



# Geber-Nehmer-System

Hydraulische Zylinder und Werkzeugschieber  
für den  
Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Einleitung</b>	<b>5-6</b>
<b>Beschreibung</b>	<b>6-7</b>
Hubzahl/Kapazität und Leistung	8
Funktion	9
Kombinationen Geber/Nehmer	10
Auswahl der Komponenten	11-14
<b>Abmessungen und Bestell-Nr.</b>	<b>15-47</b>
Nehmer (Arbeitseinheiten)	
Arbeitszylinder	
15-40-60-90-150 kN	16-22-30-36-42
Arbeitszylinder mit Bodenplatte	
15-40-60-90-150 kN	17-23-31-37-43
Werkzeugschieber Kompakt	
15-40-60-90-150 kN	18-24-32-38-44
Geber (Antriebseinheiten)	
15-40-60-90-150 kN	20-28-34-40-46
Abkantschieber	26-27
<b>Elektro-Hydraulikpumpe</b>	<b>49-51</b>
Elektro-Hydraulikpumpe	50
Schnellkupplungsanschlüsse	51
<b>Zubehör</b>	<b>53-70</b>
Verbindungsschläuche	54-55
Verschraubungen	54-58
Füll- und Kontrollarmatur	59
Ölbefülleinheit/Ölbefüllarmatur	60
Montagewerkzeuge	61
Kontrollarmaturen	62
Verbund-Verschraubungen	63
Mess-Schläuche u. Kupplungen, Druckschalter	64-65
Sensor-Befestigungssatz	66
Induktiver Näherungsschalter/ Verbindungskabel	67
Befestigungssatz für Abkantschieber	68
Sicherheitsblock	69
Hinweisschild	70
<b>Installationsbeispiele zur Überwachung der Prozess-Sicherheit</b>	<b>71-75</b>
Funktionsüberwachung	72-75
Anwendungsbeispiele	77-81
<b>FIBRO – Partner Ihrer Produktion</b>	<b>82-83</b>
<b>Vertreterverzeichnis</b>	<b>84-85</b>

## Allgemeine Hinweise

Um eine sichere Funktion des Systems zu gewährleisten, müssen Einsatzdaten und Zeichnungen der Einbauverhältnisse FIBRO zur Überprüfung vorgelegt werden.

Wir weisen darauf hin, dass die Stückzahl der Verschraubungen bzw. Schlauchlängen beim Einbau des Systems in das Werkzeug festgelegt werden sollte.



**Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung des Geber-Nehmer-Systems erfordern besondere Kenntnisse und dürfen nur von FIBRO ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.**

Dazu können Sie gegen Berechnung der anfallenden Kosten entsprechend unseren Montagesätzen einen Kundendienstmonteur von FIBRO anfordern.

Bitte setzen Sie sich zwecks Terminvereinbarung mit uns in Verbindung.

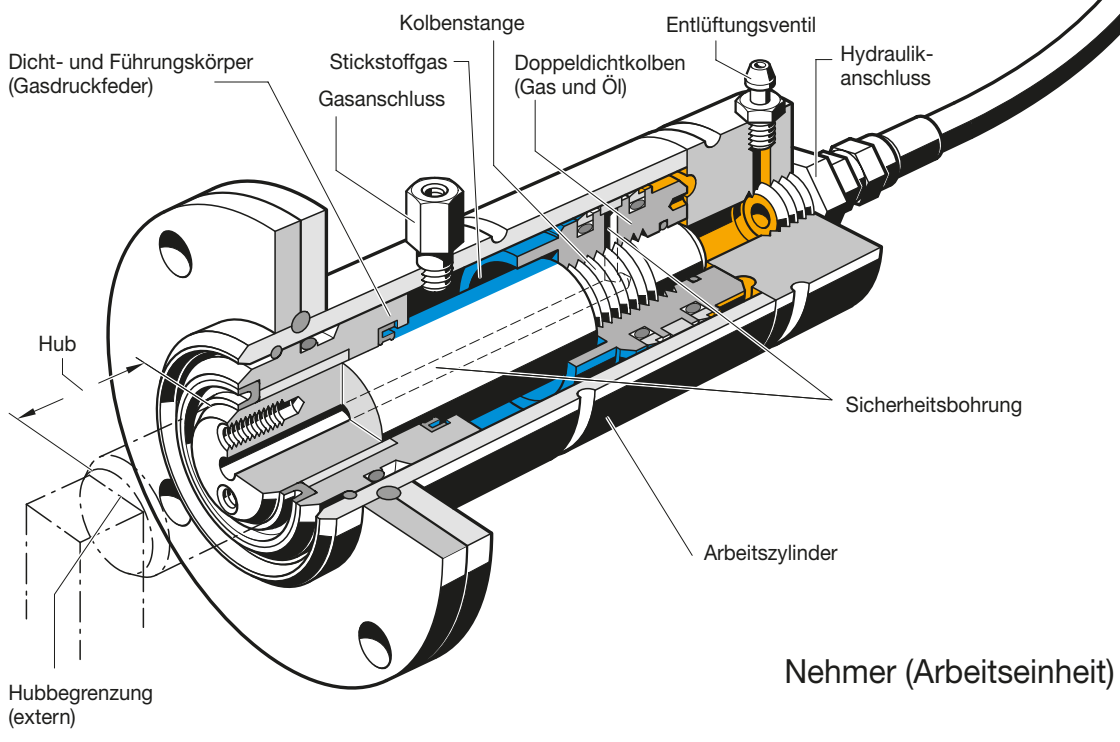
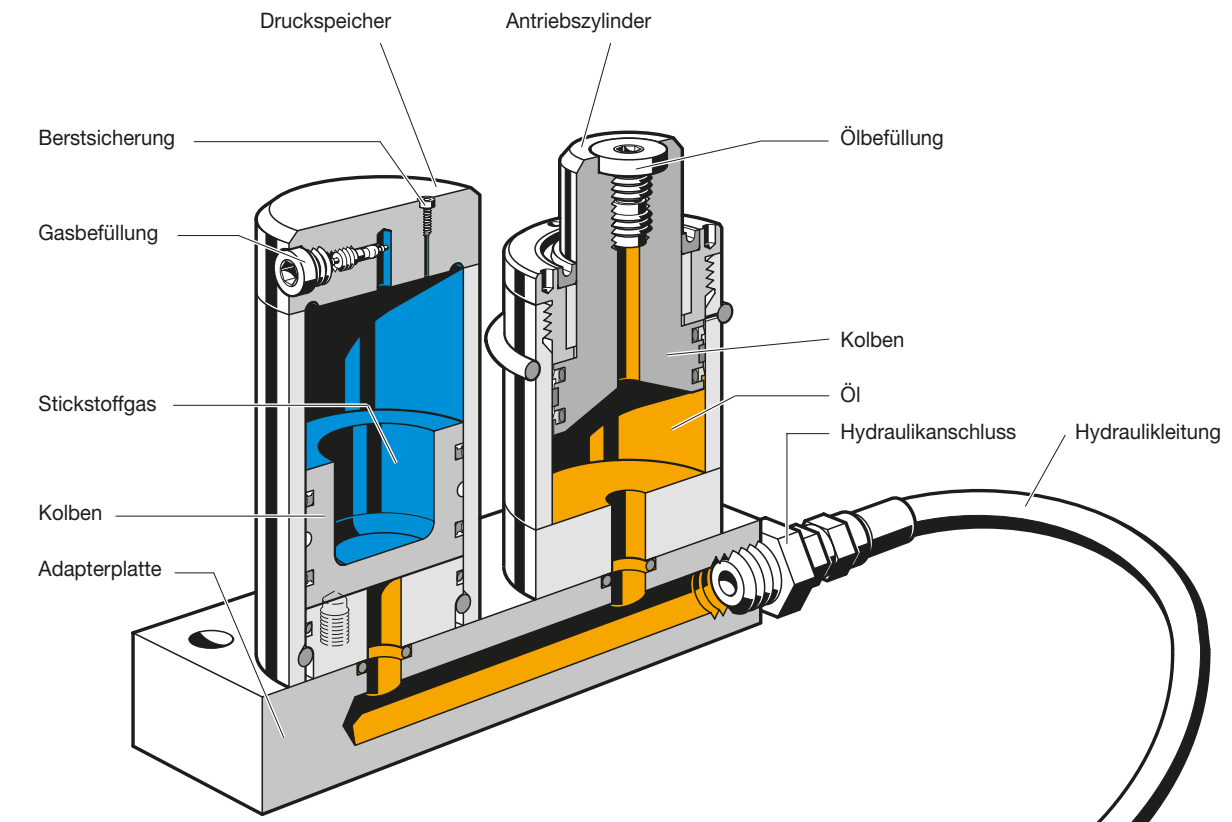
Bei technischen Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.



**Da es sich bei dem Geber-Nehmer-System um Sonderanfertigungen handelt, empfehlen wir Ihnen Ersatzsysteme in Reserve zu halten, da bei Störungen mit entsprechenden Lieferzeiten gerechnet werden muss.**

# Geber-Nehmer-System

## Geber (Antriebseinheit)



## Nehmer (Arbeitseinheit)

### Einleitung

Das Geber-Nehmer-System ist eine ideale Komponente, um lineare Bewegungen frei im Raum ausführen zu können.

Besonders im Werkzeugbau wird das System verstärkt zum Antrieb von Zieh-, Form-, Schneid- und Lochoperationen verwendet. Dies erfolgt dann, wenn aus Platz- oder Lagegründen herkömmliche Schieber nicht eingesetzt werden können.

Die Arbeitsbewegung erfolgt durch den sogenannten Nehmer (z. B. Arbeitszylinder), dessen Installation frei im Raum wählbar ist.

Angetrieben wird dieser Nehmer durch einen Geber (Antriebszylinder), der durch eine hubausführende Bewegung (z. B. Presse) aktiviert wird.

Als Bindeglied dient eine Hydraulikleitung, in der das Ölvolumen des Gebers zum Nehmer verdrängt wird.

### Beschreibung

#### Geber (Antriebseinheit)

Der Geber besteht aus folgenden Komponenten:

- Antriebszylinder
- Druckspeicher
- Adapterplatte

Der Antriebszylinder ist über den Verbindungsraum zum Druckspeicher und Nehmer drucklos mit Öl befüllt.

Der Druckspeicher ist einseitig mit Stickstoffgas befüllt. Im Ruhezustand wirkt er durch das Aufsetzen des Kolbenbodens drucklos auf das System.

Die Adapterplatte verbindet den Antriebszylinder mit dem Druckspeicher und über eine Hydraulikleitung den Nehmer.

In der Normausführung ist das Aufnahmevolumen des Druckspeichers auf das gesamte Verdrängungsvolumen des Antriebszylinders ausgelegt. Daraus ergibt sich eine gemeinsame Bauhöhe mit der Kolbenstange. Die eingebaute Berstsicherung öffnet bei 517 bar.

Der Geber ist auch als Ausführung mit separatem Antriebszylinder und Druckspeicher lieferbar.

#### Nehmer (Arbeitseinheit)

Es gibt 3 Arten von Nehrern:

- Arbeitszylinder 2018.30./40./50./60.
- Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.
- Abkantschieber 2018.12.

#### Arbeitszylinder 2018.30./40./50./60.

##### Aufbau

Der Arbeitszylinder ist einseitig mit Stickstoffgas befüllt (20 – 40 bar). Auf der Gegenseite wirkt das verdrängte Ölvolumen des Antriebszylinders, wenn dieser beaufschlagt wird. Der Arbeitszylinder fährt dann aus. Die Rückstellung erfolgt durch das Stickstoffgas, sobald der Antriebszylinder hubseitig entlastet wird.

Die Hubraumlänge des Arbeitszylinders ist doppelt so lang wie die zulässige Nennhublänge. Der ungenutzte Hubraum wird als Gasraum für das vorgespannte Stickstoffgas zur Rückstellung des Hubes benötigt.

##### Eigenschaften

Der Arbeitszylinder ist zum Antrieb einer autonomen Werkzeugkomponente (z.B. Schieber) ausgelegt.

Der Nennhub des Arbeitszylinders kann durch externe Anschläge begrenzt werden. Standardmäßig wird die Hubendlage durch einen inneren Anschlag je nach Nennhublänge begrenzt. Der Arbeitszylinder ist ungeführt und kann somit keine seitlichen Kräfte aufnehmen. Die Werkzeugkomponenten müssen eigenständig geführt werden.



**Seitlich auf den Arbeitszylinder wirkende Kräfte führen zum Ausfall des Systems.**

Beim Befestigen der Anbauten ist auf sorgfältige Fluchtung der Achsen zu achten, um die angesprochenen Querkräfte während des Hubs zu vermeiden. Die Verbindung muss über Kupplungszapfen oder ähnliches erfolgen (keine starre Verbindung Arbeitszylinderkolben mit Werkzeugkomponenten).

#### Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.

##### Aufbau

Der Antriebszylinder setzt bei Beaufschlagung die Kolbenstange des Werkzeugschiebers Kompakt in Bewegung.

Die Rückstellung erfolgt durch extern eingebaute Gasdruckfedern. Die Verdrehsicherung der Werkzeugaufnahmeplatte erfolgt durch zwei geführte Säulen. Das Führungsspiel beträgt 0,01 – 0,03 mm.

##### Eigenschaften

Der Werkzeugschieber Kompakt eignet sich für Lochoperationen ohne seitliche Belastung. Der Werkzeugschieber Kompakt ist geführt und besitzt einen inneren Endanschlag. Es können Lochstempel direkt auf die Werkzeugaufnahmeplatte aufgebracht werden.



**Seitlich auf den Werkzeugschieber Kompakt wirkende Kräfte führen zum Ausfall des Systems.**

Bei Schneidoperationen mit geringem Schneidspalt und außermittig wirkende Schneidkräfte ist eine zusätzliche

## Geber-Nehmer-System

externe Führung vorzusehen, welche die seitlichen Kräfte aufnimmt. Auch hier ist, wie beim Arbeitszylinder, der Schieber mit der zusätzlichen Führung über einen Kuppelungszapfen zu verbinden (Entkoppelung) Die Befestigung des Werkzeugschiebers Kompakt erfolgt über vier Befestigungsschrauben. Zur Abstützung der auftretenden Schneidkräfte ist eine Passfedernut eingebracht. Die Positionierung wird mittels zwei Passbohrungen erreicht.

### Abkantschieber 2018.12.

#### Aufbau

Der Aufbau des Abkantschieber ist mit dem Werkzeugschieber Kompakt gleichzusetzen. Der Antriebszylinder setzt bei Beaufschlagung die Kolbenstange des Abkantschiebers in Bewegung. Die Rückstellung erfolgt durch extern eingebaute Gasdruckfedern. Die Verdrehsicherung der Werkzeugaufnahmeplatte erfolgt durch zwei geführte Säulen. Das Führungsspiel beträgt 0,01 – 0,03 mm. Zur Aufnahme von seitlichen Kräften ist zusätzlich eine Abstützung der Werkzeugaufnahmeplatte mittels einer Rolle und Abstützplatte realisiert.

#### Eigenschaften

Der Abkantschieber ist für Arbeitsoperationen mit seitlichen Kräften ausgelegt (z.B. Hochstellen, Abkanten). Der Abkantschieber ist geführt und besitzt einen inneren Endanschlag.

Es können Stempel direkt auf die Werkzeugaufnahmeplatte aufgebracht werden.



**Bei Abkantoperationen mit außermittig wirkenden Kräften ist eine zusätzliche externe Führung vorzusehen.**

Die Befestigung des Abkantschiebers erfolgt über vier Befestigungsschrauben. Zur Abstützung der auftretenden Biegekräfte ist eine Passfedernut eingebracht. Die Positionierung wird mittels zwei Passbohrungen erreicht.

### Alternativer Antrieb

Zum Betreiben des Nehmers können auch Hydraulikaggregate (siehe Seite 50) eingesetzt werden. Der zulässige Betriebsdruck darf 150 bar nicht überschreiten. Die zulässigen maximalen Geschwindigkeiten (siehe Seite 8) sind zu beachten.

### Füllarmaturen

Stickstoffgas: Der Druckspeicher und der Nehmer können mit der Gasdruckfeder-Füllarmatur 2480.00.32.21 befüllt werden.

Hydraulik: Das System wird mit der Ölbefülleinheit 2018.00.30 befüllt und entlüftet.

Die Befüllung und Entlüftung des Systems wird im mitgelieferten Benutzerhandbuch ausführlich beschrieben.

### Hydraulische Verbindung

siehe auch Seite 51-58

Die hydraulischen Verbindungen werden vorzugsweise mit anwenderfreundlichen, flexiblen Hochdruckschläuchen hergestellt (siehe Seite 50).

Als Platz sparende Alternative bietet sich auch die Verbindung mit System-Hydraulikrohr an.

Die Verschraubungen für Schlauch oder Rohr sind identisch.

Die Schlauchlänge sollte 2000 mm nicht überschreiten, um die Atmung des Schlauches in tolerierbaren Grenzen zu halten. Dies ist wichtig für den konstanten Druckaufbau und noch wichtiger, um den Schnittschlag bei Schneidoperationen ohne nennenswerten Druckaufbau klein zu halten.

Die Verbindungen sollten auf min. 300 bar Nenndruck und 1000 bar Berstdruck ausgelegt sein.

Dies ist die Voraussetzung für die Steifigkeit der Verbindung und der Funktion der Berstsicherung bei 517 bar.

### Hydraulikschlauch-Schnellkupplungen

Es empfiehlt sich die Hydraulikschlauchleitungen mit einer Schnellverschlusskupplung auszuführen.

#### Vorteile:

- Das System kann bereits bei FIBRO oder vor Ort außerhalb des Werkzeuges unter optimalen Voraussetzungen befüllt und entlüftet werden.
- Bei erforderlicher Werkzeugmontage oder Demontage wird die Hydraulikschlauchverbindung Geber zu Nehmer durch die Schnellverschlusskupplung entkoppelt. Eine Schlauchdemontage, Ölentleerung, Neubefüllung und Entlüftung des Systems entfällt, dadurch Kostenreduzierung.

Für die konstruktive Auslegung sind auf den Seiten 51, 54-58 die Maße der üblichen Verschraubungen und Schläuche abgebildet.

FIBRO bietet die Konfektionierung der Schlauchverbindungen nach Angaben an.

### Leckage und Ölstand-Anzeige

Die Erfahrung aus der Gasdruckfeder-Herstellung ermöglicht eine optimierte Dichtungswahl. Das Resultat ist eine andauernde Dichtheit.

Die Verbindungsleitung lässt sich mit den verfügbaren Materialien und sorgfältiger Installation leckfrei herstellen.

Im Fall einer Ölleckage wird diese durch das Überhubvolumen im Druckspeicher eine Zeit lang kompensiert.

Druckspeicher und Antriebszylinder haben die gleiche Bauhöhe. Dadurch ist bei Ölverlust im System ein Höhenunterschied erkennbar.



## Geber-Nehmer-System

### Hubzahl und Ölausdehnung

Die Hubzahl ist von der kleinsten Durchflussöffnung, dem Ölvolumen und dem Arbeits- und Rückstelldruck abhängig. Die Anschlussöffnungen erlauben eine Arbeitshubgeschwindigkeit von max. 0,8 m/s. Begrenzt wird sie aber auch durch die Eigenerwärmung des Systems durch hohe Hubzahlen. Die Systemtemperatur darf 60 °C nicht überschreiten.

Da bei steigender Systemtemperatur das Hydrauliköl an Volumen gewinnt, wird der Nehmer bedingt durch die Ölausdehnung nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Aus diesem Grund ist eine Hubreserve am Hubanfang (Leerhub) einzuhalten.



**Der Mindestleerhub sollte je nach Hubzahl zwischen 3 mm und 6 mm betragen.**

### Sicherheitshinweise

Bei auslegungsbedingtem zu großem Verdrängungsvolumen des Arbeitszylinders, ausgelöst durch zu großen Überhub und/oder Arbeitszylinderblockade, kann der Druck im System den zulässigen Wert von 280 bar übersteigen. Dem wird im kritischen Fall ein Berstventil bei 517 bar durch Öffnen entgegenwirken.

Die Verbindungsleitungen sind auf einen Nenndruck von 300 bar, Berstdruck 1000 bar ausgelegt.

Der Druckspeicher steht gasseitig mit 150 bar unter Druck und unterliegt der Druckgeräte-Richtlinie DGRL 97/23/EG

Zur Überwachung der Prozess-Sicherheit empfehlen wir eine gasseitige Überprüfung durch Anschluss einer Kontrollarmatur – siehe Zubehörprogramm.

### Kapazität und Leistung

Die Kräfte in der untenstehenden Tabelle 1 gelten bei folgenden Stickstoffgasdrücken:

Druckspeicher	150 bar
Arbeitszylinder	20 bar
Werkzeugschieber Kompakt	
2018.11.01500. [ ] [ ] [ ] [ ] und 2018.11.04000. [ ] [ ] [ ] [ ]	
Gasdruckfeder 2480.21. bzw. .23.00000. [ ] [ ] [ ] [ ]	180 bar
2018.11.06000. [ ] [ ] [ ] [ ]	
Gasdruckfeder 2487.12.00350. [ ] [ ] [ ] [ ]	180 bar
Werkzeugschieber Kompakt	
2018.11.09000. [ ] [ ] [ ] [ ]	
Gasdruckfeder 2480.12.00500. [ ] [ ] [ ] [ ]	150 bar
2018.11.15000. [ ] [ ] [ ] [ ]	
Gasdruckfeder 2487.12.00750. [ ] [ ] [ ] [ ]	150 bar
Abkantschieber	
2018.12.04000.049	
Gasdruckfeder 2480.21. bzw. .23.00000. [ ] [ ] [ ] [ ]	180 bar

### Bemerkungen

Der Druckspeicher und der Arbeitszylinder sind Druckbehälter und unterliegen der Druckgeräte-Richtlinie DGRL 97/23/EG.

Bei Schneid- oder Lochoperationen darf die Nennkraft des Werkzeugschieber Kompakt nur 75% ausgenutzt werden, um den Schnittschlag, der durch den Druckspeicher verstärkt wird, klein zu halten. Der Schnittschlag kann durch Kantenanschliff der Werkzeuge (z.B. Dachform) gemildert und dadurch die Ausnutzung erhöht werden.

Beschreibung		Arbeitszylinder					Werkzeugschieber Kompakt					Abkant-	Geber				
		2018.30.					2018.11.					schieber	2018.20.				
Kraft (Größe)	kN	15	40	60	90	150	15	40	60	90	150	40	15	40	60	90	150
Anfangsrückholkraft	kN	2	5	8	13	21	2	4	7	10	15	4	-	-	-	-	-
min. Gasdruck	bar	10					125					125	50				
max. Gasdruck	bar	40					180					180	180				
Hublänge	mm	25, 50, 100					24, 49, 99*					49	35**, 60**, 110**, 160**(1)				
max. Geschwindigkeit	m/s	0,8					0,8					0,8	0,8				
max. Rückholgeschwindigkeit	m/s	0,8					0,8					0,8	0,8				
max. Frequenz	Hübe/min.	30					60					30	60				
Umgebungstemperatur	°C	10-40					10-40					10-40	10-40				

\* nicht bei 2018.11.01500.

\*\* einschl. +10 mm Überhub

(1) nicht bei 2018.20.01500. und 2018.20.15000.

Tabelle 1: Technische Daten

Werte, die von denen in der Tabelle 1 angegebenen abweichen, können unter bestimmten Umständen oder bei Kombinationen von Hublängen, Geschwindigkeiten und Frequenzen akzeptiert werden.

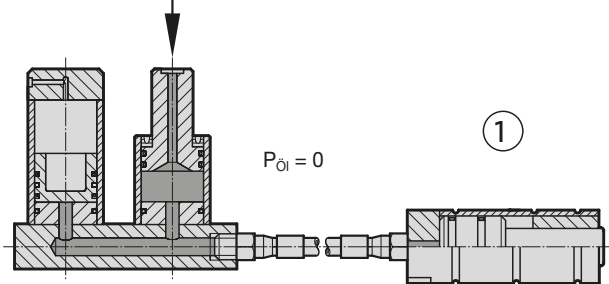


# Geber-Nehmer-System

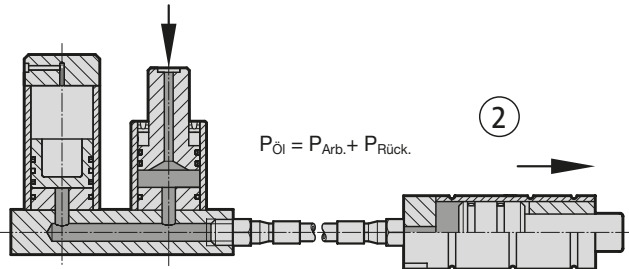
## Funktion

Die einzelnen zuvor vorgestellten Komponenten des Geber-Nehmer-Systems arbeiten folgendermaßen zusammen:

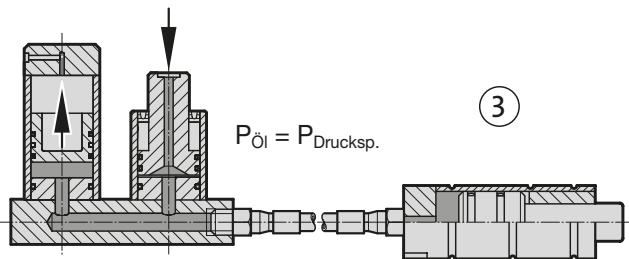
① Der Antriebszylinder wird durch eine Hubbewegung (Presse) betätigt.



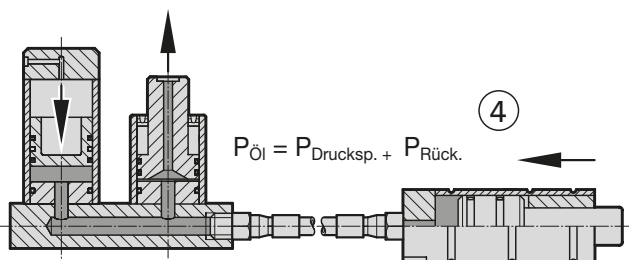
② Sobald der Druckaufbau im Hydrauliksystem den voreingestellten Druck im Nehmer überschreitet, fährt der Nehmer aus.



③ Nachdem der Arbeitszylinder seine Arbeitsstellung angefahren hat, steigt der Druck im System auf den im Druckspeicher vorhandenen Druck. Das restlich verdrängte Ölvolumen wird nun vom Druckspeicher aufgenommen (Überhub ca. 3-10 mm des Antriebszylinders).

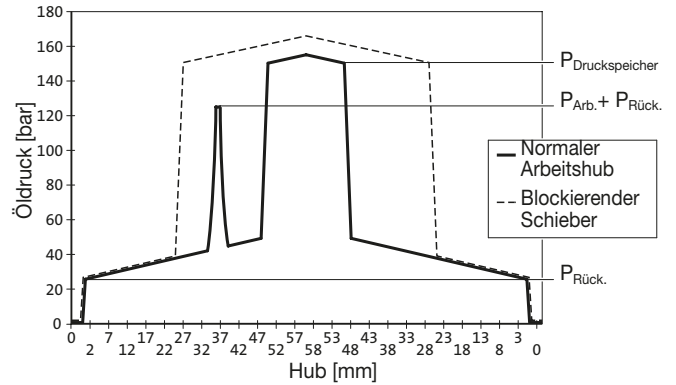


④ Dieser Überhub ist zwingend notwendig, damit der Druckaufbau bei jedem Hub konstant ist.



Synchron zur Entlastung des Antriebszylinders (Rückfahren der Presse) wird der Nehmer durch das Stickstoffgas zurückgestellt.

## Druckverhältnisse im System



Den Öldruckaufbau während des Arbeitszyklus zeigt die obige Abbildung. Das System ist vor der Arbeitsbewegung drucklos. Wird der Antriebszylinder betätigt, steigt der Öldruck auf den im Nehmer vorgespannten Gasdruck an. Bei fortschreitender Hubbewegung des Arbeitszylinders wird das Gasvolumen weiter verdichtet bis zur Arbeitsoperation. Dabei erfährt das System eine Anhebung des Gegendrucks durch z. B. eine Stanzoperation. Erfolgt nach der Arbeitsoperation eine weitere Hubbewegung auf den Antriebszylinder bis zur Endstellung des Nehmers, wird das überschüssige Ölvolumen vollständig im Druckspeicher aufgenommen und der Öldruck steigt auf den des Fülldrucks im Druckspeicher.

Tritt während der Arbeitsbewegung des Systems im Werkzeugteil ein Störfall auf, der die Hubbewegung des Nehmers blockiert, wird das verdrängte Ölvolumen komplett im Druckspeicher aufgenommen. Der Öldruck steigt bis auf den des komprimierten Stickstoffgasdrucks im Druckspeicher an. Zur Sicherheit des Systems ist im Druckspeicher eine Berstsicherung integriert, die bei 517 bar öffnet, um den Stickstoff ins Freie abzulassen. Somit wird eine Systemsicherheit erreicht, die eine Werkzeugschädigung durch das Geber-Nehmer-System ausschließt.

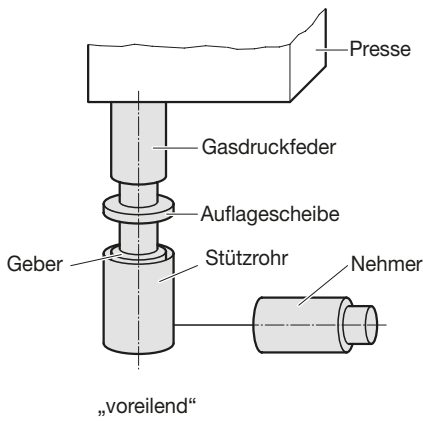
## Geber-Nehmer-System

### Kombinationsmöglichkeiten Geber mit Nehmer

#### Vorauselender Nehmer

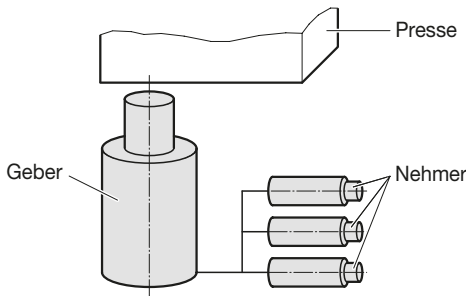
Wenn eine Hubbewegung des Nehmers bereits vor Erreichen der eigentlichen Werkzeugarbeitsstellung benötigt wird, kann in Kombination mit einer Gasdruckfeder dies verwirklicht werden. Der Pressenhub betätigt eine Gasdruckfeder, die wiederum den Geber betätigt, da sie eine höhere Vorspannkraft als die Nennkraft des Gebers aufweist.

Nach Erreichen der Endstellung des Nehmers wird der Überhub des Antriebes (Presse) durch das Einfahren der Kolbenstange der Gasdruckfeder kompensiert. Der Druck der Gasdruckfeder wird in der Endlage des Gebers durch eine Auflagescheibe auf das Stützrohr übertragen.



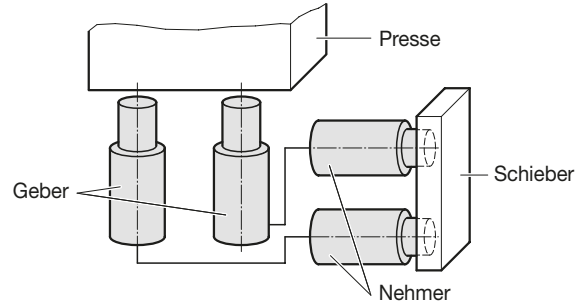
#### Asynchroner Antrieb mehrerer Nehmer

Es können mehrere Nehmer durch einen gemeinsamen Geber angetrieben werden. Es sollte jedoch keine mechanische Verbindung der einzelnen Nehmer untereinander bestehen, da eine absolut synchrone Vorschubgeschwindigkeit durch unterschiedliche Verbindungslängen (Strömungsverluste) und Rückstellkräfte nicht gewährleistet ist.



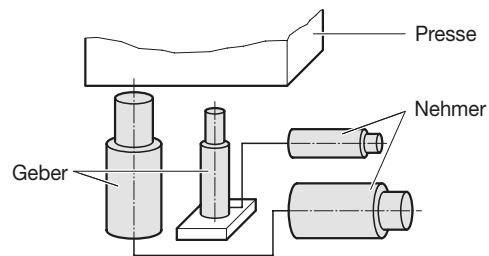
#### Synchroner Antrieb mehrerer Nehmer

Ein synchroner Antrieb kann durch den Einsatz zweier gleich dimensionierter Systeme erreicht werden. Dieser Einsatzfall setzt jedoch voraus, dass die Rückstellkraft der Nehmer gleich groß ist.



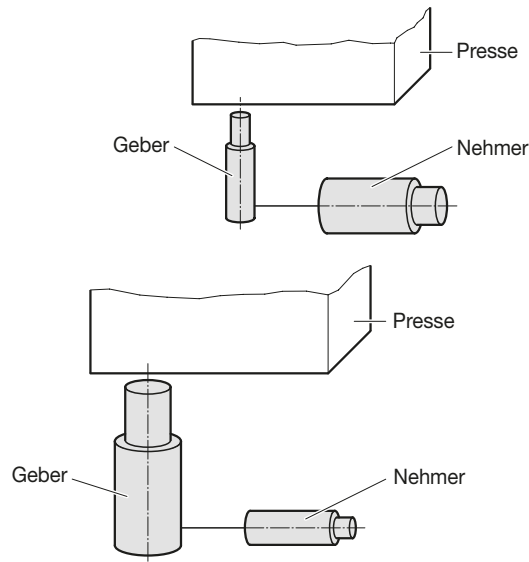
#### Zeitversetzter Antrieb eines oder mehrerer Nehmer

Durch die Kombination zweier unterschiedlicher Hübe kann ein zeitversetzter Antrieb und somit eine zeitlich variable Arbeitsfolge der Nehmer erfolgen. Der zuerst betätigte Geber führt den ersten Arbeitsschritt aus. Beim Überfahren der Endstellung des Nehmers wird das überschüssige Öl in den Druckspeicher (im Bild nicht eingezeichnet) verdrängt. Somit kann der zweite Geber variabel in die Arbeitsfolge eingreifen.



#### Geschwindigkeits-/Kraft-variabler Antrieb

Durch die Variation der Gebergrößen zu den Nehmergrößen lassen sich die Kräfte bzw. die Hubgeschwindigkeiten untereinander wunschgemäß kombinieren. Die maximale Hubgeschwindigkeit sollte 0,8 m/s nicht übersteigen.



# Geber-Nehmer-System

## Übersetzungen

Über- oder Untersetzungen können in vier Varianten stattfinden:

- a) Kraft
- b) Geschwindigkeiten zwischen den Nehmern
- c) Pressenhubgeschwindigkeit zur Nehmerhubgeschwindigkeit
- d) Hublängen

## Übersetzungsverhältnisse

Normalerweise ist die Übersetzung in den gemeinsamen Nenngrößen 1:1.

Durch Kombination der verschiedenen Geber und Nehmer sowie deren Anzahl variiert das Übersetzungsverhältnis (siehe Tabelle Seite 12).

## Schritt 3: Bestellnummer der Nehmer-Einheit

Nehmer nach Art der Arbeitsoperation auswählen.

Siehe auch Seite 6, 7, 12-14

Werkzeugschieber Kompakt: 2018.11.  .

Abkantschieber: 2018.12.04000.049

Arbeitszylinder: 2018.30.  .

Bsp.: Die Bestellnummer für den Werkzeugschieber Kompakt lautet 2018.11.04000.049

## Auswahl der Komponenten

Im Folgenden wird die Dimensionierung der Komponenten unter Berücksichtigung der benötigten Kräfte, der Hublänge und der Anzahl der Arbeitsgänge Schritt für Schritt erläutert.

### Schritt 1: Dimensionierung der Nehmer-Einheit

Die für den Arbeitsgang im Werkzeug benötigte Kraft berechnen. Nehmer so auswählen, dass die Kraft für die Ausführung des Arbeitsganges ausreicht. Wenn sich die benötigte Kraft nicht genau ermitteln lässt, empfiehlt es sich, einen größeren Nehmer einzusetzen.

Benötigte Kraft (kN)	Nehmer
0– 15	2018. <input type="text"/> .01500. <input type="text"/>
15– 40	2018. <input type="text"/> .04000. <input type="text"/>
40– 60	2018. <input type="text"/> .06000. <input type="text"/>
60– 90	2018. <input type="text"/> .09000. <input type="text"/>
90–150	2018. <input type="text"/> .15000. <input type="text"/>

Benötigte Kraft: \_\_\_\_\_ kN      Nehmer-Größe: \_\_\_\_\_

Bsp.: Bei einer benötigten Kraft von 22 kN ist ein Nehmer mit 40 kN auszuwählen. Nehmer 2018.  .04000.

### Schritt 2: Hublänge des Nehmers

Den für die Ausführung des Arbeitsganges im Werkzeug benötigten Hub des Nehmers ermitteln. Nehmer mit dem kürzestmöglichen Hub auswählen, dabei aber beachten, dass im Werkzeug genügend Platz für das Werkstück sein muss.

Benötigte Hublänge (mm)	Max. Hublänge Nehmer (mm)	Artikelnummer
0– 25	25 (24)***	2018. <input type="text"/> .025*
25– 50	50 (49)***	2018. <input type="text"/> .050*
50–100	100 (99)**/****	2018. <input type="text"/> .100*

\*) 2018.11.  .024/049/099

\*\*\*) Diese Hublänge gilt nicht für den Werkzeugschieber Kompakt  
2018.11.01500.

\*\*\*\*) Werkzeugschieber Kompakt

Hublänge Nehmer-Einheit: \_\_\_\_\_ mm

Bsp.: Bei einer benötigten Hublänge von 35 mm einen Nehmer mit 50 mm Hublänge auswählen.

## Geber-Nehmer-System

### Geberauswahltabelle

Nehmer Kraft (kN)	nom. Hub (mm)	Anz.	Geber 15 kN			Geber 40 kN			Geber 60 kN			Geber 90 kN			Geber 150 kN		
			GH	ÜV		GH	ÜV		GH	ÜV		GH	ÜV		GH	ÜV	
15	25	1	035	35	1,0	035	20	2,5	035	16	4,0	035	14	6,3	035	13	9,8
	25	2	060	60	0,5	035	30	1,2	035	23	2,0	035	18	3,1	035	15	4,9
	25	3	110	85	0,3	060	40	0,8	035	29	1,3	035	22	2,1	035	18	3,3
	50	1	060	60	1,0	035	30	2,5	035	23	4,0	035	18	6,3	035	15	9,8
	50	2	110	110	0,5	060	50	1,2	035	35	2,0	035	26	3,1	035	20	4,9
	50	3				110	70	0,8	060	48	1,3	035	34	2,1	035	25	3,3
	100	1	110	110	1,0	060	50	2,5	035	35	4,0	035	26	6,3	035	20	9,8
	100	2				110	91	1,2	060	60	2,0	060	42	3,1	035	30	4,9
	100	3				160	131	0,8	110	85	1,3	060	58	2,1	060	41	3,3
	150	1	160	160	1,0	110	70	2,5	060	48	4,0	060	34	6,3	035	25	9,8
	150	2				160	131	1,2	110	85	2,0	060	58	3,1	060	41	4,9
	150	3							160	123	1,3	110	82	2,1	060	56	3,3
40	25	1	110	72	0,4	035	35	1,0	035	26	1,6	035	20	2,5	035	16	3,9
	25	2				060	60	0,5	060	41	0,8	035	30	1,3	035	23	2,0
	25	3				110	85	0,3	060	57	0,5	060	40	0,8	035	29	1,3
	50	1				060	60	1,0	060	41	1,6	035	30	2,5	035	23	3,9
	50	2				110	110	0,5	110	72	0,8	060	50	1,3	035	35	2,0
	50	3				160	160	0,3	110	103	0,5	110	70	0,8	060	48	1,3
	100	1				110	110	1,0	110	72	1,6	060	50	2,5	035	35	3,9
	100	2							160	134	0,8	110	89	1,3	060	61	2,0
	100	3										160	129	0,8	110	86	1,3
	150	1							160	103	1,6	110	70	2,5	060	48	3,9
	150	2										160	129	1,3	110	86	2,0
	150	3												160	124	1,3	
60	25	1	110	110	0,3	60	50	0,6	035	35	1,0	035	26	1,6	035	20	2,4
	25	2				110	91	0,3	060	60	0,5	060	42	0,8	035	30	1,2
	25	3				160	131	0,2	110	85	0,3	060	58	0,5	060	41	0,8
	50	1				110	91	0,6	060	60	1,0	060	42	1,6	035	30	2,4
	50	2							110	110	0,5	110	74	0,8	060	51	1,2
	50	3							160	160	0,3	110	106	0,5	110	71	0,8
	100	1							110	110	1,0	110	74	1,6	060	51	2,4
	100	2										160	138	0,8	110	92	1,2
	100	3												160	133	0,8	
	150	1							160	160	1,6	110	106	1,6	110	71	2,4
	150	2												160	133	1,2	
90	25	1				110	73	0,4	060	49	0,6	035	35	1,0	035	26	1,6
	25	2				160	136	0,2	110	88	0,3	060	60	0,5	060	42	0,8
	25	3							160	127	0,2	110	85	0,3	060	58	0,5
	50	1				160	136	0,4	110	88	0,6	060	60	1,0	060	42	1,6
	50	2										110	110	0,5	110	74	0,8
	50	3										160	160	0,3	110	106	0,5
	100	1										110	110	1,0	110	74	1,6
	100	2												160	138	0,8	
	150	1										160	160	1,0	110	106	1,6
150	25	1				110	108	0,3	110	71	0,4	060	49	0,6	035	35	1,0
	25	2							160	132	0,2	110	88	0,3	060	60	0,5
	25	3										160	127	0,2	110	85	0,3
	50	1							160	132	0,4	110	88	0,6	060	60	1,0
	50	2												110	110	0,5	
	50	3												160	160	0,3	
	100	1												110	110	1,0	
	150	1												160	160	1,0	

# Geber-Nehmer-System

## Schritt 4a

### Größe und Hub der Geber

**Schritt 4a** ist anzuwenden, wenn ein bis drei **gleich große Nehmer** mit einem Geber verbunden werden.

Sollen **unterschiedliche Nehmer** mit einem Geber verbunden werden, dann ist **Schritt 4b** anzuwenden.

Der Geber ist nach nebenstehender Tabelle auszuwählen.

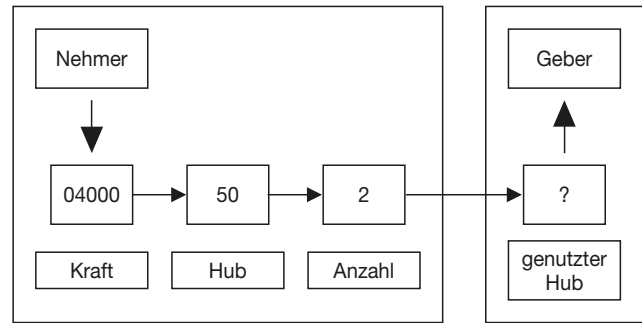
Die Tabelle ist in folgender Reihenfolge zu lesen:

Nehmer – Kraft – Hub – Anzahl – Geber – Hublänge:

Es wird empfohlen, nicht mehr als drei Nehmer an einem Geber anzuschließen.

Die Höchstgeschwindigkeit des Nehmerhubes (0,8 m/s)

darf nicht überschritten werden.



Auswahlablaufplan

Geber = nom. Arbeitskraft/nom. Hub + 10 mm Überhub

GH = Arbeits-Hub (tatsächlich genutzter Hub) + ≤ 10 mm Überhub für den Druckaufbau

ÜV = Übersetzungsverhältnis (Geber : Nehmer)

Siehe auch folgende Beispiele:

Bsp. 1 (Abb. 1): Für einen Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.04000.049 wird standardmäßig ein Geber 2018.20.04000.060 vorgesehen. Der nominelle Hub des Gebers beträgt 60 mm. Das Übersetzungsverhältnis ist 1,0. Der Hub des Werkzeugschiebers Kompakt bewegt sich mit derselben Geschwindigkeit wie die Presse.

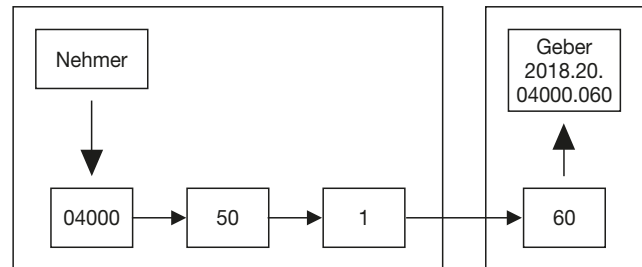


Abb. 1: Auswahl Beispiel 1

Bsp. 2 (Abb. 2): Können nur 30 mm Pressenhub für die Durchführung der Arbeitsoperation genutzt werden, dann ist eine größere Geber-Einheit 2018.20.09000.035 für den Nehmer 2018.11.04000.049 zu wählen.

Der genutzte Hub des Gebers beträgt 30 mm, das Übersetzungsverhältnis 2,5. Bei einer Pressengeschwindigkeit von 0,3 m/s ergibt sich eine Nehmerhubgeschwindigkeit von  $2,5 \times 0,3 \text{ m/s} = 0,75 \text{ m/s}$ .

Der genutzte Hub vom Geber und Nehmer kann optimal an die speziellen Erfordernisse im Werkzeug angepasst werden.

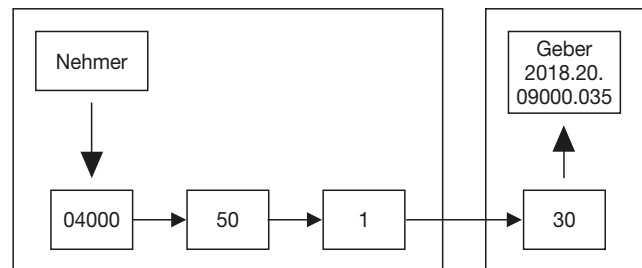


Abb. 2: Auswahl Beispiel 2

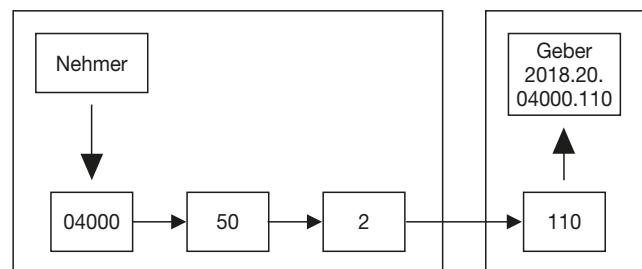
Bei einigen Anwendungen ist es erforderlich, die Geschwindigkeit des Nehmers im Verhältnis zu der der Presse zu erhöhen.



**Werden mehrere Nehmer an einem Geber angeschlossen, ist die Hubgeschwindigkeit der Nehmer nicht gleich.**

Bsp. 3 (Abb. 3): Bei zwei Werkzeugschiebern Kompakt 2018.11.04000.049 und einem nutzbaren Pressenhub von 110 mm kann ein Geber 2018.20.04000.110 verwendet werden. Der genutzte Hub des Gebers beträgt 110 mm und das Übersetzungsverhältnis 0,5.

Bei einer Pressengeschwindigkeit von 0,3 m/s ergibt sich eine mittlere Nehmerhubgeschwindigkeit  $0,5 \times 0,3 = 0,15 \text{ m/s}$ .



Geber: 2018.20. \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_

Abb. 3: Auswahl Beispiel 3

## Geber-Nehmer-System

### Schritt 4b

#### Größe und Hub des Gebers bei verschiedenen Nehmergrößen

Gesamtölvolumen der Nehmer ist nach untenstehender Formel zu berechnen. Das Gesamtölvolumen ist die Summe der Volumina aller Nehmer-Einheiten. Das Volumen ist das Produkt aus Kolbenflächen und genutzten Hübem. Das Gesamtölvolumen  $V_N$  für die Nehmer entspricht dem Mindestölvolumen für den Geber in  $dm^3$ .  $A_N$  ist die Kolbenfläche in der Nehmer-Einheit in  $dm^2$  nach Tabelle 2.

$$V_N = [(A_1 \cdot s_1) + (A_2 \cdot s_2) \dots (A_N \cdot s_N)] : 100 \quad (\text{Formel 1})$$

$A_N$  = Kolbenfläche Nehmer

$s_N$  = Hublänge Nehmer

WK	AZ	AK	15 kN	40 kN	60 kN	90 kN	150 kN
$A_N$ ( $dm^2$ )			0,13	0,31	0,50	0,79	1,23

Tabelle 2: Kolbenfläche Nehmer

Gesamtölvolumen Nehmer:  $V_N =$  \_\_\_\_\_  $dm^3$

WK = Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.  .

AZ = Arbeitszylinder 2018.30.  .

AK = Abkantschieber 2018.12.  .

Entsprechenden Geber aus untenstehender Tabelle 3 auswählen. Der Geber muss das oben errechnete Mindestölvolumen liefern. Erforderlichen Hub  $s_{Gerf}$  des Gebers nach folgender Formel berechnen:

$$s_{Gerf} = [(V_N : V_G) \cdot s_G] + 10 \quad (\text{Formel 2})$$

$V_N$  = Gesamtölvolumen Nehmer

$V_G$  = Gesamtölvolumen Geber

$s_G$  = Geberhub

$s_{Gerf}$  = Erforderlicher Geberhub

Nennhub- länge	Hublänge	Gebergröße 2018.20.				
$s_G$		15 kN	40 kN	60 kN	90 kN	150 kN
.035	25	0,031	0,078	0,126	0,196	0,307
.060	50	0,063	0,156	0,251	0,393	0,614
.110	100	0,126	0,312	0,502	0,785	1,227
.160	150	0,188	0,468	0,753	1,178	1,841

Tabelle 3: Geberölvolumen  $V_G$  ( $dm^3$ )

Genutzter Geberhub:  $s_{Gerf} =$  \_\_\_\_\_ mm

Beispiel:

Auszuwählen ist ein Geber zum Betrieb eines Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.01500.049 und eines Arbeitszylinders 2018.30.04000.050 mit nur 40 mm genutztem Arbeitshub.

$$V_N = [(A_{WK} \cdot s_{WK}) + (A_{AZ} \cdot s_{AZ})] : 100$$

$$V_N = [(0,13 \cdot 49) + (0,31 \cdot 40)] : 100 \quad (\text{siehe Formel 1})$$

$$V_N = 0,189$$

Zu wählen ist ein Geber mit mehr als  $0,189 dm^3$  Ölvolumen, z. B. 2018.20.06000.060 mit  $0,251 dm^3$ . (Möglich wäre auch 2018.20.04000.110)

(Siehe Tabelle 3):

Genutzten Hub des Gebers berechnen:

$$s_{Gerf} = ((V_N : V_G) \cdot s_G) + 10$$

$$s_{Gerf} = ((0,189 : 0,251) \cdot 50) + 10 \quad (\text{siehe Formel 2})$$

$$s_{Gerf} = 48 \text{ mm}$$

Im o. g. Beispiel wird ein Geber 2018.20.06000.060 mit einem genutzten Hub von 48 mm empfohlen.

Die in Kapitel 9 festgelegten zulässigen

Geschwindigkeiten für die Nehmerhübe dürfen nicht

überschritten werden. Zu beachten ist ebenfalls, dass die

Nehmer unterschiedliche Hubgeschwindigkeiten

aufweisen, wenn zwei Nehmer von einem Geber

angetrieben werden.

### Schritt 5

Schlauchleitungen und Anschlussverschraubungen

entsprechend auswählen. Die maximal zulässige

Schlauchlänge zwischen Geber und Nehmer beträgt

2000 mm. Die Nennweite des Schlauches bestimmt sich

nach der Gebergröße. Die Größe der Schlauchleitungen

wird an den Ölfluss angepasst (siehe S. 54).

Es können je nach Pressengeschwindigkeit geringere

Schlauch-Nennweiten als die nominellen Standard-

Nennweiten verwendet werden (siehe Tabelle 4).

Gebereinheit	Schlauchnenngröße	Pressengeschwindigkeit		
	Standard-Nennweite Max. Geschw.	0,6 m/s	0,4 m/s	0,2 m/s
2018.20.01500	<b>DN 12</b>	DN 12	DN 12	DN 12
04000	<b>DN 20</b>	DN 20	DN 12	DN 12
06000	<b>DN 25</b>	DN 20	DN 20	DN 12
09000	<b>DN 25</b>	DN 25	DN 20	DN 12
15000	<b>DN 32</b>	DN 32	DN 25	DN 20

Tabelle 4: Pressengeschwindigkeit/Schlauchnenngröße



**Die richtige Schlauchlänge ist am einfachsten auszuwählen, wenn Geber und Nehmer in das Werkzeug installiert werden.**

Es ist zu gewährleisten, dass die Schlauchleitung gegen

scharfe Kanten und Fremdeinwirkung geschützt wird. Die

Schlauchleitung macht eine geringe Bewegung durch

das Pulsieren des Öldrucks während des Betriebs.

Der Mindestbiegeradius ist einzuhalten.

**Abmessungen und  
Bestell-Nummern:  
Nehmer  
(Arbeitseinheiten)**

**Arbeitszylinder**

**Werkzeugschieber**


**Kompakt**

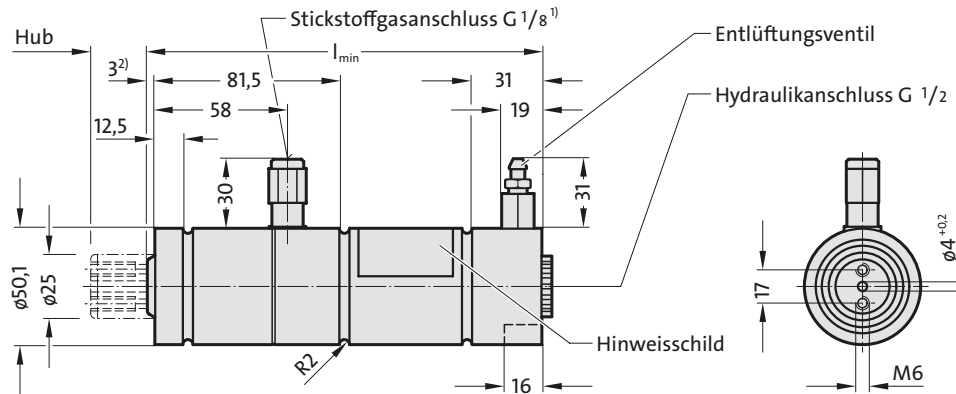
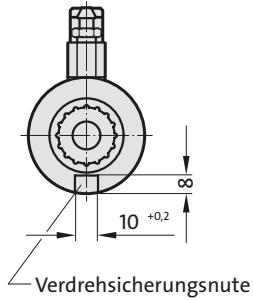
**Abkantschieber**

**Geber  
(Antriebseinheiten)**



2018. \_\_ .01500.

2018.30.01500. 



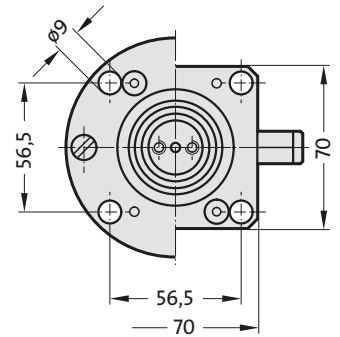
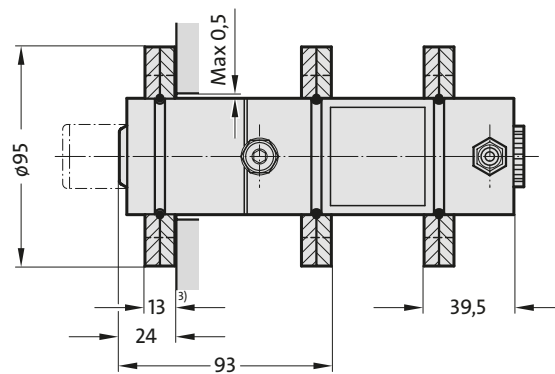
2018.50.01500.  Ⓢ

2018.60.01500.  □

Ersatzteile  
Spannflansche

Ⓢ 2480.055.00750

□ 2480.057.00750

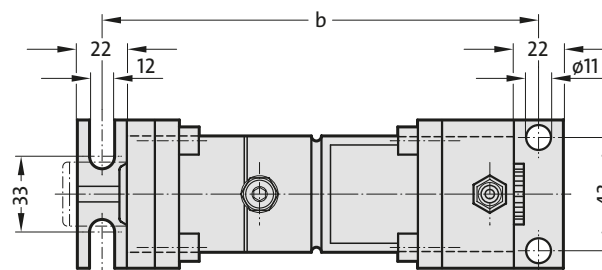
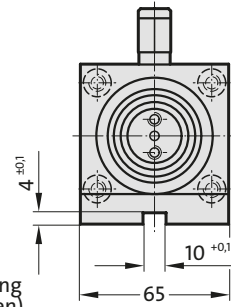
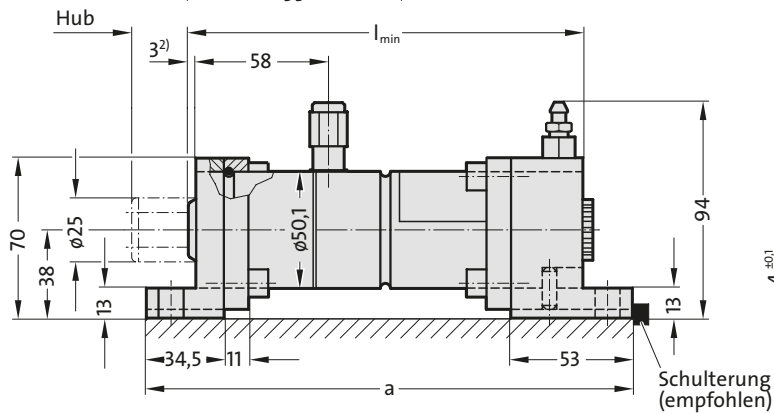


2018.40.01500. 

Ersatzteile  
Spannflansche

Kolbenstangenseitig  
2480.045.00750

Hydr.-Anschlussseitig  
2480.046.00750



<sup>1)</sup> Stickstoffgasanschluss: Vorsicht, vor Entfernen des Anschlusses prüfen, ob der Zylinder gasdruckfrei ist.

<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

<sup>3)</sup> Diese Befestigung darf nur auf Druck (gegen Auflage) beansprucht werden.

2018. \_\_ .01500. Arbeitszylinder 15 kN

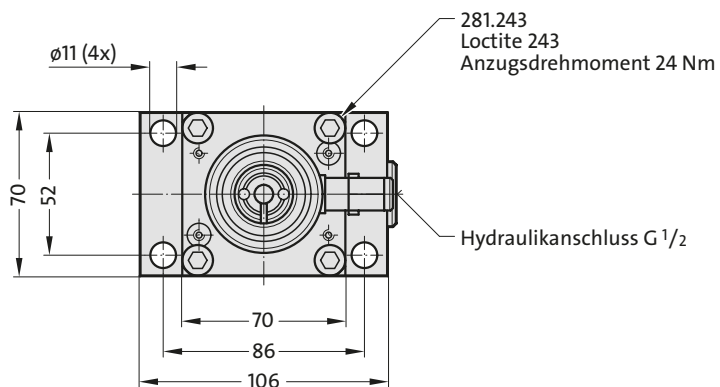
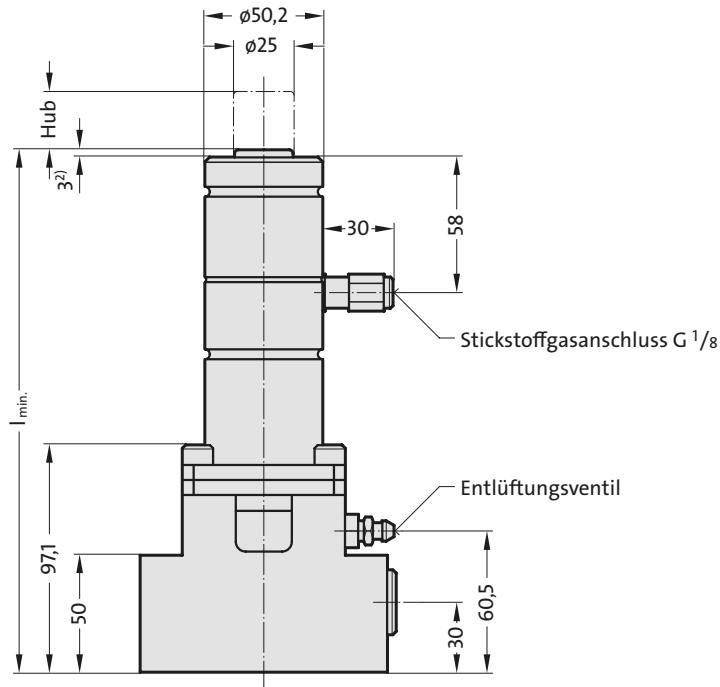
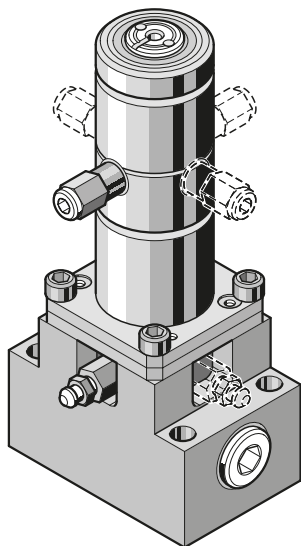
Bestell-Nr.	Hub	$l_{min}$	a	b	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
					Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018. __ .01500.025	25	173	214	192	1,5	3,1
2018. __ .01500.050	50	223	264	242	1,5	3,1
2018. __ .01500.100	100	323	364	342	1,5	3,1
2018. __ .01500.150	150	423	464	442	1,5	3,1

\* isothermisch

# Nehmer Arbeitszylinder 15 kN mit Bodenplatte



2018.45.01500.



<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

## 2018.45.01500. Arbeitszylinder 15 kN mit Bodenplatte

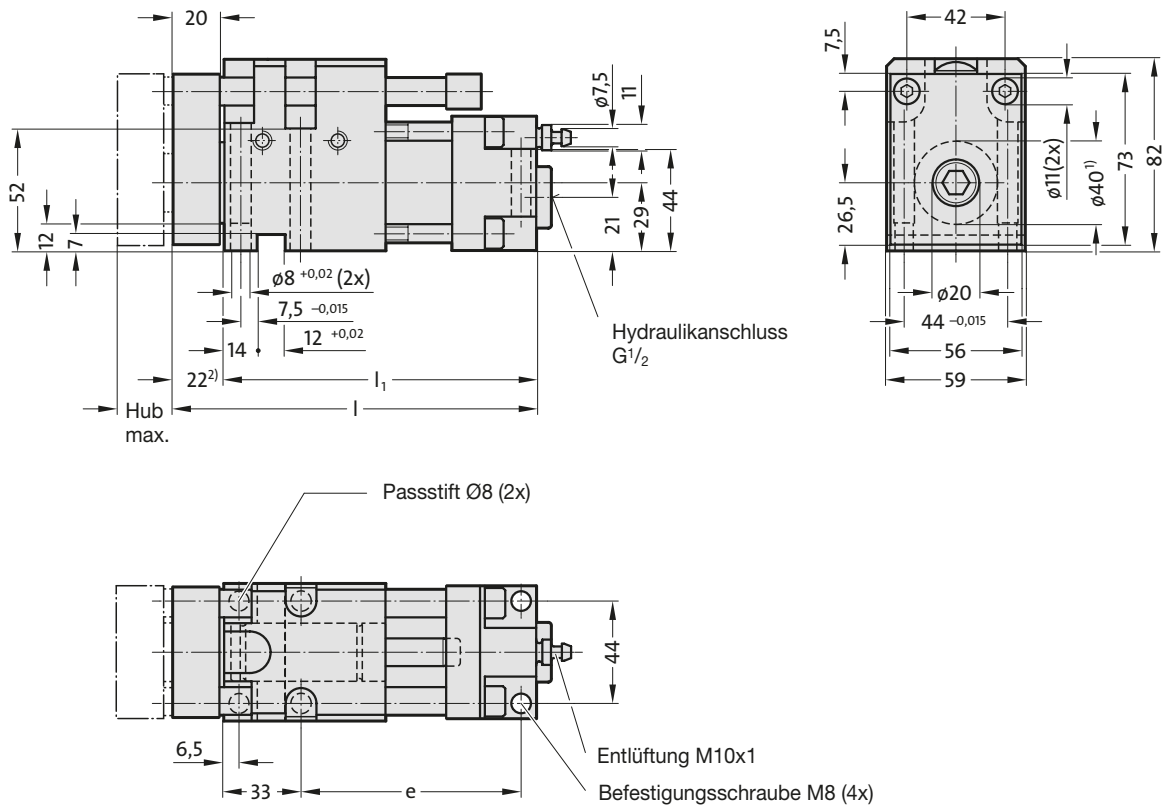
Bestell-Nr.	Hub	$l_{min}$	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
			Hub Anf.	Hub Ende
2018.45.01500.025	25	223	1,5	3,1
2018.45.01500.050	50	273	1,5	3,1
2018.45.01500.100	100	373	1,5	3,1
2018.45.01500.150	150	473	1,5	3,1

\* isothermisch

2018.11.01500.

### Hinweis:

- 1) Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.  
Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich plaziert werden.  
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.



### 2018.11.01500. Werkzeugschieber Kompakt 15 kN

Bestell-Nr.	Hub <sub>max.</sub>	e	l	l <sub>1</sub>	Rückstellkraft kN bei 180 bar	
					Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018.11.01500.010	10	80	141,5	119,5	2	2,6
2018.11.01500.024	24	94	155,5	133,5	2	2,6
2018.11.01500.049	49	119	180,5	158,5	2	2,6

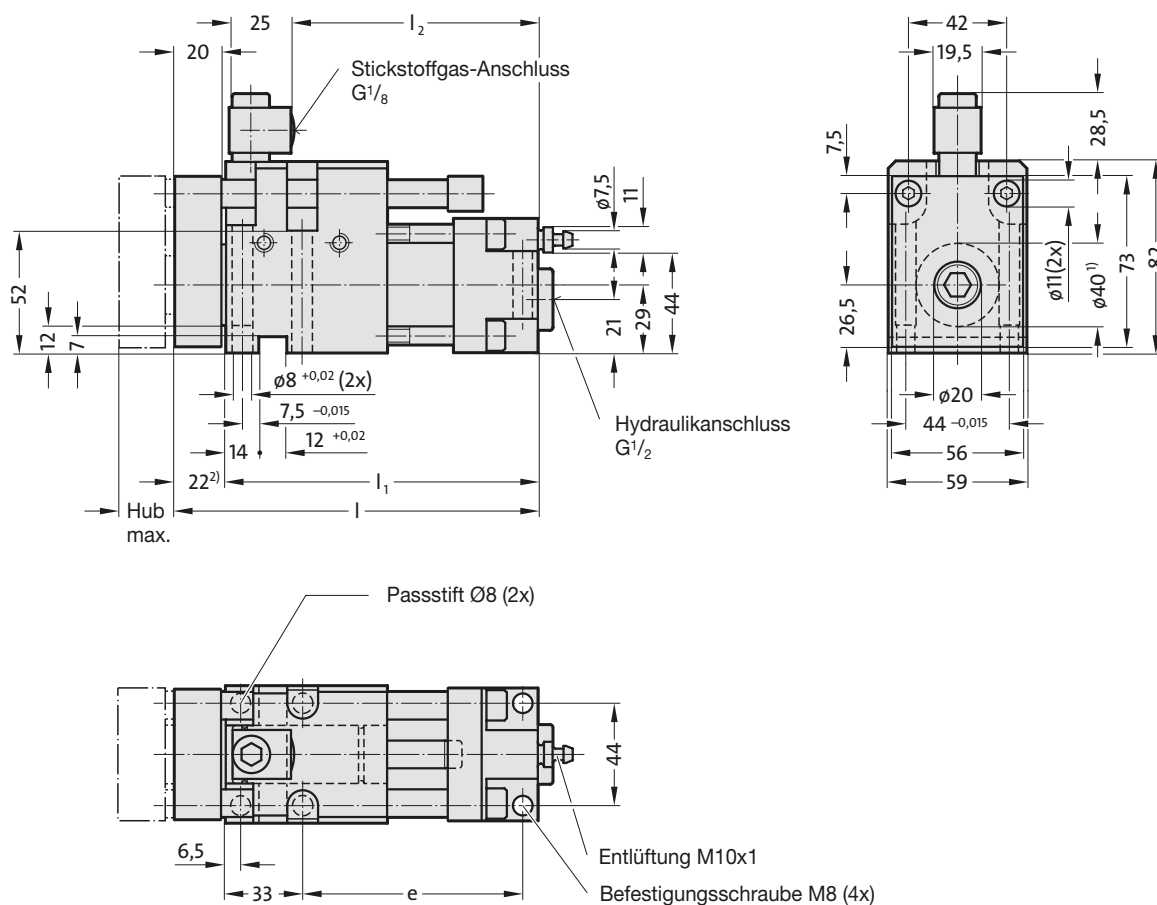
# Nehmer Werkzeugschieber Kompakt 15 kN mit Gasüberwachungsanschluss

2018.11.01500. \_ \_ \_ .1

Zusammen mit Messschlauch und Kontrollarmatur einsetzen  
(Gasdruckfeder und Stickstoffgasanschluss sind ohne Ventil).

## Hinweis:

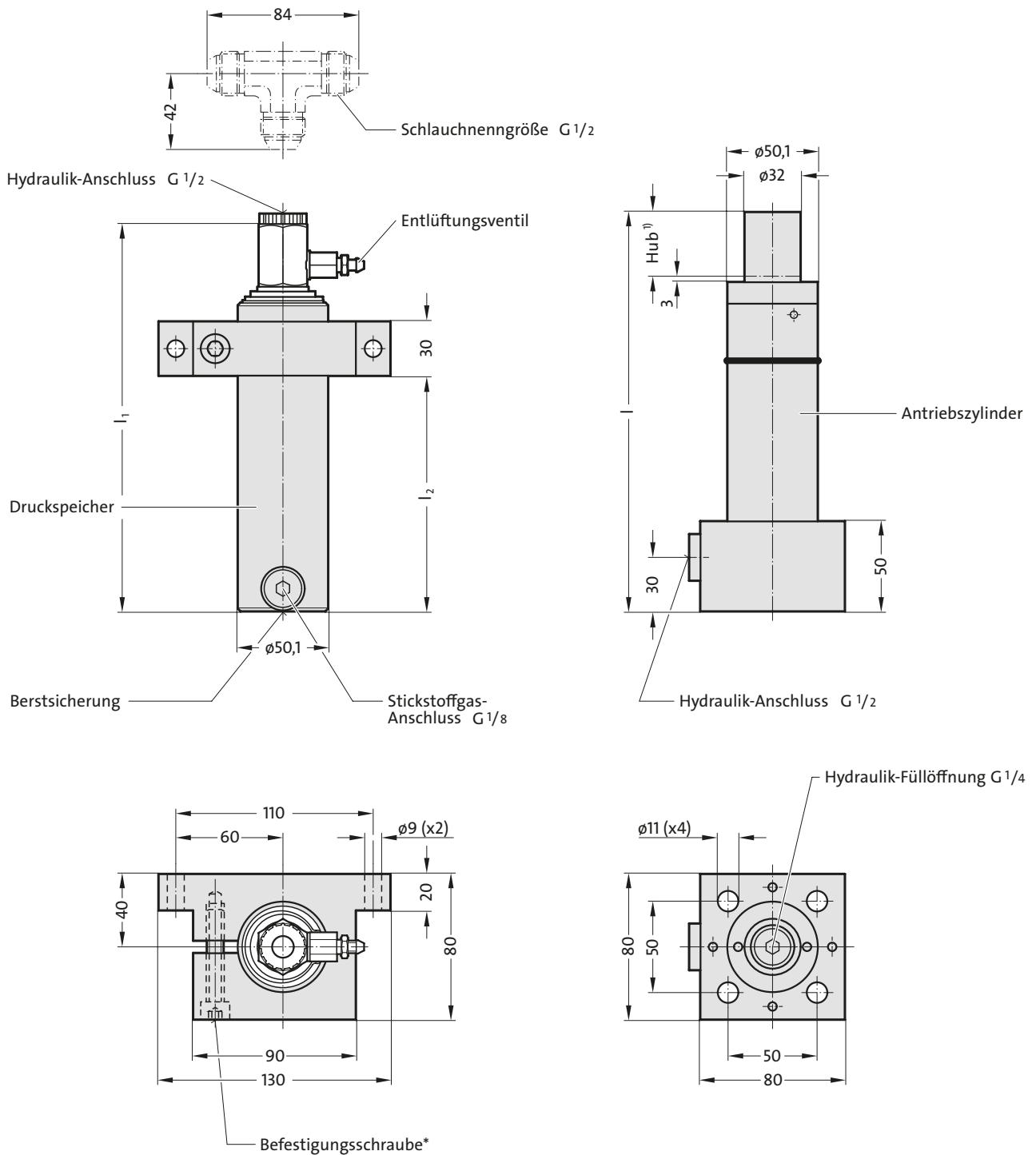
- 1) Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.  
Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich plaziert werden.  
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.



## 2018.11.01500. \_ \_ \_ .1 Werkzeugschieber Kompakt 15 kN mit Gasüberwachungsanschluss

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Rückstellkraft kN bei 180 bar	
						Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.01500.010.1	10	80	141,5	119,5	93	2	2,6
2018.11.01500.024.1	24	94	155,5	133,5	107	2	2,6
2018.11.01500.049.1	49	119	180,5	158,5	132	2	2,6

2018.25.01500.



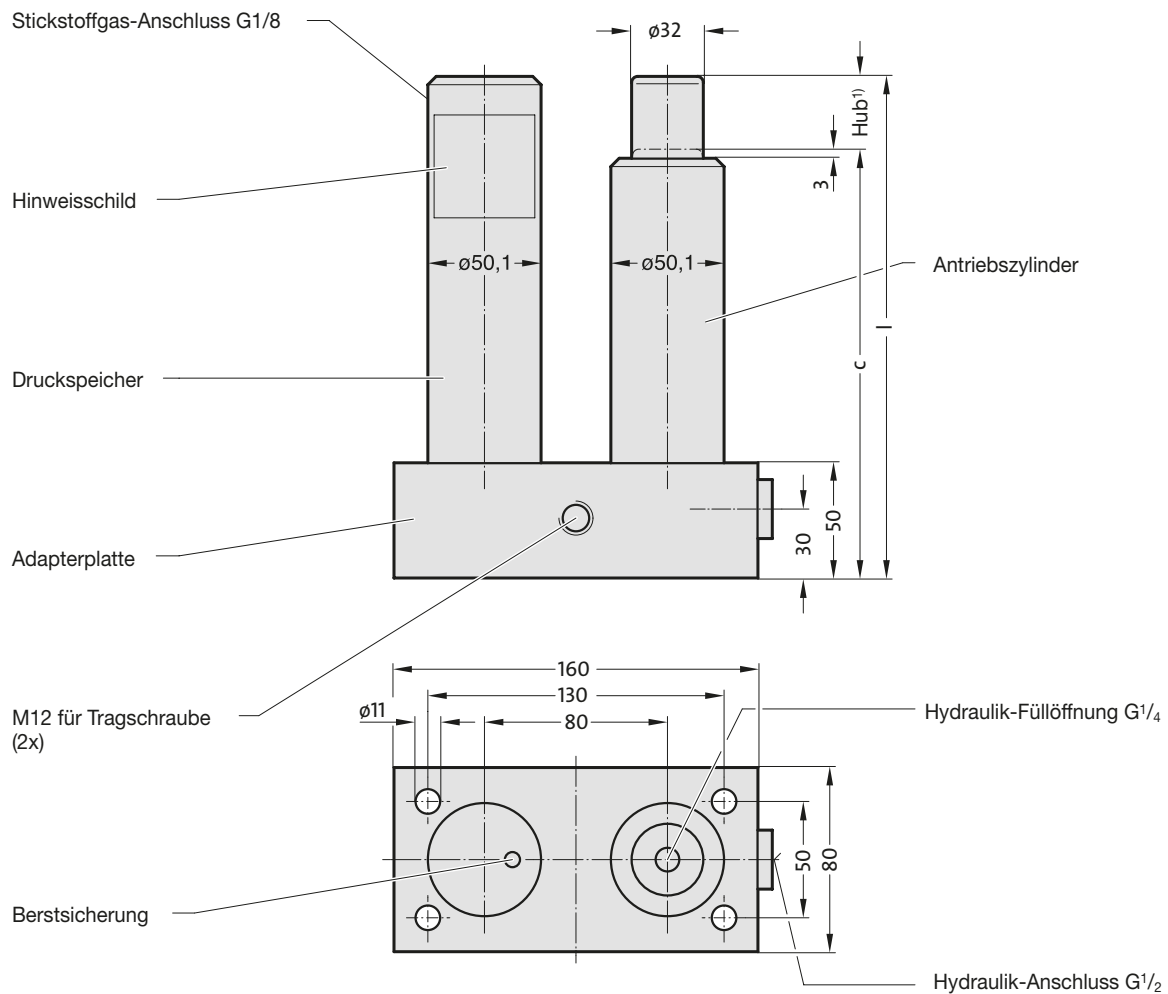
\* Befestigungsschraube (M8) mit 25 Nm anziehen

1) Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.25.01500.

Bestell-Nr.	Hub +10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.01500.035	35	220	213	130
2018.25.01500.060	60	270	264	180
2018.25.01500.110	110	370	364	280
2018.25.01500.160	160	470	464	380

2018.20.01500.



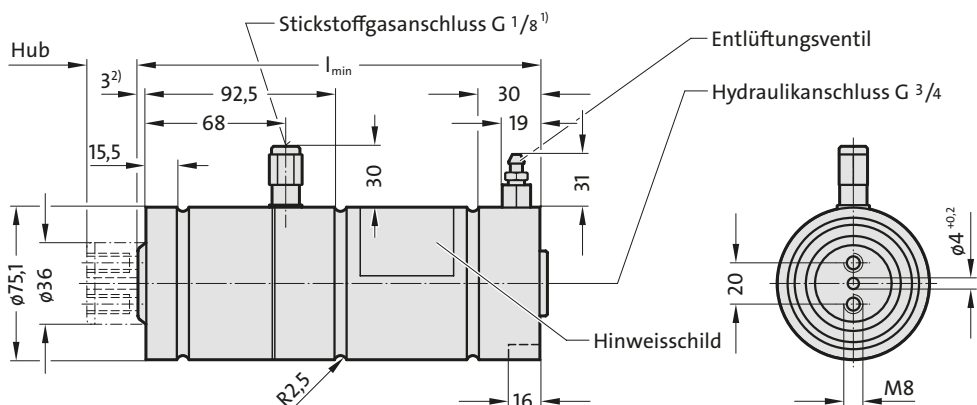
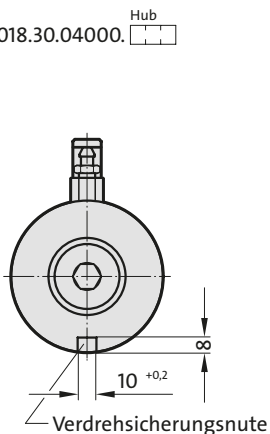
1) Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.20.01500. Antriebseinheit 15 kN

Bestell-Nr.	c	l	Hub +10 <sup>1)</sup>
2018.20.01500.035	185	220	35
2018.20.01500.060	210	270	60
2018.20.01500.110	260	370	110
2018.20.01500.160	310	470	160

2018. \_\_ .04000.

2018.30.04000.



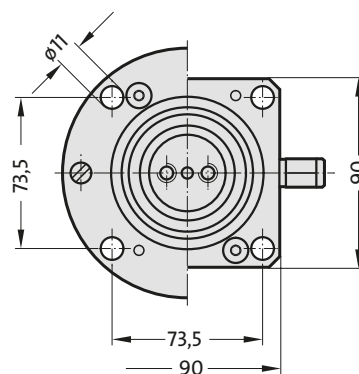
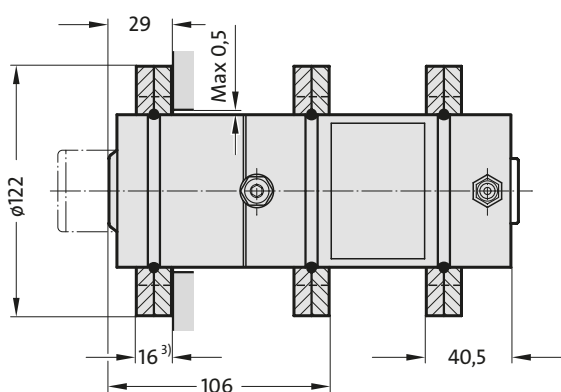
2018.50.04000.

2018.60.04000.

Ersatzteile  
Spannflansche

⊙ 2480.055.01500

⊠ 2480.057.01500

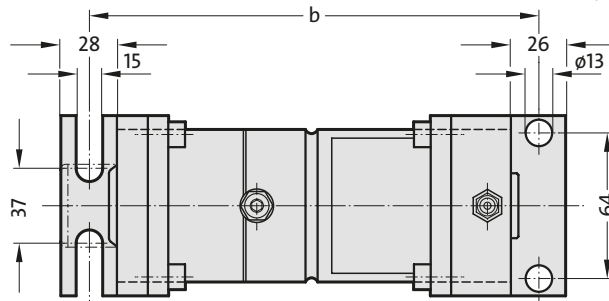
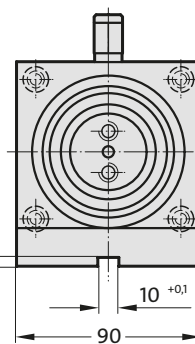
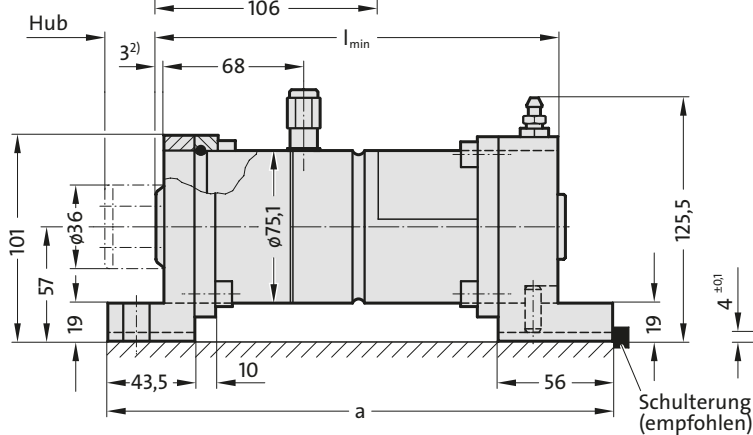


2018.40.04000.

Ersatzteile  
Spannflansche

Kolbenstangenseitig  
2480.045.01500

Hydr.-Anschlussseitig  
2480.046.01500



<sup>1)</sup> Stickstoffgasanschluss: Vorsicht, vor Entfernen des Anschlusses prüfen, ob der Zylinder gasdruckfrei ist.

<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Öldehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

<sup>3)</sup> Diese Befestigung darf nur auf Druck (gegen Auflage) beansprucht werden.

2018. \_\_ .04000. Arbeitszylinder 40 kN

Bestell-Nr.	Hub	I <sub>min</sub>	a	b	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
					Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018. __ .04000.025	25	195	246	219	4,2	8,4
2018. __ .04000.050	50	245	296	269	4,2	8,4
2018. __ .04000.100	100	345	396	369	4,2	8,4
2018. __ .04000.150	150	445	496	469	4,2	8,4

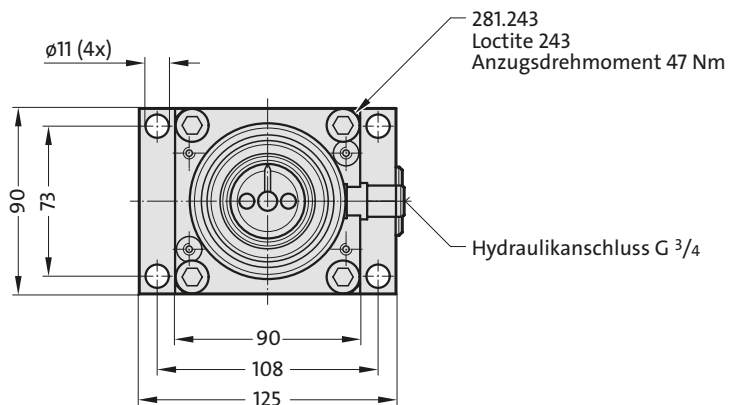
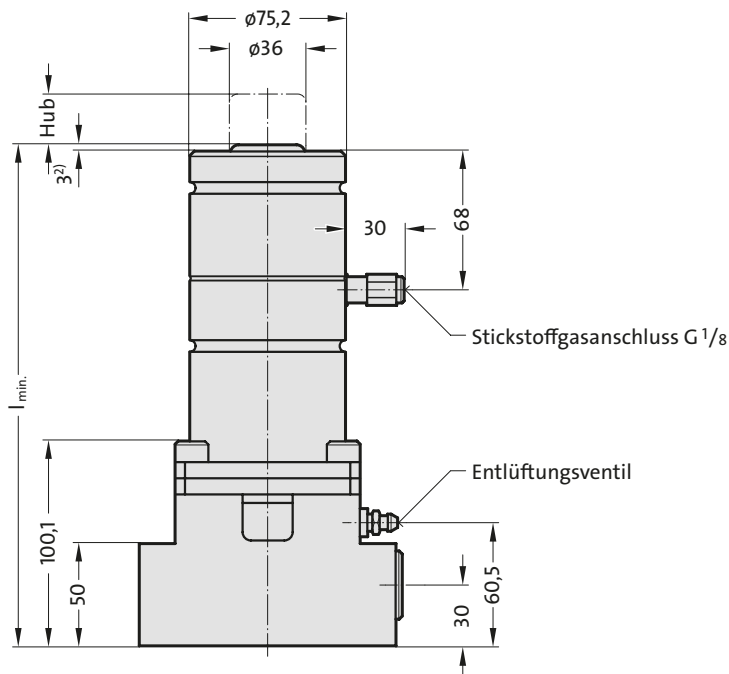
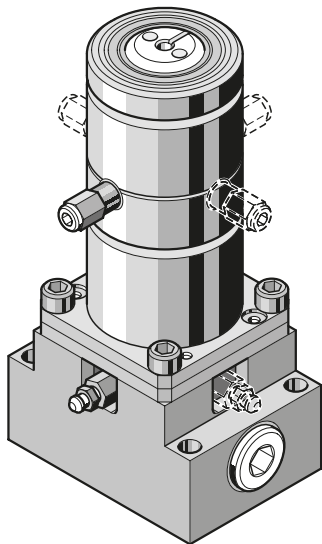
\* isothermisch



# Nehmer Arbeitszylinder 40 kN mit Bodenplatte



2018.45.04000.



<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Öldehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

## 2018.45.04000. Arbeitszylinder 40 kN mit Bodenplatte

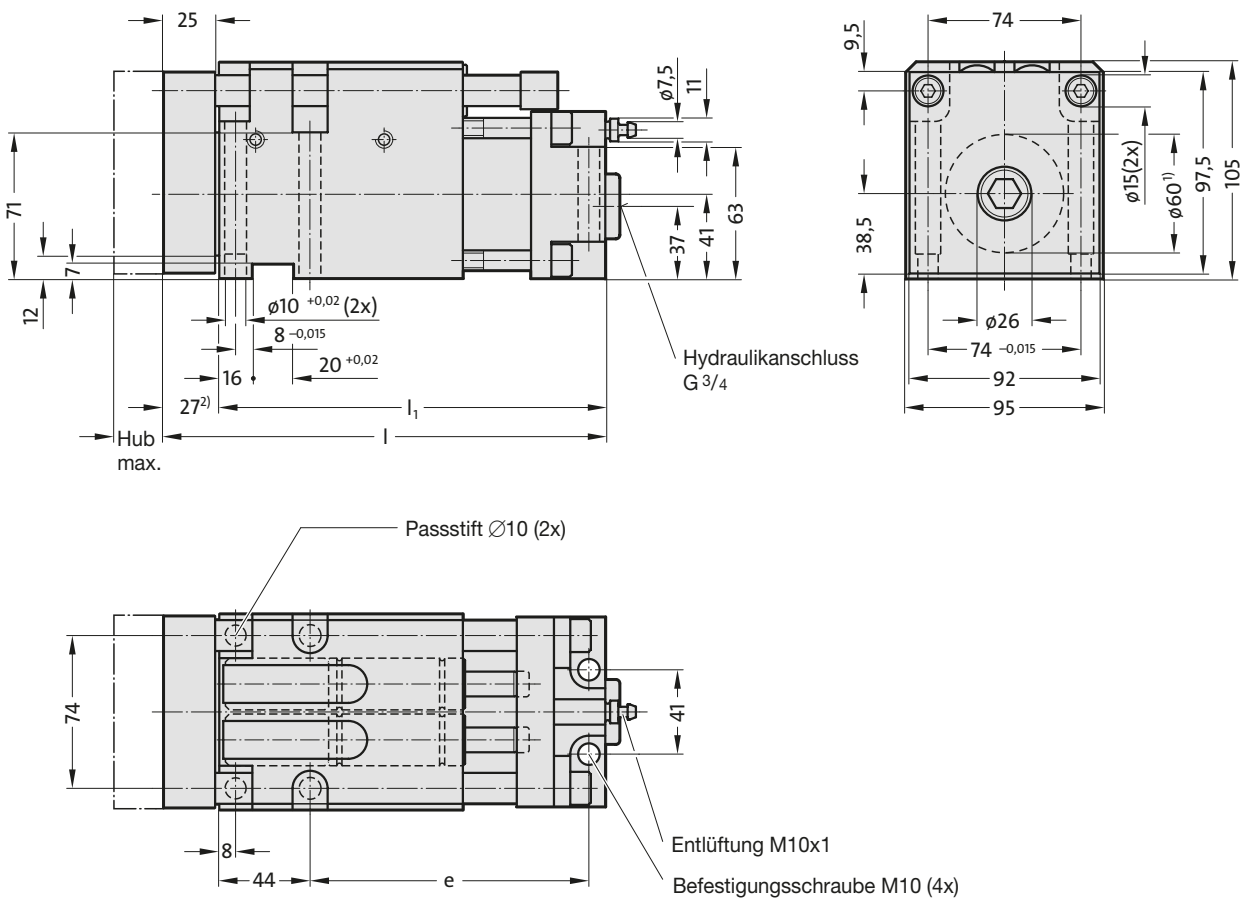
Bestell-Nr.	Hub	$l_{min}$	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
			Hub Anf.	Hub Ende
2018.45.04000.025	25	245	4,2	8,4
2018.45.04000.050	50	295	4,2	8,4
2018.45.04000.100	100	395	4,2	8,4
2018.45.04000.150	150	495	4,2	8,4

\* isothermisch

2018.11.04000.

### Hinweis:

- 1) Stempel vorzugweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.  
Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich plziert werden.  
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.



### 2018.11.04000. Werkzeugschieber Kompakt 40 kN

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	Rückstellkraft kN bei 180 bar	
					Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.04000.024	24	135	214	187	4	5,2
2018.11.04000.049	49	160	239	212	4	5,4
2018.11.04000.099	99	210	289	262	4	5,6

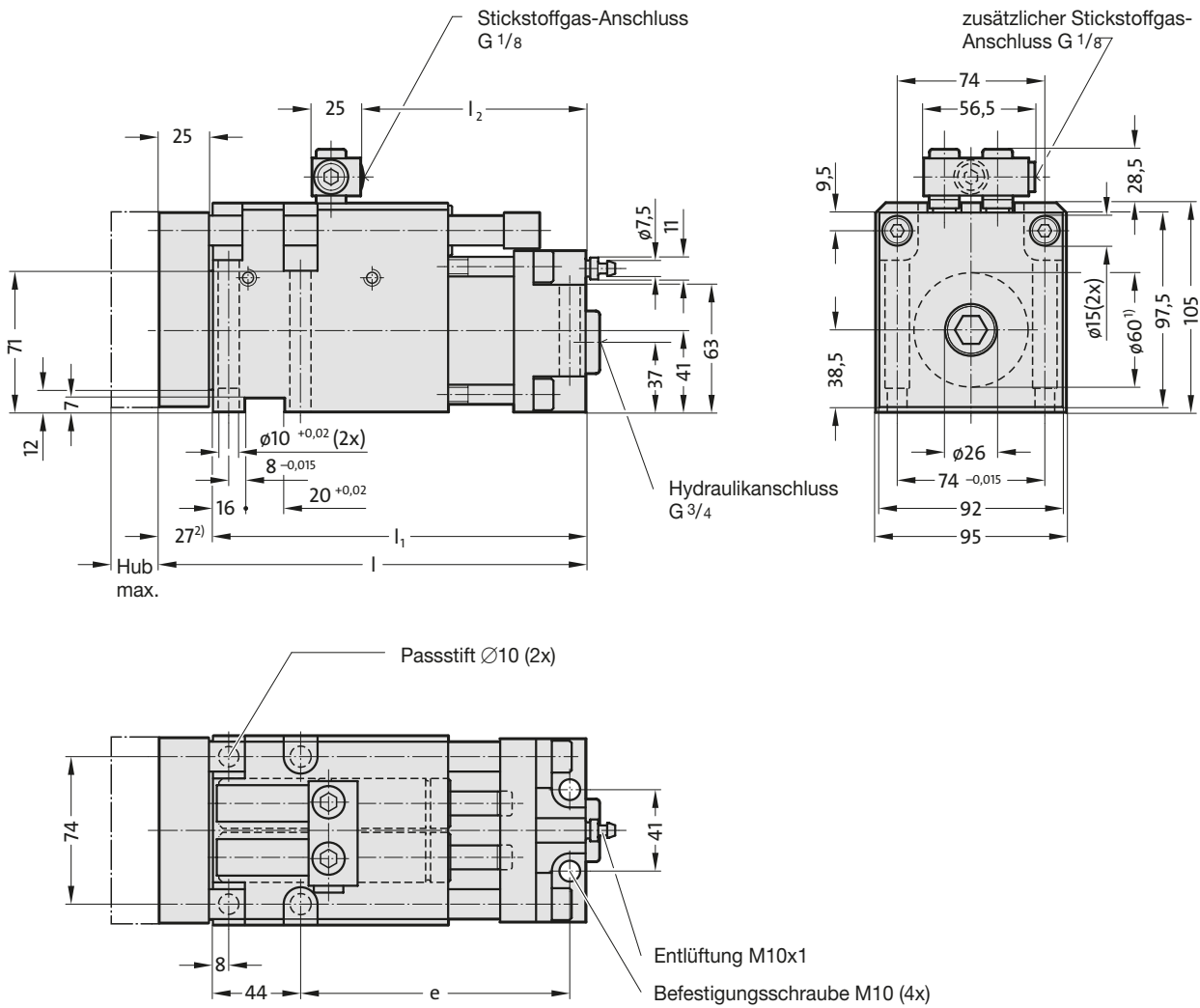
# Nehmer Werkzeugschieber Kompakt 40 kN mit Gasüberwachungsanschluss

2018.11.04000. \_ \_ \_ .1

Zusammen mit Messschlauch und Kontrollarmatur einsetzen (Gasdruckfeder und Stickstoffgasanschluss sind ohne Ventile).

Zum Anschluss Messschlauch sind zwei Stickstoffgas-Anschlüsse vorhanden.

Nur einen Anschluss verwenden (anderen Anschluss verschlossen halten).

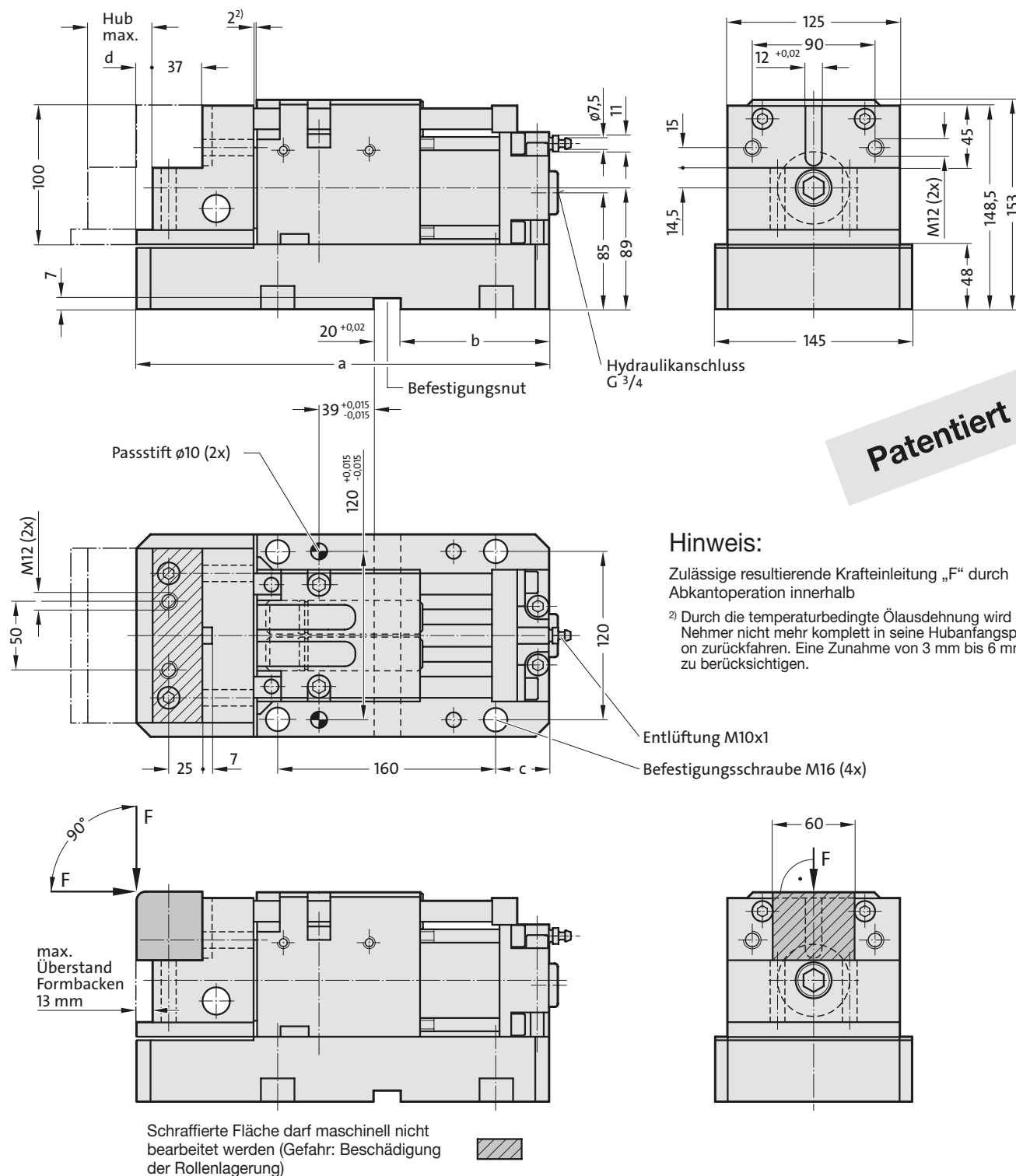


<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Öldehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

## 2018.11.04000. \_ \_ \_ .1 Werkzeugschieber Kompakt 40 kN mit Gasüberwachungsanschluss

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Rückstellkraft kN bei 180 bar	
						Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.04000.024.1	24	135	214	187	112	4	5,2
2018.11.04000.049.1	49	160	239	212	162	4	5,2
2018.11.04000.099.1	99	210	289	262	237	4	5,2

2018.12.04000.

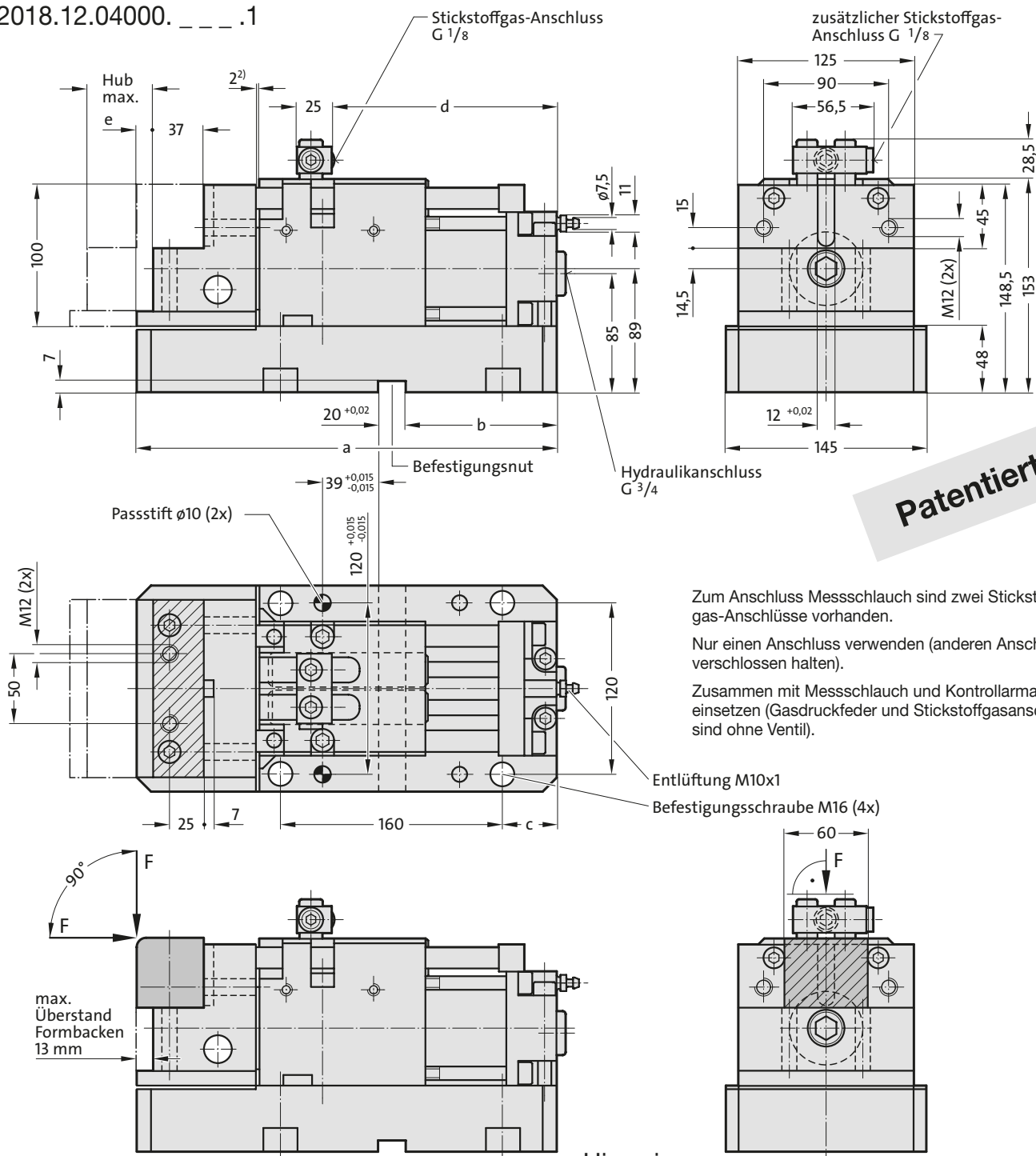


2018.12.04000. Abkantschieber 40 kN

Bestell-Nr.	Hub max.	Rückstellkraft kN bei 180 bar		a	b	c	d
		Hub Anf.	Hub Ende				
2018.12.04000.049	49	4	5,2	304	109	39	13
2018.12.04000.099	99	4	5,2	404	159	89	63

# Nehmer Abkantschieber 40 kN mit Gasüberwachungsanschluss

2018.12.04000. \_ \_ \_ .1



Zum Anschluss Messschlauch sind zwei Stickstoffgas-Anschlüsse vorhanden.

Nur einen Anschluss verwenden (anderen Anschluss verschlossen halten).

Zusammen mit Messschlauch und Kontrollarmatur einsetzen (Gasdruckfeder und Stickstoffgasanschluss sind ohne Ventil).

### Hinweis:

Zulässige resultierende Kräfteinleitung „F“ durch Abkantoperation innerhalb

<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

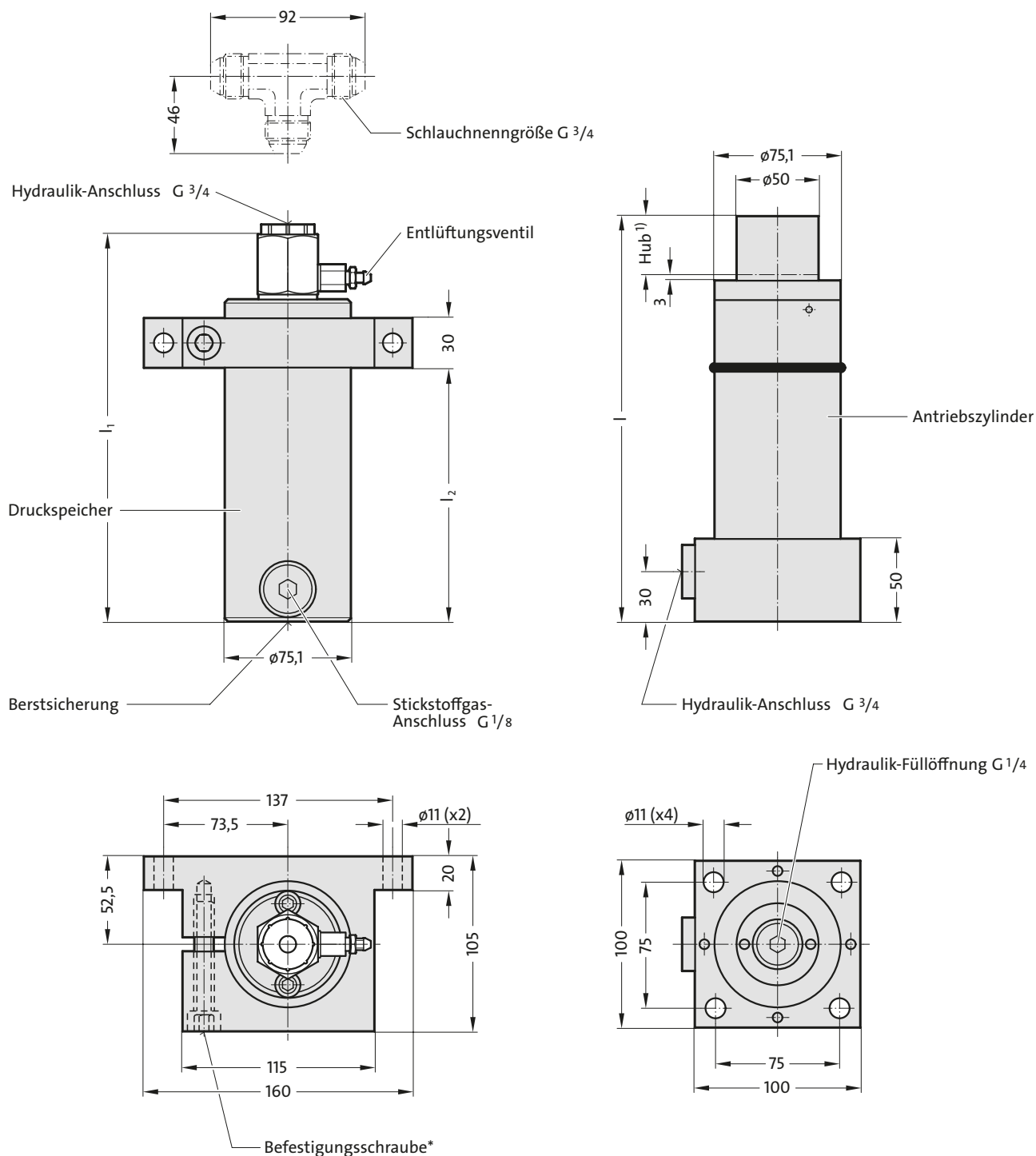
Schraffierte Fläche darf maschinell nicht bearbeitet werden (Gefahr: Beschädigung der Rollenlagerung)



## 2018.12.04000. \_ \_ \_ .1 Abkantschieber 40 kN mit Gasüberwachungsanschluss

Bestell-Nr.	Hub max.	Rückstellkraft kN bei 180 bar			a	b	c	d	e
		Hub Anf.	Hub Ende						
2018.12.04000.049.1	49	4	5,2	304	109	39	162	13	
2018.12.04000.099.1	99	4	5,2	404	159	89	237	63	

2018.25.04000.



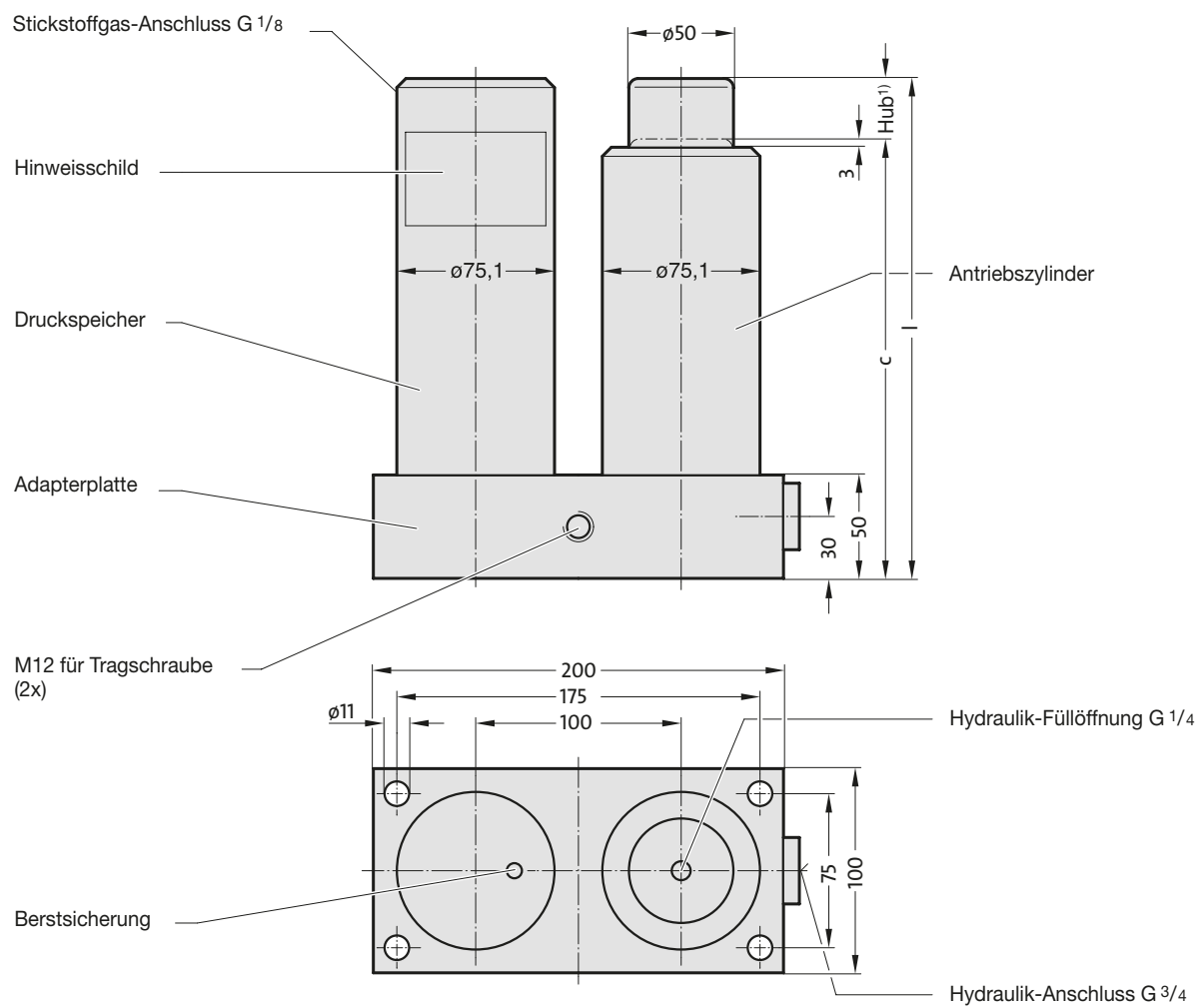
\* Befestigungsschraube (M10) mit 52 Nm anziehen

<sup>1)</sup> Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.25.04000. Antriebszylinder 40 kN mit separatem Druckspeicher

Bestell-Nr.	Hub +10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.04000.035	35	242	231	152
2018.25.04000.060	60	292	281	202
2018.25.04000.110	110	392	381	302
2018.25.04000.160	160	492	481	402

2018.20.04000.



<sup>1)</sup> Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.20.04000. Antriebseinheit 40 kN

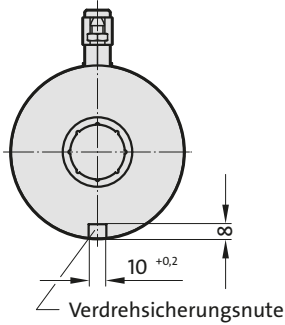
Bestell-Nr.	c	l	Hub +10 <sup>1)</sup>
2018.20.04000.035	207	242	35
2018.20.04000.060	232	292	60
2018.20.04000.110	282	392	110
2018.20.04000.160	332	492	160



## Nehmer Arbeitszylinder 60 kN

2018. \_ \_ .06000.

2018.30.06000.



2018.50.06000.

2018.60.06000.

Ersatzteile  
Spannflansche

2480.055.03000

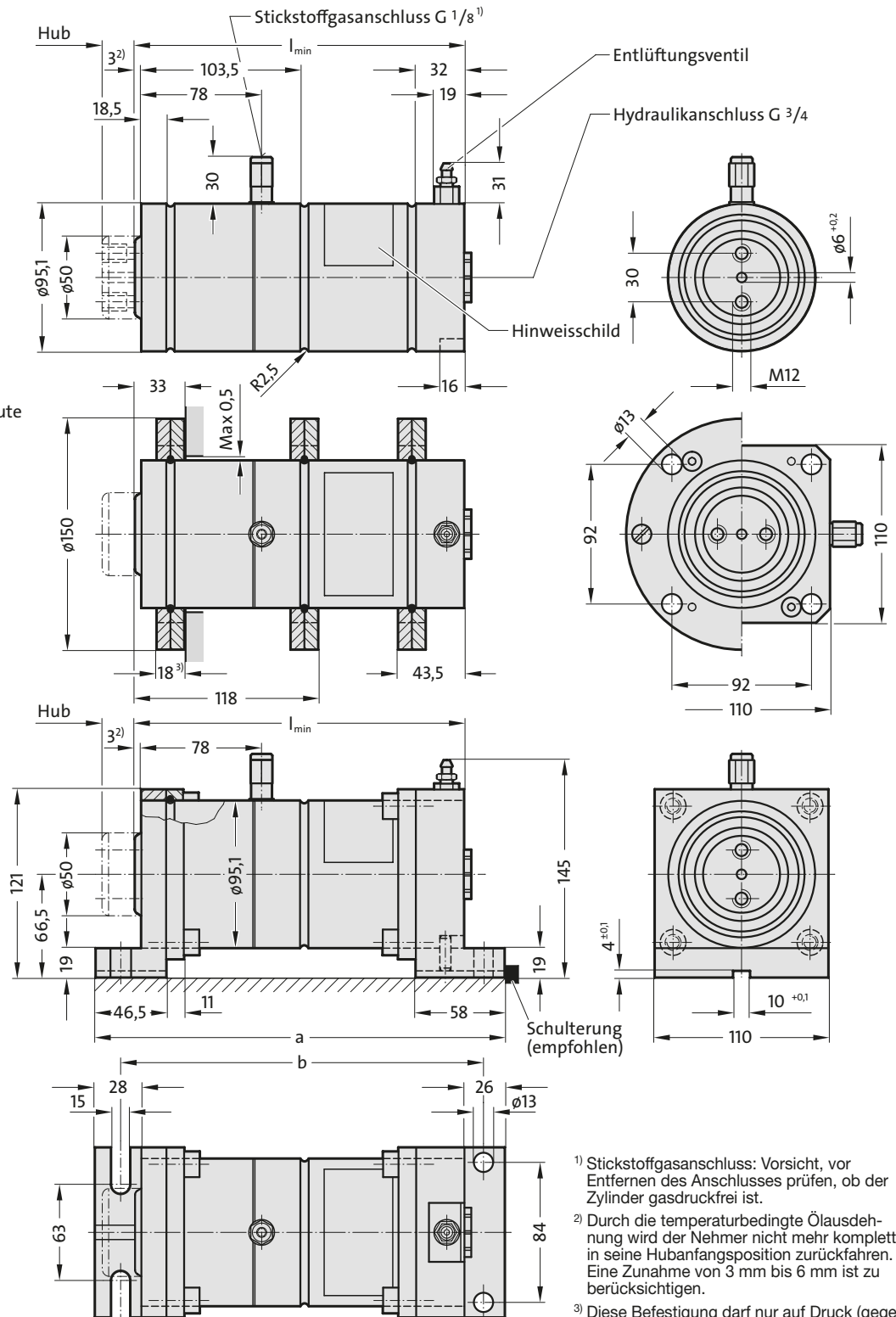
2480.057.03000

2018.40.06000.

Ersatzteile  
Spannflansche

Kolbenstangenseitig  
2480.045.03000

Hydr.-Anschlussseitig  
2480.046.03000



2018. \_ \_ .06000. Arbeitszylinder 60 kN

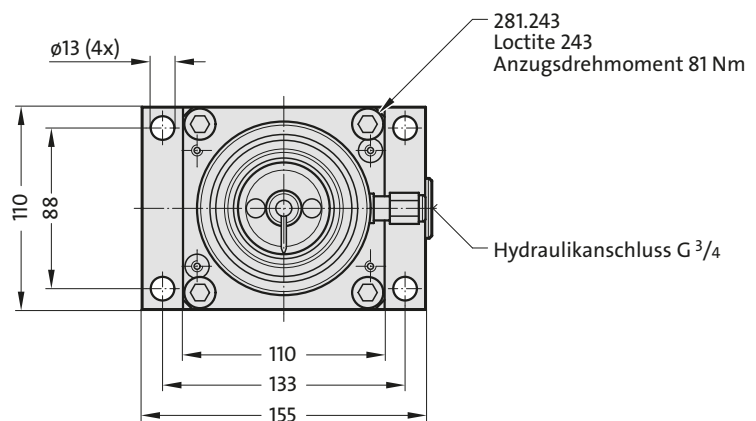
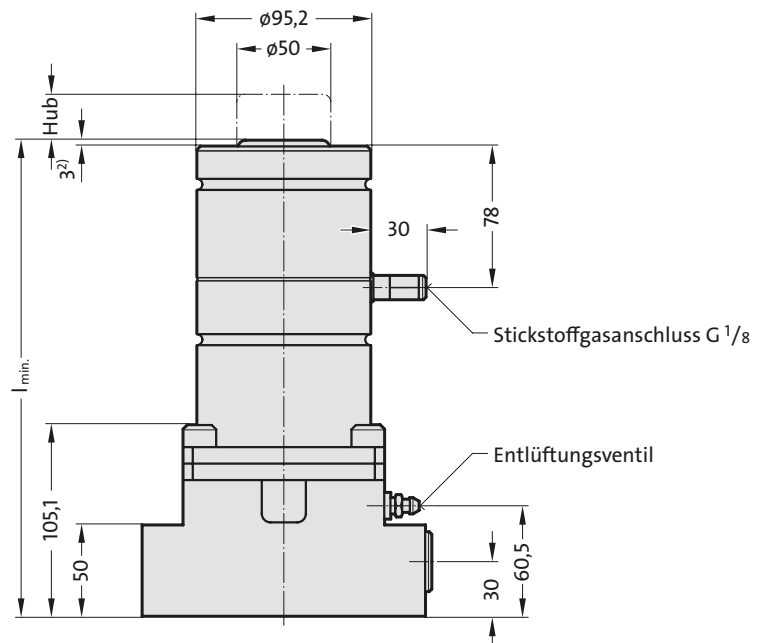
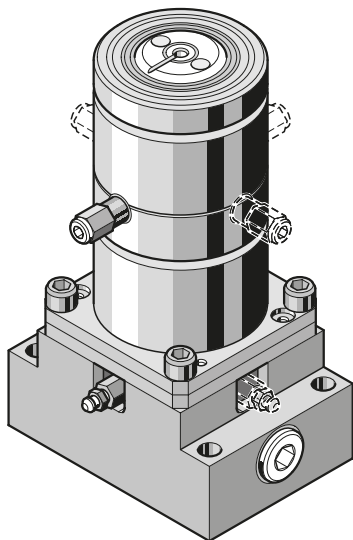
Bestell-Nr.	Hub	l <sub>min</sub>	a	b	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
					Hub Anf.	Hub Ende
2018. _ _ .06000.025	25	211	262	235	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.050	50	261	312	285	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.100	100	361	412	385	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.150	150	461	512	485	6,1	12,3

\* isothermisch

# Nehmer Arbeitszylinder 60 kN mit Bodenplatte



2018.45.06000.



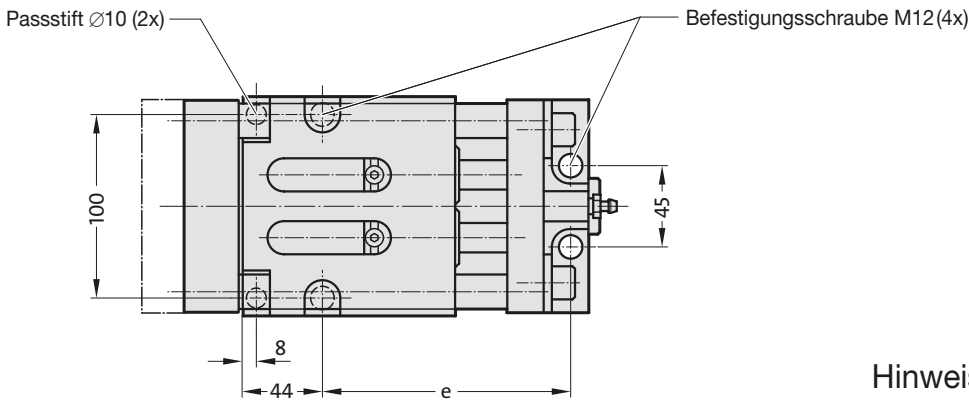
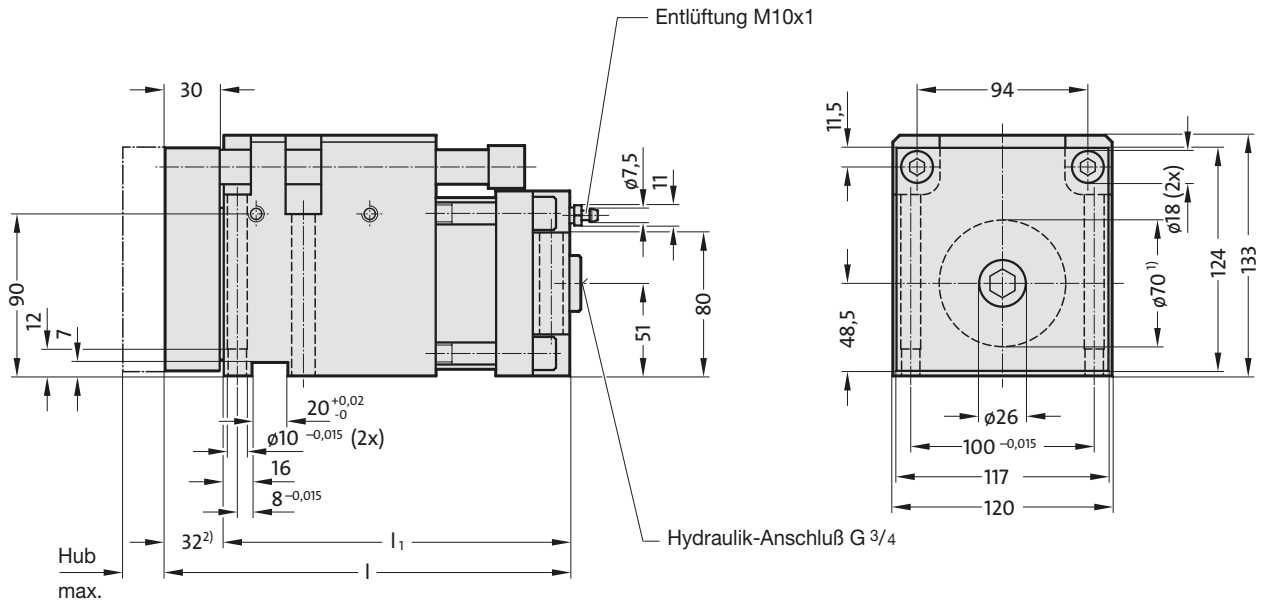
<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

## 2018.45.06000. Arbeitszylinder 60 kN mit Bodenplatte

Bestell-Nr.	Hub	$l_{min}$	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
			Hub Anf.	Hub Ende
2018.45.06000.025	25	261	6,1	12,3
2018.45.06000.050	50	311	6,1	12,3
2018.45.06000.100	100	411	6,1	12,3
2018.45.06000.150	150	511	6,1	12,3

\* isothermisch

2018.11.06000.



**Hinweis:**

- 1) Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen. Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich plziert werden. Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen.
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

2018.11.06000. Werkzeugschieber Kompakt 60 kN

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	Rückstellkraft kN bei 180 bar	
					Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.06000.024	24	137	223	191	7	10,6
2018.11.06000.049	49	162	248	216	7	10,6
2018.11.06000.099	99	212	298	266	7	10,6

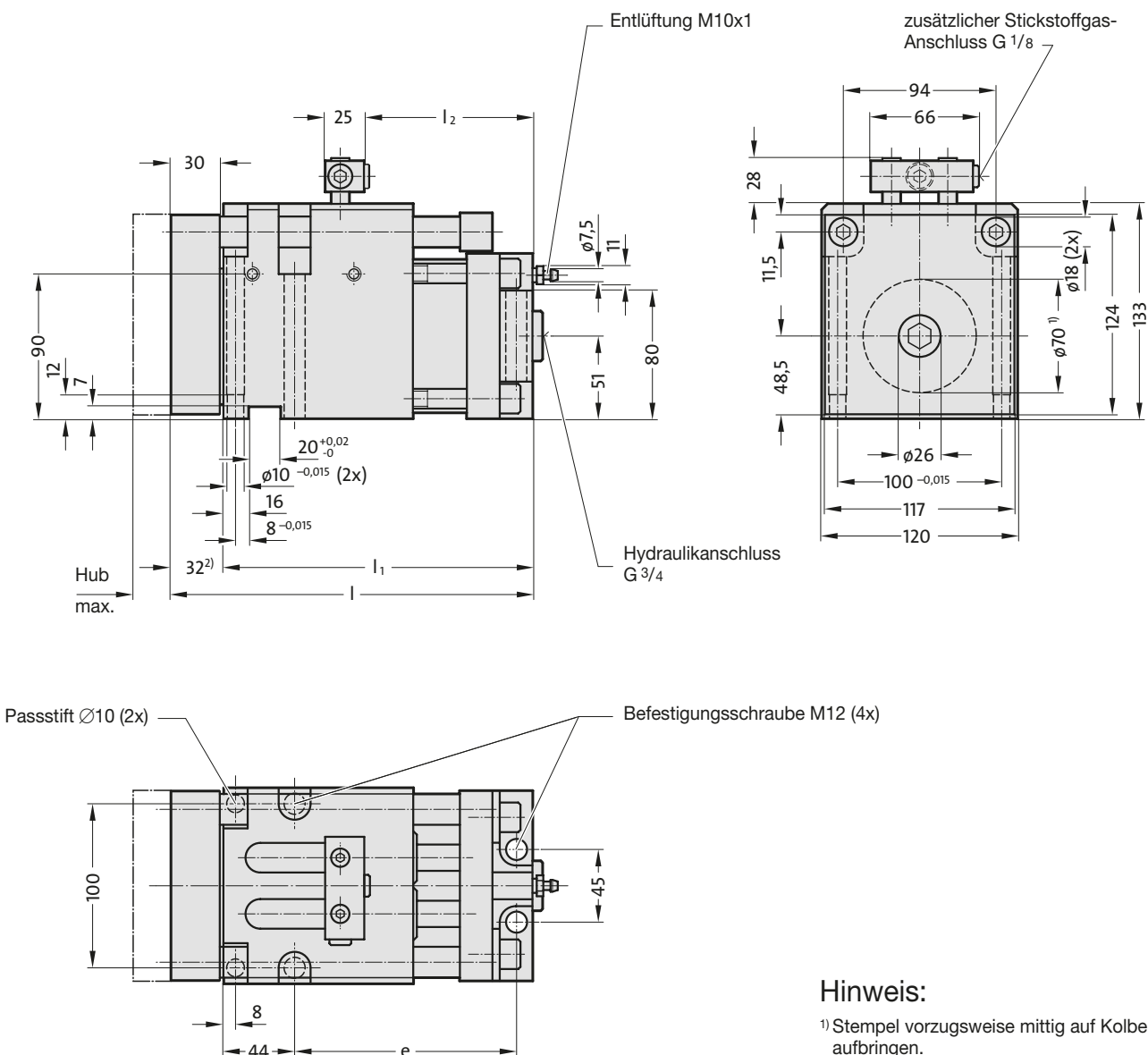
# Nehmer Werkzeugschieber Kompakt 60 kN mit Gasüberwachungsanschluss

2018.11.06000. \_ \_ \_ .1

Zusammen mit Mess-Schlauch und Kontrollarmatur einsetzen (Gasdruckfeder und Stickstoffgasanschluss sind ohne Ventile).

Zum Anschluss Mess-Schlauch sind zwei Stickstoffgas-Anschlüsse vorhanden.

Nur einen Anschluss verwenden (anderen Anschluss verschlossen halten).



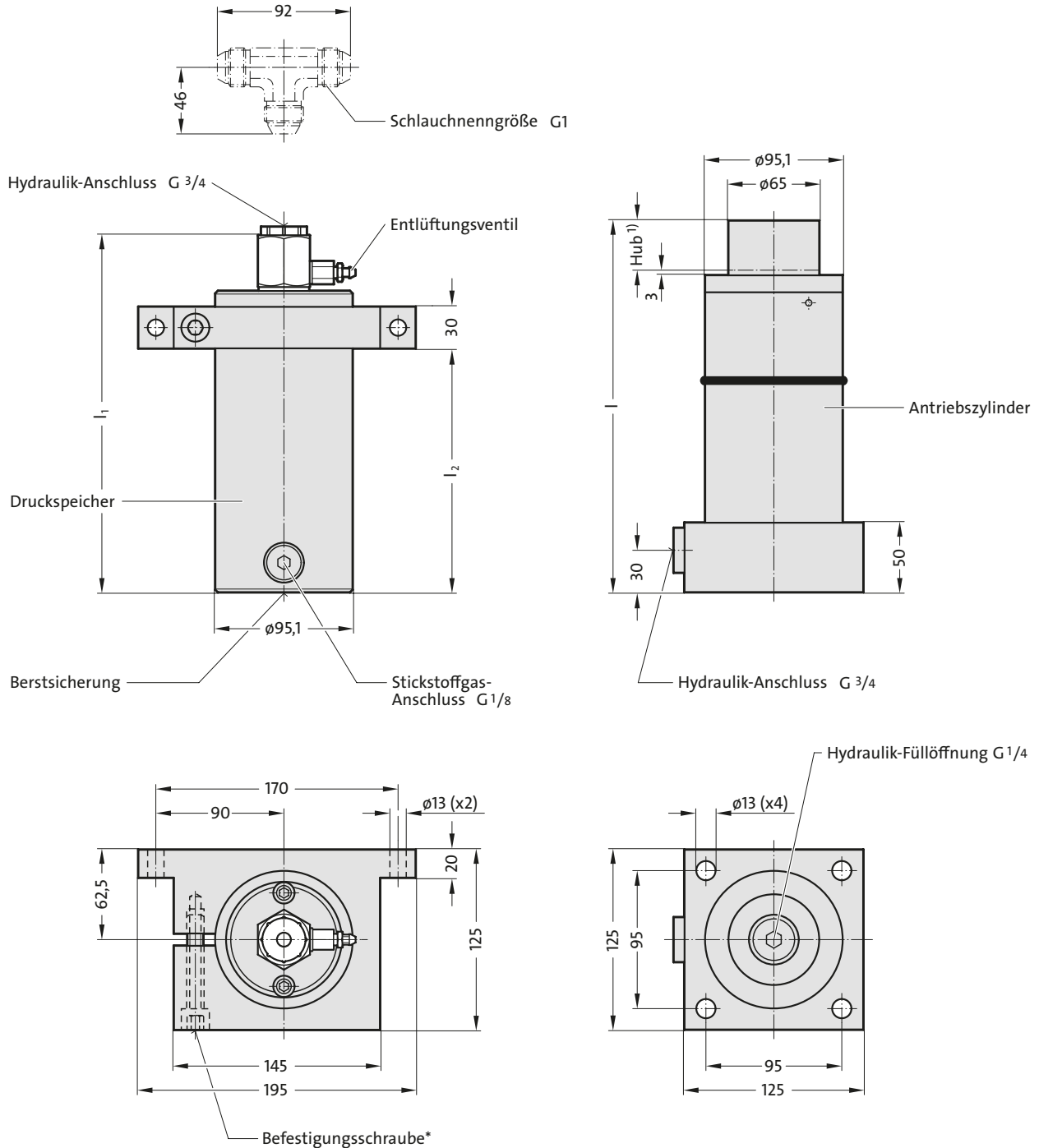
## Hinweis:

- 1) Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.  
Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich platziert werden.  
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen.
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

2018.11.06000. \_ \_ \_ .1 Werkzeugschieber Kompakt 60 kN mit Gasüberwachungsanschluss

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Rückstellkraft kN bei 180 bar	
						Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.06000.024.1	24	137	223	191	103	7	10,6
2018.11.06000.049.1	49	162	248	216	153	7	10,6
2018.11.06000.099.1	99	212	298	266	228	7	10,6

2018.25.06000.



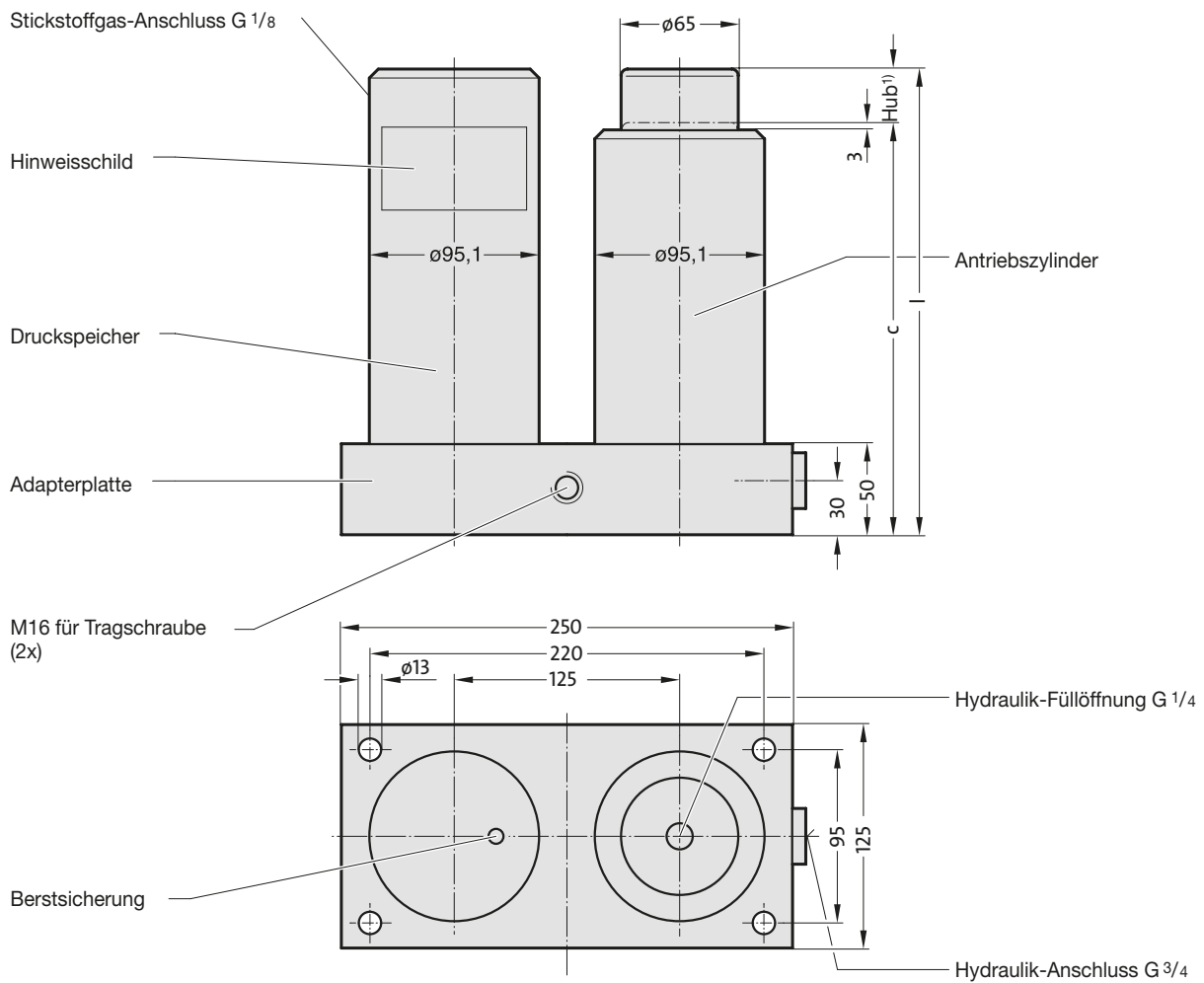
\* Befestigungsschraube (M12) mit 91 Nm anziehen

<sup>1)</sup> Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.25.06000. Antriebszylinder 60 kN mit separatem Druckspeicher

Bestell-Nr.	Hub +10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.06000.035	35	258	247	168
2018.25.06000.060	60	308	296	218
2018.25.06000.110	110	408	396	318
2018.25.06000.160	160	508	496	418

2018.20.06000.



<sup>1)</sup> Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

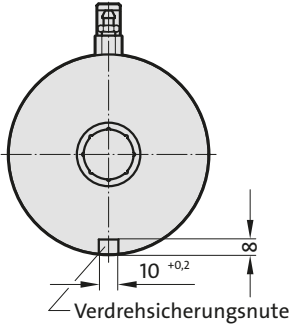
2018.20.06000. Antriebseinheit 60 kN

Bestell-Nr.	c	l	Hub +10 <sup>1)</sup>
2018.20.06000.035	223	258	35
2018.20.06000.060	248	308	60
2018.20.06000.110	298	408	110
2018.20.06000.160	348	508	160

## Nehmer Arbeitszylinder 90 kN

2018. \_\_ .09000.

2018.30.09000.



2018.50.09000. ⊙

2018.60.09000. □

Ersatzteile  
Spannflansche

⊙ 2480.055.05000

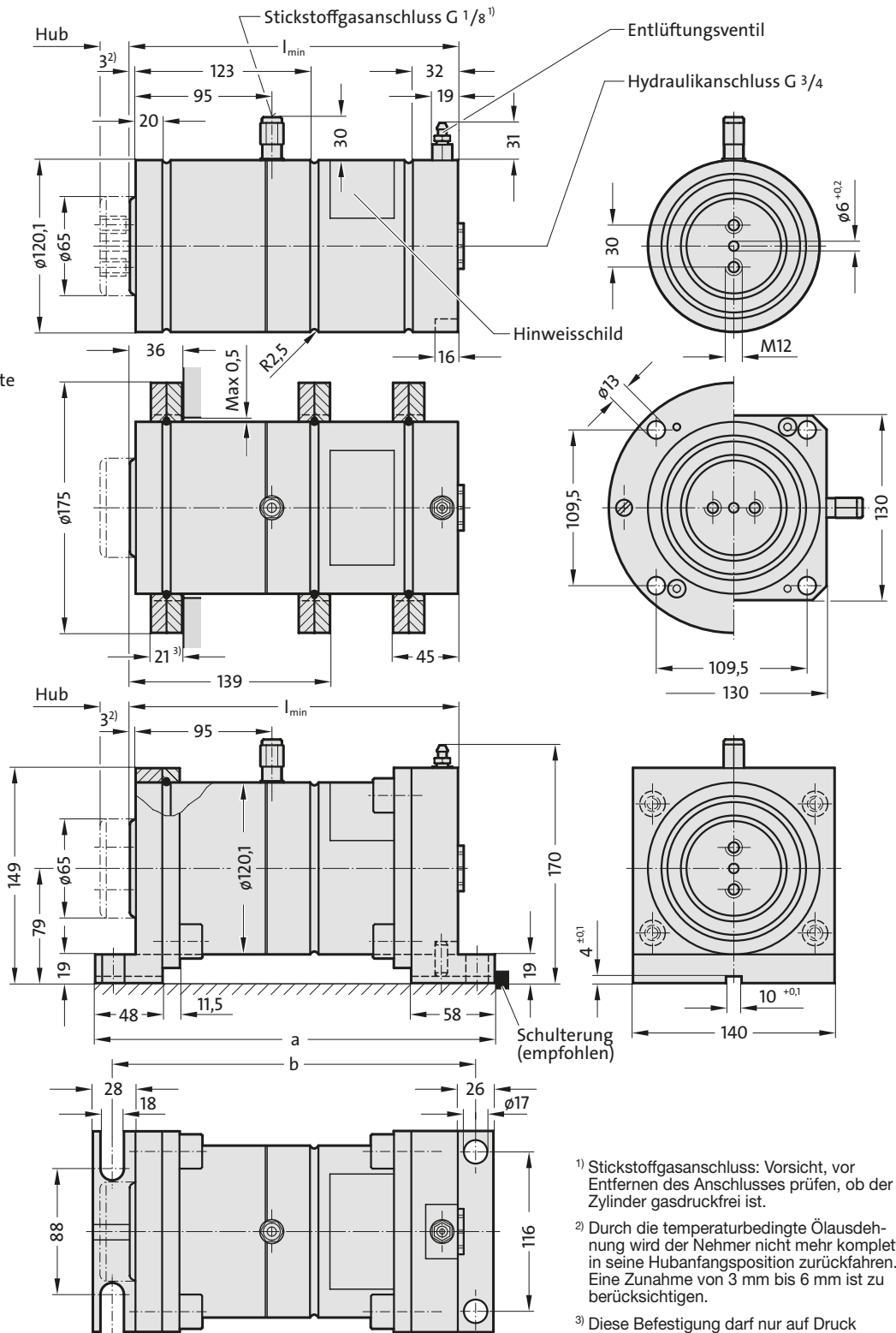
□ 2480.057.05000

2018.40.09000.

Ersatzteile  
Spannflansche

Kolbenstangenseitig  
2480.045.05000

Hydr.-Anschlussseitig  
2480.046.05000



- 1) Stickstoffgasanschluss: Vorsicht, vor Entfernen des Anschlusses prüfen, ob der Zylinder gasdruckfrei ist.
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.
- 3) Diese Befestigung darf nur auf Druck (gegen Auflage) beansprucht werden.

2018. \_\_ .09000. Arbeitszylinder 90 kN

Bestell-Nr.	Hub	l <sub>min</sub>	a	b	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
					Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018. __ .09000.025	25	229	280	254	9,1	18,1
2018. __ .09000.050	50	279	330	304	9,1	18,1
2018. __ .09000.100	100	379	430	404	9,1	18,1
2018. __ .09000.150	150	479	530	504	9,1	18,1

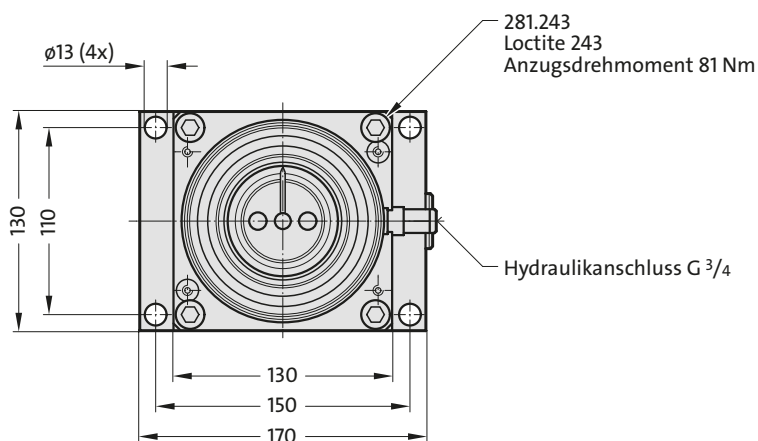
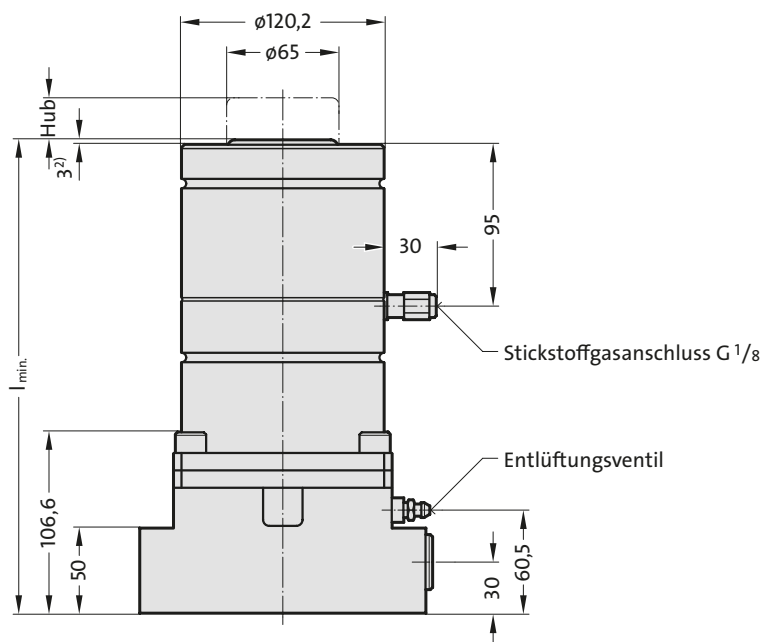
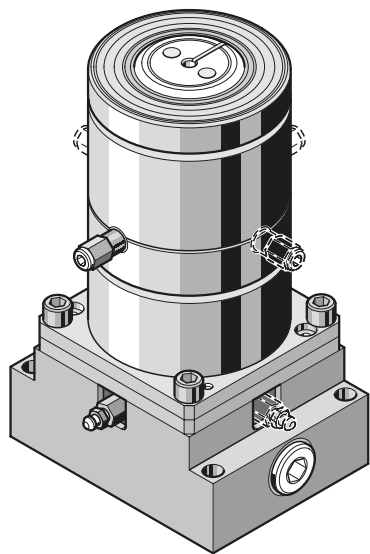
\* isothermisch

# Nehmer Arbeitszylinder 90 kN mit Bodenplatte



**FIBRO**

2018.45.09000.



<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

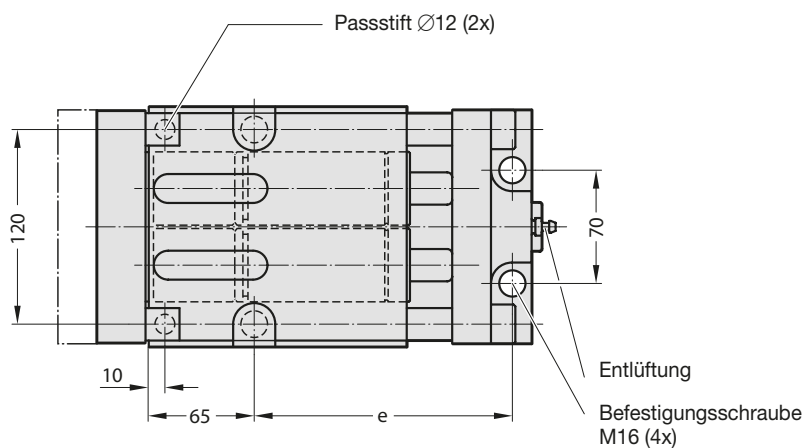
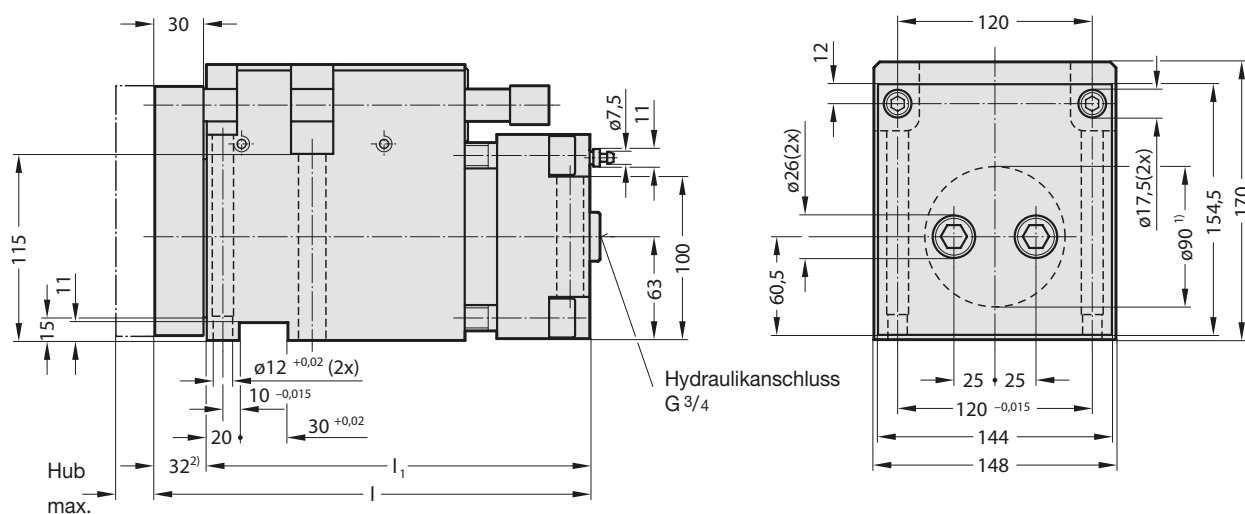
## 2018.45.09000. Arbeitszylinder 90 kN mit Bodenplatte

Bestell-Nr.	Hub	$l_{min}$	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
			Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018.45.09000.025	25	279	9,1	18,1
2018.45.09000.050	50	329	9,1	18,1
2018.45.09000.100	100	429	9,1	18,1
2018.45.09000.150	150	529	9,1	18,1

\* isothermisch



2018.11.09000.



### Hinweis:

<sup>1)</sup> Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen. Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich platziert werden.

Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen.

<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

## 2018.11.09000. Werkzeugschieber Kompakt 90 kN

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	Rückstellkraft kN bei 150 bar	
					Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.09000.024	24	159	268	236	10	14,6
2018.11.09000.049	49	184	293	261	10	14,4
2018.11.09000.099	99	234	343	311	10	14,2

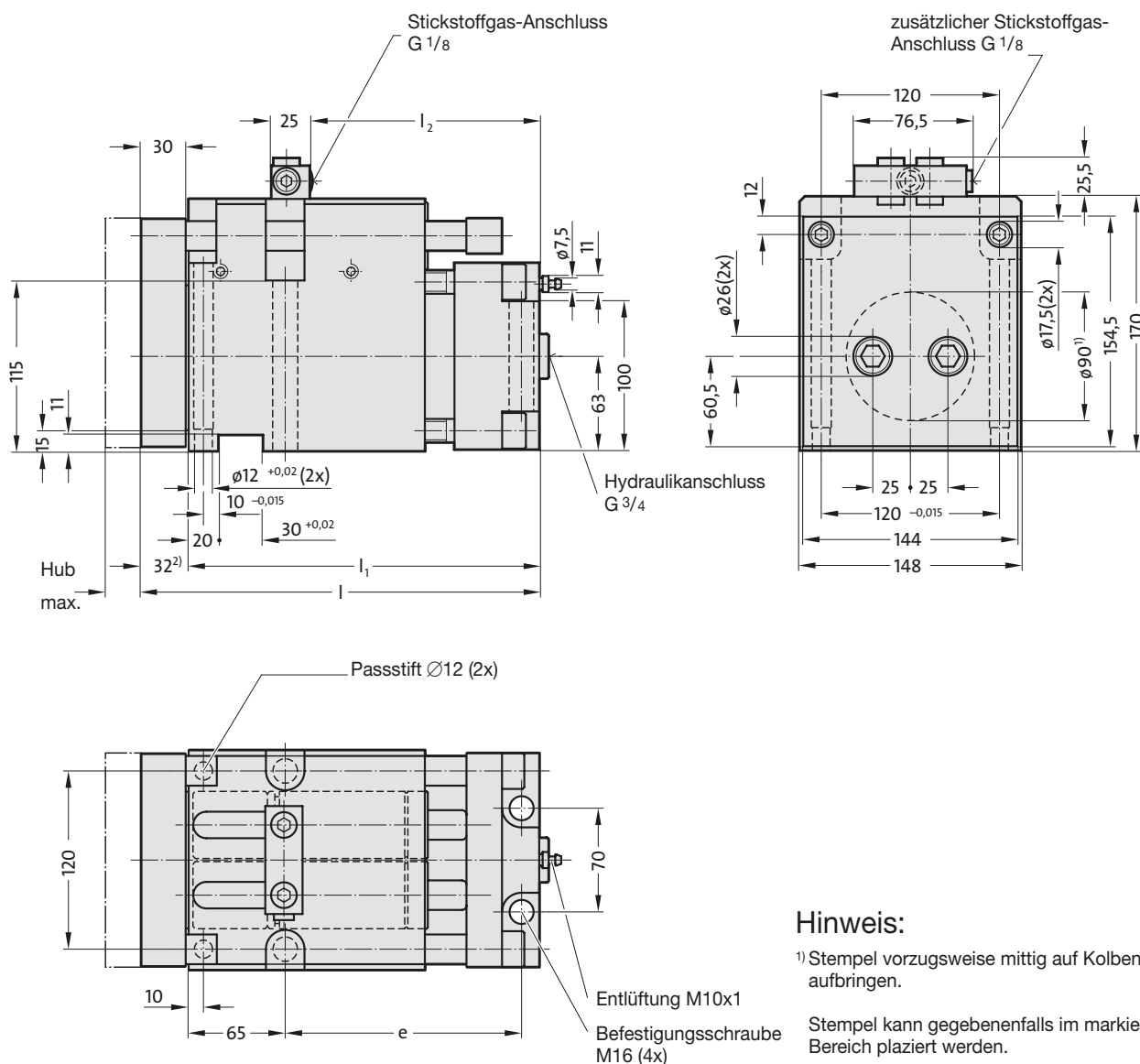
# Nehmer Werkzeugschieber Kompakt 90 kN mit Gasüberwachungsanschluss

2018.11.09000. \_ \_ \_ .1

Zusammen mit Messschlauch und Kontrollarmatur einsetzen (Gasdruckfeder und Stickstoffgasanschluss sind ohne Ventile).

Zum Anschluss Messschlauch sind zwei Stickstoffgas-Anschlüsse vorhanden.

Nur einen Anschluss verwenden (anderen Anschluss verschlossen halten).



## Hinweis:

<sup>1)</sup> Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.

Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich platziert werden.

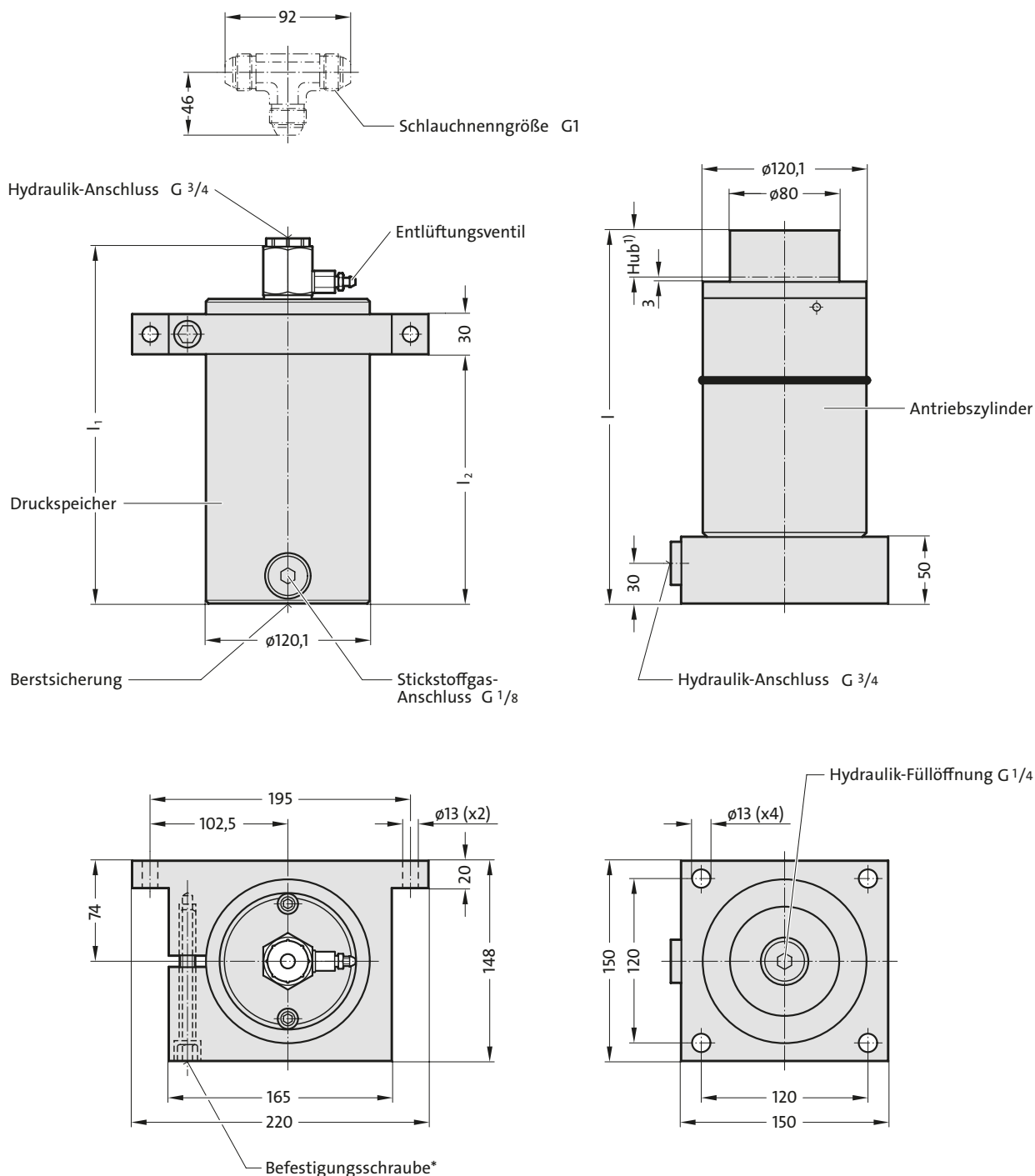
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen.

<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

2018.11.09000. \_ \_ \_ .1 Werkzeugschieber Kompakt 90 kN mit Gasüberwachungsanschluss

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Rückstellkraft kN bei 150 bar	
						Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.09000.024.1.	24	159	268	236	158	10	14,6
2018.11.09000.049.1.	49	184	293	261	208	10	14,4
2018.11.09000.099.1.	99	234	343	311	283	10	14,2

2018.25.09000.



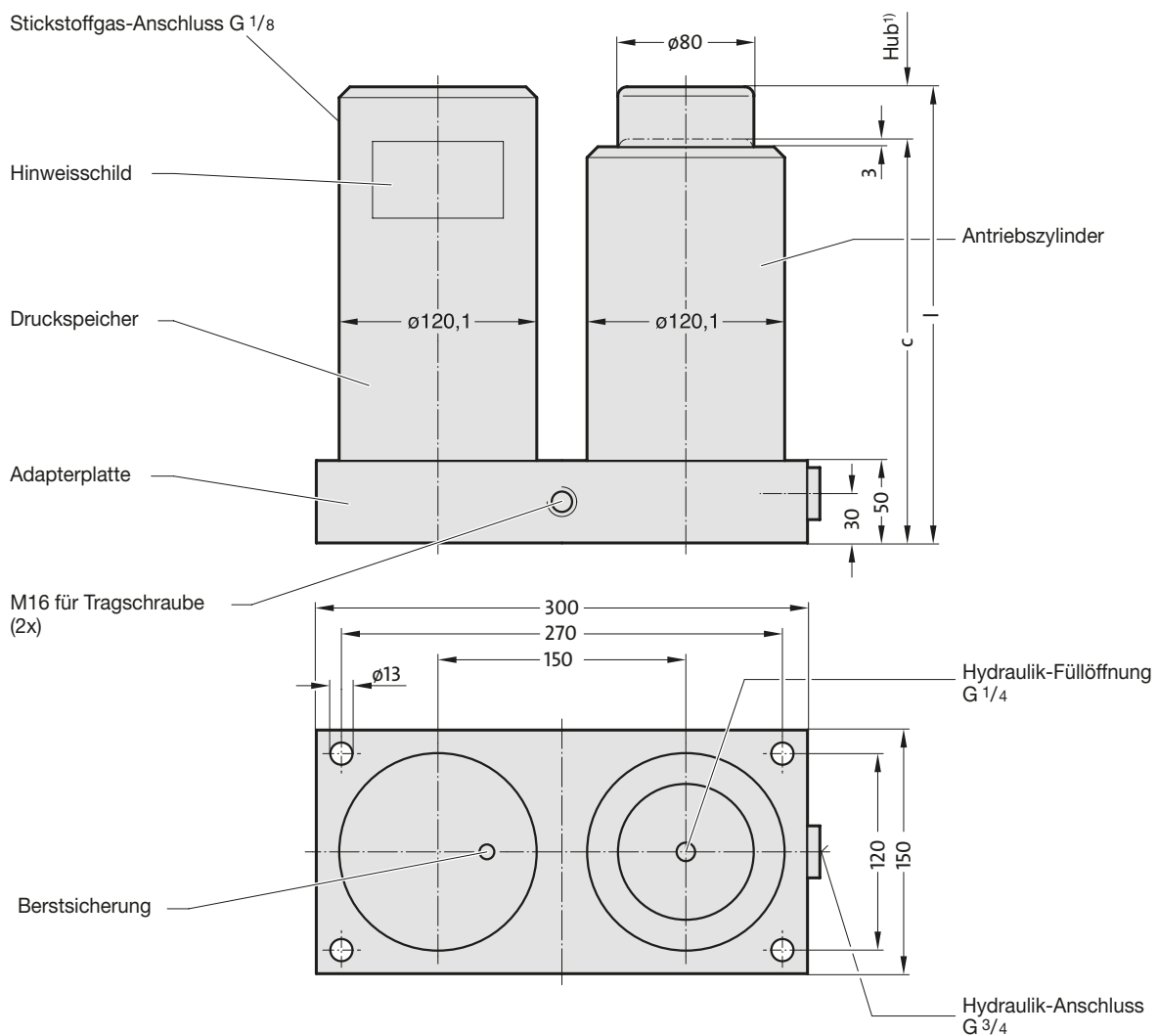
\* Befestigungsschraube (M12) mit 91 Nm anziehen

<sup>1)</sup> Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.25.09000. Antriebszylinder 90 kN mit separatem Druckspeicher

Bestell-Nr.	Hub+10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.09000.035	35	276	265	186
2018.25.09000.060	60	326	315	236
2018.25.09000.110	110	426	415	336
2018.25.09000.160	160	526	514	436

2018.20.09000.



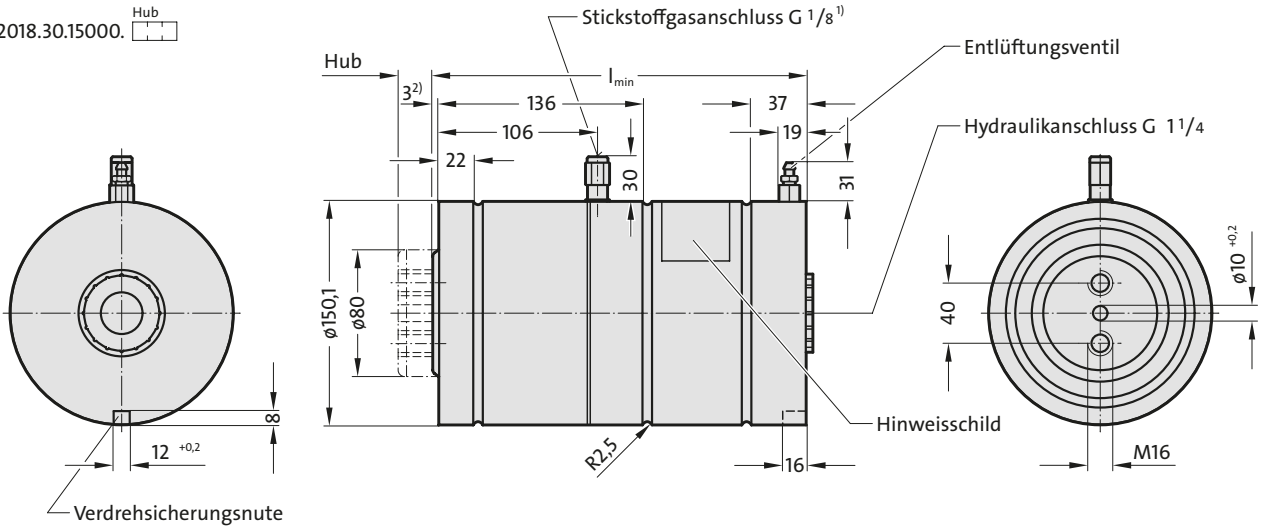
¹) Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.20.09000. Antriebseinheit 90 kN

Bestell-Nr.	c	l	Hub +10 <sup>1)</sup>
2018.20.09000.035	241	276	35
2018.20.09000.060	266	326	60
2018.20.09000.110	316	426	110
2018.20.09000.160	366	526	160

2018. \_\_ .15000.

2018.30.15000.



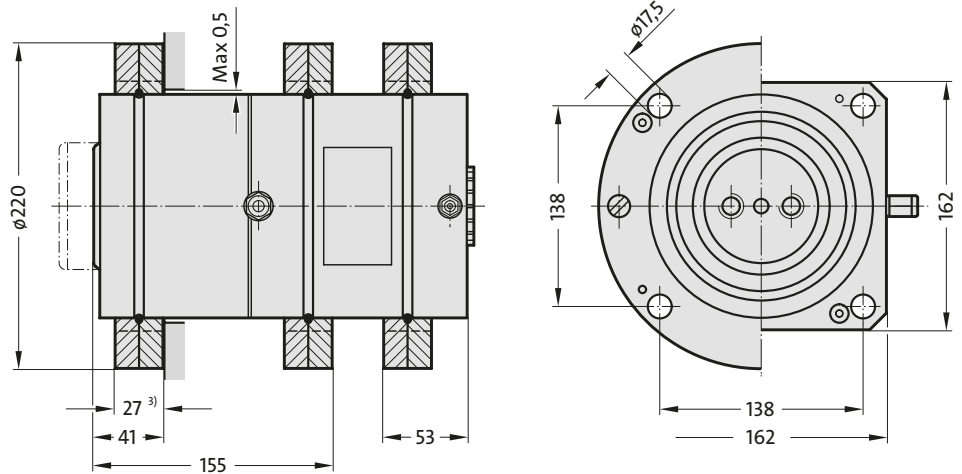
2018.50.15000.

2018.60.15000.

Ersatzteile  
Spannflansche

⊙ 2480.055.07500

⊠ 2480.057.07500



1) Stickstoffgasanschluss: Vorsicht, vor Entfernen des Anschlusses prüfen, ob der Zylinder gasdruckfrei ist.

2) Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

3) Diese Befestigung darf nur auf Druck (gegen Auflage) beansprucht werden.

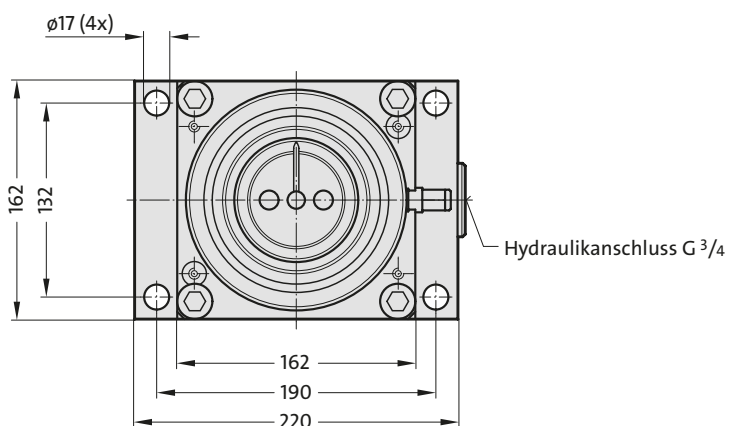
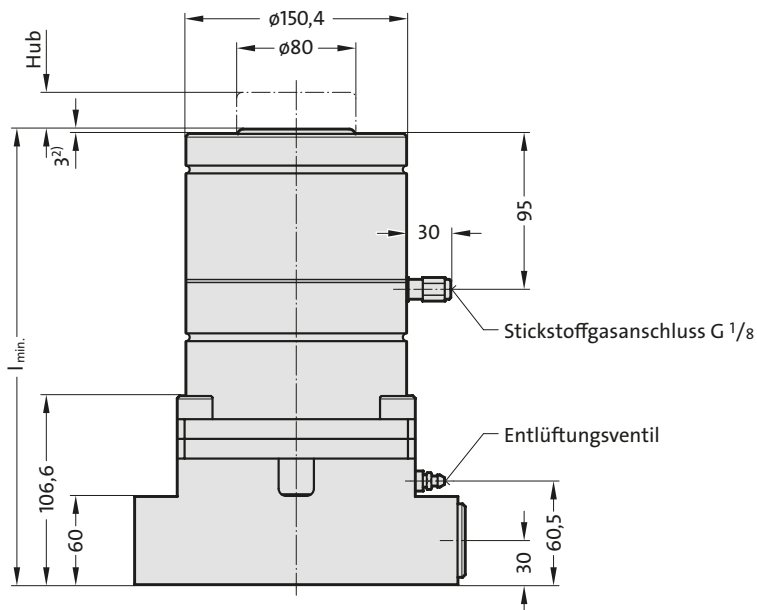
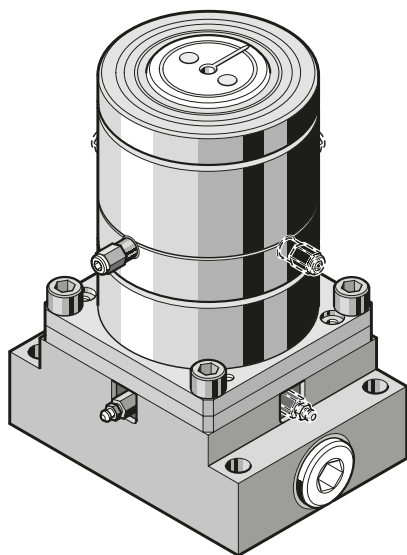
2018. \_\_ .15000. Arbeitszylinder 150 kN

Bestell-Nr.	Hub	l <sub>min</sub>	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
			Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018. __ .15000.025	25	250	14,5	29,0
2018. __ .15000.050	50	300	14,5	29,0
2018. __ .15000.100	100	400	14,5	29,0
2018. __ .15000.150	150	500	14,5	29,0

\* isothermisch

# Nehmer Arbeitszylinder 150 kN mit Bodenplatte

2018.45.15000.



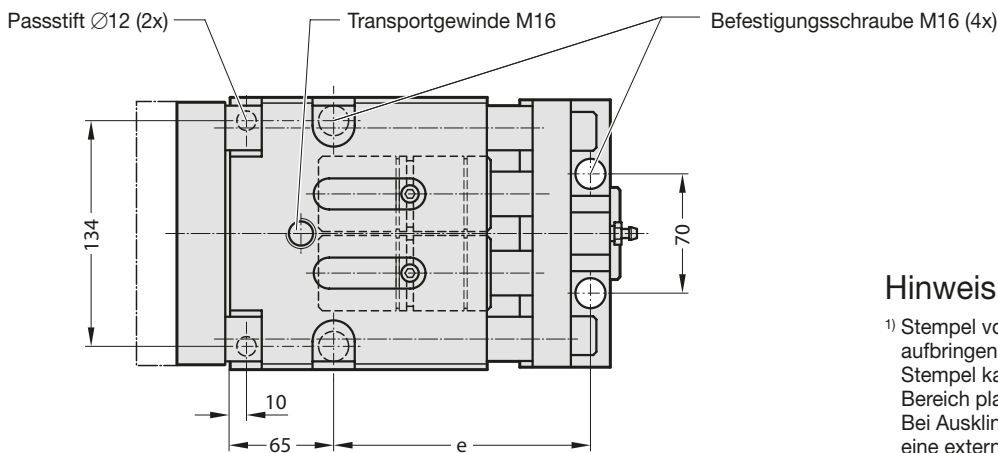
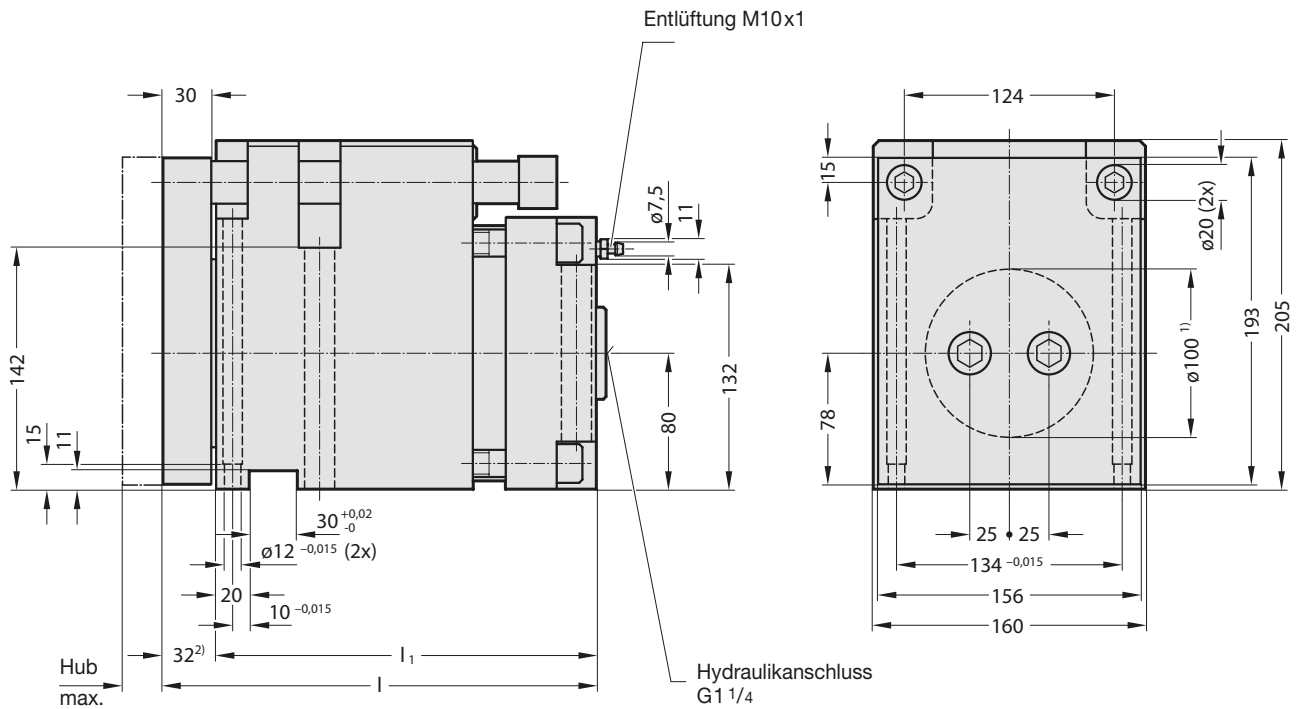
<sup>2)</sup> Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

## 2018.45.15000. Arbeitszylinder 150 kN mit Bodenplatte

Bestell-Nr.	Hub	l <sub>min.</sub>	Rückstellkraft kN* bei 20 bar (max. 40 bar)	
			Hub <sub>Anf.</sub>	Hub <sub>Ende</sub>
2018.45.15000.025	25	310	14,5	29,0
2018.45.15000.050	50	360	14,5	29,0
2018.45.15000.100	100	460	14,5	29,0

\* isothermisch

2018.11.15000.



### Hinweis:

- 1) Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.  
Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich platziert werden.  
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen.
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

2018.11.15000. Werkzeugschieber Kompakt 150 kN

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	Rückstellkraft kN bei 150 bar	
					Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.15000.024	24	159	268	236	15	24
2018.11.15000.049	49	184	293	261	15	24
2018.11.15000.099	99	234	343	311	15	24

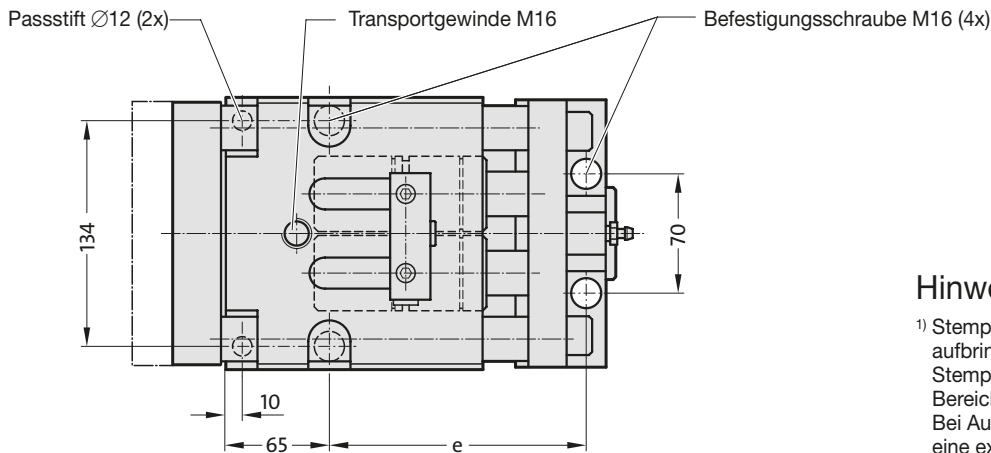
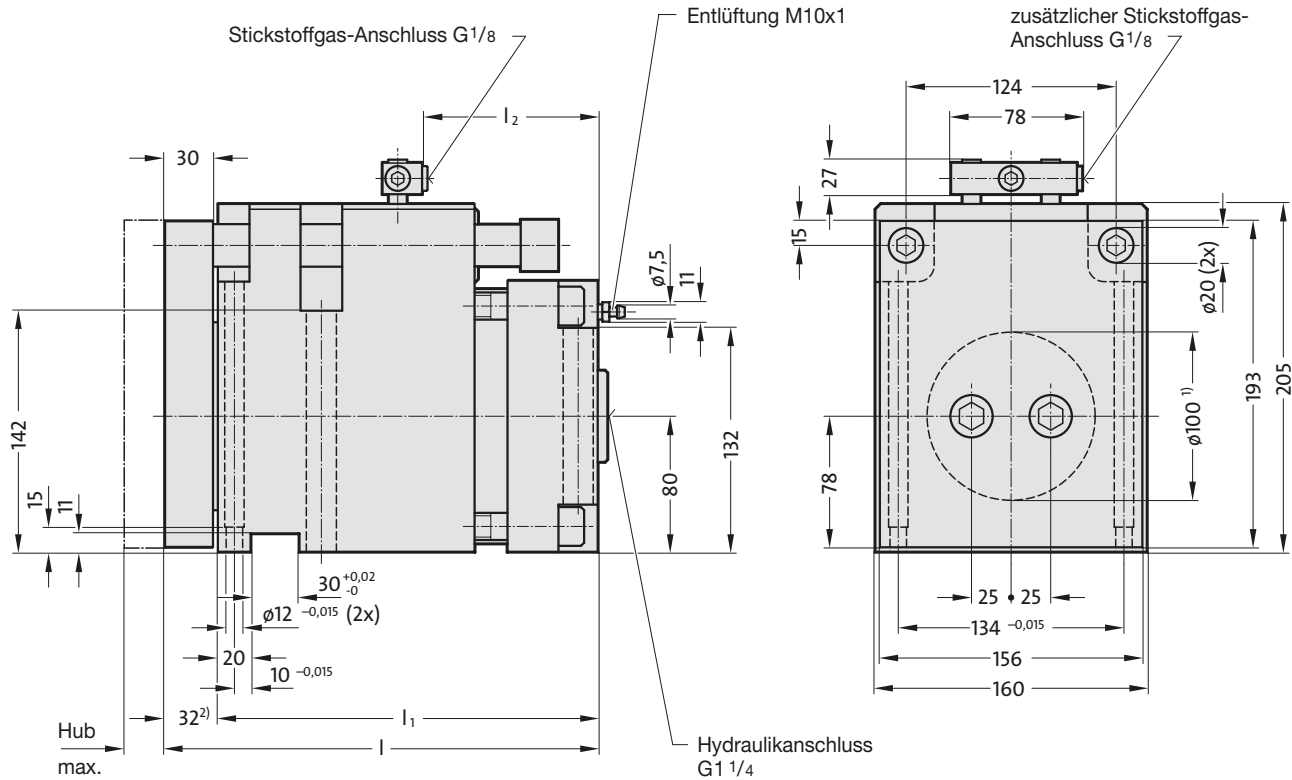
# Nehmer Werkzeugschieber Kompakt 150 kN mit Gasüberwachungsanschluss

2018.11.15000. \_ \_ \_ .1

Zusammen mit Mess-Schlauch und Kontrollarmatur einsetzen (Gasdruckfeder und Stickstoffgasanschluss sind ohne Ventile).

Zum Anschluss Mess-Schlauch sind zwei Stickstoffgas-Anschlüsse vorhanden.

Nur einen Anschluss verwenden (anderen Anschluss verschlossen halten).



## Hinweis:

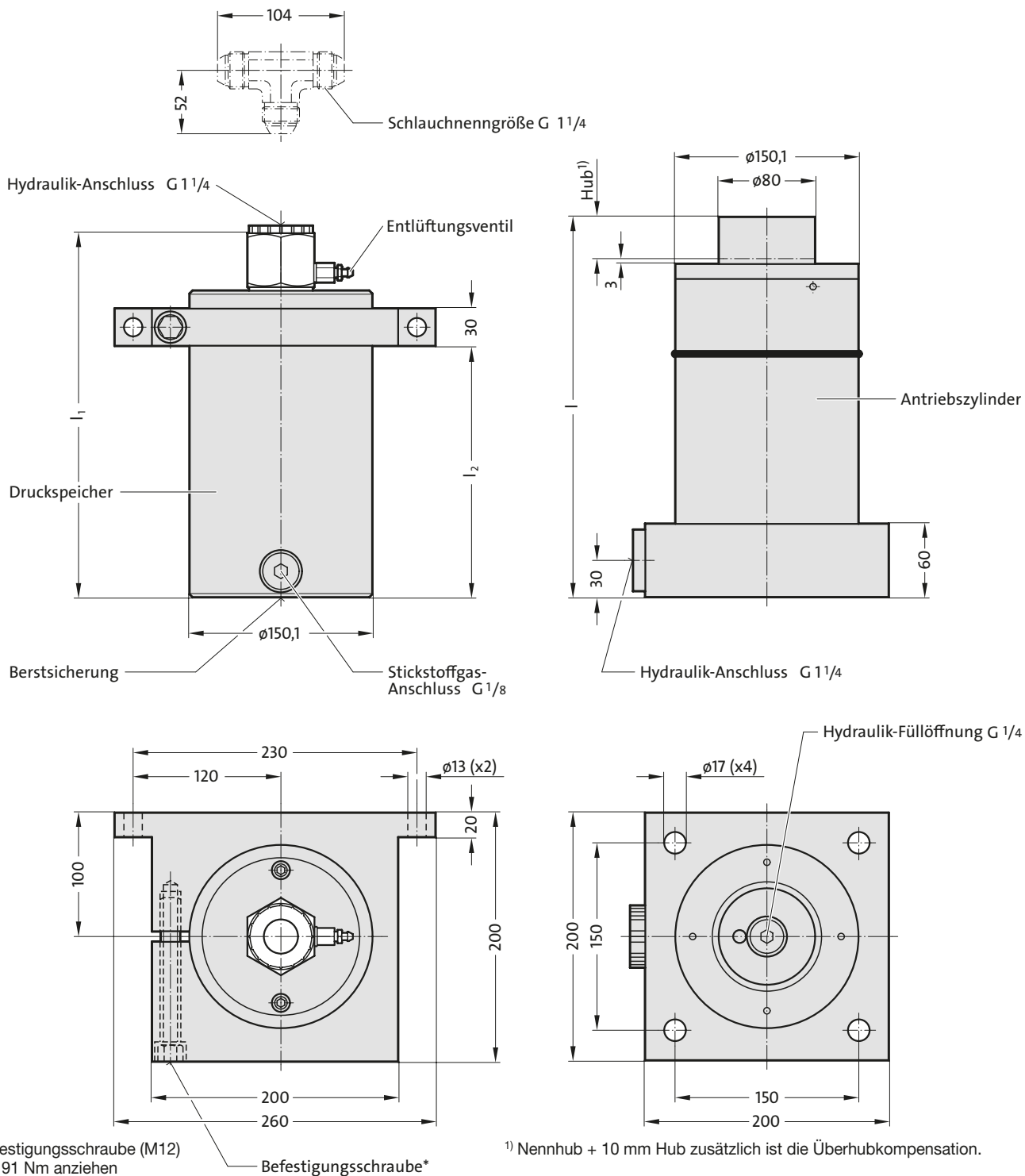
- 1) Stempel vorzugsweise mittig auf Kolbenstange aufbringen.  
Stempel kann gegebenenfalls im markierten Bereich platziert werden.  
Bei Ausklink- und Beschneidoperationen muss eine externe Führung vorgesehen werden, um die auftretenden seitlichen Kräfte aufzunehmen.
- 2) Durch die temperaturbedingte Ölausdehnung wird der Nehmer nicht mehr komplett in seine Hubanfangsposition zurückfahren. Eine Zunahme von 3 mm bis 6 mm ist zu berücksichtigen.

2018.11.15000. \_ \_ \_ .1 Werkzeugschieber Kompakt 150 kN mit Gasüberwachungsanschluss

Bestell-Nr.	Hub max.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Rückstellkraft kN bei 150 bar	
						Hub Anf.	Hub Ende
2018.11.15000.024.1.	24	159	268	236	109	15	24
2018.11.15000.049.1.	49	184	293	261	159	15	24
2018.11.15000.099.1.	99	234	343	311	234	15	24



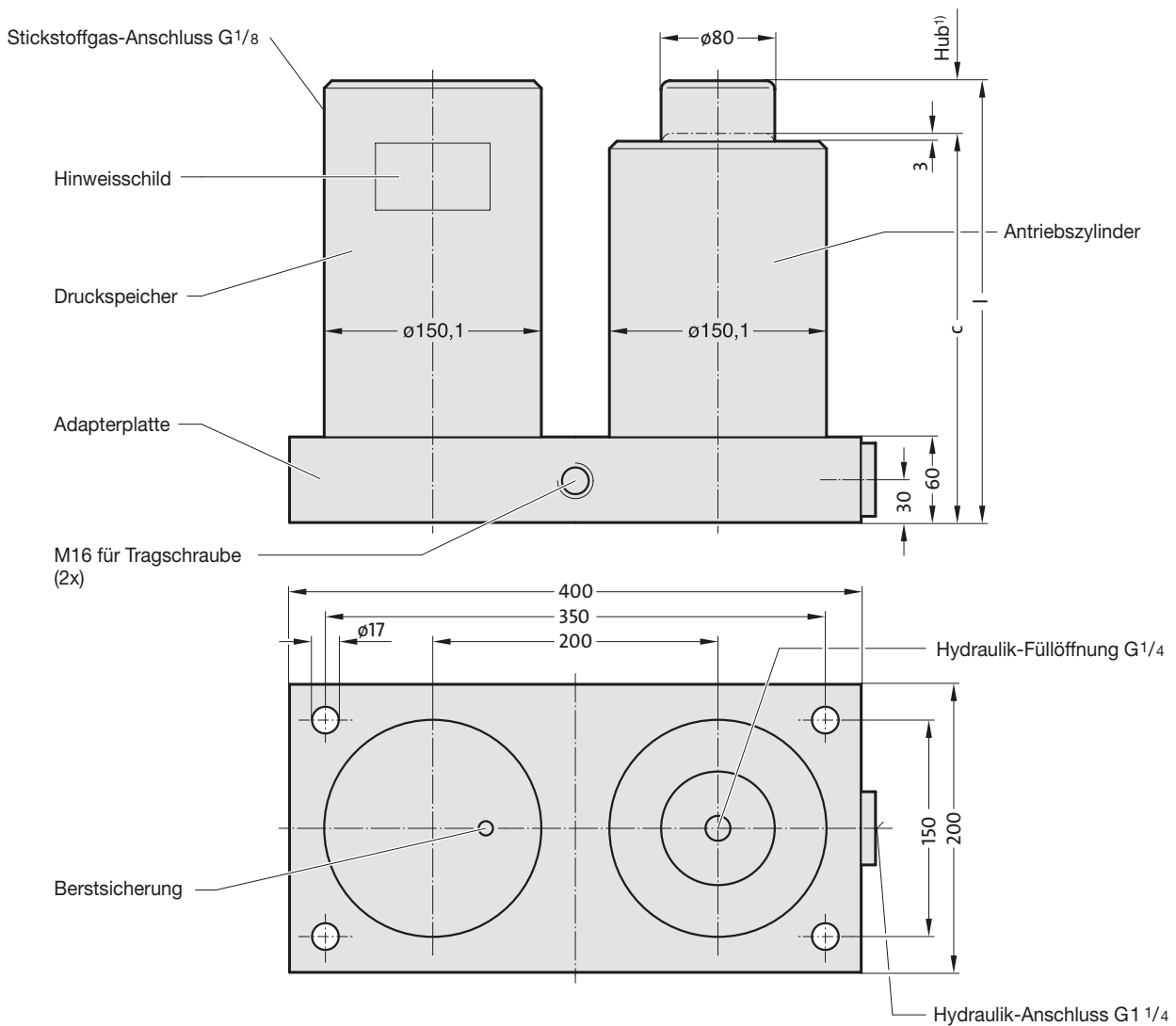
2018.25.15000.



2018.25.15000. Antriebszylinder 150 kN mit separatem Druckspeicher

Bestell-Nr.	Hub+10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.15000.035	35	307	294	207
2018.25.15000.060	60	357	344	257
2018.25.15000.110	110	457	444	357
2018.25.15000.160	160	557	544	457

2018.20.15000.



¹) Nennhub + 10 mm Hub zusätzlich ist die Überhubkompensation.

2018.20.15000. Antriebseinheit 150 kN

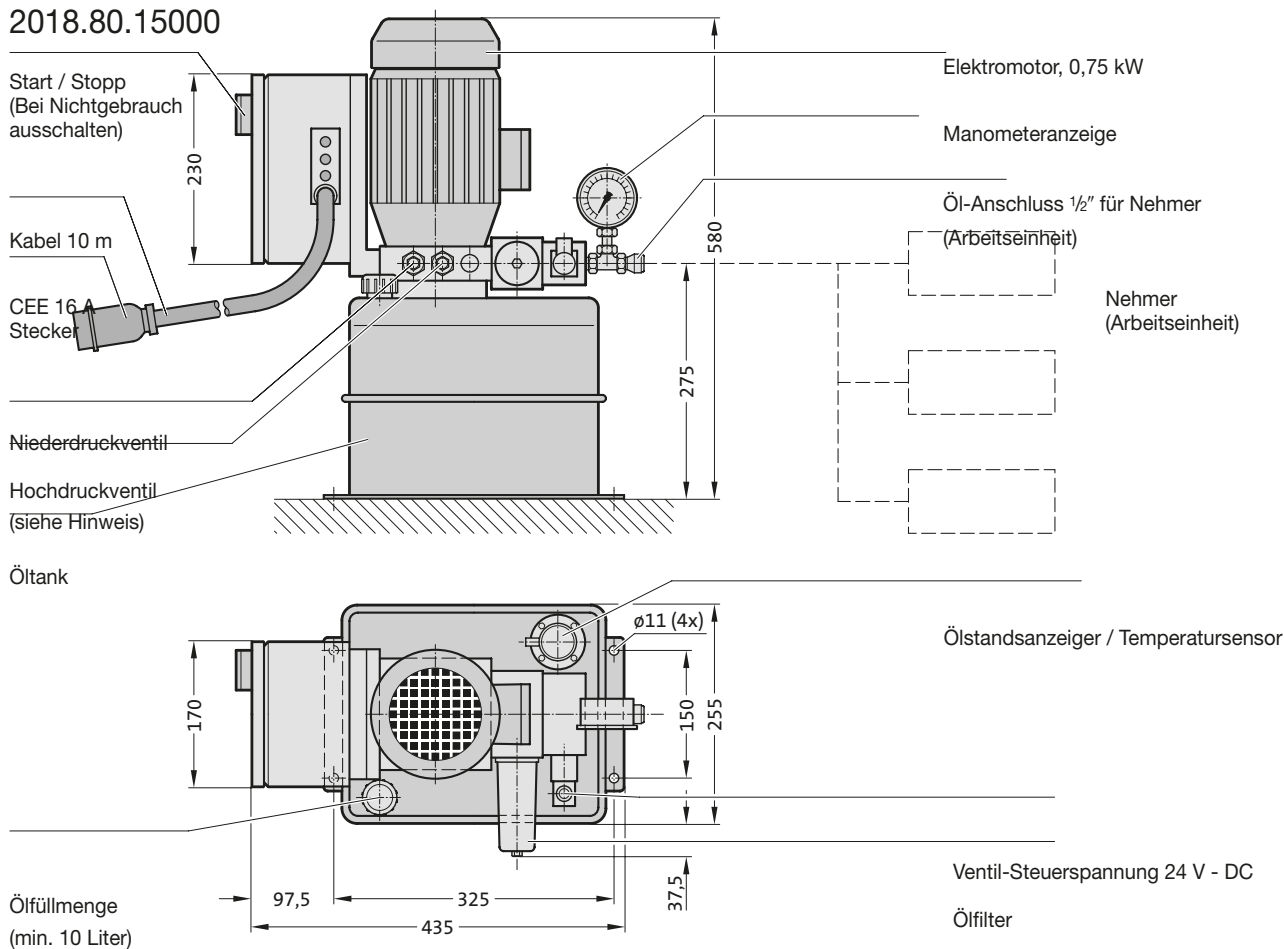
Bestell-Nr.	c	l	Hub +10 <sup>1)</sup>
2018.20.15000.035	272	307	35
2018.20.15000.060	297	357	60
2018.20.15000.110	347	457	110



# Elektro- Hydraulikpumpe

## Elektro-Hydraulikpumpe

2018.80.15000



Wir empfehlen bei fortwährendem Gebrauch den Ölfiltereinsatz (Art.-Nr. 2018.80.15000.002.1) zweimal jährlich zu wechseln

### Hinweis!

An beiden Ventilen kann der Druck eingestellt werden. Wir empfehlen das Niederdruckventil auf 25 bar einzustellen. Das Hochdruckventil kann auf max. 180 bar eingestellt werden. Der Einstellwert ist abhängig von den Anforderungen der auszuführenden Operationen.

### Technische Daten – Hydrauliksystem

Öltankvolumen	15 l
Hydrauliköl ISO VG 32	DIN 51524 HVLP (oder vergleichbares)
min. Volumenstrom bei 180 bar	1,6 l/min.
max. Volumenstrom bei 25 bar	8,7 l/min.
Öldruck beim Ein- u. Ausfahren	10-20 bar
Öldruck während der Operation	max. 180 bar
Nieder- u. Hochdruckventile	(siehe Hinweis)

### Technische Daten – Elektrisches System

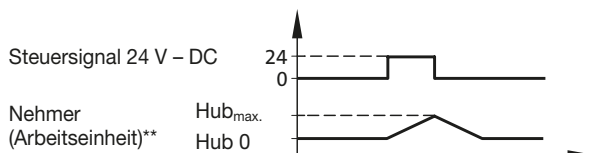
Hauptspannung elektrische Pumpe	3x220-440 V-AC 50-60 Hz
Steuerspannung am Steuerventil	24 V-DC
max. Öltemperatur	70+/-5°C
Wiedereinschalttemperatur nach Überhitzung	50°C

### Nehmer-Geschwindigkeiten\*

Baugröße des Nehmers	beim Ein- u. Ausfahren (Niederdruckphase)	während der Operation (Hochdruckphase)
2018.11.01500.	115 mm/s	21 mm/s
2018.11.04000.	47 mm/s	9 mm/s
2018.11.06000.	29 mm/s	5 mm/s
2018.11.09000.	18 mm/s	3 mm/s
2018.11.15000.	12 mm/s	2 mm/s

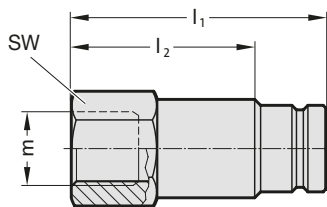
\* Die Tabelle zeigt die ungefähren Geschwindigkeiten eines einzelnen Nehmers angeschlossen an eine Elektro-Hydraulikpumpe. Werden mehrere Nehmer an eine Elektro-Hydraulikpumpe angeschlossen, müssen die Geschwindigkeiten durch die Anzahl der Nehmer dividiert werden.  
Bsp.: 3 x 2018.11.01500.024 : 115 mm/s = 38 mm/s

\*\* Das Ausfahren der Kolbenstange wird durch das Steuersignal (24 V DC) aktiviert, das Einfahren durch den entstandenen Gasüberdruck im Nehmer (Arbeitseinheit)



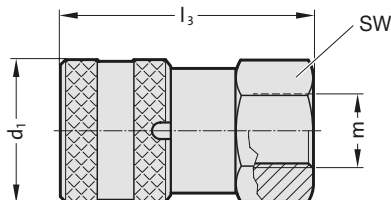
# Elektro-Hydraulikpumpe Zubehör Schnellkupplungsanschlüsse

## 2018.00.10.00.02.1 Schnellkupplung Stecker



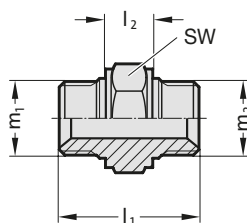
Bestell-Nummer	Schlauch-nenngröße	m	max. Pressen/ Nehmer- geschwindigkeit	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW	*l
2018.00.10.00.02.1	DN20	3/4	0,8 m/s	86	63	1 1/2	152

## 2018.00.10.00.02.2 Schnellkupplung Muffe



Bestell-Nr.	Schlauch-nenngröße	m	max. Pressen/ Nehmer- geschwindigkeit	l <sub>3</sub>	SW	d <sub>1</sub>	*l
2018.00.10.00.02.2	DN20	3/4	0,8 m/s	89	1 3/4	49	152

## 2018.00.26.02. Schnellkupplung-Einschraubverschraubung (SK)



Bestell-Nr.	Schlauch-nenngröße	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW
2018.00.26.02.01	DN20	3/4	1/2	44,5	15	32
2018.00.26.02.02	DN20	3/4	3/4	46	15	32

\*m<sub>1</sub> = Anschlussgew. Geber/Nehmer

\*\*m<sub>2</sub> = Anschlussgew. Stecker/Muffe

Pressen- oder Nehmergeschwindigkeit vor Einsatz der Schnellkupplung prüfen.

Kupplung durch Verdrehen des Ringes sichern.

Nicht öffnen, wenn das Öl warm ist oder unter Druck steht!

### Hinweis!

Nur in Verbindung mit 2018.80.15000 Elektro-Hydraulikpumpe zu verwenden.

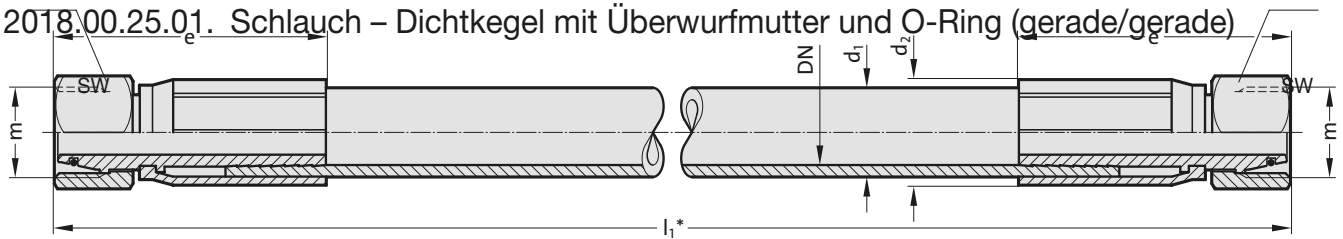


**Zubehör**



# Geber-Nehmer-System Zubehör Verbindungsschläuche und Verschraubungen

## 2018.00.25.01. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (gerade/gerade)



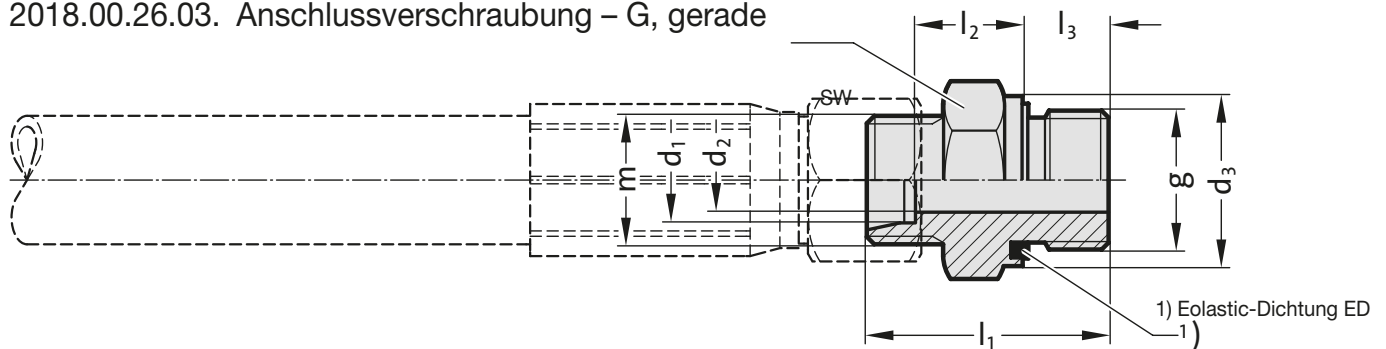
Maß l<sub>1</sub> vom Besteller festgelegt, z. B. 765 mm, ergibt Bestell-Nr. 2018.00.25.01.XX.0765

**Hinweis:** abgewinkelte Schläuche mit 45° bzw. 90° sind nicht erhältlich. Hierfür entsprechende Adapter 2018.00.26.21./22. verwenden.

## 2018.00.25.01. Schlauch – Dichtkegel mit Überwurfmutter und O-Ring (gerade/gerade)

Bestell-Nr.	l <sub>1</sub>	DN	empfohlen für Gebergröße 2018.20.	Schlauchanschlussgew. M (24°-Konus)	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	SW	minimaler Biegeradius	kürzeste Fertigungslänge
2018.00.25.01.01.	-----	12	01500.	M24x1,5	24	28,5	63	30	90	150
2018.00.25.01.02.	-----	20	04000.	M30x2	31	35	72	36	120	165
2018.00.25.01.03.	-----	25	06000.	M36x2	38	44	88	46	150	200
2018.00.25.01.04.	-----	32	09000.	M36x2	38	44	88	46	150	200
2018.00.25.01.04.	-----	32	15000.	M42x2	50	55	114	50	250	250

## 2018.00.26.03. Anschlussverschraubung – G, gerade



## 2018.00.26.03. Anschlussverschraubung – G, gerade

Bestell-Nr.	Schlauchenngröße	Schlauchanschlussgewinde m	Einheitsanschlussgewinde g	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW
2018.00.26.03.01.01	DN 12	M24x1,5	G ½	16	12	27	41	18,5	14	27
2018.00.26.03.01.02			G ¾			32	45	20,5	16	32
2018.00.26.03.02.01	DN 20	M30x2	G ½	20		27			14	
2018.00.26.03.02.02			G ¾		16	32	47		16	
2018.00.26.03.02.04			G 1¼			50	53	22,5	20	50
2018.00.26.03.03.01	DN 25	M36x2	G ½	25	12	27	49	23	14	41
2018.00.26.03.03.02			G ¾			16	32		16	
2018.00.26.03.03.03			G 1		20	40	53		18	
2018.00.26.03.03.04			G 1¼			50	55		20	50
2018.00.26.03.04.03	DN 32	M42x2	G 1	30		40		23,5	18	46
2018.00.26.03.04.04			G 1¼		25	50	57		20	50

### Bestell-Beispiel:

Anschlussverschraubung gerade	=	2018.00.26.03.
Nenngröße DN 25	=	03.
Einschraubgewinde G ½	=	01
Bestell-Nr.	=	2018.00.26.03.03.01

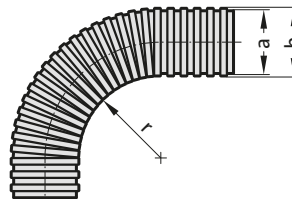
# Geber-Nehmer-System Zubehör Verbindungsschläuche und Verschraubungen

## 2018.00.25.00.01. Scheuerschutzschlauch

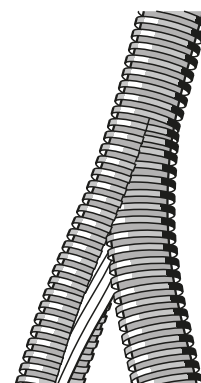
Bestell-Nr.	l in m	DN	a	b	r
2018.00.25.00.01.01.01	1	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.02	2	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.03	3	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.05	5	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.02.01	1	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.02	2	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.03	3	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.05	5	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.03.01	1	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.02	2	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.03	3	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.05	5	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.04.01	1	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.02	2	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.03	3	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.05	5	32	64,3	80,3	235

## 2018.00.25.00.01.

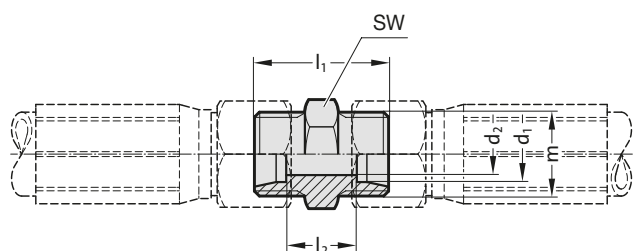
Scheuerschutzschlauch zum nachträglichen Anbringen auf den Schlauch



Werkstoff:  
Polyamid schwarz



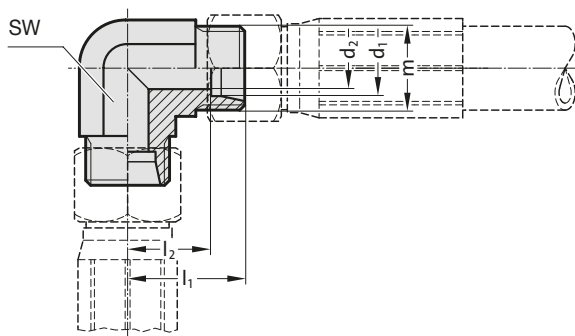
2018.00.26.25.



2018.00.26.25.  
Adapter, gerade Schlauch-Schlauch

Bestell-Nr.	DN*	Schlauchanschluss- gewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW
2018.00.26.25.01	12	M24x1,5	16	12	38	21	27
2018.00.26.25.02	20	M30x2	20	16	44	23	32
2018.00.26.25.03	25	M36x2	25	20	50	26	41
2018.00.26.25.04	32	M42x2	30	25	54	27	46

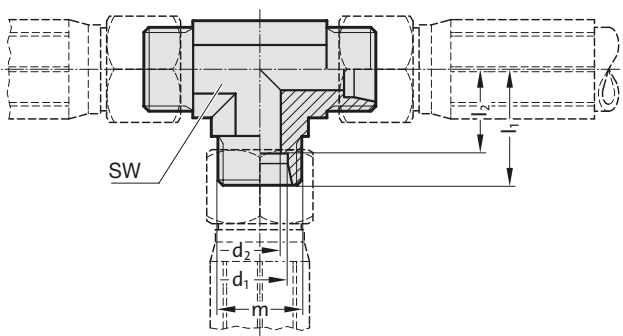
2018.00.26.26.



2018.00.26.26. Adapter, 90°  
Schlauch-Schlauch

Bestell-Nr.	DN*	Schlauchanschluss- gewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW
2018.00.26.26.01	12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.26.02	20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.26.03	25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.26.04	32	M42x2	30	25	49	35,5	41

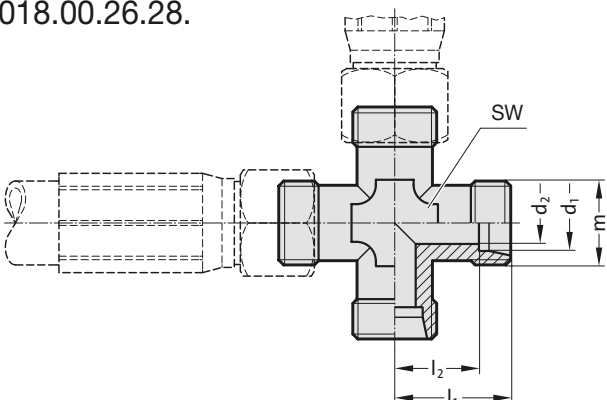
2018.00.26.27.



2018.00.26.27. Adapter, T Schlauch-Schlauch

Bestell-Nr.	DN*	Schlauchanschluss- gewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW
2018.00.26.27.01	12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.27.02	20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.27.03	25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.27.04	32	M42x2	30	25	49	35,5	41

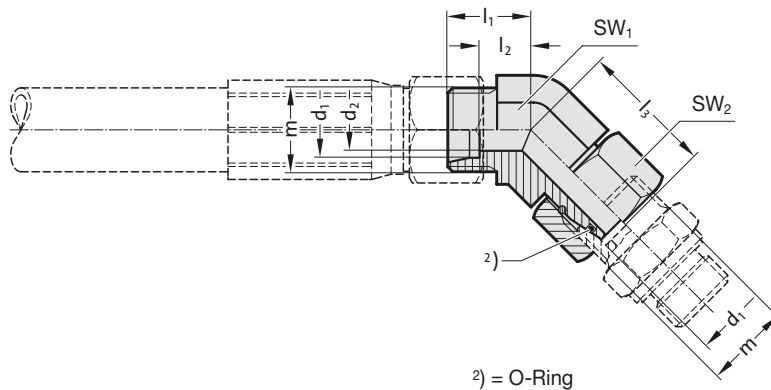
2018.00.26.28.



2018.00.26.28. Adapter, K Schlauch-Schlauch

Bestell-Nr.	DN*	Schlauchanschluss- gewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW
2018.00.26.28.01	12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.28.02	20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.28.03	25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.28.04	32	M42x2	30	25	49	35,5	41

2018.00.26.21.



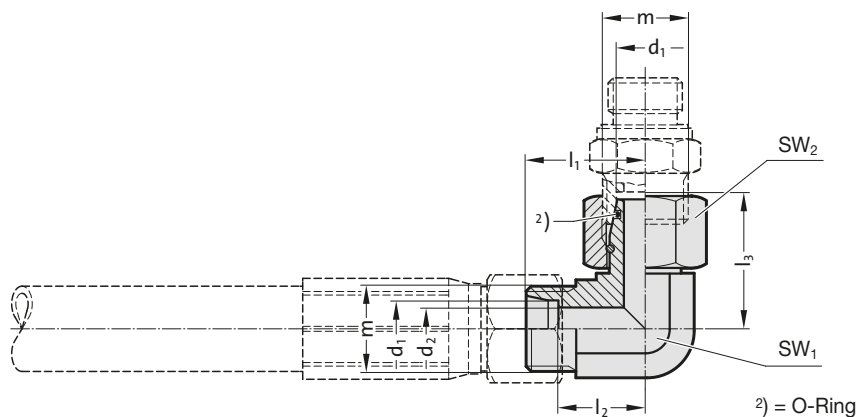
2018.00.26.21. schwenkbare 45°-Verschraubung, komplett

Bestell-Nr.	Schlauchenngröße	Schlauchanschlussgewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.21.01	DN 12	M24x1,5	16	12	24	15,5	36,5	27	30
2018.00.26.21.02	DN 20	M30x2	20	16	26,5	16	44,5	30	36
2018.00.26.21.03	DN 25	M36x2	25	20	30,5	18,5	50	36	46
2018.00.26.21.04	DN 32	M42x2	30	25	37	23,5	55	50	50

Bestell-Beispiel:

schwenkbare 45°-Verschraubung = 2018.00.26.21.  
 Nenngröße DN 25 = 03  
 Bestell-Nr. = 2018.00.26.21.03

2018.00.26.22.



2018.00.26.22. schwenkbare 90°-Verschraubung, komplett

Bestell-Nr.	Schlauchenngröße	Schlauchanschlussgewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.22.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.22.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.22.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.22.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

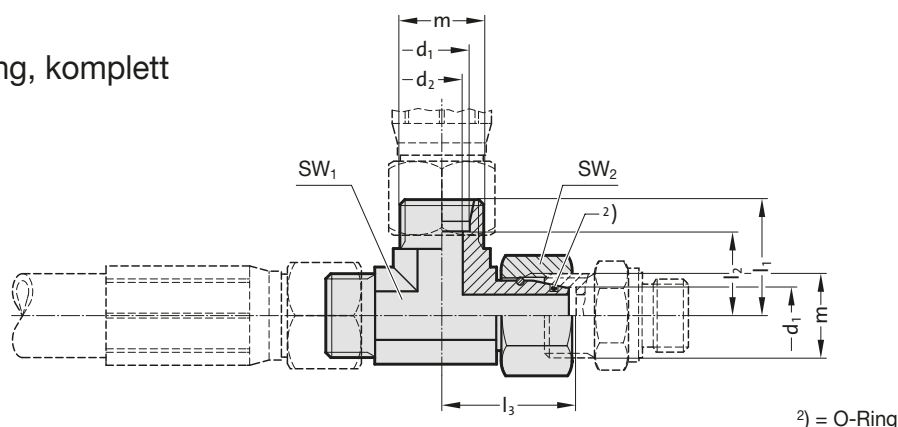
Bestell-Beispiel:

schwenkbare 90°-Verschraubung = 2018.00.26.22.  
 Nenngröße DN 25 = 03  
 Bestell-Nr. = 2018.00.26.22.03

## Geber-Nehmer-System Zubehör Verbindungs-Verschraubungen

2018.00.26.23.

schwenkbare L-Verschraubung, komplett



2018.00.26.23.

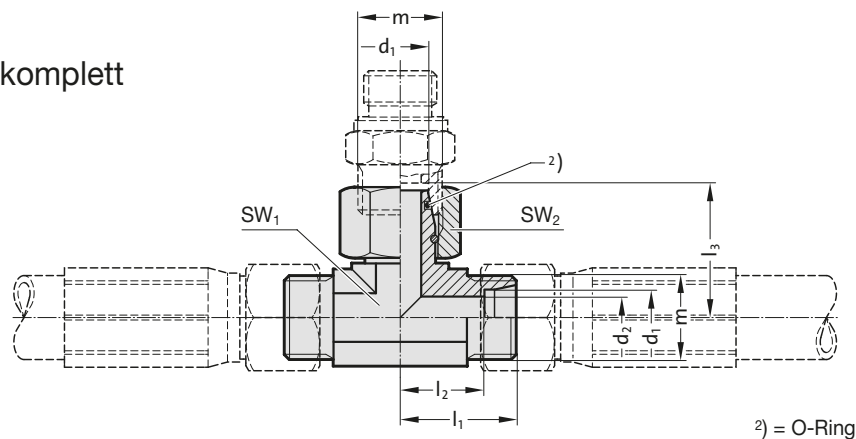
Bestell-Nr.	Schlauchenngröße	Schlauchanschluss- gewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.23.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.23.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.23.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.23.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

### Bestell-Beispiel:

schwenkbare L-Verschraubung = 2018.00.26.23.  
 Nenngröße DN 25 = 03  
 Bestell-Nr. = 2018.00.26.23.03

2018.00.26.24.

schwenkbare T-Verschraubung, komplett



2018.00.26.24.

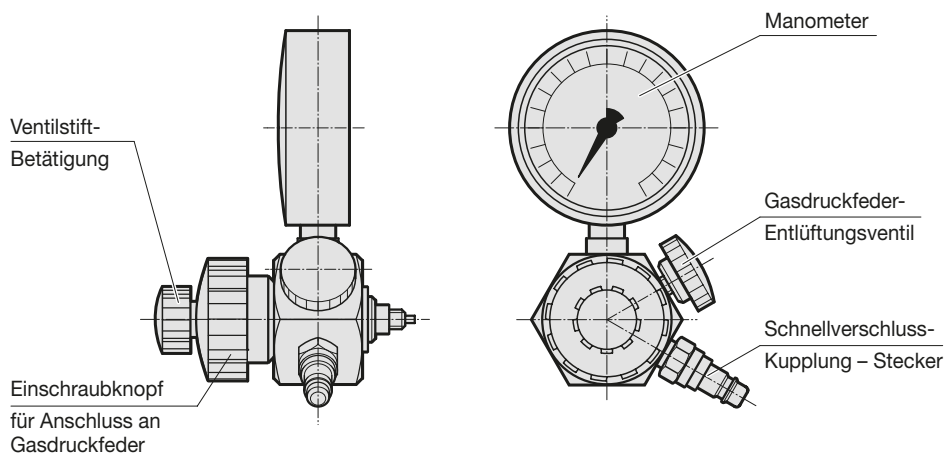
Bestell-Nr.	Schlauchenngröße	Schlauchanschluss- gewinde m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.24.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.24.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.24.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.24.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

### Bestell-Beispiel:

schwenkbare T-Verschraubung = 2018.00.26.24.  
 Nenngröße DN 25 = 03  
 Bestell-Nr. = 2018.00.26.24.03

# Geber-Nehmer-System Zubehör Füll- und Kontrollarmatur, Füllschlauch, Fülladapter

## 2480.00.32.21 Füll- und Kontrollarmatur



### Beschreibung:

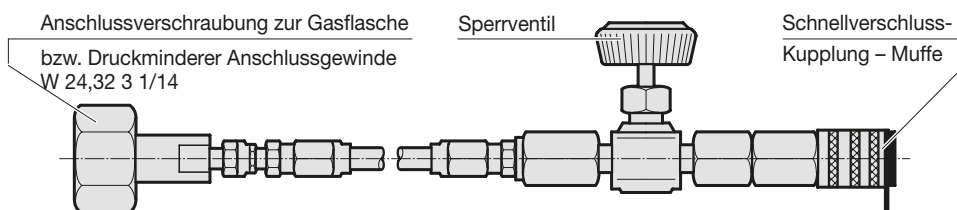
Die Füll- und Kontrollarmatur 2480.00.32.21 dient zum Füllen, zur variablen Druckeinstellung z. B. bei der Werkzeugausprobe und zum Messen des Gasdruckes.

Mit der Anschlussverschraubung des Füllschlauches wird sie direkt an das Gasflaschenventil bzw. den Druckminderer angeschlossen.

Soll die Armatur ausschließlich zum Überprüfen verwendet werden, ist eine vereinfachte Anordnung ohne Gasflaschenanschluss möglich.

Durch Schließen des Sperrventils des Füllschlauches kann mit der Armatur auch ohne Schlauchdemontage der Fülldruck in dem Druckspeicher/Nehmer gemessen werden.

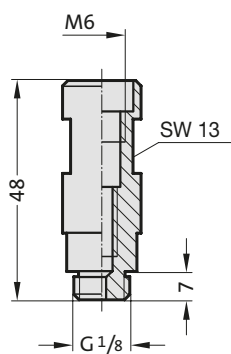
## 2480.00.31.02 Füllschlauch



Zur permanenten Gasüberwachung wird der Anschluss einer Kontrollarmatur 2480.00.30. bzw. 2480.00.31. empfohlen.

Der für die Geber- und Nehmerbefüllung erforderliche Adapter (2480.00.32.11) wird serienmäßig mit der Füll- und Kontrollarmatur (2480.00.32.21) geliefert.

## 2480.00.32.11 Fülladapter



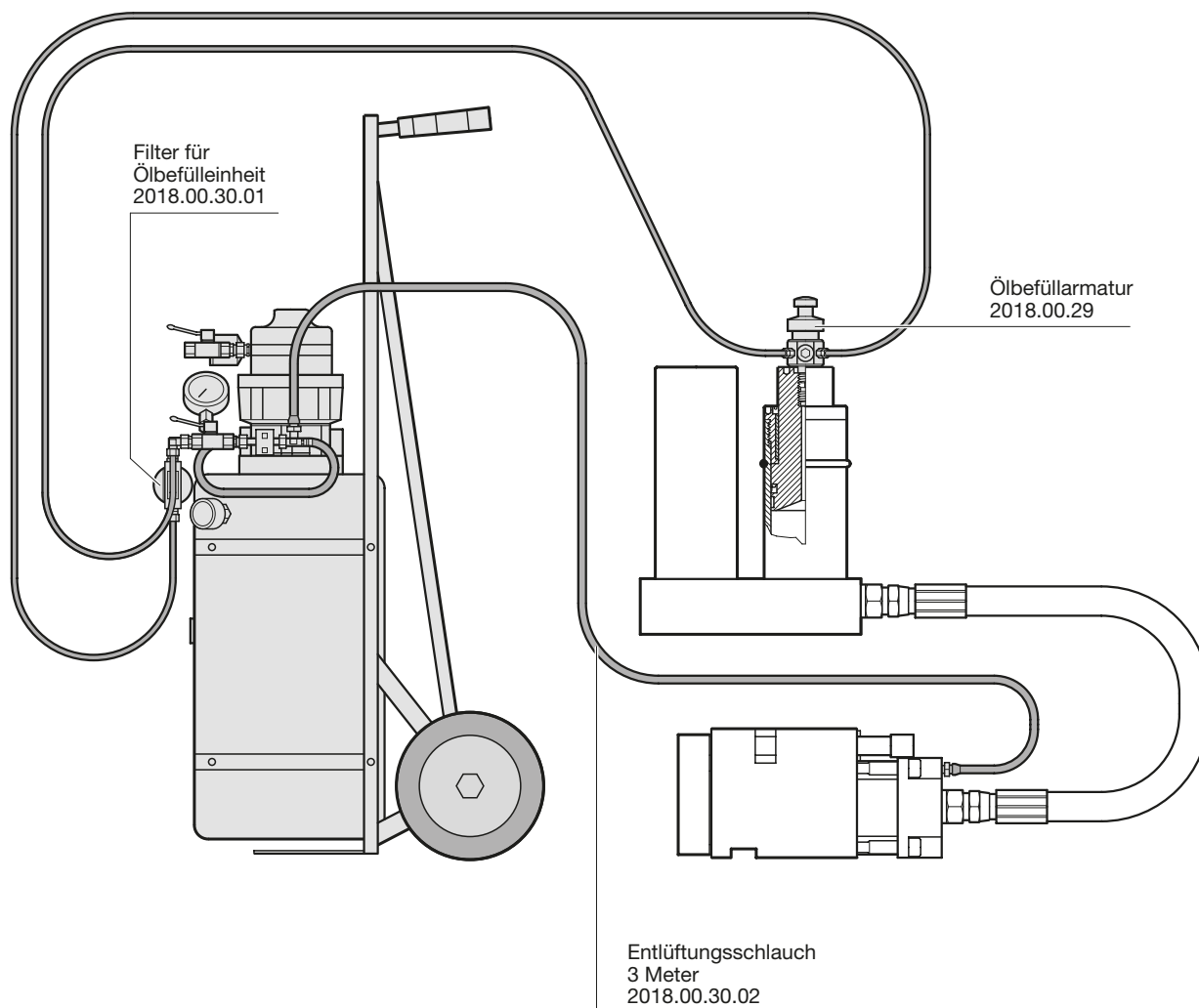
### Hinweis:

2480.00.31.02 Füllschlauch (2 m lang mit Schnellverschluss-Kupplung, Sperrventil und Gasflaschenanschluss) extra bestellen.

Auf Anfrage andere Längen des Füllschlauches lieferbar.

2018.00.30

Ölbefülleinheit



### Lieferumfang:

Filter	2018.00.30.01
Entlüftungsschlauch	2018.00.30.02
Ölbefüllarmatur	2018.00.29

### Beschreibung:

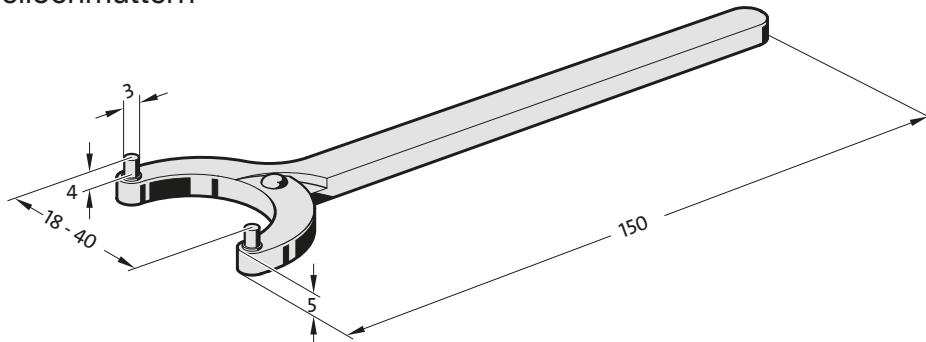
Die Ölbefülleinheit 2018.00.30 dient zum Befüllen des Systems mit Hydrauliköl DIN 51524 HVLP ISO VG32.

Bestell-Nr.:		
280.37.032.01	( 1 Liter)	Hydrauliköl UNIVIS N 32
280.37.032.05	( 5 Liter)	Hydrauliköl UNIVIS N 32

Eine genaue Anleitung zum Befüllen des Systems mit Öl und Gas wird in dem mitgelieferten Benutzerhandbuch gegeben.

2018.00.20.1840.03

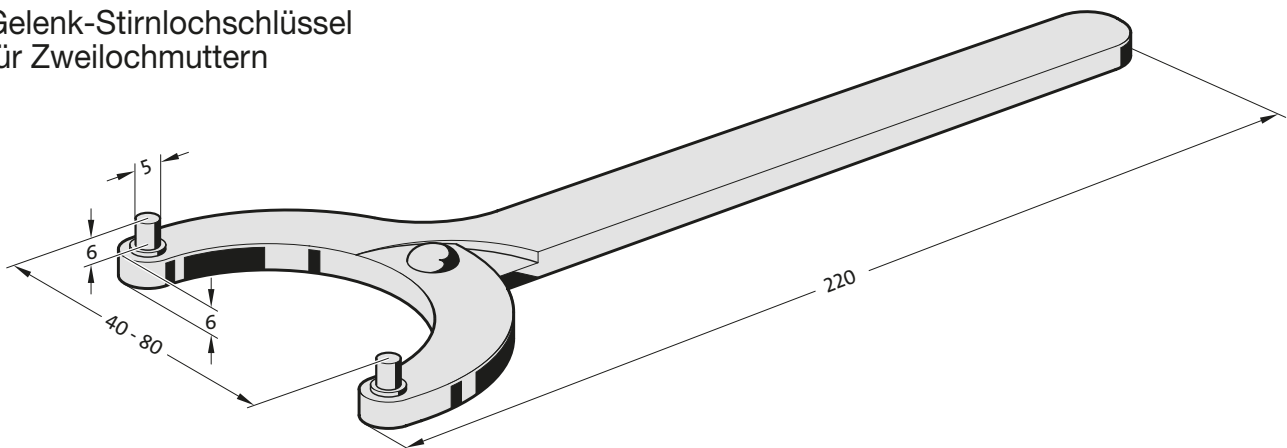
Gelenk-Stirnlochschlüssel  
für Zweilochmuttern



Eingesetzt bei Gebertyp	Bestell-Nummer
	2018.20.01500.
	2018.20.04000.

2018.00.20.4080.05

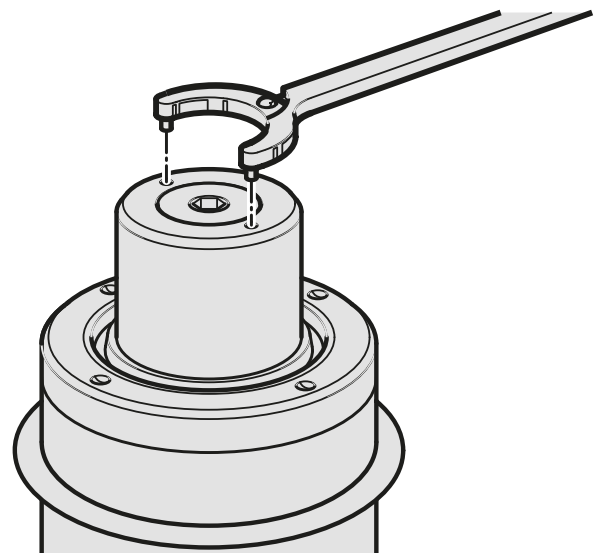
Gelenk-Stirnlochschlüssel  
für Zweilochmuttern



Eingesetzt bei Gebertyp	Bestell-Nummer
	2018.20.06000.
	2018.20.09000.
	2018.20.15000.

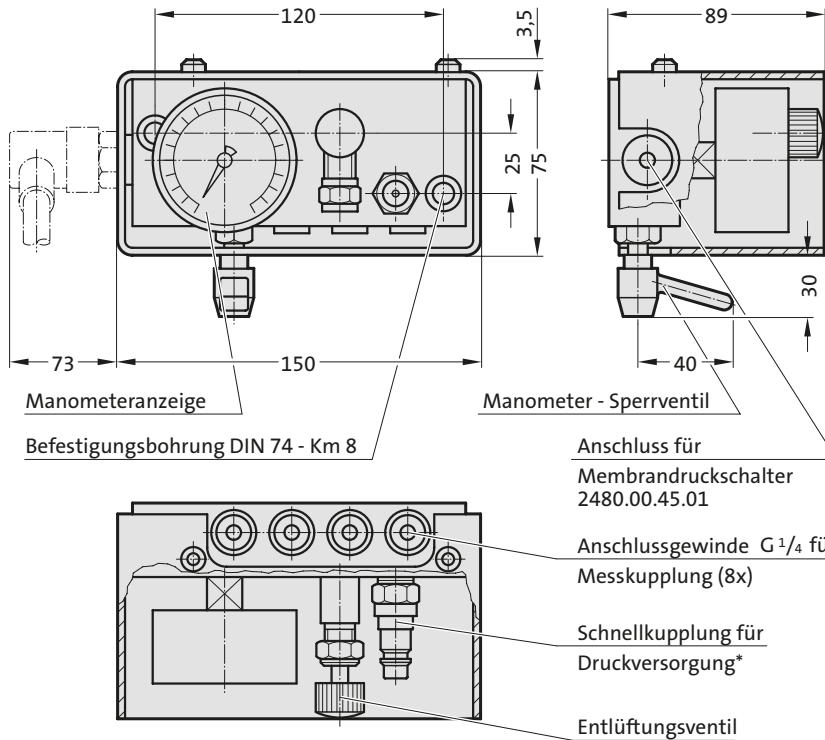
**Material:**

Spezialstahl, brüniert.





- 2480.00.30.01 ohne Druckschalter und ohne Berstsicherung
- 2480.00.30.02 mit Druckschalter und ohne Berstsicherung
- 2480.00.30.03 ohne Druckschalter und mit Berstsicherung
- 2480.00.30.04 mit Druckschalter und mit Berstsicherung



### Beschreibung:

Die Kontrollarmatur 2480.00.30.01/03 dient zur ständigen Überwachung des Fülldruckes einer oder mehrerer Druckspeicher/Nehmer (8 Anschlüsse möglich).

Die Drucküberprüfung während des Einsatzes kann in zweifacher Weise durchgeführt werden:

- a) durch optische Überwachung der Druckanzeige.
- b) durch automatische Überwachung mit einem Membrandruckschalter. Dieser schaltet bei Druckabfall die Maschine ab oder löst ein Signal aus.

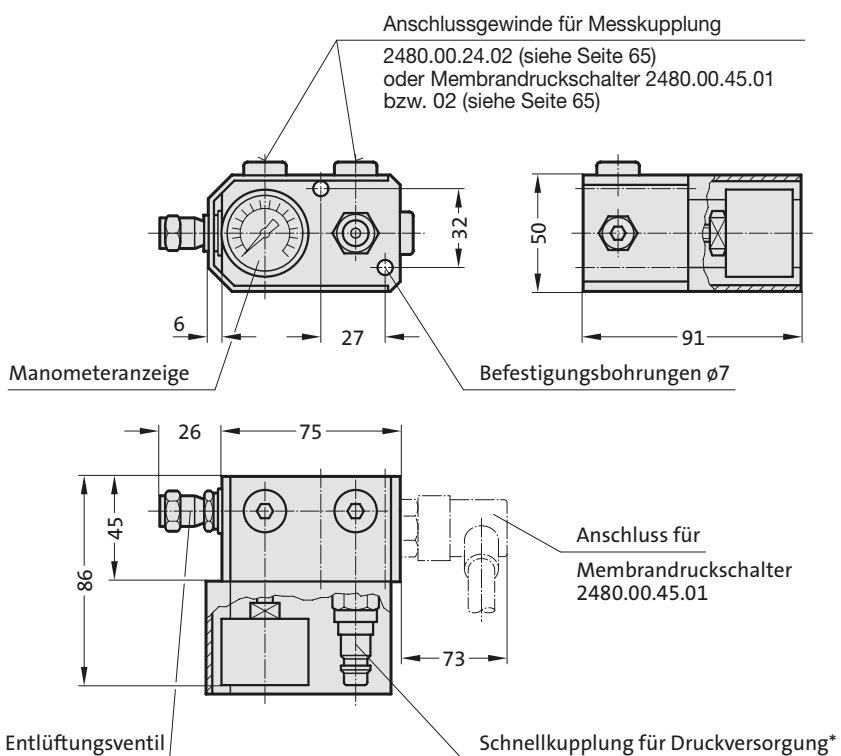
### Hinweis:

Das Sperrventil kann im Einsatz sowohl geschlossen als auch geöffnet sein.

Durch Schließen des Manometer-Sperrventils werden dynamische Druck-Pulsationen des Gasdruckes auf das Manometer ausgeschlossen.

\* 2 m langer Füllschlauch mit Schnellverschluss-Kupplung und Gasflaschenanschluss  
Bestell-Nr. 2480.00.31.02  
(extra bestellen)

- 2480.00.31.01 ohne Druckschalter
- 2480.00.31.06 mit Druckschalter
- 2480.00.31.07 ohne Druckschalter und mit Berstsicherung

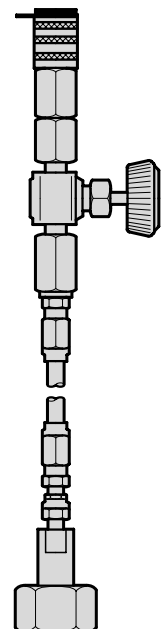


### Beschreibung:

Die Kontrollarmatur 2480.00.31.01 erfüllt dieselbe Funktion wie die Kontrollarmatur 2480.00.30.01.

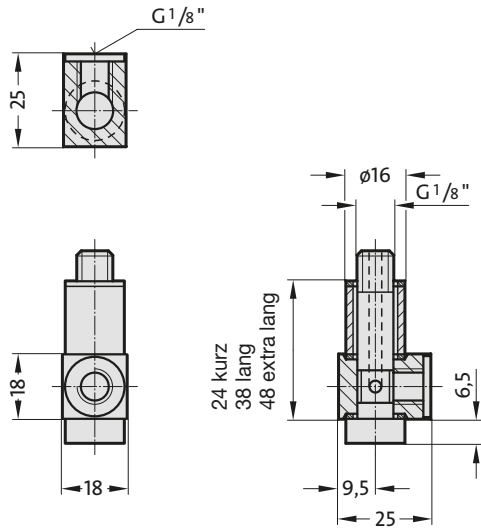
### Hinweis:

\* 2 m langer Füllschlauch mit Schnellverschluss-Kupplung und Gasflaschenanschluss  
Bestell-Nr. 2480.00.31.02  
(extra bestellen)

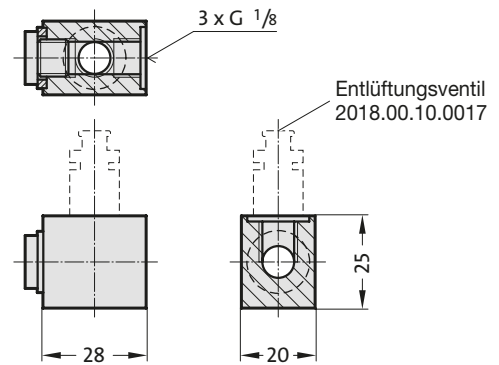


# Geber-Nehmer-System Verbund-Verschraubungen

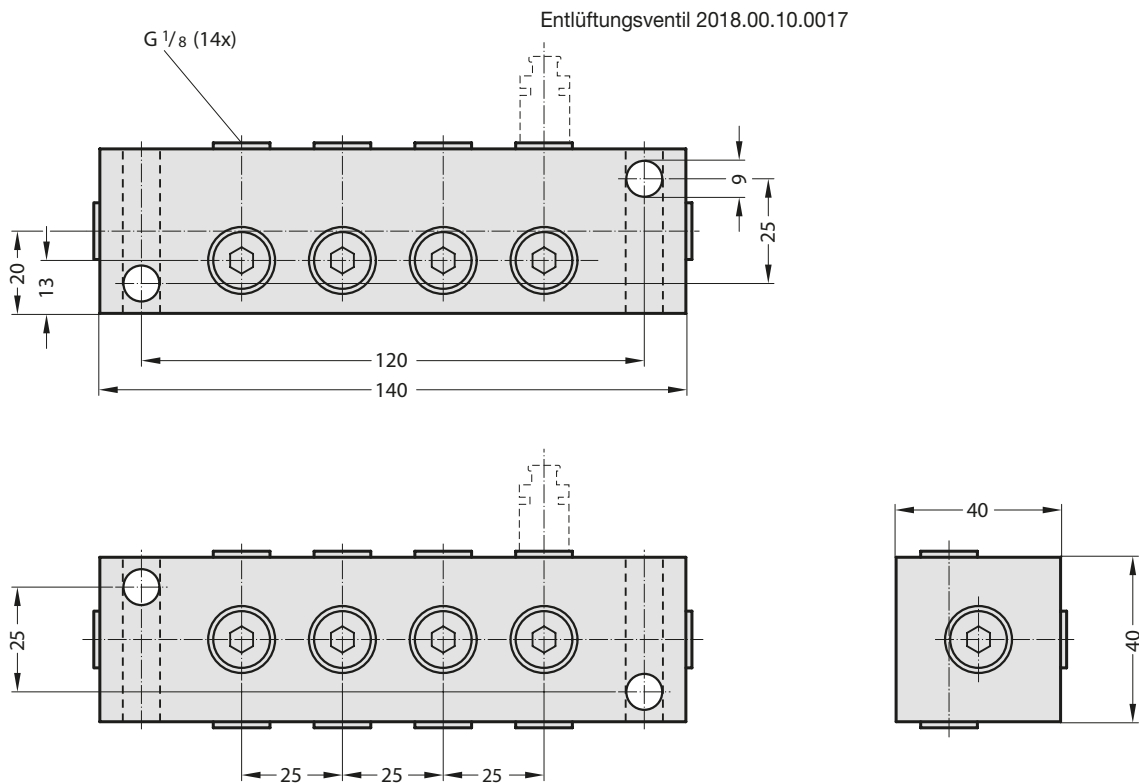
2480.00.24.16 lang  
2480.00.24.17 kurz  
2480.00.24.18 extra lang  
Einfach-Adapter zum Anschluss  
Arbeitszylinder



2480.00.24.30  
Kupplung



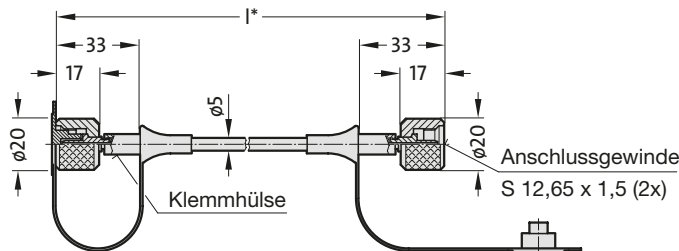
2480.00.24.33  
Verteilerleiste



## Geber-Nehmer-System Zubehör Mess-Schläuche

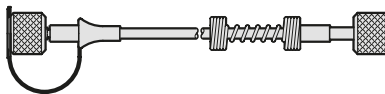
### 2480.00.23.01.

Mess-Schlauch – beidseitig gerade



#### 2480.00.23.01. .1

Knickschutzwendel einseitig



#### 2480.00.23.01. .2

Knickschutzwendel beidseitig



### 2480.00.23.01.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.23.01.0200	200
0300	300
0400	400
0500	500
0630	630
0800	800
1000	1000
1200	1200
1500	1500
2000	2000
2500	2500
3000	3000

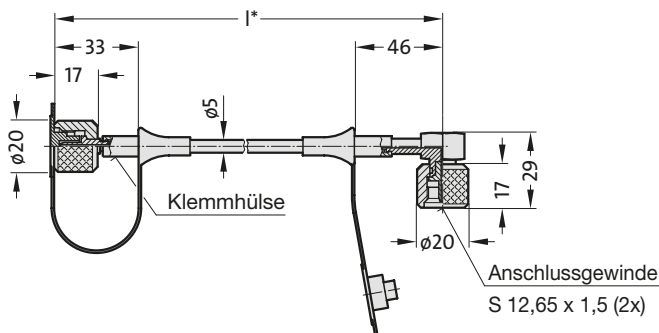
\* andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!

kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	90 mm
einseitig Knickschutz	150 mm
beidseitig Knickschutz	300 mm

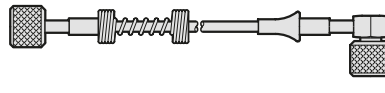
### 2480.00.23.02.

Mess-Schlauch  
– einseitig gerade  
mit 90°-Winkel



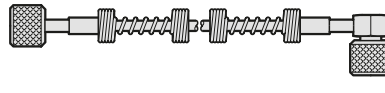
#### 2480.00.23.02. .1

Knickschutzwendel einseitig gerade



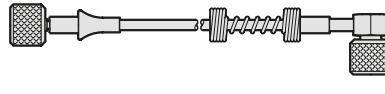
#### 2480.00.23.02. .2

Knickschutzwendel beidseitig



#### 2480.00.23.02. .3

Knickschutzwendel einseitig 90°



### 2480.00.23.02.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.23.02.0200	200
0300	300
0400	400
0500	500
0630	630
0800	800
1000	1000
1200	1200
1500	1500
2000	2000
2500	2500
3000	3000

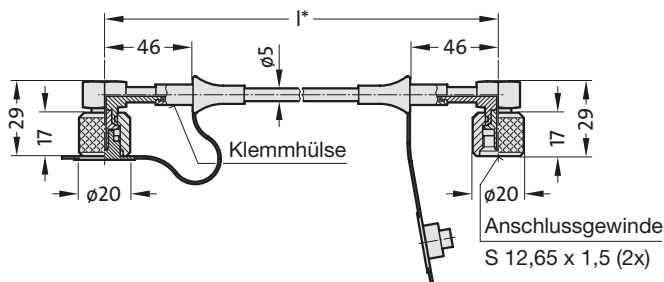
\* andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!

kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	90 mm
einseitig Knickschutz	150 mm
beidseitig Knickschutz	300 mm

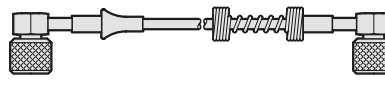
### 2480.00.23.03.

Mess-Schlauch  
– beidseitig mit  
90°-Winkel



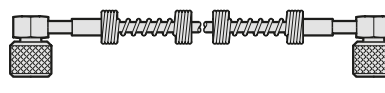
#### 2480.00.23.03. .3

Knickschutzwendel einseitig



#### 2480.00.23.03. .2

Knickschutzwendel beidseitig



### 2480.00.23.03.

Bestell-Nr.	l*
2480.00.23.03.0200	200
0300	300
0400	400
0500	500
0630	630
0800	800
1000	1000
1200	1200
1500	1500
2000	2000
2500	2500
3000	3000

\* andere Längen in 5 mm Abstufung lieferbar!

kürzeste Fertigungslänge:

ohne Knickschutz	105 mm
einseitig Knickschutz	150 mm
beidseitig Knickschutz	300 mm

# Geber-Nehmer-System – Zubehör

## Membrandruckschalter

### Messkupplung

#### Technische Daten

#### Membrandruckschalter

2480.00.45.01

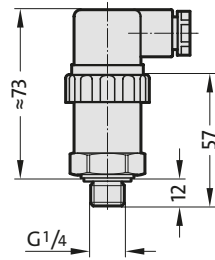
Einstellbereich 50–250 bar  
 Toleranz ±5 bar  
 Überdrucksicherung 350 bar  
 max. Spannung 250 V

2480.00.45.02

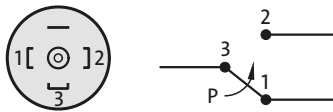
Einstellbereich 10–80 bar  
 Toleranz ±1,6 bar  
 Überdrucksicherung 350 bar  
 max. Spannung 250 V

2480.00.45.01 50–250 bar  
 für Druckspeicher/  
 Werkzeugschieber Kompakt

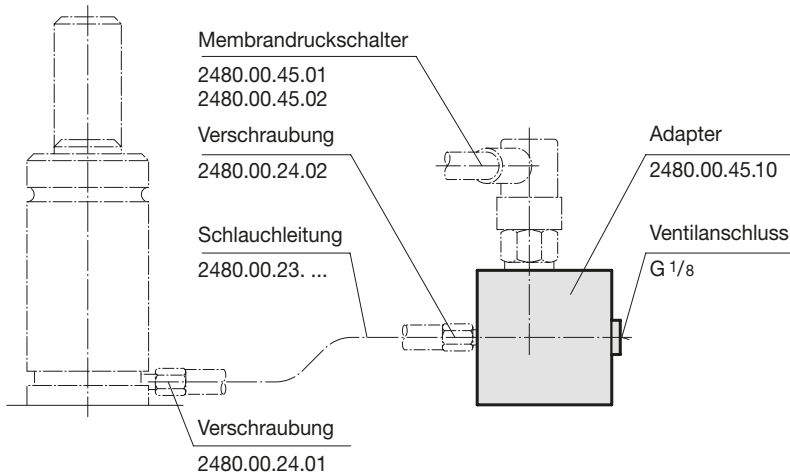
2480.00.45.02 10–80 bar  
 für Arbeitszylinder



#### Schaltschema für Membrandruckschalter

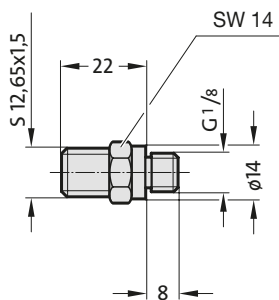


#### Einbaubeispiel:



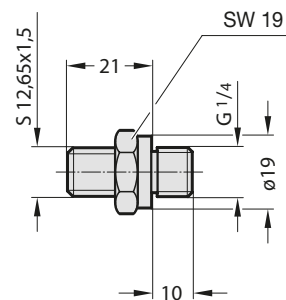
#### 2480.00.24.01

Messkupplung mit Ventil  
 für Anschluss an Druckspeicher/Nehmer



#### 2480.00.24.02

Messkupplung mit Ventil  
 für Anschluss an Kontrollarmatur



## Geber-Nehmer-System Zubehör

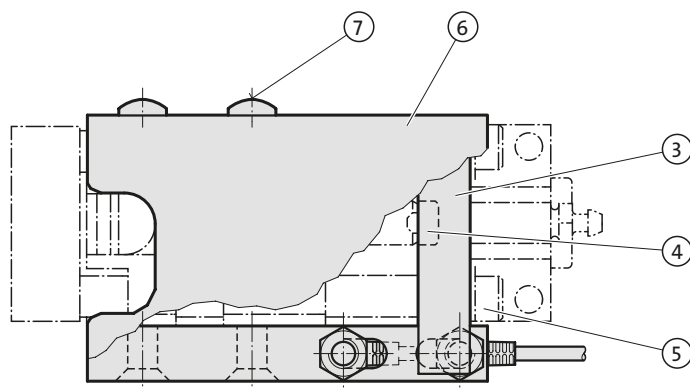
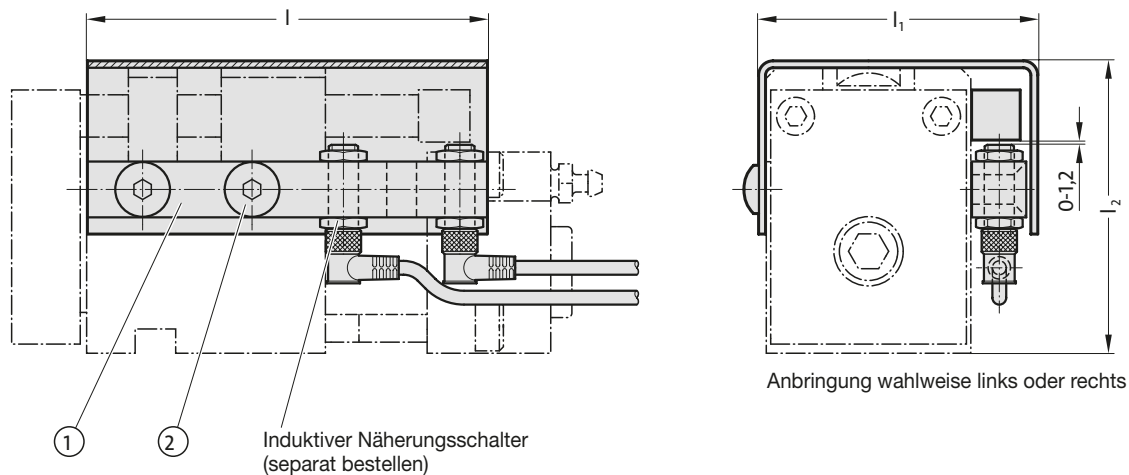
2018.00.60.

Sensor-Befestigungssatz für Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.

### Beschreibung:

Der Sensorbefestigungssatz mit induktivem Näherungsschalter (separat bestellen) dient zum Überwachen der Hubendlagen des Werkzeugschiebers Kompakt. Es kann sowohl die Hubstellung „Ausgefahren“ als auch „Eingefahren“ überwacht werden.

Die Einstellgenauigkeit beträgt  $\pm 1$  mm.



Position	Bezeichnung	Anzahl
1	Befestigungssteg	1
2	Schraube	2
3	Schaltfahne	1
4	Zentrierscheibe*	1 oder 2
5	Schraube	2
6	Abdeckplatte	1
7	Schraube	2

\* nicht bei 2018.11.09000.

2018.00.60.

Sensor-Befestigungssatz für Werkzeugschieber Kompakt 2018.11.

Bestell-Nr.	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Für Werkzeugschieber Kompakt
2018.00.60.01500.024	115	81	84	2018.11.01500.024
2018.00.60.01500.049	165	81	84	2018.11.01500.049
2018.00.60.04000.024	168	117	107	2018.11.04000.024
2018.00.60.04000.049	193	117	107	2018.11.04000.049
2018.00.60.04000.099	271	117	107	2018.11.04000.099
2018.00.60.06000.024	171	142	135	2018.11.06000.024
2018.00.60.06000.049	196	142	135	2018.11.06000.049
2018.00.60.06000.099	271	142	135	2018.11.06000.099
2018.00.60.09000.024	216	170	172	2018.11.09000.024
2018.00.60.09000.049	241	170	172	2018.11.09000.049
2018.00.60.09000.099	316	170	172	2018.11.09000.099
2018.00.60.15000.024	216	182	207	2018.11.15000.024
2018.00.60.15000.049	241	182	207	2018.11.15000.049
2018.00.60.15000.099	316	182	207	2018.11.15000.099

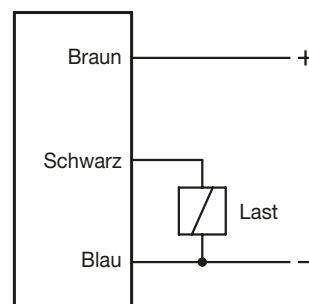
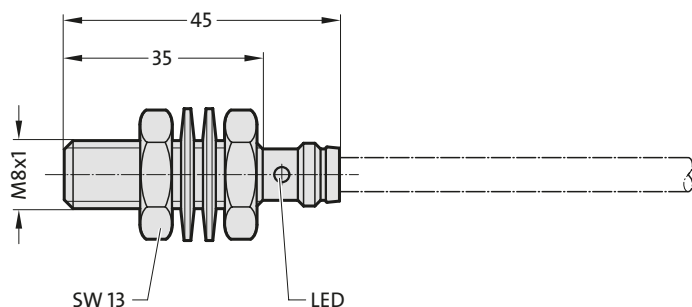
# Geber-Nehmer-System Zubehör

2018.00.60.08.045

Induktiver Näherungsschalter

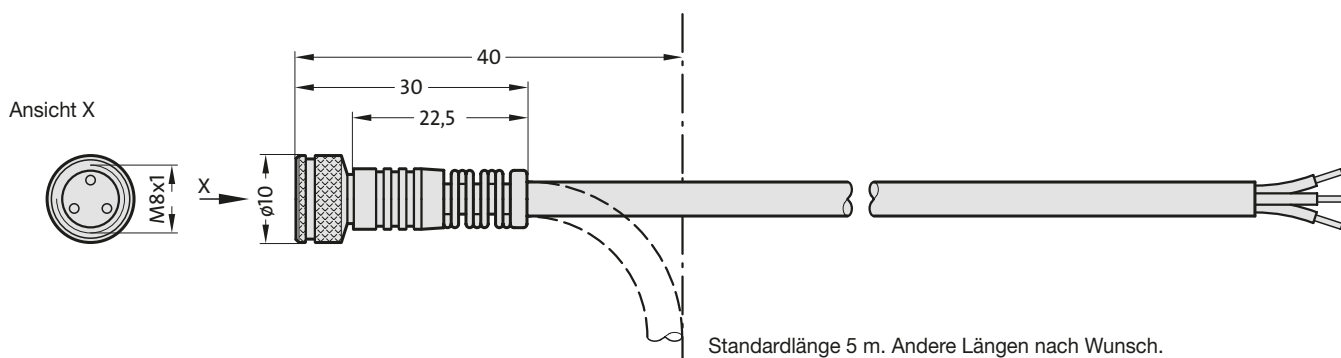
## Technische Daten

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	24 V DC
Betriebsspannung $U_s$	10-30 V DC
Leerlaufstrom $I_o$	9 mA
gedämpft	
Wiederholgenauigkeit R	≤5%
Umgebungstemperatur $T_a$	-25° bis +70°C
Schaltfrequenz f	1500 Hz
Schutzart nach IEC 529	IP 68
Gehäusewerkstoff	Stahl
	nichtrostend
Anschlussart	Steckverbinder
Zulassung	UL



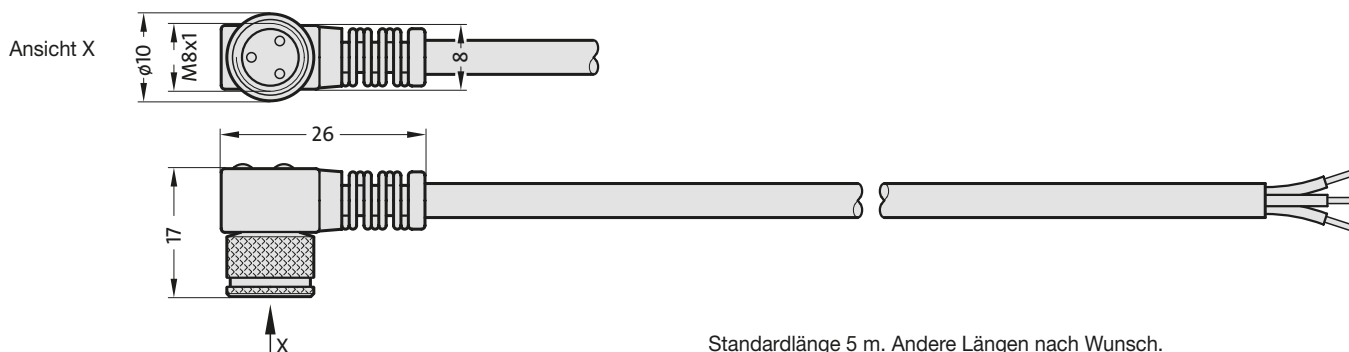
2018.00.60.23.01.5 Verbindungskabel – Gerade

Kabeltyp: 3-polig M8, ölresistent

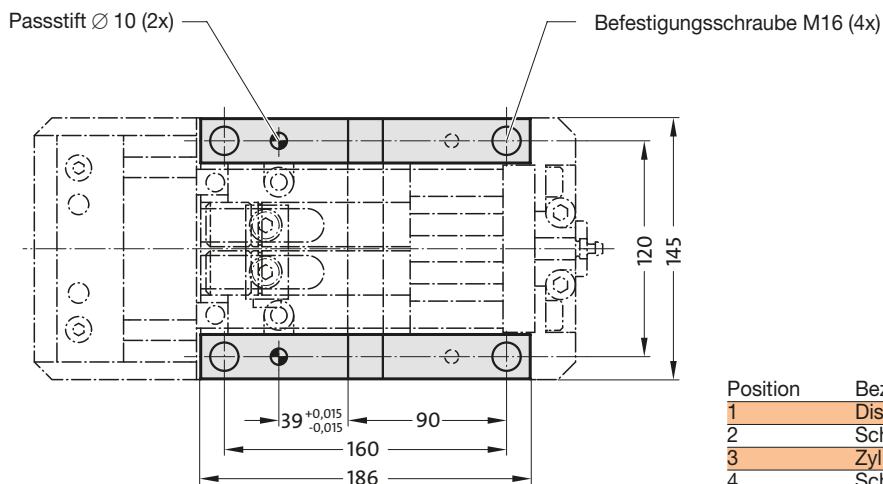
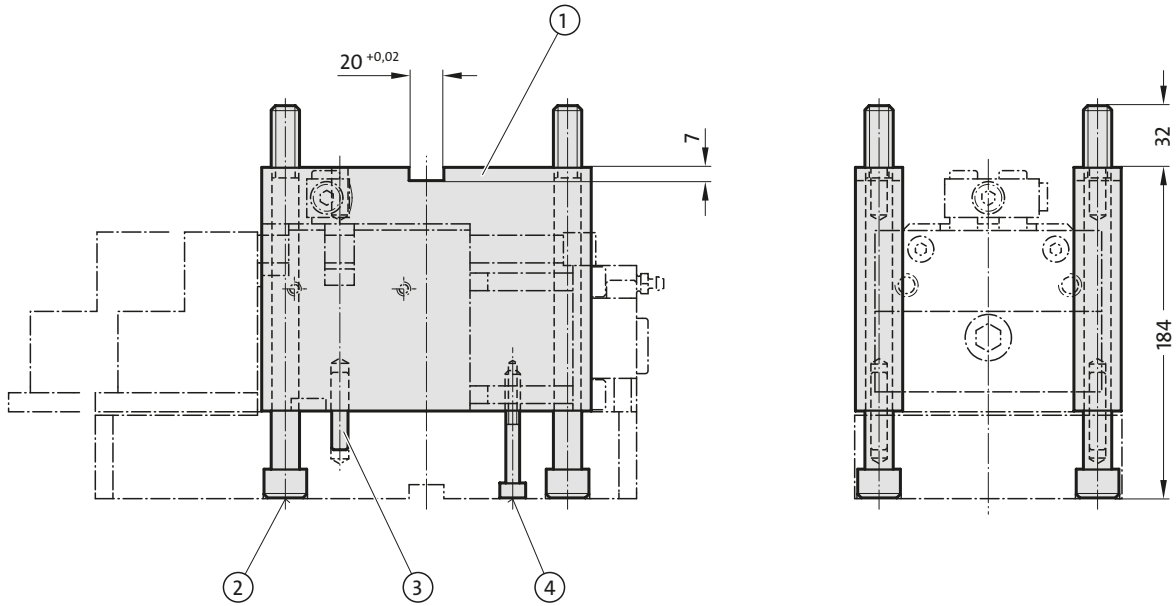


2018.00.60.23.02.5 Verbindungskabel 90°

Kabeltyp: 3-polig M8, ölresistent

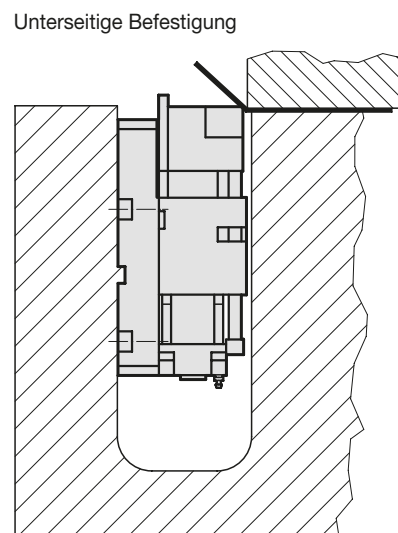
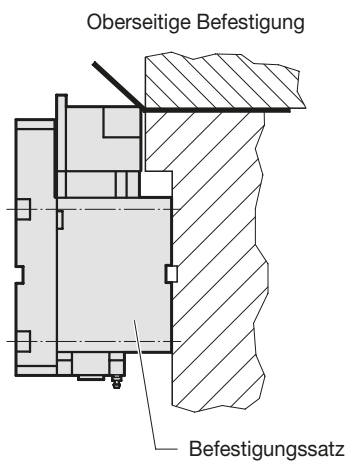


2018.12.01.04000.049 Befestigungssatz für Abkantschieber 2018.12.



Position	Bezeichnung	Anzahl
1	Distanzleiste	2
2	Schraube M16×200	4
3	Zylinderstift Ø10×40	2
4	Schraube M8×60	2

### Einbaubeispiel Abkantschieber



# Geber-Nehmer-System Zubehör

## 2018.27.01. Sicherheitsblock

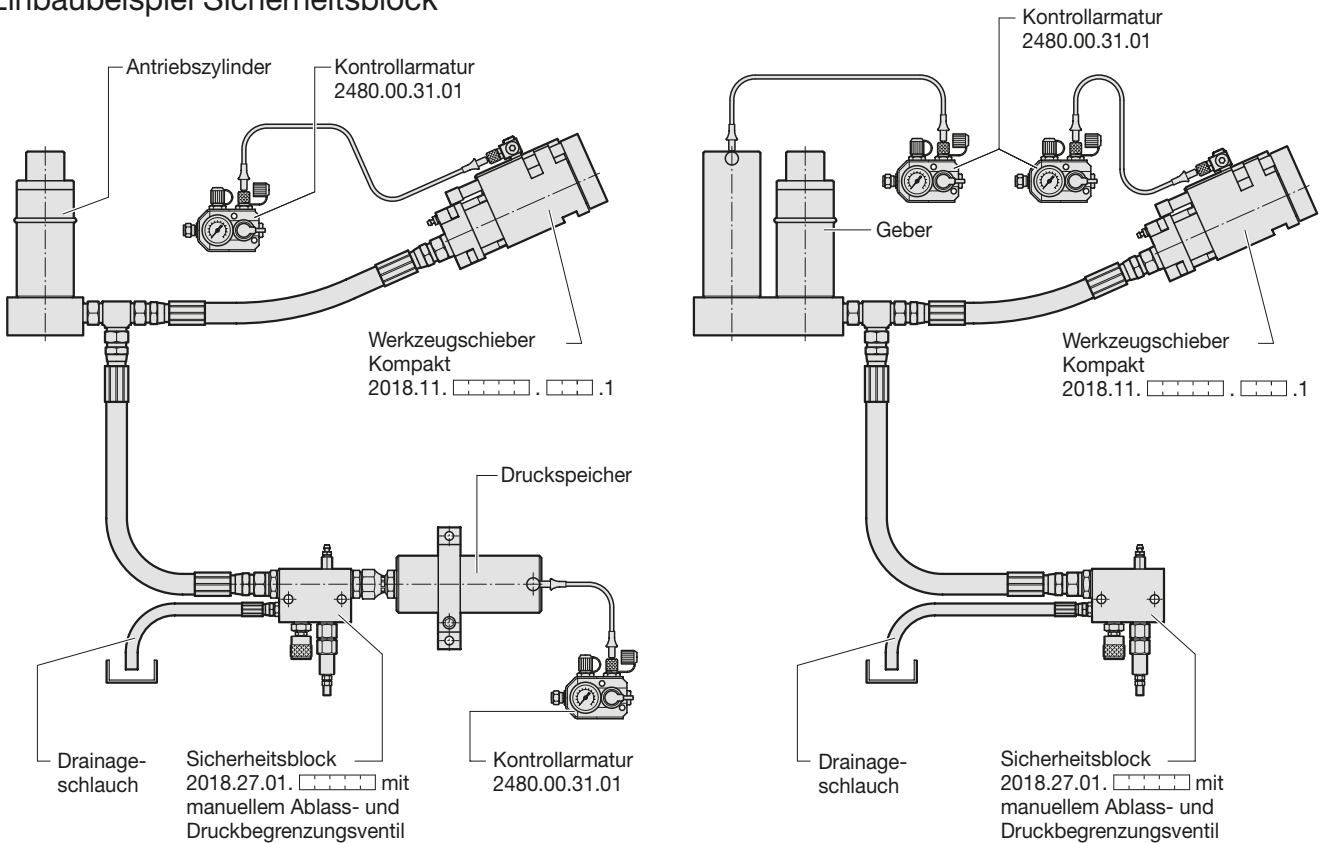
Der Sicherheitsblock 2018.27.01. dient zum manuellen Ablassen des Systemdrucks ölseitig über das Ablassventil bei einem auftretenden Störfall des Gebers.

Bei Überschreiten eines einstellbaren Grenzwertes spricht zudem ein Druckbegrenzungsventil an und lässt den Öldruck ab.

Bestell-Nr.	Für Gebergröße 2018.25	A*	empfohlene Schlauchenngröße
2018.27.01.01500	01500.	10	DN 12
2018.27.01.04000	04000.	22,5	DN 20
2018.27.01.06000	06000.	32,5	DN 25
2018.27.01.09000	09000.	44	DN 25
2018.27.01.15000	15000.	70	DN 32

\*Abstandsmaß zu beachten bei Montage an Druckspeicher

## Einbaubeispiel Sicherheitsblock







Antriebszylinder und Druckspeicher zusammen mit der Artikelnummer 2018.25. . . . . bestellen!



## Geber-Nehmer-System Hinweisschild

Es wird empfohlen, das Hinweisschild bei eingebauten Geber-Nehmer-Systemen gut sichtbar am Werkzeug anzubringen.

 				
Geber-Nehmer-System / Flex Cam / Système maître-cylindre / cylindre récepteur				
Werkzeugbauer / Tool maker / Fabricant d'outillage				
Tag der Erstinstallation / Date of first installation / Jour de la première installation				
Werkzeugnummer / Tool number / Numéro d'outil				
max. Hübe / strokes / Nombre de courses / min.				
	Type	genutzter Hub (mm) / Stroke used (mm) / Course utile (mm)	Anzahl der Einheiten / Number of units / Nombre d'unités	Fülldruck (bar) / Pressure (bar) / Pression de remplissage (bars)
Gebereinheit / Primary unit / Unité maître cylindre				
Nehmereinheit / Secondary unit / Unité cylindre récepteur				
	Type	Länge / Length / Longueur (mm)	Anzahl / Number / Nombre	
Schlauchverbindungen / Hose connections / Liaisons par tuyaux flexibles				
<b>Achtung!</b> Hoher Druck / <b>Warning!</b> High pressure / <b>Attention!</b> Haute pression	Vor Wartung und Arbeiten an dem Geber-Nehmer-System unbedingt Benutzerhandbuch lesen! / ALWAYS read the User Manual before working on or with this flex cam system. / Avant de procéder à l'entretien et d'effectuer des travaux sur le système maître cylindre/cylindre récepteur, lire absolument le manuel à l'usage de l'utilisateur !			
 <b>FIBRO GmbH</b> · DE-74851 Hassmersheim · Postfach 1120 · Made in Germany · Telefon ++49(0)6266-73-0* · Telefon ++49(0)6266-73-237 				

### Bestell-Nr.

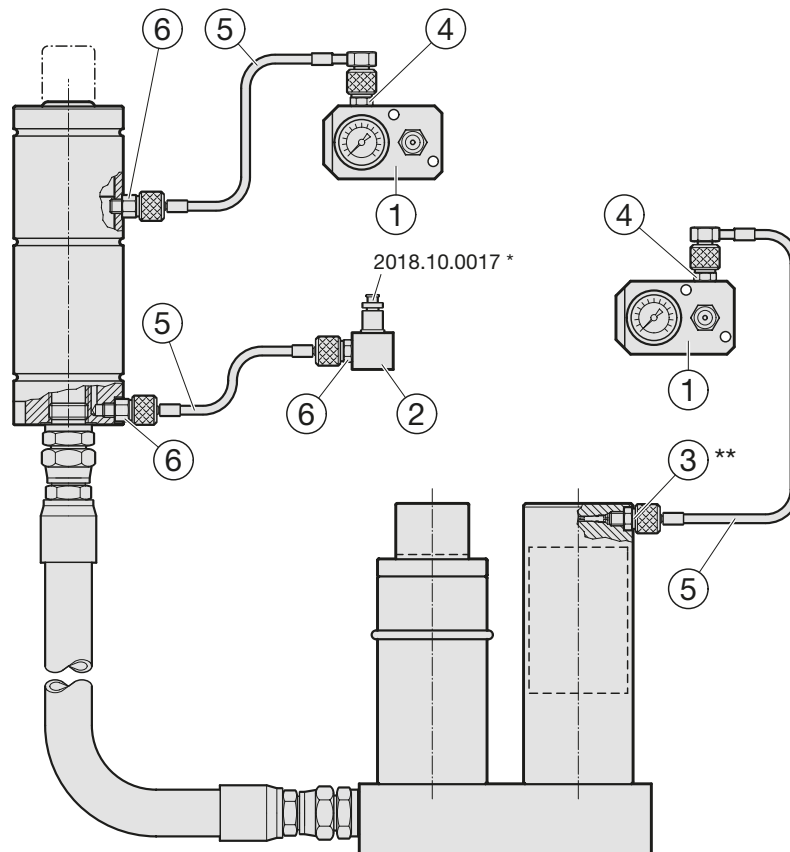
Hinweisschild = 2018.00.105.210.11100

An Maschinen anzubringen, in denen  
Geber-Nehmer-Systeme installiert sind.

# **Installations- beispiele zur Überwachung der Prozess- Sicherheit**

## Geber-Nehmer-System Installationsbeispiele Überwachung der Prozess-Sicherheit

Gasseitige Überwachung eines Gebers und eines Nehmers  
mit außenliegender Entlüftung



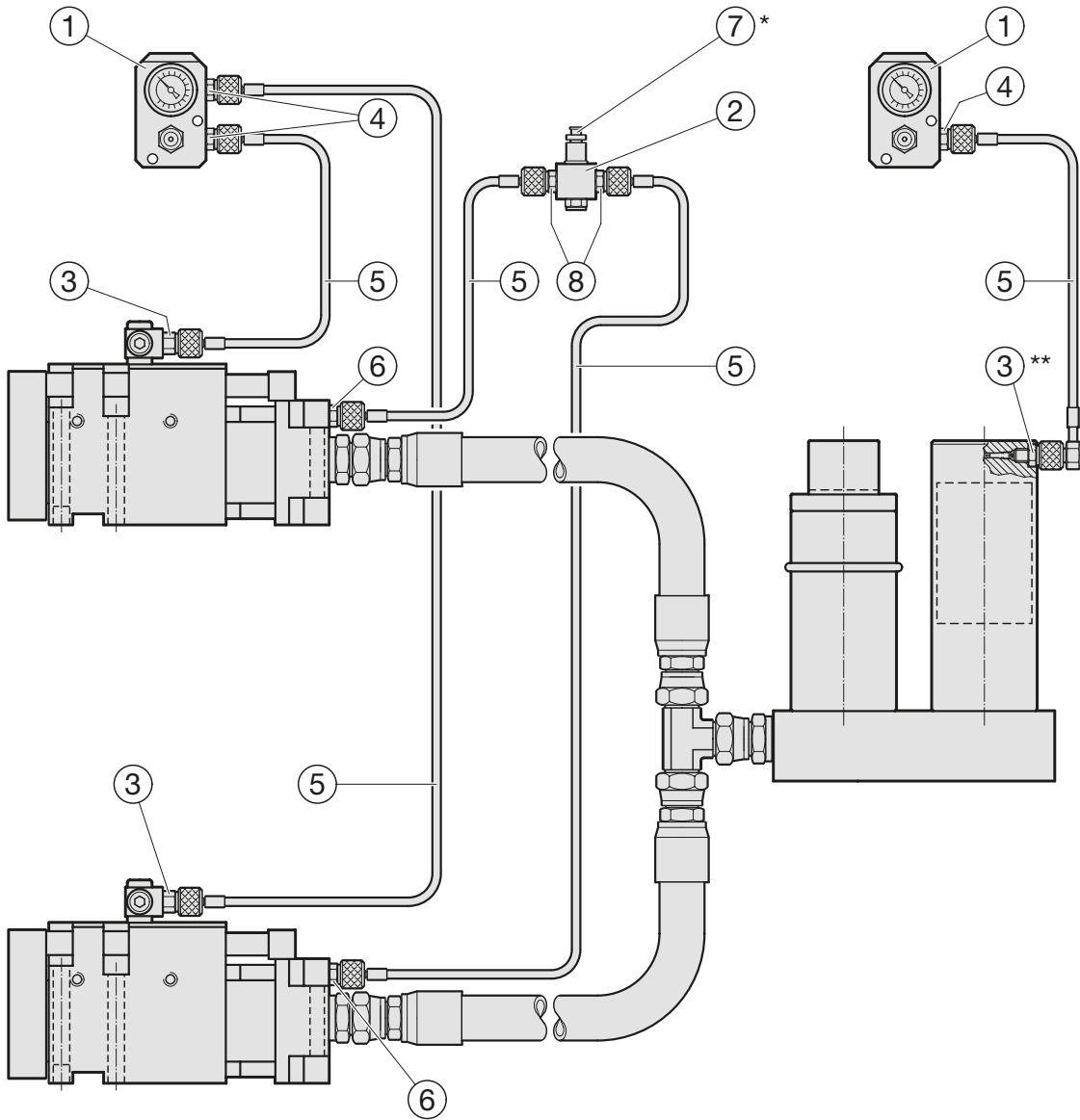
\* Das Entlüftungsventil 2018.10.0017 des Nehmers  
in die Kupplung 2480.00.24.30 einschrauben.

\*\* Vor Montage der Messkupplung das Ventil aus dem Druckspeicher entfernen!

Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1 Kontrollarmatur	2	2480.00.31.01	Wahlweise mit Membrandruckschalter 2480.00.45.01 bzw. .02
2 Kupplung	1	2480.00.24.30	
3 Messkupplung mit Ventil	1	2480.00.24.01	
4 Messkupplung mit Ventil	2	2480.00.24.02	
5 Messschlauch	3	2480.00.23. ....	Anschlussart und Länge nach Bedarf
6 Messkupplung ohne Ventil	3	2480.00.24.03	

# Geber-Nehmer-System Installationsbeispiele Überwachung der Prozess-Sicherheit

Gasseitige Überwachung eines Gebers und zweier Nehmer mit außenliegender Entlüftung  
asynchroner Antrieb



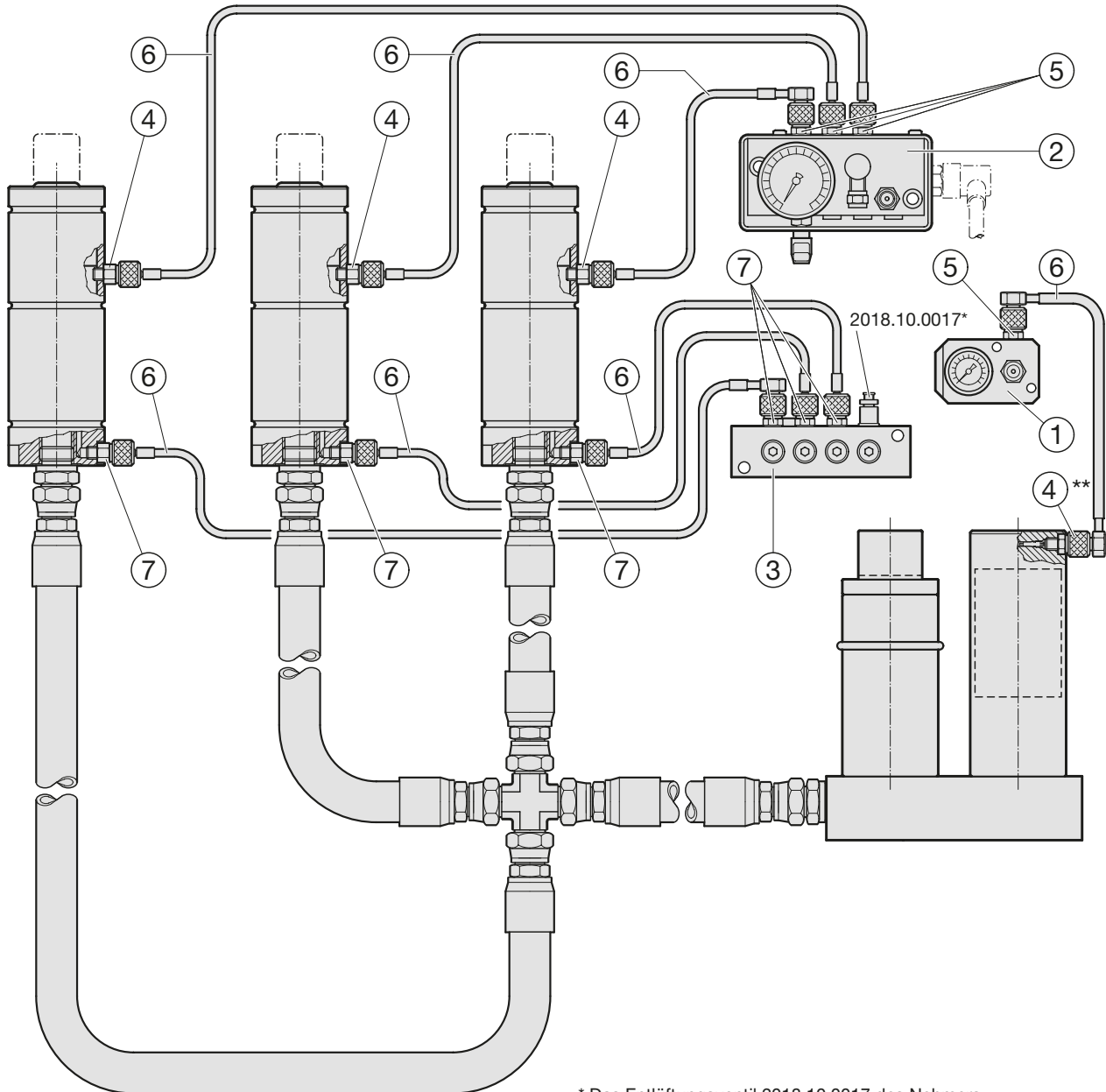
\* Bei Arbeitszylinder 2018.30. das Entlüftungsventil 2018.10.0017 des Nehmers in die Kupplung 2480.00.24.30 einschrauben.

\*\* Vor Montage der Messkupplung das Ventil aus dem Druckspeicher entfernen!

Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1 Kontrollarmatur	2	2480.00.31.01	Wahlweise mit Membrandruckschalter 2480.00.45.01 bzw. .02
2 Kupplung	1	2480.00.24.30	
3 Meßkupplung mit Ventil	3	2480.00.24.01	
4 Meßkupplung mit Ventil	3	2480.00.24.02	
5 Meßschlauch	3	2480.00.23. ....	Anschlussart und Länge nach Bedarf
6 Messkupplung ohne Ventil	2	2018.00.24.05	
7 Entlüftungsventil	1	2018.10.0017	
8 Messkupplung ohne Ventil	2	2480.00.24.03	

## Geber-Nehmer-System Installationsbeispiele Überwachung der Prozess-Sicherheit

Gasseitige Überwachung eines Gebers und dreier Nehmer  
mit außenliegender Entlüftung  
asynchroner Antrieb



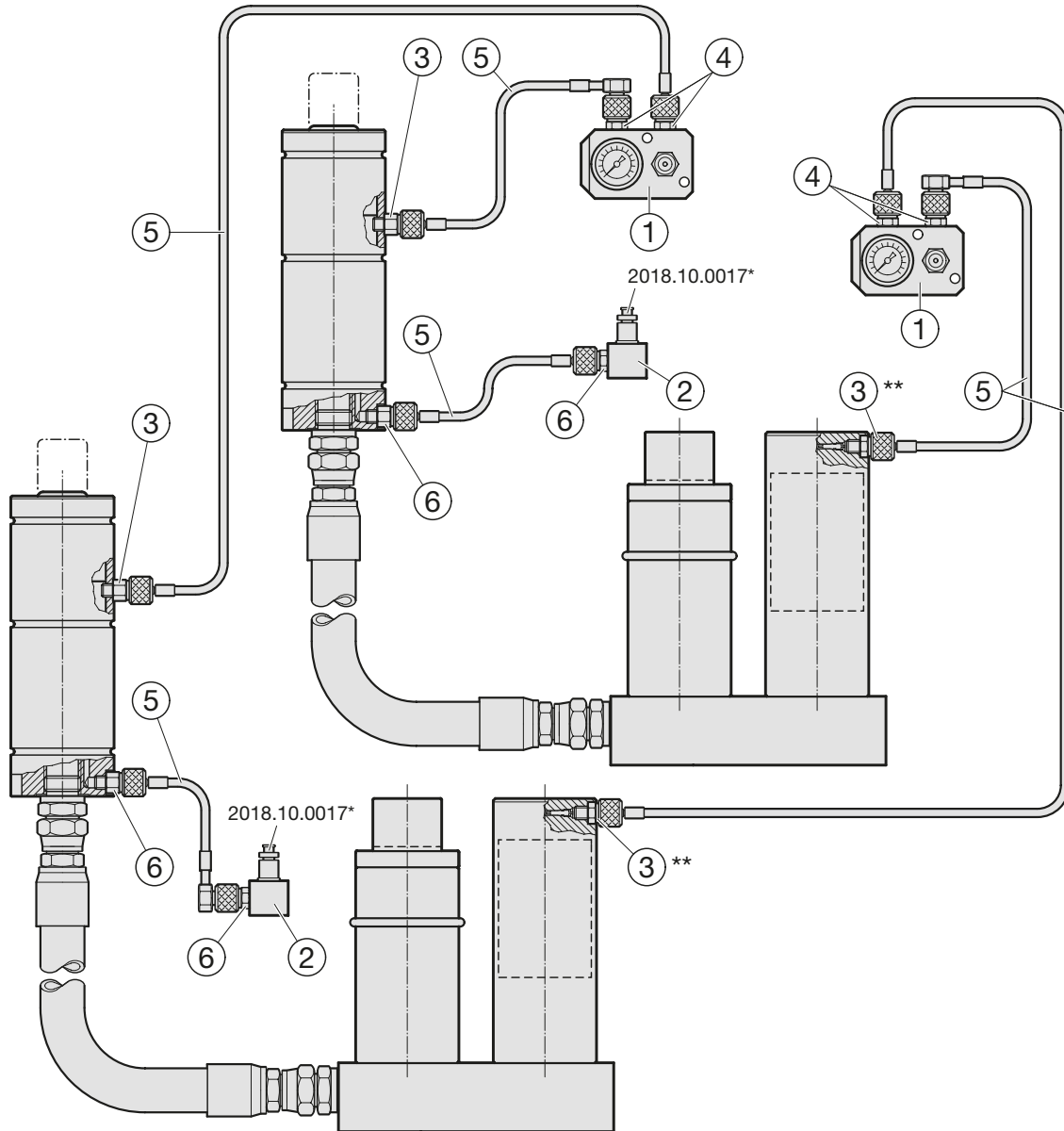
\* Das Entlüftungsventil 2018.10.0017 des Nehmers  
in die Kupplung 2480.00.24.30 einschrauben.

\*\* Vor Montage der Messkupplung das Ventil aus dem Druckspeicher  
entfernen!

Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1 Kontrollarmatur	1	2480.00.31.01	Wahlweise mit Membrandruckschalter 2480.00.45.01
2 Kontrollarmatur	1	2480.00.30.01	Wahlweise mit Membrandruckschalter 2480.00.45.02
3 Verteilerleiste	1	2480.00.24.33	
4 Messkupplung mit Ventil	4	2480.00.24.01	
5 Messkupplung mit Ventil	4	2480.00.24.02	
6 Messschlauch	7	2480.00.23. ....	Anschlussart und Länge nach Bedarf
7 Messkupplung ohne Ventil	6	2480.00.24.03	

# Geber-Nehmer-System Installationsbeispiele Überwachung der Prozess-Sicherheit

Gasseitige Überwachung zweier Geber und zweier Nehmer  
mit außenliegender Entlüftung  
synchroner Antrieb



\* Das Entlüftungsventil 2018.10.0017 des Nehmers  
in die Kupplung 2480.00.24.30 einschrauben.

\*\* Vor Montage der Messkupplung das Ventil aus dem Druckspeicher  
entfernen!

Bezeichnung	Anzahl	Bestell-Nr.	Bemerkung
1 Kontrollarmatur	2	2480.00.31.01	Wahlweise mit Membrandruckschalter 2480.00.45.01 bzw. .02
2 Kupplung	2	2480.00.24.30	
3 Messkupplung mit Ventil	4	2480.00.24.01	
4 Messkupplung mit Ventil	4	2480.00.24.02	
5 Messschlauch	6	2480.00.23. ....	Anschlussart und Länge nach Bedarf
6 Messkupplung ohne Ventil	4	2480.00.24.03	

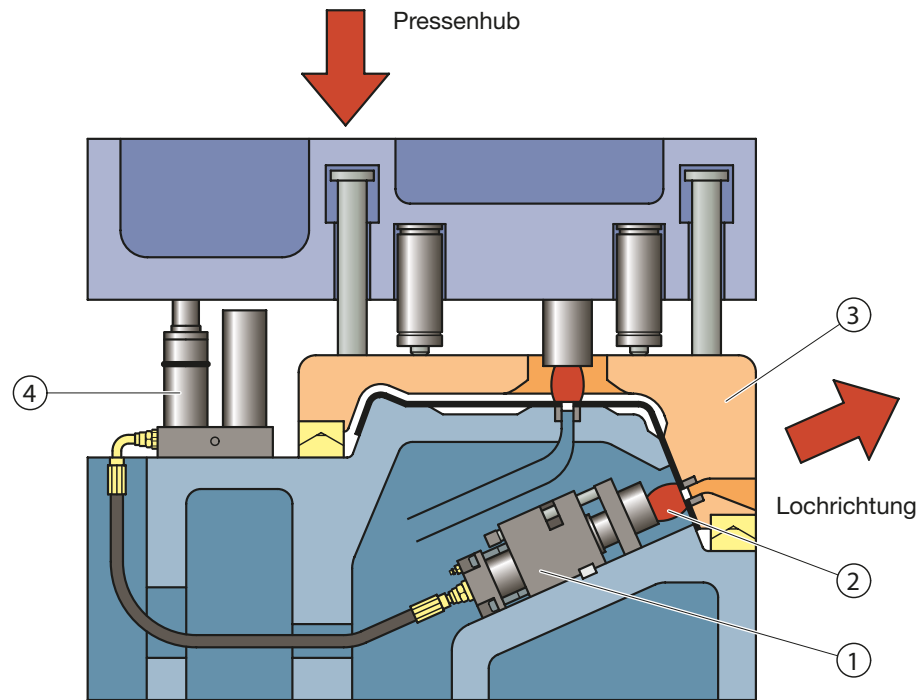


# Anwendungs- beispiele



## Geber-Nehmer-System Anwendungsbeispiele

### Anwendungsfall Lochen mit Werkzeugschieber Kompakt

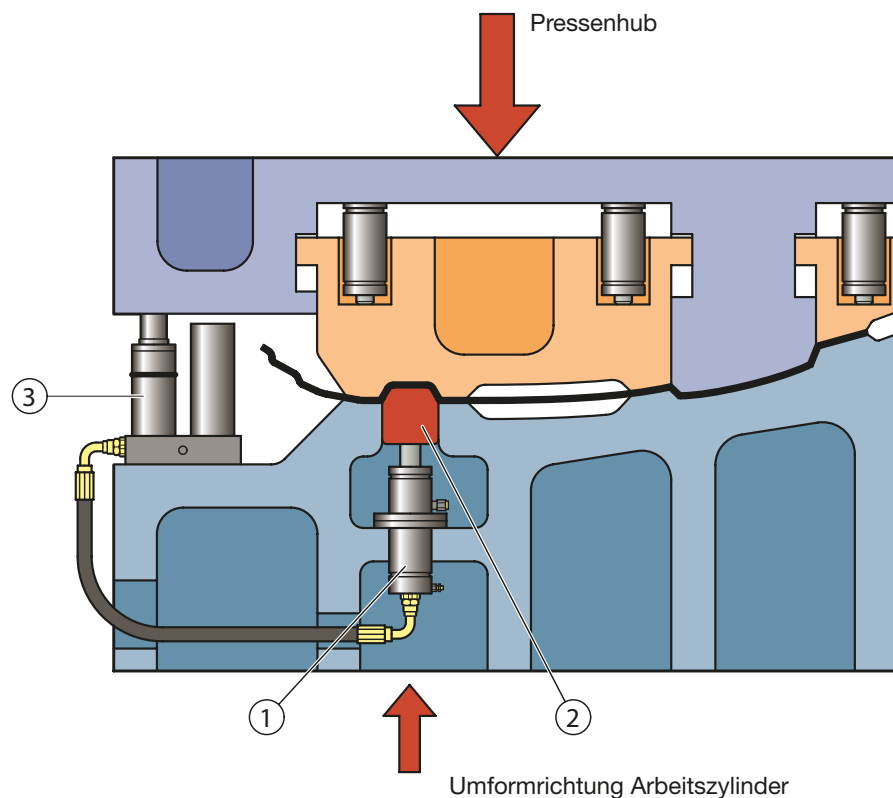


Dieses Beispiel zeigt, wie ein Werkzeugschieber Kompakt (1) zum Lochen eingesetzt werden kann. Der Stempel kann direkt an dem Werkzeugschieber Kompakt angebracht werden, so dass keine zusätzliche Führung im Werkzeug erforderlich ist. Die Abbildung verdeutlicht, dass der Geber nicht in der Nähe des Nehmers montiert werden muss. Dadurch ergibt sich im Vergleich zu herkömmlichen mechanischen Lösungen eine größere Flexibilität. Ein Abstreifer (2) am Stempel wird empfohlen.

#### Funktionsablauf

Wenn sich das Werkzeugoberteil abwärts bewegt, wird der Niederhalter (3) betätigt, der das Werkstück in seiner Position hält. Der Niederhalter wird mit Hilfe von Kegeldistanzen zum Werkzeugunterteil zentriert. Wenn der Niederhalter seine Position erreicht hat, wird der Geber betätigt (4), und der Nehmer führt seine Arbeitsoperation aus.

### Anwendungsfall Umformen mit Arbeitszylinder



Dieses Beispiel zeigt, wie ein oder mehrere Nehmer (1) eingesetzt werden können, um Prägestempel (2) (oder Werkzeugschieber) in einem Werkzeug anzutreiben. Der Stempel (oder Schieber) wird im Werkzeug geführt. Dieses Verfahren des Antreibens von Werkzeugkomponenten ermöglicht eine hohe Flexibilität bei der Konstruktion des Werkzeugs. Der Nehmer liefert nur Bewegung und Kraft. Nur Schub- und Zugkräfte sind zugelassen.

#### Funktionsablauf

Die Abwärtsbewegung des Werkzeugoberteiles betätigt den Niederhalter, der das Werkstück in seiner Position hält. Wenn der Niederhalter seine Position erreicht hat, wird der Geber (3) betätigt, und der Nehmer führt seine Arbeitsoperation aus. Wenn erforderlich, kann die Prägestkraft durch Veränderung des Drucks im Druckspeicher angepasst werden.

# Geber-Nehmer-System Anwendungsbeispiele

12 Löcher werden unter einem negativen Winkel (1) gelocht.

In diesem Werkzeug sind mechanisch angetriebene Füllschieber (2) mit dem Geber-Nehmer-System ausgestattet.

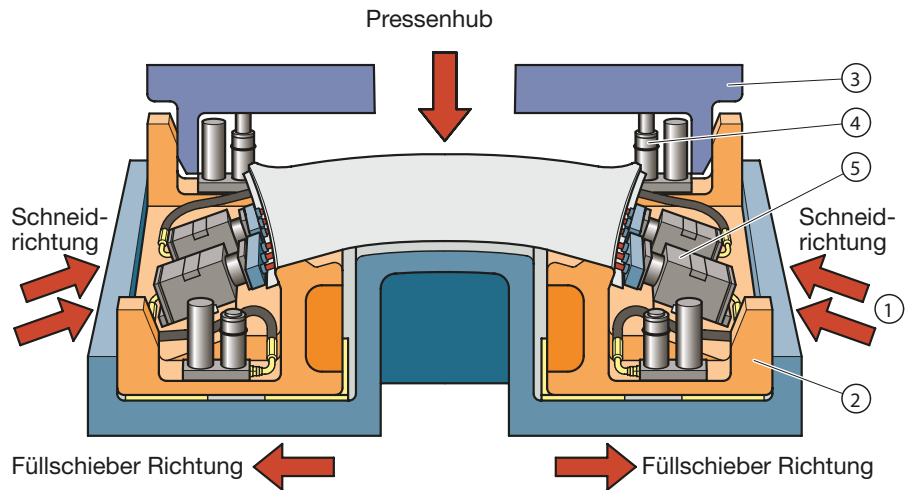
**Funktionsablauf:**

Zunächst wird der Füllschieber (2) durch Überlaufkeilsteuerung (3) in Position gebracht.

Bei weiterem Pressenniedergang werden die vier Geber (4) beaufschlagt, welche die Nehmer (5) zum Lochen aktivieren.

Bei dieser Lösung sind bei der Lochoperation keine Treiber mehr erforderlich, so dass die Lochoperationen problemlos in einem Winkel von 90° zum Werkstück ausgeführt werden können.

## Anwendungsfall Lochen mit Überlaufkeilpositionierung



6 Löcher werden unter Verwendung von Arbeitszylindern, die eine einschwenkende Schneidstempelinheit (1) antreiben, unter einem negativen Winkel gelocht.

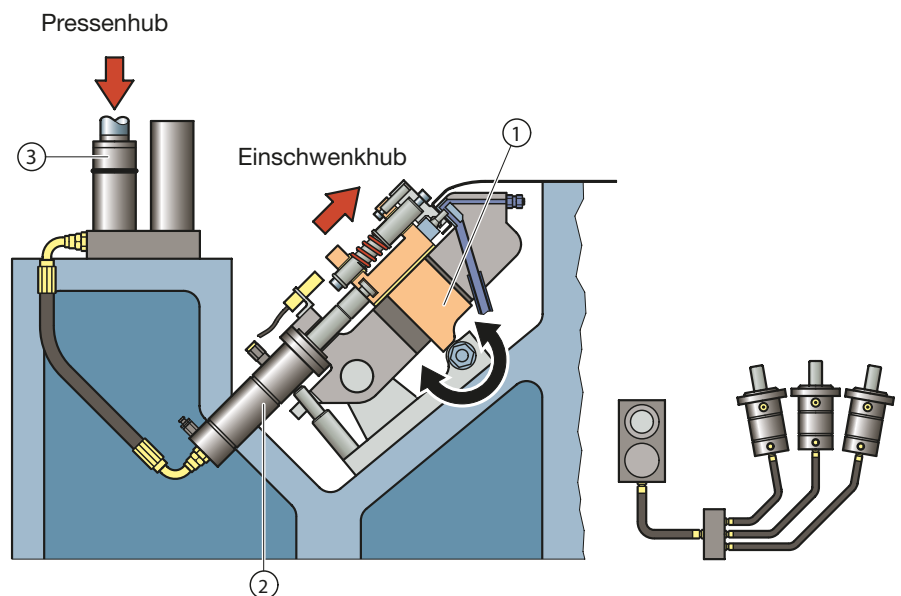
**Funktionsablauf:**

Die Abbildung zeigt das Geber-Nehmer-System in der Endstellung (Presse am unteren Totpunkt).

Wenn der Arbeitszylinder (2) beginnt, sich zurück zu bewegen, fährt der Stempel aus dem Lochbereich, anschließend schwenkt die gesamte Schneidstempelinheit nach unten, so dass das Werkstück entnommen werden kann. Der umgekehrte Vorgang vollzieht sich, wenn sich das Pressenoberteil wieder senkt.

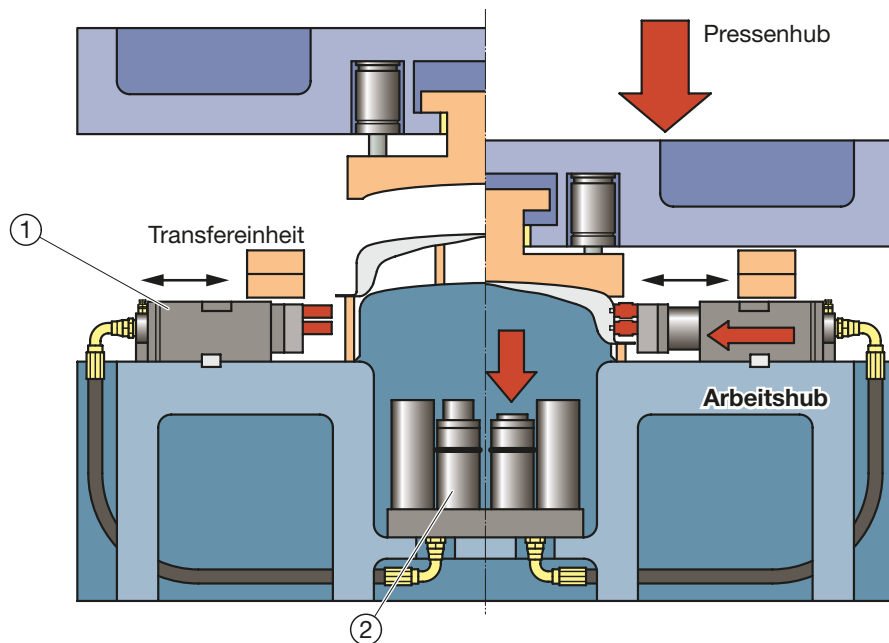
Im Werkzeug befinden sich zwei Systeme, eins links und eins rechts. Jedes System besteht aus einem Geber (3), der jeweils drei Nehmer antreibt.

## Anwendungsfall Lochen mit Einschwenkmatrize



## Geber-Nehmer-System Anwendungsbeispiele

### Anwendungsfall Lochen mit Geber-Nehmer Hubverhältnis 1 : 2,5



In diesem Werkzeug werden zwei Teile, ein linkes und ein rechtes, gleichzeitig gefertigt.

Die linke Seite der Abb. zeigt die Presse im OT. Die rechte Seite zeigt die Presse im UT.

Oberhalb der Nehmer-Einheiten sind die Transferegreifer zu erkennen.

Die Formgebung des Werkstückes muss vor der seitlichen Lochung durchgeführt werden.

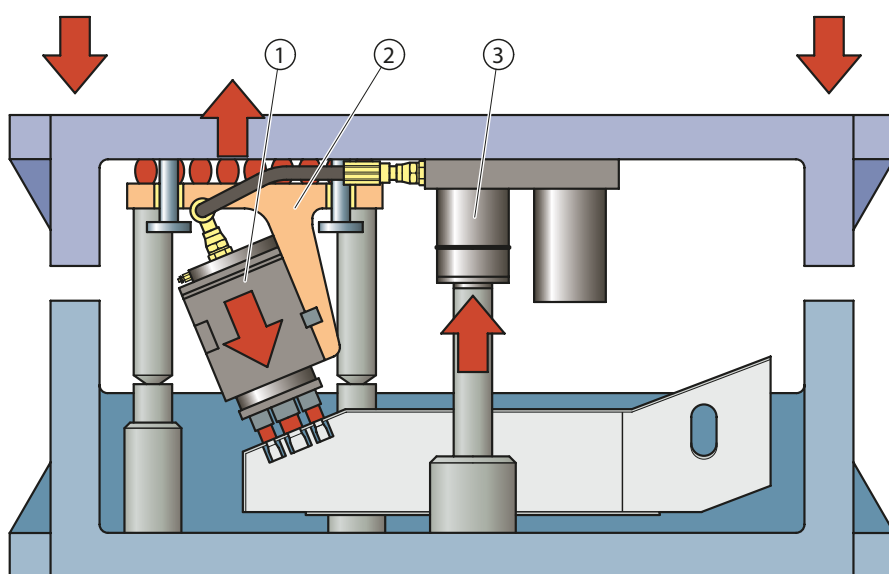
Durch die Werkzeugformkontur ist ein relativ großer Abstand vom Blechteil zur Locheinheit erforderlich.

#### Funktionsablauf:

Um den erforderlichen Zeit-Weg-Ablauf zu gewährleisten, ist ein kleinerer Nehmer (1) mit einem größeren Geber (2) verbunden. Daraus ergibt sich ein Hubverhältnis von Faktor 2,5.

Beispiel: Bei einem Geberhub von 10 mm ist der Nehmerhub = 25 mm.

### Anwendungsfall Lochen mit schwimmender Aufhängung und Kegeldistanzen



Bei dieser Anwendung wird ein obenhängendes (im Werkzeugoberteil montiertes) Geber-Nehmer-System eingesetzt.

#### Funktionsablauf:

Der Nehmer (1) ist auf einer schwimmenden Matrize (2) montiert. Die schwimmende Matrize ist federnd gelagert und wird mit Kegeldistanzen zum Werkzeugunterteil zentriert. Wenn sich die Presse abwärts bewegt und die schwimmende Matrize zentriert ist, wird der Geber (3) aktiviert und die Löcher werden eingebracht.

Vor der Installation des Geber-Nehmer-Systems wurden die Löcher mit ovalen Formstempeln vertikal gelocht.

Durch die Verbesserung bei der Produktion und Qualität, die sich in Folge der Installation des Geber-Nehmer-Systems ergeben haben, hat sich das System einschließlich Installation innerhalb von drei Monaten amortisiert.

# Geber-Nehmer-System Anwendungsbeispiele

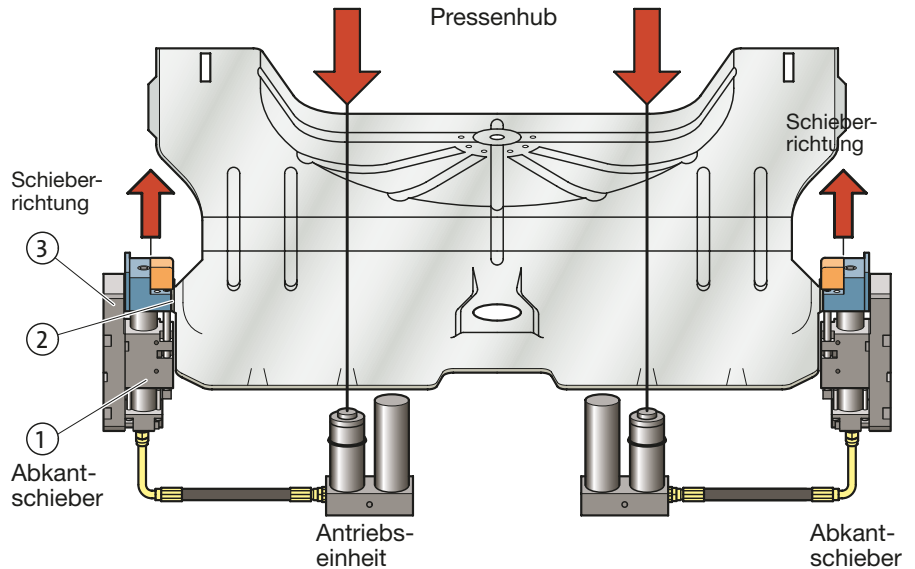
Die Abbildung zeigt ein Bodenblech, bei dem das Geber-Nehmer-System (1) zum Kanten (Hochstellen) von seitlichen Laschen (2) eingesetzt wird.

### Funktionsablauf:

Die Abkant- oder Hochstell-leisten, die an den Nehmern (hier Abkantschieber) befestigt sind, werden seitlich (3) gestützt, um die starken Seitenkräfte aufzunehmen, die sich aus dem Biegevorgang ergeben.

Alternativ hätte ein komplett neues Werkzeug mit einer schwimmenden Matrize hergestellt werden müssen oder ein zweiter Arbeitsgang wäre erforderlich gewesen.

## Anwendungsfall Hochstellen mit Abkantschieber



Bei diesem Werkzeug werden zwei Arbeitszylinder zum Antrieb eines 800 mm breiten Biegestempels eingesetzt.

### Funktionsablauf:

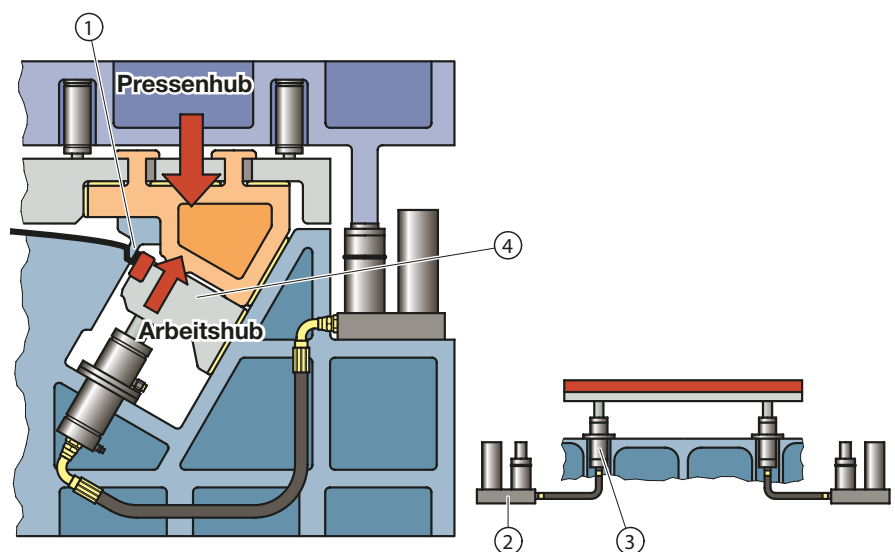
Wie aus der Abbildung ersichtlich, wird das Hochstellen (1) in einem Winkel entgegen der Pressenbewegung durchgeführt.

Um sicherzustellen, dass sich die Hochstelleiste synchron bewegt, werden zwei separate Geber-Nehmer-Systeme eingesetzt. Jedes System besteht aus einem Geber (2) und einem Arbeitszylinder (3).

Die Leiste (4) wird im Werkzeug geführt, so dass die Arbeitszylinder nur axiale Kräfte aufnehmen.

Durch den Einsatz des Geber-Nehmer-Systems wurde der Aufbau des Werkzeugs vereinfacht, wodurch sich die Herstellkosten reduziert haben.

## Anwendungsfall Hochstellen – synchroner Antrieb des Schiebers



## FIBRO – Partner Ihrer Produktion

*FIBRO, ein international erfolgreiches Unternehmen. Als ein führendes Unternehmen in den Bereichen Normalien und Rundtische sorgt FIBRO mit seinen Produkten und Lösungen dafür, dass Ihre Produktion in Bewegung bleibt.*

*Am Markt orientierte Produkte, im Hause entwickelt und hergestellt, sowie die kompromisslose Qualität sind Basis des gemeinsamen Erfolges.*

*Gute Produkte allein sind jedoch noch nicht alles.*

*Bei FIBRO passt eines zum anderen: Es ergänzen sich hervorragende Produkte, Know How und das Service- und Dienstleistungsangebot eines international arbeitenden Unternehmens mit den spezifischen Kenntnissen eines regionalen Partners.*



Werk Hassmersheim



### Normalien

*Der Bereich Normalien ist in den Werken Hassmersheim und Weinsberg 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 Anlagenbau abgestimmt.*

*Hierzu gehören:*

*Stahl-Säulengestelle, Führungselemente, wartungsarme Gleitelemente, Präzisionsteile wie z.B. Schneidstempel und -buchsen, Spezial-Druckfedern aus Stahl, Gasdruckfedern, Umformwerkstoffe, Metallkleber und Gießharze, Peripherie um Presse und Werkzeugbau, Werkzeugschieber mit Keil-, Rollen- oder hydraulischem Antrieb.*

*Mit seinem umfangreichen Lagersortiment und seiner Lieferbereitschaft ist FIBRO weltweit zu einem Begriff geworden.*





*Kundenorientierung wird bei FIBRO somit weltweit verstanden. Ein dichtes Vertriebs- und Servicenetz sowie strategische Partner sorgen für eine konsequente Marktnähe. Dies sichert den technischen Fortschritt, weltweite Erfahrung in Anwendungen und rasche Verfügbarkeit der Produkte.*

*Daten und Fakten der FIBRO GmbH:*

- Gründung 1958
- ca. 770 Mitarbeiter
- über 70 Vertretungen und Servicepartner weltweit
- Niederlassungen in Frankreich, USA, Indien, Schweiz, Singapur und China
- zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000 und VDA 6.4



Präzisionsteilfertigung in Hassmersheim



## Rundtische

*Mit den seit 1962 im Werk Weinsberg gefertigten Rundtischen ist FIBRO ein gefragter Pionier.*

*Umfassendes Typenprogramm:*

*FIBROTAKT® – Rundscharttisch mit Hirth-Planverzahnung*

*FIBROPLAN® – NC-Rundtisch mit Schneckenantrieb*

*FIBRODYN® – NC-Rundtisch mit Torque-Direktantrieb*

*FIBROMAX® – Schwerlast – NC-Rundtisch mit Twin-Drive*

*FIBROTOR® – elektromechanischer Rundscharttisch für nicht-spanende Anwendungen*

*Rundtische für alle Anwendungen – von der flexiblen Werkstückpositionierung, über Rund- und Mehrachsbearbeitung bis zur Montageautomation*

*In allen Branchen im Einsatz – von der Automobilindustrie über die Solartechnik bis zur Werkzeugmaschinenbranche*

*Breites Größenspektrum – von der Mikrobearbeitung bis zur Großteilfertigung*

*Kundenorientierte Ausführung – von modularem Standard bis zur kundenspezifischen Sonderlösung*



# VERTRETUNGEN · REPRESENTATIVES · REPRESENTATIONS · RAPPRESENTANTES ·

## DEUTSCHLAND

---

### **Außendienst Andreas Otto**

Immenweg 3  
16356 Ahrensfelde OT Eiche  
T +49 30 423 97 15  
M +49 170 739 00 64  
a.otto@fibro.de

**PLZ 10000-19000**

### **Walter Ruff GmbH**

Heerenholz 9 28307 · Bremen  
T +49 421 438 78-0  
F +49 421 438 78-22  
mail@praezruff.de · www.praezruff.de

**PLZ 20000-29000, 49000**

### **Außendienst Stephan Hoffmann**

Unter den Linden 22  
38667 Bad Harzburg  
M +49 171 971 90 05  
s.hoffmann@fibro.de

**PLZ 30000-31000, 37000-39000**

### **Außendienst Daniel Kolakowski**

Auf der Strotheide 50 · 32051 Herford  
M +49 170 576 00 09  
d.kolakowski@fibro.de

**PLZ 32000-34000, 48000-49000**

### **Außendienst Ralf Feldmann**

Wiesenstraße 23b · 58339 Breckerfeld  
M +49 151 12 59 01 59  
r.feldmann@fibro.de

**PLZ 35000-36000, 57000, 60000-61000,  
65000**

### **Außendienst Lars Jahncke**

Locher Straße 44 · 42719 Solingen  
T +49 212 25 43-462 · F -390  
M +49 170 7637125  
l.jahncke@fibro.de

**PLZ 42000, 44000-46000, 58000-59000**

### **Außendienst Hartwig Hennemann**

Staubenthaler Höhe 79  
42369 Wuppertal  
T +49 202 283 17 56  
F +49 202 759 55 80  
M +49 175 29 659 30  
h.hennemann@fibro.de

**PLZ 40000-42000, 47000, 50000-53000,**

### **Außendienst Oliver Koop**

Burgstraße 14  
66780 Rehlingen-Siersburg  
T +49 6835 923 28 10  
F +49 6835 608 59 09  
M +49 175 438 53 81  
o.koop@fibro.de

**PLZ 54000-56000, 66000**

### **Außendienst Markus Rössl**

Johann-Strauß-Straße 16/1  
74906 Bad Rappenau  
T +49 7264 20 64-17 · F -18  
M +49 160 97 25 23 93  
m.roessler@fibro.de

**PLZ 63000-64000, 67000-69000,  
76000-77000**

### **Außendienst Manfred Wagner**

Breslauer Straße 57 · 74372 Sersheim  
T +49 7042 3-50 86 · F -748 20  
M +49 170 563 52 30  
m.wagner@fibro.de

**PLZ 70000-73000, 88000-89000**

### **Außendienst Matthias Ehrenfried**

Steigerwaldstraße 25  
74172 Neckarsulm  
T +49 7132 34 56 90  
F +49 7132 98 94 82  
M +49 171 864 95 52  
m.ehrenfried@fibro.de

**PLZ 71000, 74000-75000, 97000**

### **Außendienst Matthias Jörg**

In der Krautbündt 44  
77656 Offenburg-Zunsweile  
M +49 151 21 28 25 00  
m.joerg@fibro.de

**PLZ 72000, 77000-79000, 88000**

### **Jugard + Künstler GmbH**

Landsberger Straße 289  
80687 München  
T +49 89 546 15 60  
F +49 89 580 27 96  
muc@jugard-kuenstner.de  
www.jugard-kuenstner.de

**PLZ 80000-89000**

### **Jugard + Künstler GmbH**

Weidentalstraße 45  
90518 Altdorf bei Nürnberg  
T +49 9187 936 69-0  
F +49 9187 936 69-90  
nbg@jugard-kuenstner.de  
www.jugard-kuenstner.de

**PLZ 90000-97000**

### **HELD Werkzeugmaschinen**

#### **Präzisionswerkzeuge GmbH**

Sorge 34 · 07545 Gera  
T +49 365 824 91 0  
F +49 365 824 91 11  
info@held-wzm.de  
www.held-wzm.de

**PLZ 01000-09000, 98000-99000**

# REPRESENTACIONES · PRZEDSTAWICIELSTWA · ZASTOUPENÍ · MÜMESSILLER · 代表处

## INTERNATIONAL

---

### **AR ARCINCO Industrial Ltda.**

Rua Oneda, 935 - Planalto  
CEP 09895-280 - São Bernardo do Campo  
- SP  
T +55-11-3463.8855  
F +55-11-4390.9155  
arcinco@arcinco.com.br  
www.arcinco.com.br

### **AT Rath & Co. Ges. m.b.H.**

Teiritzstrasse 3 · 2100 Korneuburg  
T +43 2262 608 0 · F +43 2262 608 60  
office@rath-co.at · www.rath-co.at

### **AU Bruderer Presses Australia Pty. Ltd.**

92 Trafalgar Street  
Annandale, NSW 2038  
T +61 419 400 995  
F +61 296 864 809  
Brudsyd@tpgi.com.au

### **BA Oro-Tech trgovina d.o.o.**

Ulica borcev 1/b · SI-2000 Maribor  
T +386 2 426 08 43  
F +386 2 426 08 44  
oro-tech.trgovina@siol.net

### **BE Schiltz s.a.**

Rue Nestor Martin 315 · 1082 Bruxelles  
T +32 2 464 4830 · F +32 2 464 4839  
info@schiltz.be · www.schiltz-norms.be

### **BG Bavaria 2002 EOOD**

Patriarh Evtimii 10  
5100 Gorna Orjachoviza  
T +359 618 64158 · F +359 618 64960  
bavaria2002@gorna.net  
www.bavaria2002.hit.bg

### **BR ARCINCO Industrial Ltda.**

Rua Oneda, 935 - Planalto  
CEP 09895-280 - São Bernardo do Campo  
- SP  
T +55-11-3463.8855  
F +55-11-4390.9155  
arcinco@arcinco.com.br  
www.arcinco.com.br

### **CA FIBRO Inc.**

139 Harrison Ave. · Rockford, IL 61104  
T +1 815 229 1300  
F +1 815 229 1303  
info@fibroinc.com · www.fibro.com

### **CH FIBRO GmbH · 74855 Hassmersheim**

Angebote: ac5.normalien@fibro.de  
T +49 6266 73 439  
F +49 6266 9205 670  
Bestellungen: vc5.normalien@fibro.de  
T +49 6266 73 468  
F +49 6266 9205 671

### **CL Bermat S.A.**

Coyancura 2283, Of. 601  
Casilla 9781 · Santiago  
T +56 2 231 88 77 · F +56 2 231 42 94  
bermat@bermat.cl · www.bermat.cl

### **CN FIBRO (Shanghai)**

#### **Precision Products Co., Ltd.**

1st Floor, Building 3, No. 253, Ai Du Road  
Pilot Free Trade Zone, Shanghai 200131  
T +86 21 6083 1596  
F +86 21 6083 1599  
info@fibro.cn · www.fibro.com

#### **Jilin Province Feibo Tooling**

#### **Standard Parts Co., Ltd.**

Add: Room303, No. 5470, Xi'an Avenue,  
Luyuan District, Changchun City,  
Jilin Province  
T +86 431 8120 3792  
F +86 431 8120 3792  
feibomuju@sina.cn · www.fibro.com

#### **Shenzhen Poleda Investment Co.,Ltd.**

Add: 4/F, SED Technology Tower,  
No.1 Keji Road, Hi-tech Industrial Park,  
Nanshan District, Shenzhen  
T +86 755 2398 5026/2398 5029  
F +86 755 2398 5596  
anson@poleda.cn · www.fibro.com

### **CY Militos Trading Ltd.**

P.O.B. 27297 · 1643 Nicosia  
T +357 22 75 12 56  
F +357 22 75 22 11  
militos@cytanet.com.cy

### **CZ Gore, s.r.o.**

Košínova 3090/29a  
61200 Brno - Kralovo Pole  
T +42 541 219 607  
F +42 541 219 606  
obchod@gore.cz · www.gore.cz

### **DK EBI A/S**

Naverland 29 St. Th · 2600 Glostrup  
T +45 4497 8111 · F +45 4468 0626  
ebi@ebi.dk · www.ebi.dk

### **DZ Pneumacoupe Blida Boufarik**

86 Bld. Menad Mohamed  
Boufarik, 09400 Blida  
T +213 347 5655 · F +213 347 5655  
pneumacoupe@yahoo.fr

### **EE CLE Baltic Oü**

Sära street 10 · Peetri village  
Rae county · 75312 Estonia  
T +372 780 3530 · F +372 668 8679  
roland.rebane@clegroup.com ·  
www.clebaltic.com

### **EG Smeco**

68, Abdel Rahman El Raffei St.  
11351-Heliopolis West, Cairo  
T +20 2 620 06 71 · F +20 2 620 06 74  
r.metwally@tedata.net.eg

### **ES Daunert Máquinas-Herramientas, S. A.**

c/. Tirso de Molina s/n Esquina  
c/. Albert Einstein  
Polígono Industrial Almeda  
08940 Cornellá de Llobregat · Barcelona  
T +34 93 475 1480  
F +34 93 377 6464  
info@daunert.com · www.daunert.com

### **FI CLE**

Trollbergintie 10 · 10650 Tammisaari  
T +358 2075 19-600  
F +358 2075 19-619  
info@cle.fi · www.cle.fi



# VERTRETUNGEN · REPRESENTATIVES · REPRESENTATIONS · RAPPRESENTANTES ·

## INTERNATIONAL

---

### FR FIBRO France Sarl

26, avenue de l'Europe  
67300 Schiltigheim  
T +33 3 90 20 40 40  
F +33 3 88 81 08 29  
info@fibro.fr · www.fibro.com

### GB Bruderer UK Ltd.

Unit H, Cradock Road  
Luton · Bedfordshire LU4 0JF  
T +44 1582 563 400  
F +44 1582 493 993  
mail@bruderer.co.uk  
www.bruderer-presses.com

### GR Konstantinos Koutseris & Co. - MEK

Pyloy 100 · 10441 Athen  
T +30 210 5220557  
F +30 210 5221208  
info@mek.com.gr · www.mek.com.gr

### HK FIBRO (Shanghai)

#### Precision Products Co., Ltd.

1st Floor, Building 3, No. 253, Ai Du Road  
Pilot Free Trade Zone, Shanghai 200131  
T +86 21 6083 1596  
F +86 21 6083 1599  
info@fibro.cn · www.fibro.com

### HR WML Robert Bednjanec

Vlaska 76 · 10000 Zagreb  
T +385 984 16005  
robert.bednjanec@net.hr

### HU Rath & Co. Ges. m.b.H.

Teiritzstraße 3 · AT-2100 Korneuburg  
T +43 2 262 608 0  
F +43 2 262 608 60  
office@rath-co.at · www.rath-co.at

### ID FIBRO Asia Pte. Ltd.

9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63 · F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

### IE Bruderer UK Ltd.

Unit H, Cradock Road  
Luton · Bedfordshire LU4 0JF  
T +44 1582 563 400  
F +44 1582 493 993  
mail@bruderer.co.uk  
www.bruderer-presses.com

### IL A. J. Englander 1980 Ltd.

13 Harechev Street · Tel Aviv 67771  
T +972 3 537 36 36  
F +972 3 537 33 25  
info@englander.co.il · www.englander.co.il

### IN FIBRO INDIA

#### PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.

Plot No: A-55, Phase II, Chakan MIDC  
Taluka Khed, Pune - 410 501  
T +91-2135 67 09 03  
M +91-98810 00273  
info@fibro-india.com · www.fibro.com

### IR Eximrad Co.

268 Dr. Mofatah Ave. · Tehran 15848  
T +98 21 8882 12 3  
F +98 21 8830 9778  
eximrad@yahoo.com

### IT Millutensil S.R.L.

Corso Buenos Aires, 92 · 20124 Milano  
T +39 02 2940 4390  
F +39 02 204 6677  
info@millutensil.com  
www.millutensil.com

### KR FIBRO Korea Co. Ltd.

203-603, Bucheon Technopark  
Ssangyong 3 · 397, Seokcheon-ro, Ojeong-  
gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do  
T +82 32 624 0630  
F +82 32 624 0631  
fibro\_korea@fibro.kr · www.fibro.com

### LI FIBRO GmbH · 74855 Hassmersheim

Angebote: ac5.normalien@fibro.de  
T +49 6266 73-439  
F +49 6266 9205 670  
Bestellungen: vc5.normalien@fibro.de  
T +49 6266 73-468  
F +49 6266 9205 671

### LT Cle Baltic Oü

Pramones gatve 94-7  
11115 Vilnius, Lithuania  
T +370 663 56309 · F +370 520 40914  
info@clebaltic.com · www.clebaltic.com

### LV Cle Baltic Oü

Starta iela 6b · 1026 Riga, Latvia  
T +371 671 39991 · F +371 671 39992  
info@clebaltic.com · www.clebaltic.com

### MA Chiba Industrie

Lot 59 Zone Industrielle · Mohammedia  
T +212 523 31 40 16/17/19  
F +212 523 30 39 85  
h.hind@chibaindustrie.com

### MX FIBRO Inc.

139 Harrison Ave. · Rockford, IL 61104  
T +1 815 229 1300  
F +1 815 229 1303  
info@fibroinc.com · www.fibro.com

### MY FIBRO Asia Pte. Ltd.

9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63 · F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

### NL Jeveka B.V.

Platinaweg 4 · 1362 JL Almere Poort  
T +31 36 303 2000  
info@jeveka.com · www.jeveka.com

### NZ APS Tooling Ltd.

17A Spring Street  
Onehunga, Auckland, 1061  
T +64 9 579 2208 · F +64 9 579 2207  
info@apstools.co.nz

### PE Ing. E. Brammertz S.c.r.l.

Av. José Pardo 182 · OF. 905  
Apartado 0173 · Miraflores, Lima 18  
T +51 1 445 81 78 · F +51 1 445 19 31  
braming@terra.com.pe

### PL Doradca Techniczny Marcin Pietka

Roczynny, ul. Bielska 8 · 34-120 Andrychów  
T +48 33 813 72 13  
M +48 605 987 284  
m.pietka@fibro.de · www.fibro.com

# REPRESENTACIONES · PRZEDSTAWICIELSTWA · ZASTOUPENÍ · MÜMESSILLER · 代表处

## INTERNATIONAL

---

**Doradca Techniczny Piotr Kaszuba**

ul. Chopina 12/1 · 56-400 Oleśnica  
T +48 71 398 53 08  
F +48 71 398 53 08  
M +48 609 987 285  
p.kaszuba@fibro.de · www.fibro.com

**PT Ferrometal Lda.**

Estrada Manuel Correia Lopes  
Parque Industrial Progresso, Armazém 1  
Polima  
2785-001 S. Domingos de Rana  
T +351 214 447 160  
F +351 214 447 169  
ferrometal@ferrometal.pt

**RO Reprezentant Vanzari****Daniel Andrei Sibisan**

Str. Zizinului nr. 8, ap. 21  
Brasov, 500414  
T +40 744 44 05 83  
F +40 368 78 00 08  
d.sibisan@fibro.de · www.fibro.com

**RS Andrija Tesic, Dipl. Ing.**

Partisanska 12/a-II · 11090 Beograd  
T +381 11 2338 362  
F +381 11 2338 362  
atesic@verat.net

**RU CL Engineering & Co. Ltd.**

ul. Sofyiskaya 66 · 192289 S. Petersburg  
T +7 812 575 1592  
F +7 812 324 7388  
info@cleru.ru · www.cleru.ru

**RU 000 VTF Instrumsnab**

ul. Topolinaya 9A · 445047 Togliatti  
T +7 8482681424 · F +7 8482681452  
office@instrumsnab.ru  
www.instrumsnab.ru

**SA Abdul Rahman I. Fallatah Br. Est.**

Old Makkah Road - Kilo 3  
Dar Al Oloum Street  
P. O. Box 31403 · Jeddah 21497  
T +966 12 681 13 91  
F +966 12 645 85 39  
fibro.sa@gmail.com · www.al-rasha.com

**SE Lideco AB**

Verkstadsvägen 4 · 51463 Dalstorp  
T +46 321 53 03 50 · F +46 321 603 77  
info@lideco.se · www.lideco.se

**SG FIBRO Asia Pte. Ltd.**

9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63 · F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

**SI Oro-Tech trgovina d.o.o.**

Ulica borceev 1/b · SI-2000 Maribor  
T +386 2 426 08 43  
F +386 2 426 08 44  
oro-tech.trgovina@siol.net

**SK Technicky konzultant****Vladimir Tanecká**

CSA 89/8 · 96223 Ocova  
M +421 905 32 94 56  
v.tanecka@fibro.de · www.fibro.com

**TH FIBRO Asia Pte. Ltd.**

9, Changi South Street 3, #07-04  
Singapore 486361  
T +65 65 43 99 63  
F +65 65 43 99 62  
info@fibro-asia.com · www.fibro.com

**TR Ender Kesici ve Teknik Takımlar****Sanayi Ticaret A.S.**

Tersane Caddesi No. 105  
34420 Karaköy/Istanbul  
T +90 212 253 2600  
F +90 212 254 5791  
info@enderltd.com · www.enderltd.com

**TW SunNan Enterprises Co. Ltd.**

2F, No. 7, Alley 6, Lane 235  
Pao-Chiao Road  
Hsin-Tien City · Taipei  
T +886 22917 6454  
F +886 22911 0398  
sun-ss@umail.hinet.net

**US FIBRO Inc.**

139 Harrison Ave. · Rockford, IL 61104  
T +1 (815) 229-1300  
F +1 (815) 229-1303  
info@fibroinc.com · www.fibro.com

**ZA Herrmann & Herrmann Pty. Ltd.**

9, Mpande Street · Sebenza  
Edenvale 1609  
T +27 11 828 01 00  
F +27 11 828 60 21  
hermstools@mweb.co.za  
www.hermstools.com

**Normalien**

**FIBRO GmbH**  
**August-Läpple-Weg**  
**74855 Hassmersheim**  
**T +49 6266 73-0**  
**F +49 6266 73 237**  
**info@fibro.de**

**DE**

**FIBRO France Sarl**  
**26, avenue de l'Europe**  
**67300 Schiltigheim**  
**T +33 3 90 20 40 40**  
**F +33 3 88 81 08 29**  
**info@fibro.fr**

**FR**

**FIBRO Inc.**  
**139 Harrison Avenue**  
**Rockford, IL 61104**  
**T +1 815 2 29 13 00**  
**F +1 815 2 29 13 03**  
**info@fibroinc.com**

**US**

**FIBRO Asia Pte. Ltd.**  
**9, Changi South Street 3, #07-04**  
**Singapore 486361**  
**T +65 65 43 99 63**  
**F +65 65 43 99 62**  
**info@fibro-asia.com**

**SG**

**FIBRO INDIA**  
**PRECISION PRODUCTS PVT. LTD.**  
**Plot No: A-55, Phase II, Chakan Midc,**  
**Taluka Khed, Pune - 410 501**  
**T +91 21 35 33 88 00**  
**F +91 21 35 33 88 88**  
**info@fibro-india.com**

**IN**

**FIBRO (SHANGHAI)**  
**PRECISION PRODUCTS CO., LTD.**  
**1<sup>st</sup> Floor, Building 3, No. 253, Ai Du Road**  
**Pilot Free Trade Zone, Shanghai 200131**  
**T +86 21 60 83 15 96**  
**F +86 21 60 83 15 99**  
**info@fibro.cn**

**CN**

**FIBRO KOREA CO., LTD.**  
**203-603, Bucheon Technopark**  
**Ssangyong 3**  
**397, Seokcheon-ro, Ojeong-gu,**  
**Bucheon-si, Gyeonggi-do**  
**T +82 032 624 0630**  
**F +82 032 624 0631**  
**fibro\_korea@fibro.kr**

**KR**