

Original

# TÜNKERS® Pneum. Kniehebelzange



PFS 900-120 PU  
Betriebsanleitung  
263437

---

## Inhalt

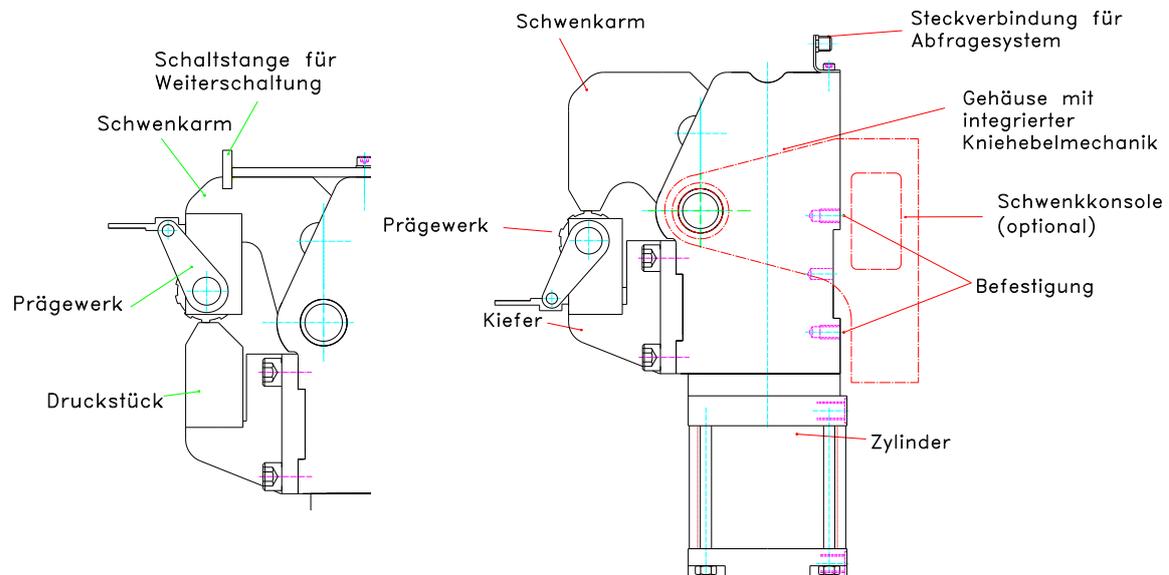
1.0	Beschreibung.....	3
2.0	Sicherheitshinweise .....	4
3.0	Montage .....	5
4.0	Justierung der Prägetiefe.....	6
5.0	Werkzeugwechsel .....	7
6.0	Wechsel der Endlagenschalter .....	8
7.0	Wartung.....	9
8.0	Schaltschema .....	11
9.0	Anhang .....	12

**Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellung bitte unbedingt die Daten vom Typenschild angeben!**

## 1.0 Beschreibung

Die Kniehebelzange ist ein flexibles Werkzeugsystem, das speziell für die Anforderungen in der Großserienfertigung konzipiert wurde. Als Anlagenkomponente kann die Kniehebelzange erst in Kombination mit einer Pneumatiksteuerung zu einem funktionsfähigen System ausgebaut werden. Die Kniehebelzange gliedert sich in folgende Baugruppen:

- Doppeltwirkende Pneumatikzylinder in Einfach- bzw. Tandembauweise.
- Werkzeuggehäuse mit integrierter Kniehebelmechanik und Adapter für Werkzeugbefestigung.
- Schwenkarm mit Aufnahme für das Prägewerkzeug oder Druckstück.
- Kiefer mit Aufnahme für das Prägewerkzeug oder Druckstück.
- Optionale automatische Weiterschaltung mittels externem Pneumatikzylinder bzw. externer Schaltstange.
- Optionale Schwenkkonsole mit Federausgleich.



**Bild 1: Prinzipaufbau Kniehebelzange**

### Arbeitsweise:

Mit Druckbeaufschlagung des Pneumatikzylinders wird eine im Werkzeuggehäuse integrierte Kniehebelmechanik betätigt, die den Schwenkarm antreibt. In der Endlage der Mechanik wirkt eine Kraftübersetzung von 1:10, wodurch die für das Prägen erforderlichen, hohen Presskräfte erzielt werden. Der integrierte Festanschlag stellt sicher, dass die Zange immer in eine reproduzierbare Endposition verfährt. Durch Beaufschlagung der Kolbenringseite des Zylinders wird der Rückhub ausgelöst. Die Stellungskontrolle erfolgt über integrierte Sensoren.

## 2.0 Sicherheitshinweise

### Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Qualifiziertes Personal sind Personen, älter als 18 Jahre, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).

#### Gefahrenhinweise:

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungspersonals, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte sowie daran angeschlossener Geräte.



**GEFAHR:** Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



**ACHTUNG:** Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sachwerte, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

- Die Zange versteht sich nicht als verwendungsfertiges Komplettwerkzeug und ist deshalb nicht mit einer eigenen Sicherheitseinrichtung ausgerüstet. Erst durch den sachgemäßen Einbau in ein Fertigungssystem sowie den Aufbau einer entsprechenden Sicherheitssteuerung werden die sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllt.
- Diese Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme der Kniehebelzange zu lesen und genau zu beachten!



**ACHTUNG: Quetschgefahr!** Der Schwenkarm kann Finger abtrennen oder quetschen.

- Nicht in den Arbeitsbereich von Prägwerk und Amboss greifen.
- Bei Mängeln, die Personen gefährden, ist der Betrieb der Kniehebelzange sofort einzustellen.
- Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit der Kniehebelzange beeinträchtigt.
- Vor Arbeiten im Werkzeugbereich die Druckversorgung zur Krafeinheit (Pneumatikleitung) unbedingt unterbrechen!
- Wartungsarbeiten dürfen nur im Stillstand von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Nach den Wartungsarbeiten müssen die Schutzeinrichtungen unbedingt wieder ordnungsgemäß angebracht werden.
- Aus Sicherheitsgründen nur ORIGINAL – Baugruppen und Ersatzteile des Herstellers verwenden. Bei Verwendung von Fremdteilen erlischt unsere Gewährleistungsgarantie.

### 3.0 Montage

Die Zange darf vor dem Anschluss an die Pneumatik nicht manipuliert werden.

- a) Montage der Zange an den vorgesehenen Befestigungsflächen des Gehäuses bzw. des Zangenausgleichs mittels Zylinderschrauben und Stiften.
- b) Druckversorgung zwischen den Versorgungsleitungen und dem Zylinder herstellen. Bitte beachten Sie, dass der in den technischen Daten aufgeführte Maximaldruck nicht überschritten wird.
- c) Elektrokupplung entsprechend elektrischer Ausführung (s. Schaltpläne) auf Anschlussstecker „M12“ (Bild 2) aufsetzen und festschrauben.



**ACHTUNG:** Der Betrieb mit falscher oder zu hoher Spannung kann zum Kurzschluss und zu Personenschäden führen.

Funktionskontrolle der integrierten LED wie folgt:

grün.....Betriebsspannung  
rot.....Zange geschlossen  
gelb.....Zange geöffnet

#### 4.0 Justierung der Prägetiefe

Durch Ausgleichsplatten (Lieferumfang) unter dem Prägewerk kann die Prägetiefe verstellt werden und an die jeweils eingesetzte Blechdicke angepasst werden. Hierzu ist das Prägewerk zu demontieren (s. 5. Werkzeugwechsel). Bitte beachten Sie, dass die maximale Prägekraft nur erreicht wird, wenn die Kniehebelmechanik in die Endlage verföhrt (Sichtkontrolle: Stützrollen befinden sich am Gehäuseanschlag).



**Achtung:** Der Prägehub darf nur bei eingelegtem Blech erfolgen. Ohne das Blech kann es zu Beschädigungen des Prägewerkzeuges kommen.



**Achtung:** Bei Wartungsarbeiten müssen die Sicherheitsregeln nach Punkt 2 unbedingt beachtet und eingehalten werden.

---

## 5.0 Werkzeugwechsel

Das Prägewerkzeug ist im Werkzeugkiefen bzw. Schwenkarm eingebaut. Vor dem Werkzeugwechsel ist der Schwenkarm in die geöffnete Position zu fahren.

- Lösen der unter dem Werkzeugkiefen bzw. Schwenkarm befindlichen Zylinderschraube M10.
- Abnahme des Prägewerks bzw. des Stempels.
- Wechseln des Prägewerkzeuges bzw. Stempels.
- Einbau des neuen Prägewerkes in umgekehrter Reihenfolge.

Nach dem Werkzeugwechsel ist die Kniehebelzange langsam in die geschlossene Position zu fahren um zu prüfen, ob die Werkzeuge in richtiger Position zueinander stehen.

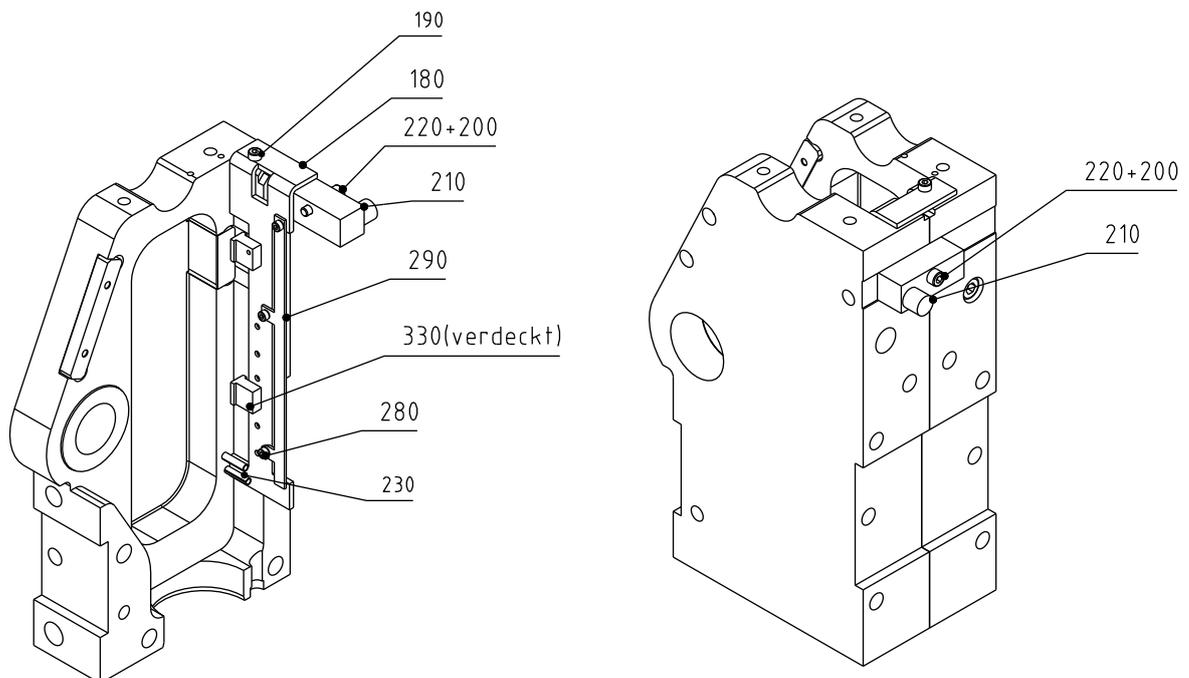
## 6.0 Wechsel der Endlagenschalter

- Befestigungsschrauben (Pos. 190 + 220) lösen.
- Schalterblech (Pos. 180) mit Endlagenschalter nach oben aus dem Gehäuse herausziehen und Endlagenschalter wechseln.
- Schalterblech (Pos. 180) vorsichtig in das Gehäuse schieben.  
**Achtung:** Das Schalterblech muss zwischen dem unteren Spannstift (Pos. 230) und der Gehäusewand positioniert sein, sonst besteht Kollisionsgefahr!
- Befestigungsschrauben (Pos. 190 + 220) festziehen.

**Achtung:**



Ein Austausch der Schalter kann nur komplett erfolgen, d.h. beide Schalter müssen ausgewechselt werden. Beim Einbau der Elektroschalter ist darauf zu achten, dass die neuen Schalter in die dem Öffnungswinkel entsprechende Position gebracht werden. Die Steckerbelegung entnehmen Sie bitte den technischen Daten (s. Bild 3).



**Bild 2: Wechsel Endlagenschalter**

## 7.0 Wartung

Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion der Kniehebelzange ist die Durchführung aller notwendigen Wartungs- und Kontrollarbeiten. Wartungsarbeiten dürfen nur im Stillstand von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Nach den Wartungsarbeiten müssen die Schutzeinrichtungen wieder ordnungsgemäß angebracht werden.



Die Prägewerkzeuge sind regelmäßig mit Pressluft oder Gleichem zu reinigen, da nur so eine einwandfreie Funktion der Kniehebelzange garantiert ist. Alle weiteren Komponenten der Kniehebelzange sind weitestgehend gegen Verschmutzung geschützt und unterliegen keinen speziellen Reinigungsanforderungen.

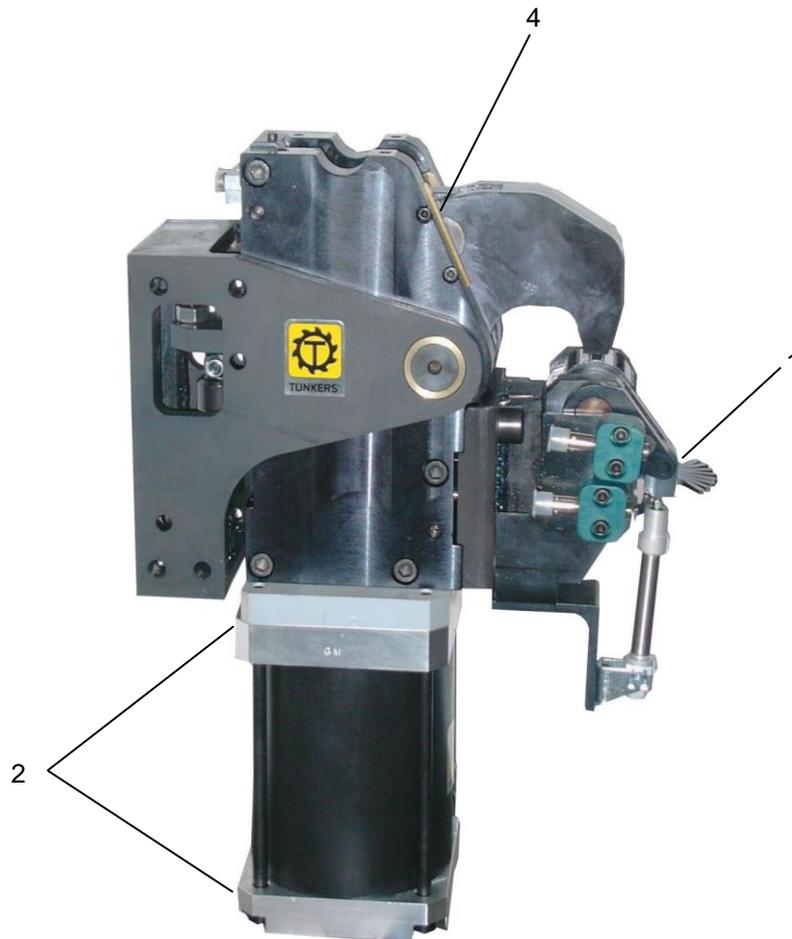
**HINWEIS:** Zu den wichtigsten Pflegearbeiten gehört die Sauberhaltung aller Schlauchverbindungen. Die Kupplungen sind mit Schutzkappen zu versehen. Vor der Kupplungsmontage der Hydraulik- bzw. Pneumatikschläuche ist auf Sauberkeit der Kupplung und der Gewinde zu achten.

Teil	Täglich	Wöchentlich	Monatlich
1 Werkzeuge	B		
2 Pneumatikverbindungen		A	
3 Stanzeinheit kpl. (oder Prägeeinheit)		B	
4 Führungsleisten			C

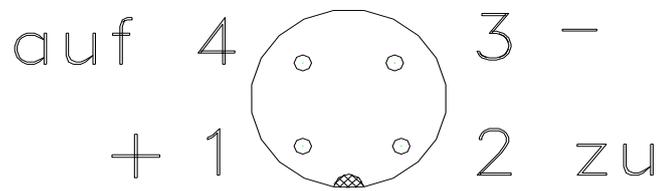
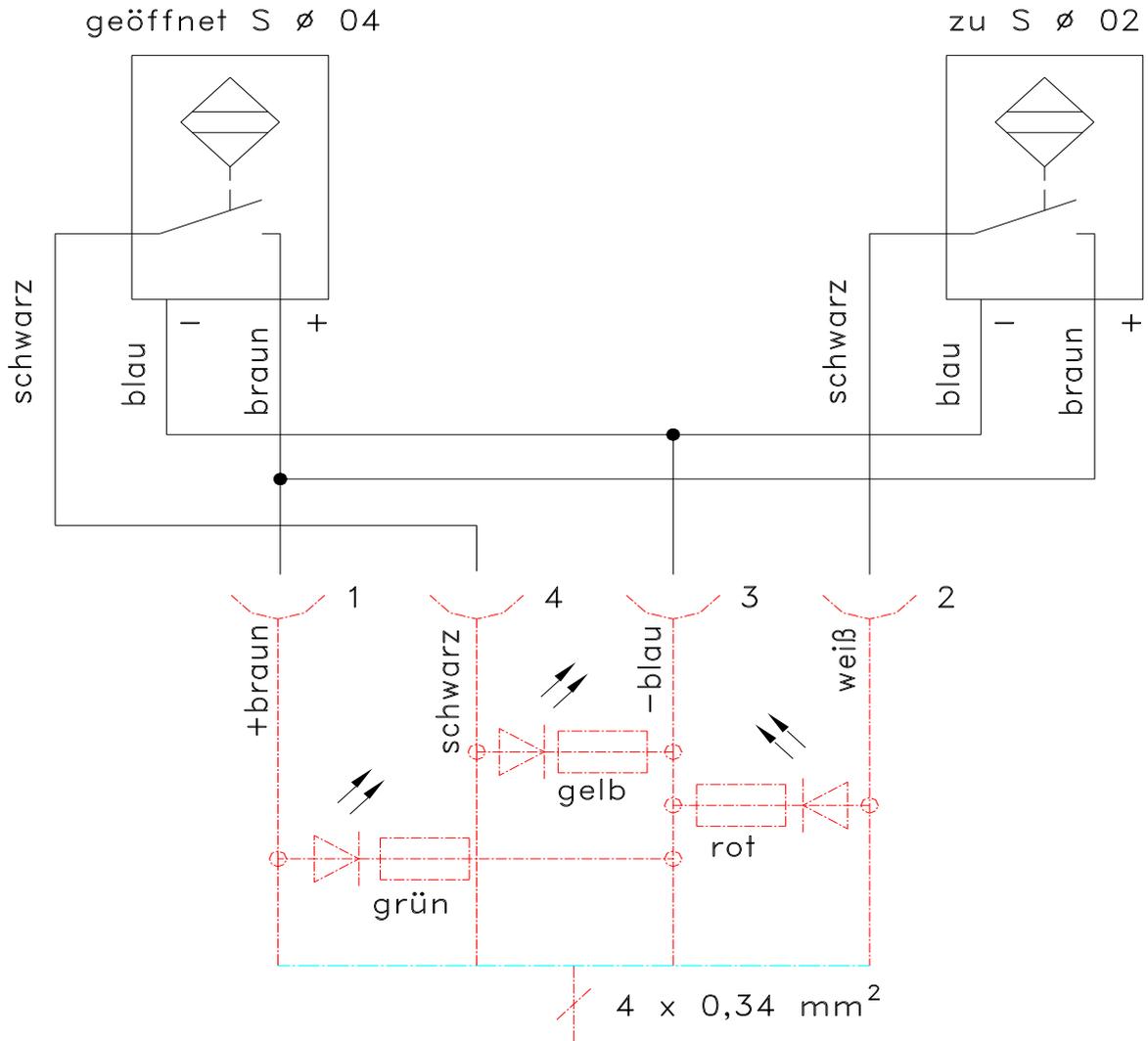
A = auf Dichtheit überprüfen

B = kontrollieren, allgemeine Sichtprüfung

C = nach Bedarf leicht einfetten



**8.0 Schaltschema**

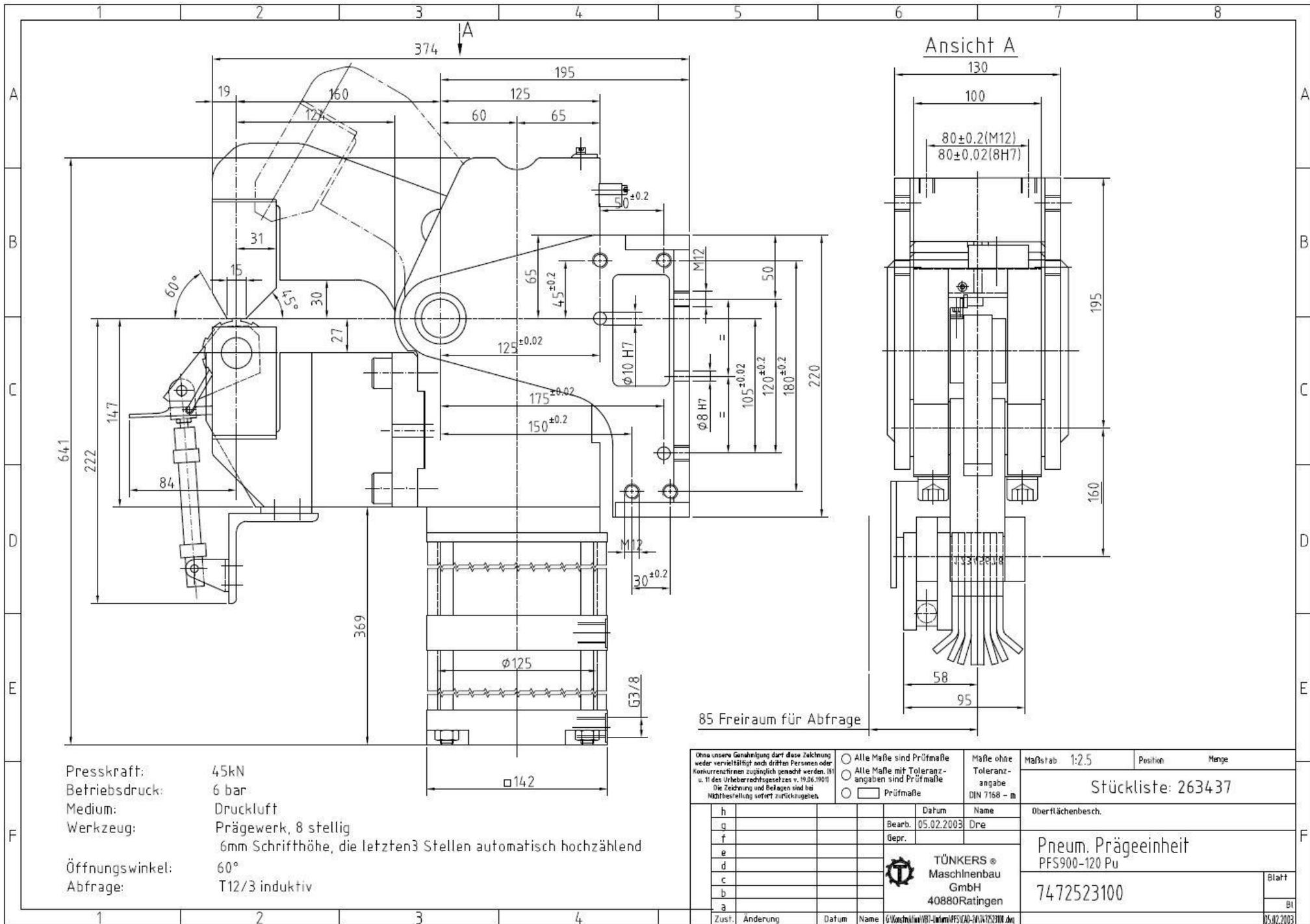


**Bild 3: Schaltschema Induktivabfrage T12**

---

## 9.0 Anhang

- Zeichnung PFS 900-120 PU (263437)
- Ersatzteilzeichnungen PFS 900
- Ersatzteillisten Grundkörper, Zylinder, Schwenkkonsole, Werkzeuge



Presskraft: 45kN  
 Betriebsdruck: 6 bar  
 Medium: Druckluft  
 Werkzeug: Prägewerk, 8 stellig  
 6mm Schrifthöhe, die letzten 3 Stellen automatisch hochzählend  
 Öffnungswinkel: 60°  
 Abfrage: T12/3 induktiv

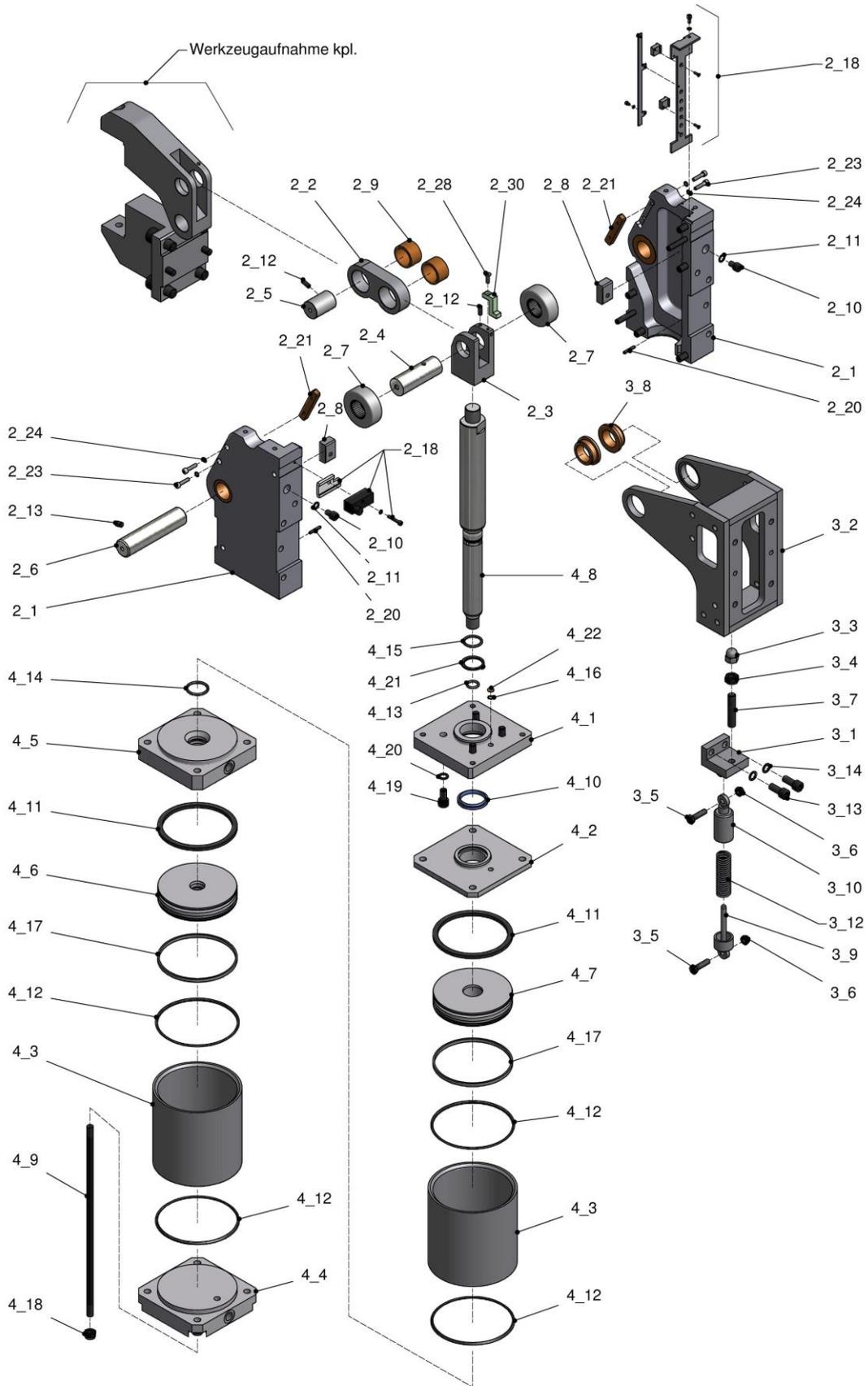
<small>Ohne unsere Genehmigung darf diese Zeichnung weder vervielfältigt noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden. (H) v. 11 des Urheberrechtsgesetzes v. 19.06.1901. Die Zeichnung und Belegen sind bei Nichtbestellung sofort zurückzugeben.</small>		<input type="radio"/> Alle Maße sind Prüfmaße <input type="radio"/> Alle Maße mit Toleranzangaben sind Prüfmaße <input type="checkbox"/> Prüfmaße	Maße ohne Toleranzangabe DIN 7168 - m	Maßstab 1:2,5 Stückliste: 263437
h		Datum	Name	Oberflächenbesch.
g		Bearb. 05.02.2003	Dre	
f		Gepr.		Pneum. Prägeeinheit PFS900-120 Pu
e				
d				7472523100
c				
b				Blatt Bl
a				
Zust.	Änderung	Datum	Name	05.02.2003



TÜNKERS®  
 Maschinenbau  
 GmbH  
 40880 Ratingen

Blatt  
Bl

05.02.2003



## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ	Kennz. <sup>1</sup>
2_1	224502	1	Gehäuse kpl.	PFS 400/900	
2_2	210188	1	Lasche	PFS 400	
2_3	224480	1	Gabelstück	PFS 400/900	
2_4	209899	1	Bolzen	PFS 400	R
2_5	209901	1	Bolzen	D30 x 43	
2_6	202668	1	Bolzen	PFS 400/900	
2_7	210310	2	Stützrolle kpl.	PFS 400/900	R
2_8	210305	2	Stützplatte	PFS 400	R
2_9	209917	2	Buchse	PFS 400/900	R
2_10	200216	2	Zylinderschraube	M 8 x 12 DIN 912	R
2_11	200977	2	Sicherungsscheibe	S 8	
2_12	225951	2	Gewindestift	M 6 x 16 DIN 913	
2_13	200549	1	Gewindestift	M 8 x 12 DIN 913	
2_20	201189	2	Spannstift	4 x 24 DIN 1482	
2_21	210002	2	Führungsleiste	PFS 400/900	R
2_23	221394	4	Zylinderschraube	M 5 x 22 DIN 912	
2_24	200975	4	Sicherungsscheibe	S 5	
2_28	258489	1	Senkschraube	M 5 x 15 DIN 7991	
2_30	393367	1	Schaltfahne	PFS 400/900	

## Ersatzteilsätze / Zubehör

Pos.	Art.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ	
	230244	1.00	Reparatursatz	PFS 900	
210	243204	1.00	Abfrageset kpl. T12 60°	PFS 400/900	

<sup>1</sup> R = in Reparatursatz enthalten  
Technische Änderungen vorbehalten.

**Ersatzteile**

<b>Pos.</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Menge</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Typ</b>	
3_1	210333	1	Winkelhebel kpl.	PFS 400/900	
3_2	210236	1	Schwenkkonsole kpl.	PFS 400/900	
3_3	221439	1	6Kt.-Hutmutter	M 12 DIN 1587	
3_4	200708	1	6Kt.-Mutter	M 12 DIN 934	
3_5	200005	2	6Kt.-Schraube	M 8 x 30 DIN 931	
3_6	200728	2	6Kt.-Mutter	M 8 DIN 985	
3_7	229347	1	Gewindestift	M 12 x 60 DIN 913	
3_8	224623	2	Bundbuchse	PFS 400/900	
3_9	209965	1	Federausgleich kpl. oben	PFS 400/900	
3_10	209966	1	Federausgleich kpl. unten	PFS 400/900	
3_11	225505	1	Druckfeder	PFS 900	
3_13	200257	2	Zylinderschraube	M 10 x 25 DIN 912	
3_14	200978	2	Sicherungsscheibe	S 10	

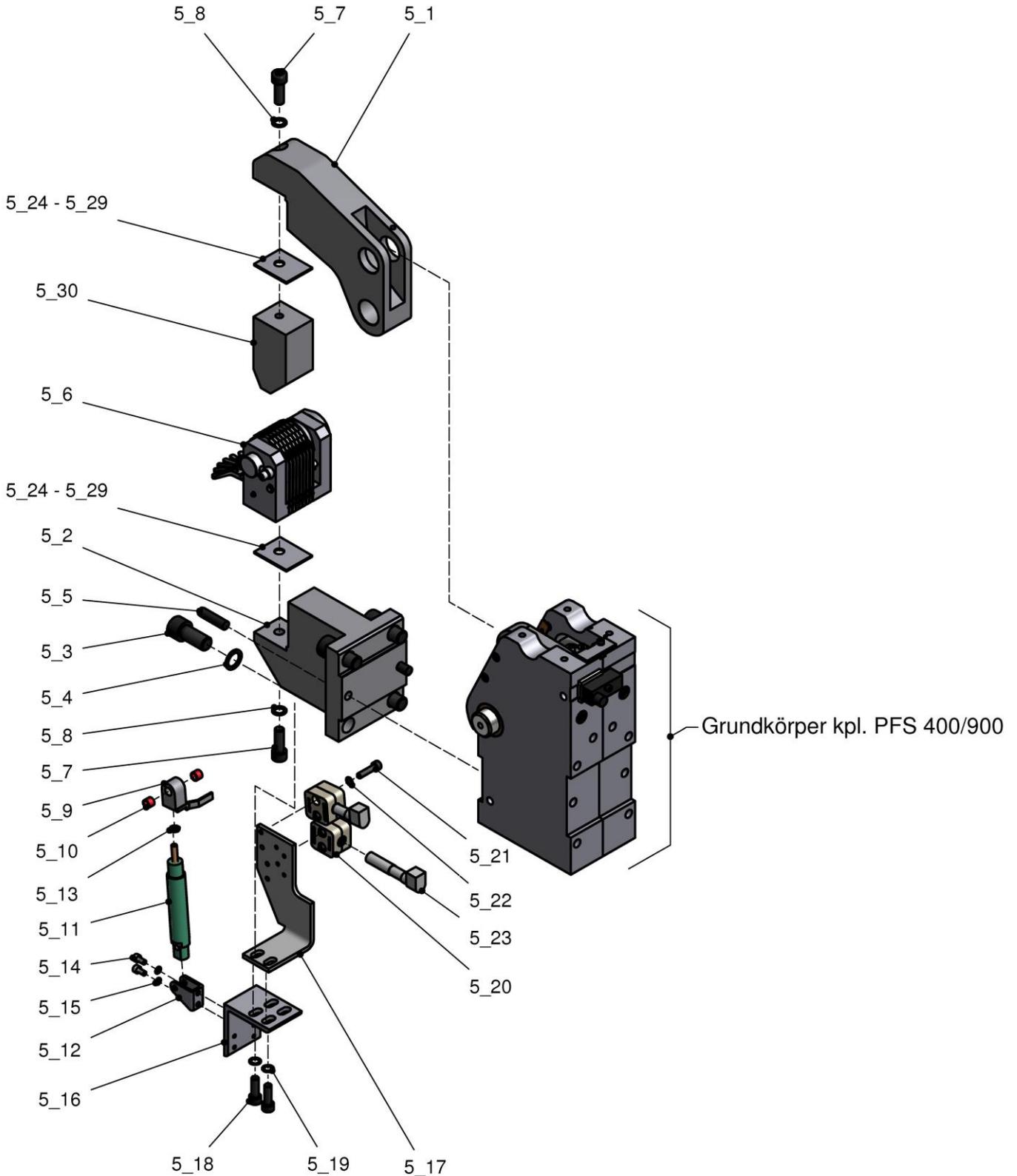
## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ	Kennz.
4_1	210366	1	Zylinderaufnahme	PFS 400/900	
4_2	223966	1	Zylinderkopf	PFS 900	
4_3	210425	2	Zylinderrohr	PFS 400/900 60°	
4_4	210377	1	Zylinderboden	PFS 900	
4_5	215927	1	Zwischenstück	PFS 900	
4_6	226913	1	Kolben	PFS 400/900	
4_7	226914	1	Kolben	PFS 900	
4_8	210156	1	Kolbenstange	PFS 900 60°	
4_9	233665	4	Zuganker	PFS 900 60°	
4_10	212559	1	Abstreifring	Ø 40/48 x 7 x 4	RD
4_11	227529	2	Kolbendichtung	Ø 125	RD
4_12	201946	4	O-Ring	125 x 3	RD
4_13	201695	1	O-Ring	18 x 3	RD
4_14	201736	1	O-Ring	30 x 3	RD
4_15	201716	1	O-Ring	24 x 3	
4_16	211483	1	Zackenring	ZJ 10.0	
4_17	228902	2	Führungsband	5.6 x 2.5 x 390	RD
4_18	200729	4	Sechskantmutter	M10-8 DIN 985	
4_19	200256	4	Zylinderschraube	M 10 x 20 DIN 912	
4_20	200978	4	Sicherungsscheibe	S 10	
4_21	201348	1	Sicherungsring	A 30.0 x 2.00 DIN 471	
4_22	229454	1	Sieb	Ø 10 x Ø 0.3 wire	

## Ersatzteilsätze / Zubehör

Pos.	Art.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ	
	230180	1.00	Dichtsatz	PFS 900	

<sup>1</sup> R = in Reparatursatz enthalten, D = in Dichtsatz enthalten



## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Menge	Bezeichnung	Typ
5_1	225424	1	Klemmarm	PFS 900-120 PO
5_2	210073	1	Kiefer	PFS 900-120 P
5_3	200314	4	Zylinderschraube	M 16 x 35 DIN 912
5_4	200980	4	Sicherungsscheibe	S 16,0
5_5	216363	2	Zylinderstift	10,0m6 x 40 DIN 7979
5_6	218238	1	Prägewerk	PW 6-8-A3, 6mm
5_7	200258	1	Zylinderschraube	M 10 x 30 DIN 912
5_8	200978	1	Sicherungsscheibe	S 10,0
5_9	223878	1	Zylinderauge kpl.	PFS 400
5_10	201578	2	Buchse	8,0/10 x 8,0 DIN 17662
5_11	216397	1	Pneumatikzylinder	DSN 12-40 P
5_12	216400	1	Lagerbock	LBN-12/16
5_13	200683	1	Sechskantmutter	M 6-8 DIN 439
5_14	220336	2	Schraube Zylinderkopf	M 5 x 10 DIN 4762
5_15	200975	2	Sicherungsscheibe	S 5,0
5_16	217164	1	Winkelkonsole	PFS 400-60 PU
5_17	210331	1	Winkel	PFS 400-60 PU
5_18	200221	2	Zylinderschraube	M 8 x 25 DIN 912
5_19	200977	2	Sicherungsscheibe	S 8,0
5_20	224255	2	Rohrschelle	112 a PP
5_21	200173	4	Zylinderschraube	M 6 x 25 DIN 912
5_22	200976	4	Sicherungsscheibe	S 6
5_23	216408	2	Induktivsensor	D12
5_24	216310	2	Einstellblech	0,5
5_25	226984	2	Einstellblech	1,0
5_26	226985	2	Einstellblech	2,0
5_27	225679	2	Einstellblech	0,1
5_28	225681	2	Einstellblech	0,3
5_29	228044	2	Einstellblech	0,2
5_30	220516	1	Stempel	PFS 400