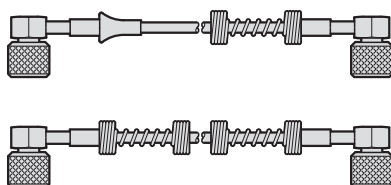


2480.00.23.03.----.3

Knickschutzwendel einseitig

2480.00.23.03.----.2

Knickschutzwendel beidseitig



BESTEL LHINWEIS:

kürzeste Fertigungslänge:

90 mm ohne Knickschutz

150 mm Knickschutz einseitig

300 mm Knickschutz beidseitig

Mindestbiegeradius: R20 mm

*Messschlauch in folgenden Längen
lieferbar:

5 mm Stufung \leq 1000 mm

10 mm Stufung > 1000 mm

100 mm Stufung > 4000 mm

500 mm Stufung > 6000 mm

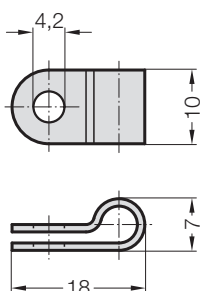
BESTELL-BEISPIEL:

Messschlauch Mini, beiseitig 90°	= 2480.00.23.03.	Messschlauch Mini, beiseitig 90°	= 2480.00.23.03.
l = 0 mm	= 0090	l = 50 mm	= 0150.
Bestell-Nummer	= 2480.00.23.03.0090	Knickschutz einseitig	= 3
		Bestell-Nummer	= 2480.00.23.03.0150.3

2480.00.23.12.01

Schlauchschele
für Messschlauch

2480.00.23.12.01



WERKSTOFF:

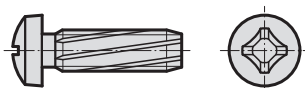
Polyamid

HINWEIS:

Lieferung ohne Schrauben

2192.50.04.012

Schneidschraube DIN 7516-
M4x12



HINWEIS:

selbstschneidend,

Gewinde-Kernloch- \varnothing =

3,6 mm

2480.00.23.13.

Scheuerschutzwendel

zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch



WERKSTOFF:

Polyamid

BESCHREIBUNG:

Die Scheuerschutzwendel
dient zum Schutz gegen
Abrieb, ist unempfindlich
gegen Luft, Wasser, Öl,
Hydraulikflüssigkeiten,
Benzin und andere Medien.

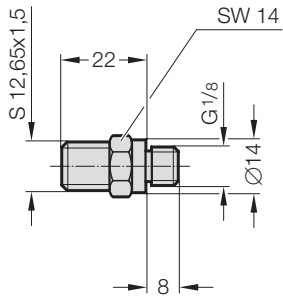
Innen- \varnothing	7 mm
für Schlauchaußen- \varnothing	max. 5-11 mm
Temperaturbereich	-30°C bis +100°C

Bestell-Nr.	l [m]
2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

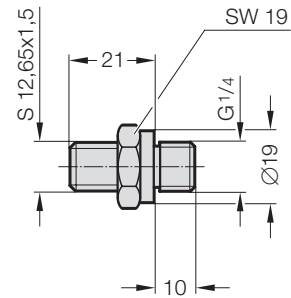
2480.00.24.03

Messkupplung ohne Ventil zum Einschrauben in die Tankplatte

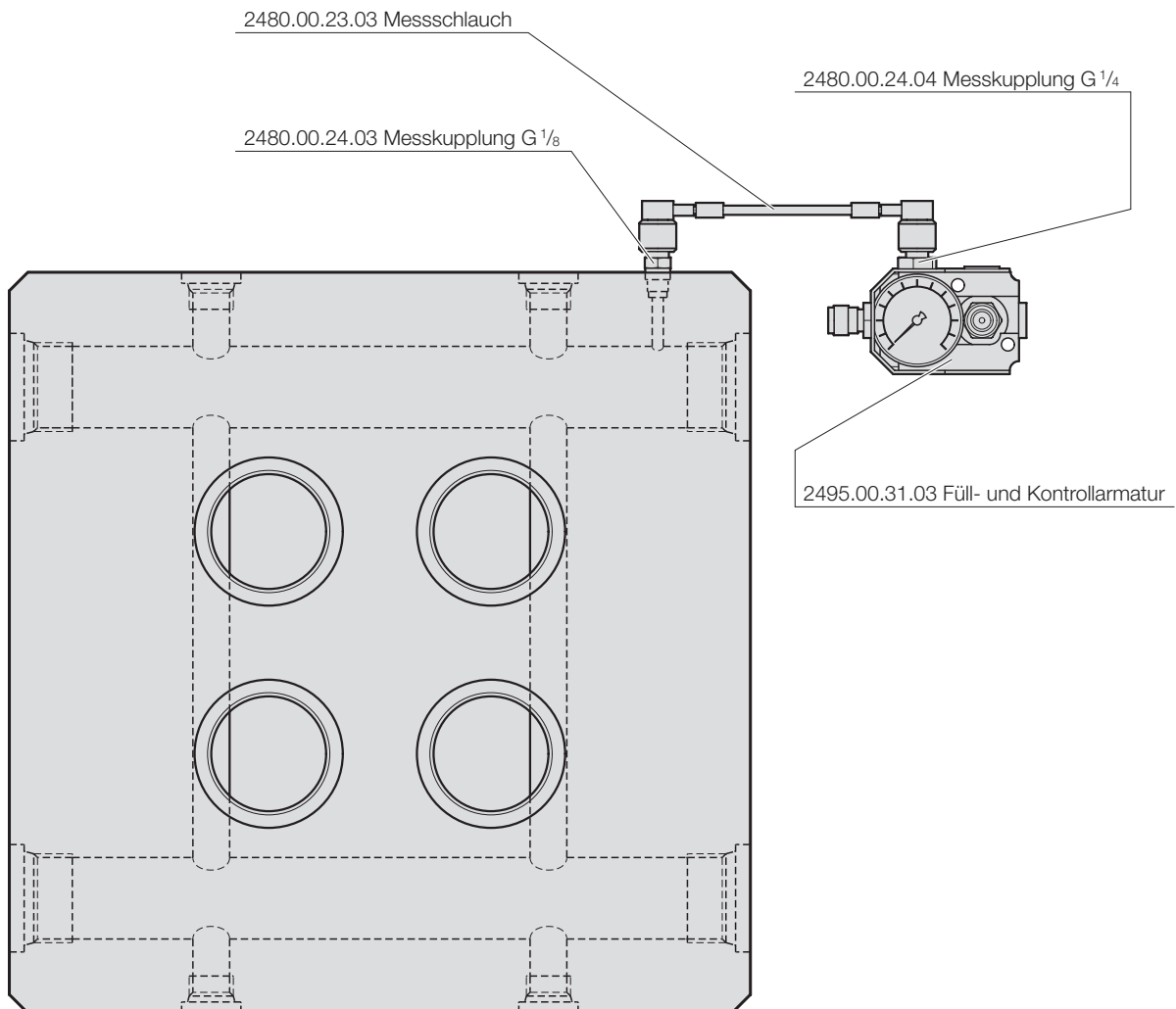


2480.00.24.04

Messkupplung ohne Ventil zum Einschrauben in die Füll- und Kontrollarmatur 2495.00.31.03



Anschlussbeispiel für den externen Anbau der Füll- und Kontrollarmatur

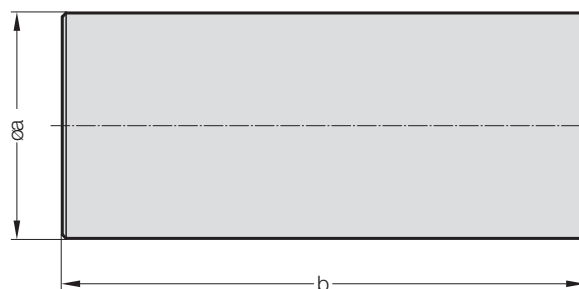
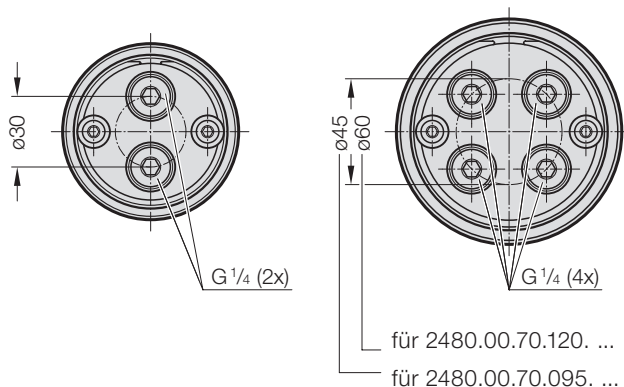


TANKPLATTENSYS-TEM ZUBEHÖR

2480.00.70. DRUCKSPEICHERTANK

Bodenplatte
für 2480.00.70.075. ...

Bodenplatte
für 2480.00.70.095. ...
für 2480.00.70.120. ...



BESCHREIBUNG:

Der Einbau eines Druckspeichertanks wird erforderlich, wenn das Gasvolumen in der Tankplatte nicht ausreicht, um einen Druckanstieg von max 10% zu erreichen. In diesem Fall wird der Druckspeichertank über einen Verbindungsschlauch (siehe Seite 29) mit der Tankplatte verbunden, so dass sich deren Volumina addieren. Der Druckspeichertank hat je nach Größe beidseitig 2 bzw. 4 G1/4 Gewindebohrungen, die als Anschluss zur Kontrollarmatur bzw. zur Tankplatte dienen.

Beim Einbau eines Druckspeichertanks wird empfohlen, das 24°-Konus-Schlauchsystem einzusetzen, um den Gasfluss nicht zu beeinträchtigen. Befestigungsschellen sind extra zu bestellen, pro Druckspeichertank sind mind. 2 Stück erforderlich (siehe Seite 28).

2480.00.70. DRUCKSPEICHERTANK

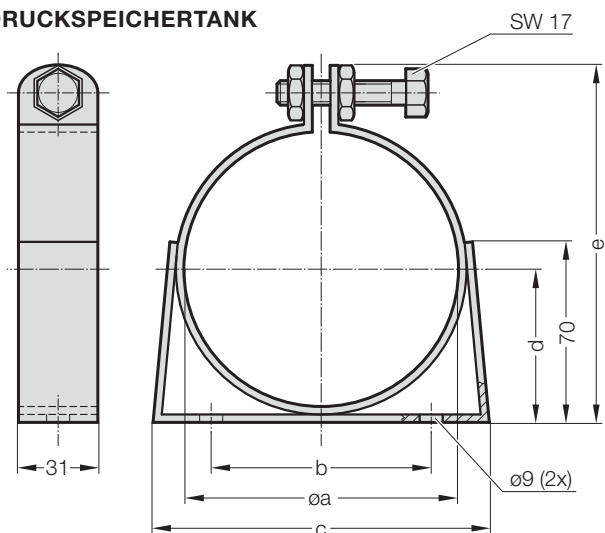
Bestell-Nr.	Volumen in l		
	[Liter]	a	b
2480.00.70.075.0170	0,25	75	170
2480.00.70.075.0250	0,5	75	250
2480.00.70.075.0410	1,0	75	410
2480.00.70.095.0300	1,0	95	300
2480.00.70.095.0500	2,0	95	500
2480.00.70.095.0700	3,0	95	700
2480.00.70.095.0900	4,0	95	900
2480.00.70.120.0360	2,0	120	360
2480.00.70.120.0615	4,0	120	615
2480.00.70.120.1125	8,0	120	1125

BESTELL-BEISPIEL:

Druckspeichertank	=	2480.00.70.
øa = 75 mm	=	075.
b = 170 mm	=	0170
Bestell-Nummer	=	2480.00.70.075.0170

TANKPLATTENSYS-TEM ZUBEHÖR

2480.00.70. BEFESTIGUNGSSCHELLE FÜR DRUCKSPEICHERTANK



BESCHREIBUNG:

Die Befestigungsschelle ist ein Ring aus verzinktem Stahlblech mit Gummibeschichtung und wird zur Befestigung von FIBRO-Druckspeichertanks verwendet.

BEACHTEN:

Pro Druckspeichertank sind mind. 2 Befestigungsschellen erforderlich. Wird der Druckspeichertank senkrecht angeordnet, sollte dieser auf einer robusten Schulterung aufliegen.

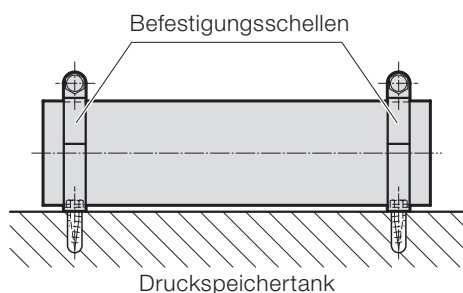
2480.00.70.

BEFESTIGUNGSSCHELLE FÜR DRUCKSPEICHERTANK

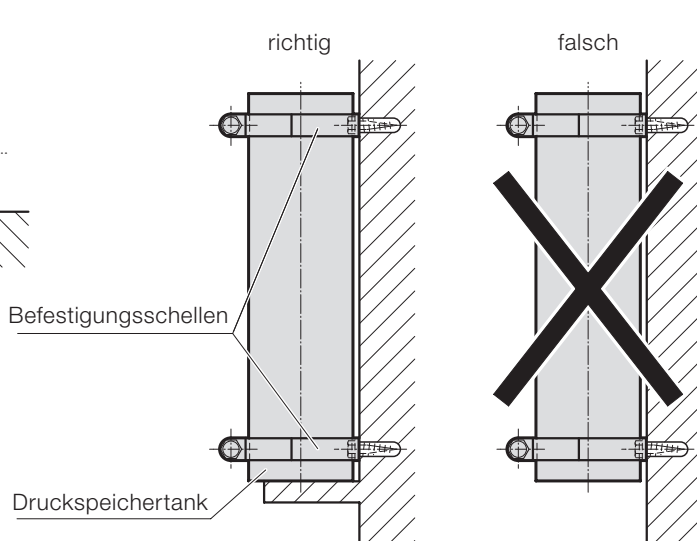
Bestell-Nr.	øa	b	c	d	e
2480.00.70.075	75	80	105	41,5	102
2480.00.70.095	95	100	145	51,5	122
2480.00.70.120	120	100	145	64	147

EINBAUMÖGLICHKEITEN:

horizontal



vertikal



BESTELL-BEISPIEL:

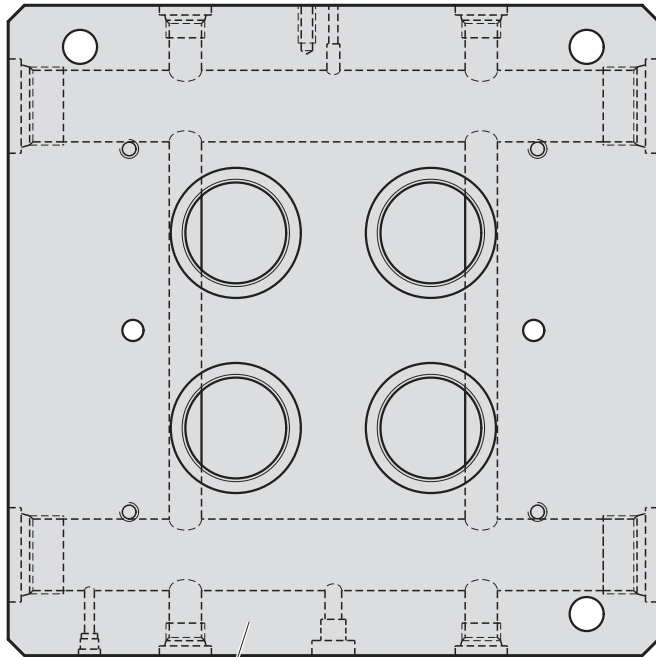
Befestigungsschelle für Druckspeichertank (1 Stück) = 2480.00.70.

Øa = 75 mm = 075.

Bestell-Nummer = 2480.00.70.075.

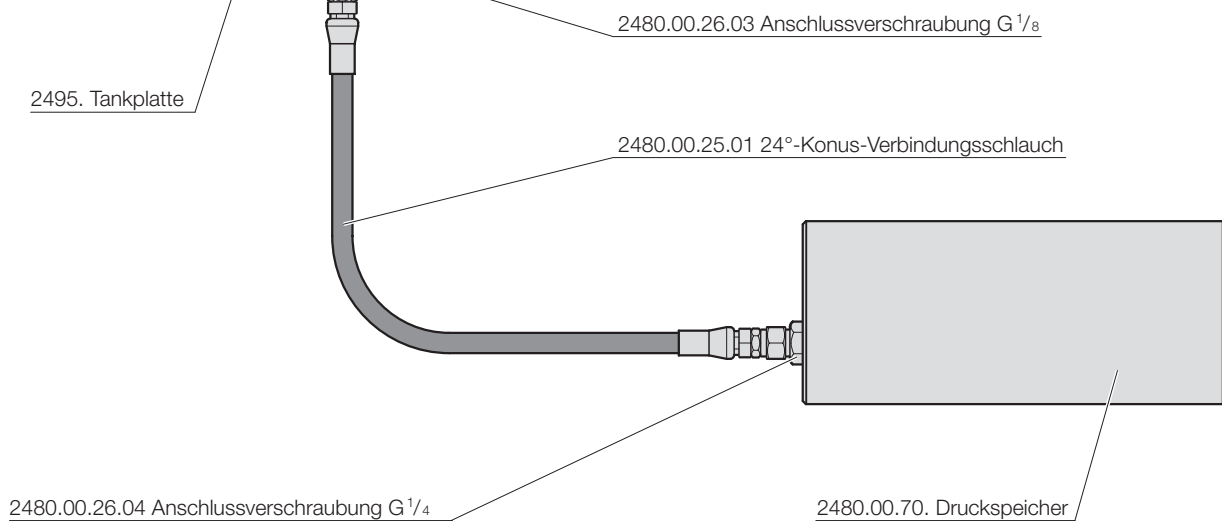
TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

ANSCHLUSSBEISPIEL EINES DRUCKSPEICHERS 2480.00.70. AN EIN TANKPLATTENSYSTEM



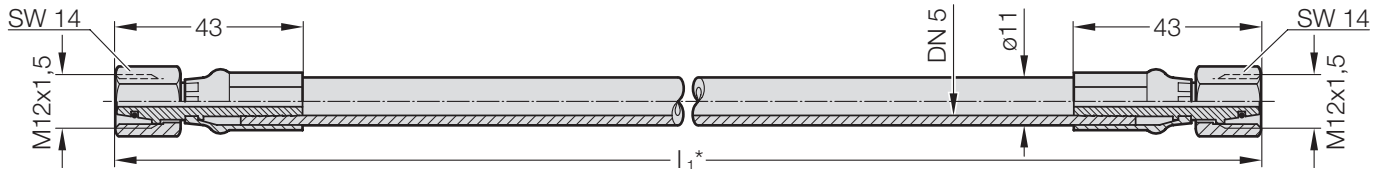
Um das Volumen des Tankplattensystems zu vergrößern, wird der separat nach 2014/68/EU geprüfte Druckspeicher mittels 24°-Konus-Verschraubungen und Schlauch mit der Tankplatte verbunden.

Diese Anwendung kommt dann zum Einsatz, wenn konstruktionsbedingt nicht genügend Volumenbohrungen in die Tankplatte eingebracht werden können.



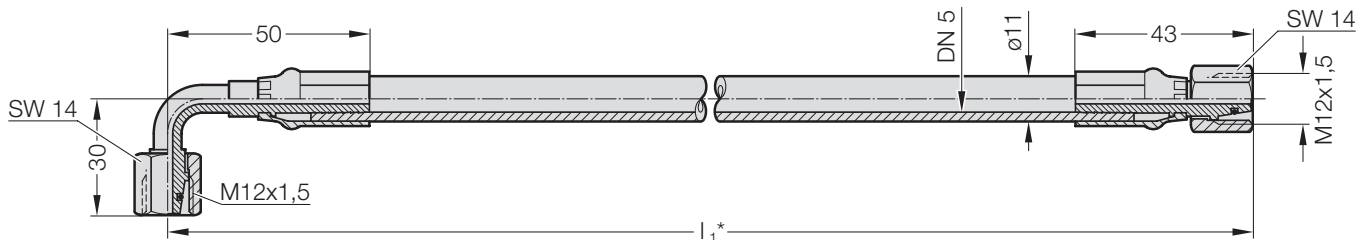
TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

2480.00.25.01. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (gerade/gerade)



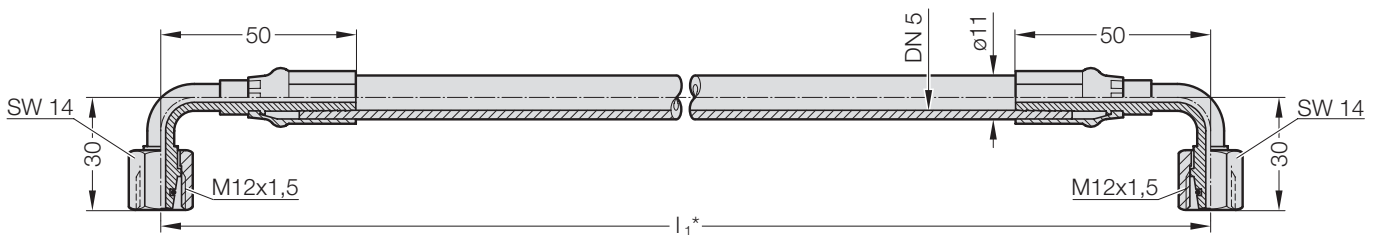
Maß l_1 vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.01.0765

2480.00.25.02. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (90° abgewinkelt/gerade)



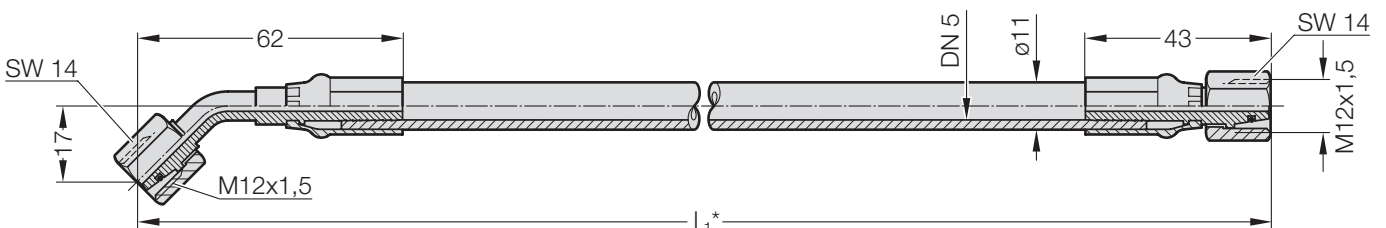
Maß l_1 vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.02.0765

2480.00.25.03. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (90° abgewinkelt/beidseitig)



Maß l_1 vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.03.0765

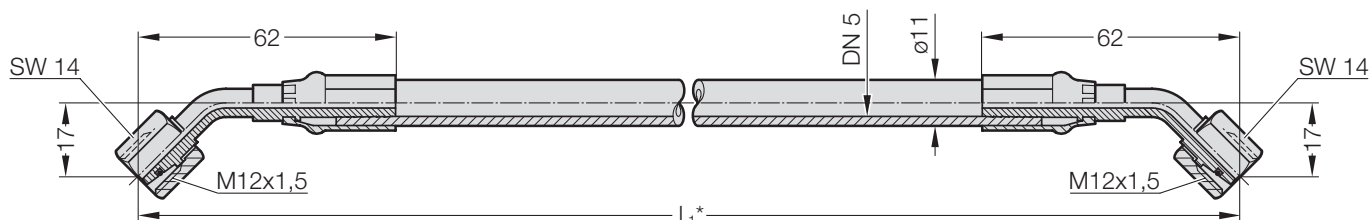
2480.00.25.04. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (45° abgewinkelt/gerade)



Maß l_1 vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.04.0765

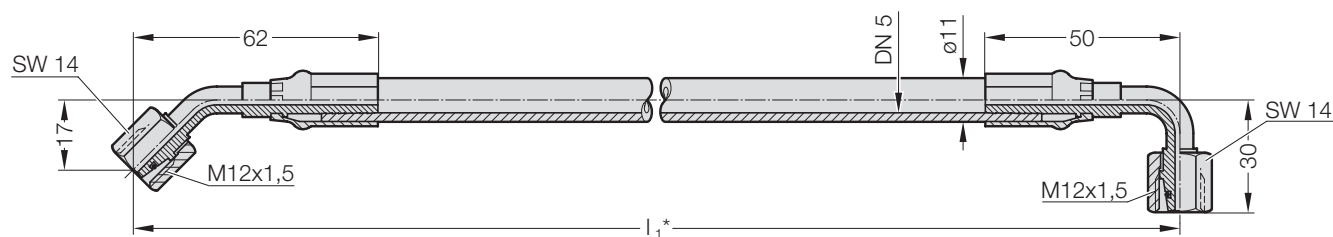
TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

2480.00.25.05. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (45° abgewinkelt/beidseitig)



Maß l_1 vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.05.0765

2480.00.25.06. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (45° abgewinkelt/90° abgewinkelt)



Maß l_1 vom Besteller festgelegt, z.B. 765 mm ergibt Bestell-Nr. 2480.00.25.06.0765

BESTELLMERKMALE:

kürzeste Fertigungslänge: 140 mm

Mindestbiegeradius: R40

*24°-Konus-Verbindungsschläuche in folgenden Längen

lieferbar:

5 mm Stufung \leq 1000 mm

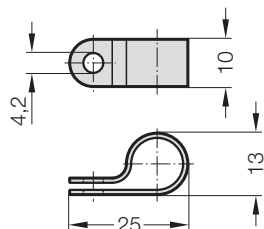
10 mm Stufung > 1000 mm

100 mm Stufung > 4000 mm

500 mm Stufung > 6000 mm

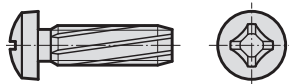
2480.00.25.12.01

Schlauchschele
für Messschlauch
DN5 (\varnothing 11 mm)



2192.50.04.012

Schneidschraube DIN 7516-
M4x12



2480.00.23.13.

Scheuerschutzwendel
zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch



WERKSTOFF:

Polyamid

BESCHREIBUNG:

Die Scheuerschutzwendel dient zum Schutz gegen Abrieb, ist unempfindlich gegen Luft, Wasser, Öl, Hydraulikflüssigkeiten, Benzin und andere Medien.

Innen- \varnothing	7 mm
für Schlauchaußen- \varnothing	max. 5-11 mm
Temperaturbereich	bis -30°C +100°C

Bestell-Nr.	l [m]
2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

WERKSTOFF:

Polyamid

HINWEIS:

Lieferung ohne Schrauben

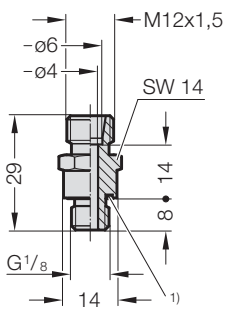
HINWEIS:

selbstschneidend,
Gewinde-Kernloch- \varnothing =
3,6 mm

TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

2480.00.26.03

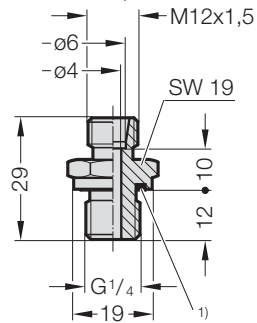
Anschlussverschraubung
GE-24°Konus, DN5 G¹/₈



1) Eolastic-Dichtung ED

2480.00.26.04

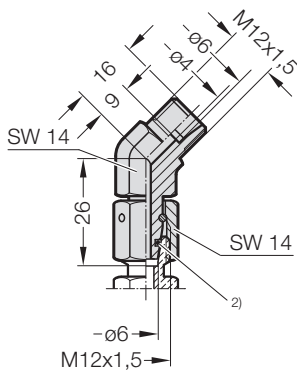
Anschlussverschraubung
GE-24°Konus, DN5 G¹/₄



1) Eolastic-Dichtung ED

2480.00.26.21

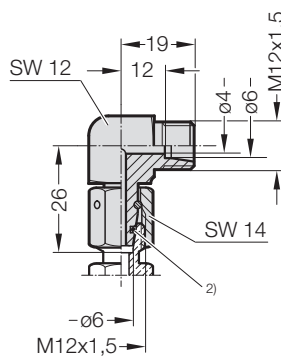
Anschlussverschraubung
45°-24°Konus, DN5,
schwenkbar



2) O-Ring

2480.00.26.22

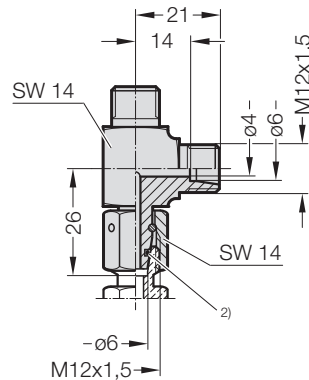
Anschlussverschraubung
90°-24°Konus, DN5,
schwenkbar



2) O-Ring

2480.00.26.23

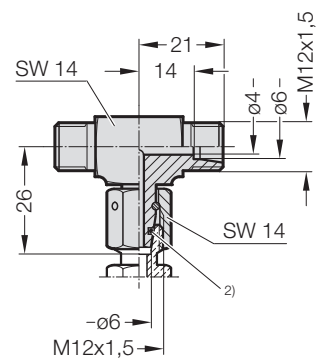
Anschlussverschraubung
L-24°Konus, DN5,
schwenkbar



2) O-Ring

2480.00.26.24

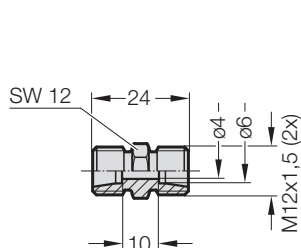
Anschlussverschraubung
T-24°Konus, DN5,
schwenkbar



2) O-Ring

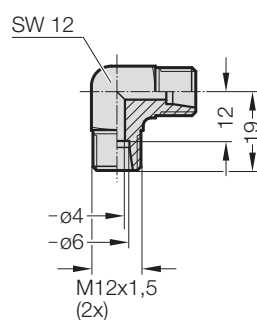
2480.00.26.25

Adapter GE-24°Konus,
Schlauch-Schlauch, DN5



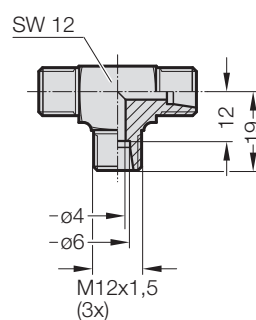
2480.00.26.26

Adapter 90°-24°Konus,
Schlauch-Schlauch, DN5



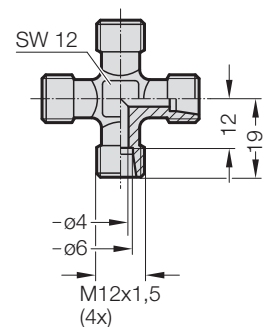
2480.00.26.27

Adapter T-24°Konus,
Schlauch-Schlauch, DN5



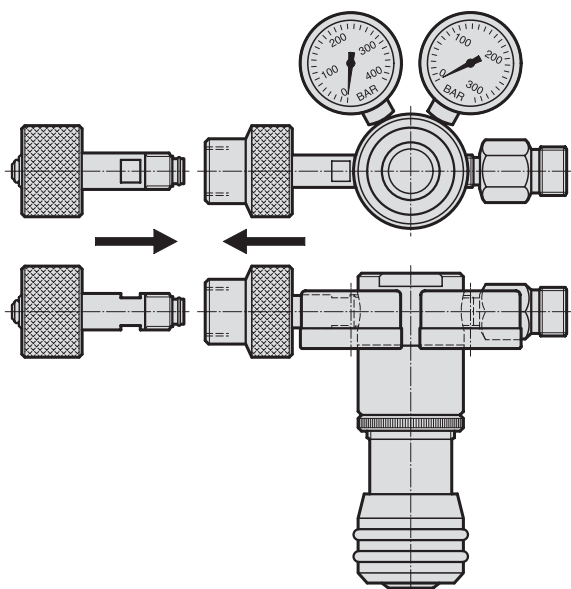
2480.00.26.28

Adapter K-24°Konus,
Schlauch-Schlauch, DN5



TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

2480.00.32.07. FLASCHENDRUCKMINDERER



HINWEIS:

Der Flaschendruckminderer 2480.00.32.07. ist für den Anschluss an 200 bar sowie 300 bar Gasflaschen ausgelegt. Der Füllschlauch 2480.00.31.02 wird an den Flaschendruckminderer zur Befüllung des Tankplattensystems angeschlossen.

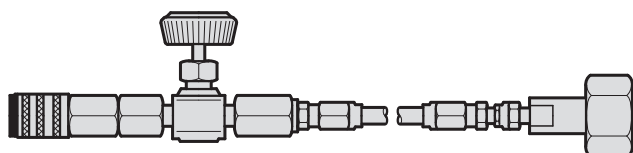
Je nach Gasflaschentyp kann der Flaschenanschluss 2480.00.32.07.02 für 200-bar- sowie der Flaschenanschluss 2480.00.32.07.03 für 300-bar-Gasflaschen verwendet werden. Max. Vordruck 300 bar Hinterdruckbereich 10 – 200 bar

2480.00.31.02

Füllschlauch 2 m lang

2480.00.31.02.005

Füllschlauch 5 m lang



WEITERE VORTEILE:

Ermöglicht die Verwendung von 300 bar Gasflaschen.

Der benötigte Fülldruck für das Tankplattensystem kann voreingestellt werden, so dass ein unzulässig hoher Druck vermieden wird (Tankplattensystem: max. 110 bar).

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Hauptkatalog.

Bestell-Nr. für Flaschendruck 200/300 bar

2480.00.32.07.01	Druckminderer
2480.00.32.07.02	Gasflaschenanschluss 200 bar
2480.00.32.07.03	Gasflaschenanschluss 300 bar
2480.00.32.07.04	Anschlussadapter

Bestell-Nr. für Flaschendruck 200 bar

2480.00.32.07.01	Druckminderer
2480.00.32.07.02	Gasflaschenanschluss 200 bar
2480.00.32.07.04	Anschlussadapter

Bestell-Nr. für Flaschendruck 300 bar

2480.00.32.07.01	Druckminderer
2480.00.32.07.03	Gasflaschenanschluss 300 bar
2480.00.32.07.04	Anschlussadapter

HINWEIS:

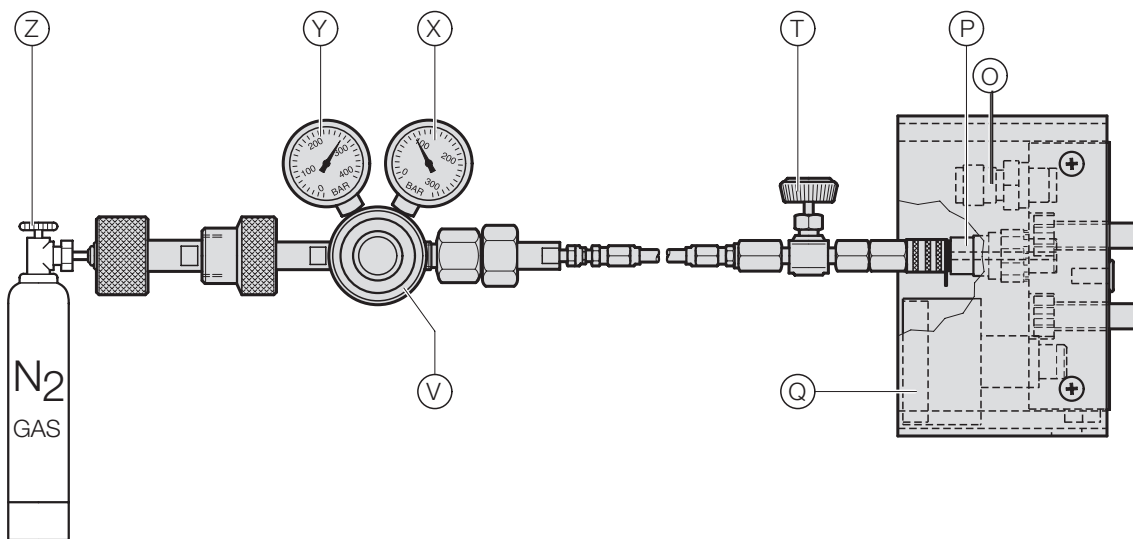
Füllschlauch zur Befüllung der Tankplattensysteme über die Kontrollarmaturen 2495.00.31 bzw. 2480.00.31.01.1 oder den Anschluss an 200 bar Gasflaschen mit Gewinde W24,32 x 1/14 nach DIN 477-1. Bei 300 bar Gasflaschen muss der Flaschendruckminderer 2480.00.32.07.xx eingesetzt werden.

TANKPLATTENSYSTEM ZUBEHÖR

9. BEFÜLLUNG DES TANKPLATTENSYSTEMS



Zur Befüllung des Tankplattensystems empfehlen wir die zusätzliche Verwendung des Flaschendruckminderers 2480.00.32.07.xx, da dort der erforderliche Fülldruck voreingestellt ist und (somit) eine Überfüllung des Systems vermieden wird.



9.1 Das Sperrventil (Pos. T) am Füllschlauch 2480.00.31.02 und das Entlüftungsventil (Pos. O) an der Füll- und Kontrollarmatur müssen geschlossen sein (im Uhrzeigersinn drehen).

9.2 Den Anschluss des Füllschlauches auf die Schnellkupplung (Pos. P) der Füll- und Kontrollarmatur aufstecken.

9.3 Die Stickstoffflasche mittels Knopf (Pos. Z) öffnen. Am Fülldruckregler (Pos. V) den gewünschten Fülldruck einstellen. Die Gasflaschendruckanzeige (Pos. Y) zeigt den Flaschendruck an; die Fülldruckanzeige (Pos. X) zeigt den Befülldruck.

9.4 Das Sperrventil (Pos. T) an der Armatur langsam öffnen und die Befüllung vornehmen. Danach zeigt das Manometer (Pos. Q) den Druck an, mit dem das Tankplattensystem beaufschlagt wurde.



Höchstzulässiger Fülldruck 110 bar. Unbedingt Gas langsam einströmen lassen, da ansonsten das Ventil der Füll- und Kontrollarmatur beschädigt werden kann und um zusätzlich das schlagartige Ausfahren der Kolben der Tankplattenzylinder zu vermeiden.

9.5 Nach dem Befüllvorgang das Sperrventil (Pos. T) schließen und den Füllschlauch von der Schnellkupplung (Pos. P) lösen.

9.5 Die Stickstoffflasche mit dem Knopf (Pos. Z) schließen. Dann das Sperrventil (Pos. T) am Füllschlauch öffnen, um das System vollständig zu entleeren.

FIBRO GMBH

Business Unit Normalien
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
GERMANY
T +49 6266 73-0
info@fibro.de
www.fibro.com

THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE
FIBRO
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG