BOSCH Steuergeräte

zum Befestigen an Kraftheberblöcken mittels Flansches

KONSTRUKTIONS-UNTERLAGEN

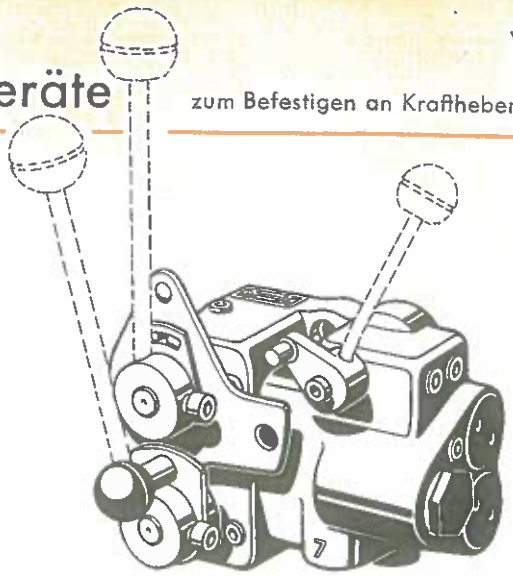


Bild 1 (Beispiel)
Zwillings-Steuergerät
HY/S 20 C 2 B 1

HY/S 10 C..
für 1 einfachwirkenden Arbeitszylinder

HY/S 20 C..
für 2 einfachwirkende Arbeitszylinder

Verwendung

In hydraulischen Anlagen von Acker-Schleppern. Befestigung am Kraftheberblock mittels Flansches. Steuerung eines zweiten Arbeitszylinders möglich bei Verwendung des Zwillingsgerätes.
Können nicht als vorgeschaltete Steuergeräte geliefert werden.
Für Hydraulik- oder Motorenöl nach SAE 20 bis SAE 30; (mit Rücksicht auf Anbaugeräte) Durchflußmenge nicht über 30 Liter/Min. anstreben. Für Drücke bis 250 atü; nur zu verwenden mit BOSCH-Verbindungsteilen für lötlosen Rohranschluß oder für Schlauchanschluß (siehe unter „Sonderzubehör").

Ausführung

Längsschiebergerät für Rechts- bzw. Linksanbau. Gehäuse aus Grauguß. Einzelgerät mit 1 Anschluß M 18 x 1,5 für den Zulauf von der Hydraulikpumpe, Zwillingsgerät außerdem noch mit einem weiteren Anschluß M 18 x 1,5 für den zweiten Arbeitszylinder. Ferner sind bei beiden Geräten 2 Flanschanschlüsse für den Zulauf zum Arbeitszylinder des Kraftheberblocks und für den Rücklauf zum Behälter vorhanden.
Eingebaut sind: 1 bzw. 2 von Hand[1]) zu betätigende Längsschieber zum Steuern des Ölstromes, ferner eine von Hand[1]) verstellbare Einrichtung für Rad-Druck-Verstärkung (R. D. V.) und ein Druckbegrenzungsventil zum Schutz der gesamten Hydraulikanlage gegen Überlastung.
Der Handhebel hat 3 Raststellungen: HEBEN, SENKEN und NEUTRAL [2]) und eine zusätzliche Sicherungsraste (gegen unbefugte Betätigung).
Rückführung des Handhebels in Neutralstellung
a) hydraulisch: beim Ansprechen des Druckbegrenzungsventils in Stellung HEBEN geht der Handhebel automatisch in Stellung NEUTRAL zurück (Automatische Endausschaltung).
b) mechanisch: durch verstellbare Anschläge an der Kraftheber-Hubwelle wird über ein federnd mit dem Handhebel verbundenes Rückführgestänge dieser aus Stellung HEBEN oder SENKEN in Stellung NEUTRAL zurückgeführt (siehe auch Erläuterungen Seite 9).

[1]) Die Handhebel werden nicht mitgeliefert. [2]) Arbeitskolben in Richtung SENKEN blockiert.

Zahl der Steuerteile	Anbau am Kraftheberblock (in Fahrtrichtung gesehen)	Gewicht ungefähr	Höchst-[3]) druck	Bosch-Bestellzeichen
Einzelgerät	rechts links	6,0 kg	120 atü	**HY/S 10 C 2 B 1** **HY/S 10 C 1 B 1**
Zwillingsgerät	rechts links	8,5 kg	120 atü	**HY/S 20 C 2 B 1** **HY/S 20 C 1 B 1**

[3]) Einstelldruck des eingebauten Druckbegrenzungsventils. Bei Bedarf werden auch Steuergeräte mit anderem Einstelldruck (bis 250 atü) geliefert.

Weitere Angaben

Zulässige Öltemperatur: im Dauerbetrieb ..... 65° C
kurzzeitig ..... 100° C

Am Anschluß 2 zulässiger Rücklaufdruck ..... 20 atü
Durch den Rücklaufdruck erhöht sich entsprechend der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils. Wir empfehlen deshalb, Rücklaufdrücke über 20 atü grundsätzlich zu vermeiden.
Die Geschwindigkeit des Arbeitskolbens im Arbeitszylinder ist verstellbar; sie steigert sich mit größer werdendem Verstellwinkel des Handhebels bis zum Anschlag in der Längsschieber-Endstellung.

Wirkungsweise

siehe Erläuterungen Seiten 6, 7 und 8.

Einbau

siehe Einbau- und Montage-Hinweise Seite 9.

Sonderzubehör

(besonders zu bestellen)

Hebel	für Einzelgerät	für Zwillingsgerät
Steuerhebel 1	–	HYHE 6 P 125 Z
Steuerhebel 2	HYHE 6 P 124 Z	HYHE 6 P 124 Z
R. D. V.-Hebel	HYHE 6 P 126 Z	HYHE 6 P 126 Z

Verbindungsteile für lötlasen Rohranschluß bzw. für Schlauchanschluß sowie
Empfehlung für Stahlrohr- und Schlauchleitungen ..... siehe VDT-AKYz/RV 8latt 1 u. 2

Die in der Druckschrift VDT-AKYz/RV Blatt 1 u. 2 aufgeführten Verbindungsteile müssen aus den dort angegebenen Gründen unbedingt verwendet werden. Wenn durch Verwendung anderer Verbindungsteile irgendwelche Schäden entstehen, so müssen wir Schadenersatzansprüche ablehnen.

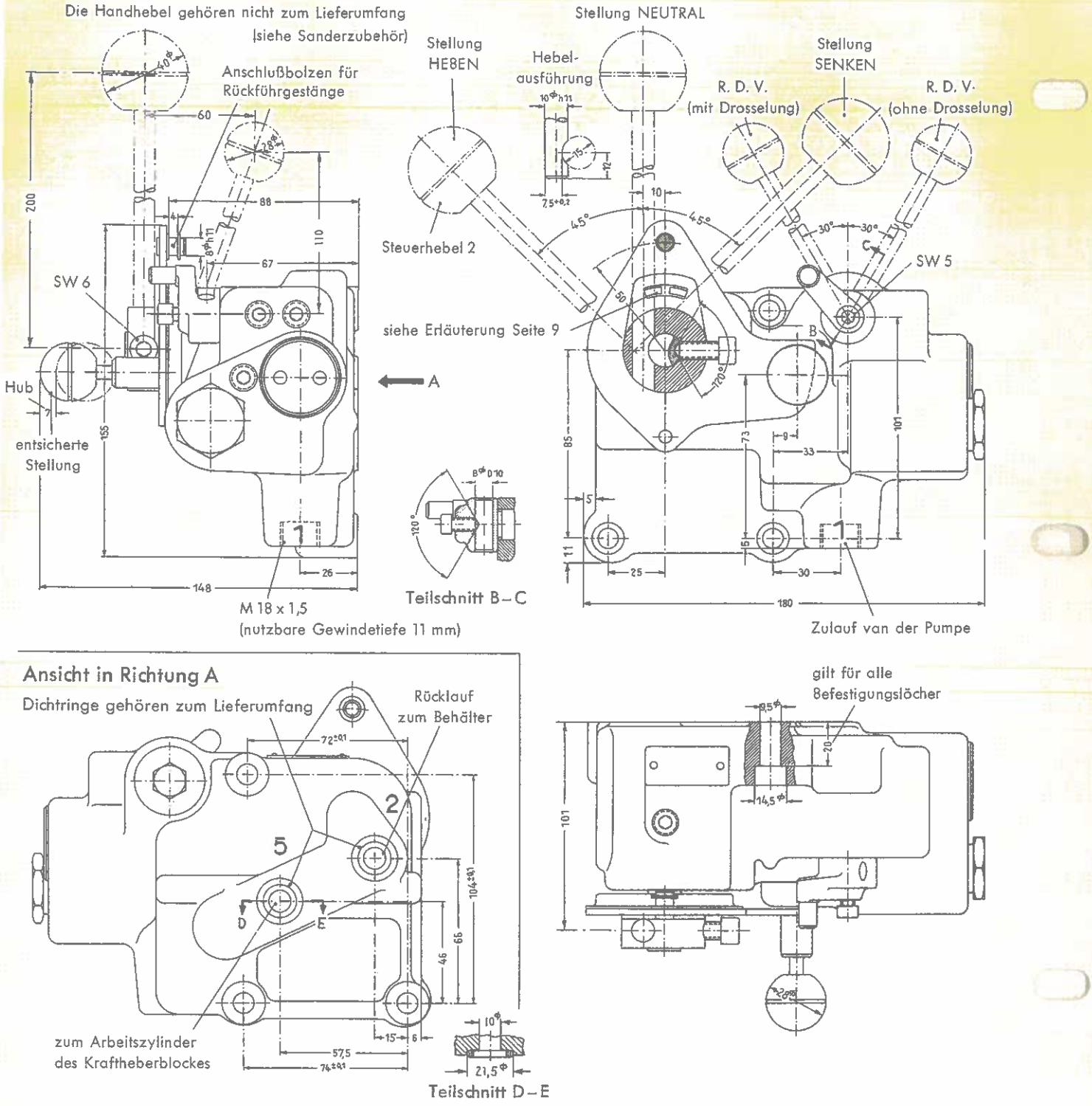


Bild 2 Maßzeichnung des Einzel-Steuergeräts HY/S 10 C 2 B 1 (für Rechts-Anbau)

Bilder 4a bis 4c Durchflußrichtungen beim Einzel-Steuergerät HY/S 10 C.. B 1

Erläuterungen zu den Bildern 4a bis 4c

Anschlüsse:

1 = Zulauf von der Pumpe
2 = Rücklauf zum Ölbehälter
5 = Zulauf zum Arbeitszylinder des Kraftheberblocks

Schaltzeichen:

→ = Ölrichtung
x = Leitung gesperrt

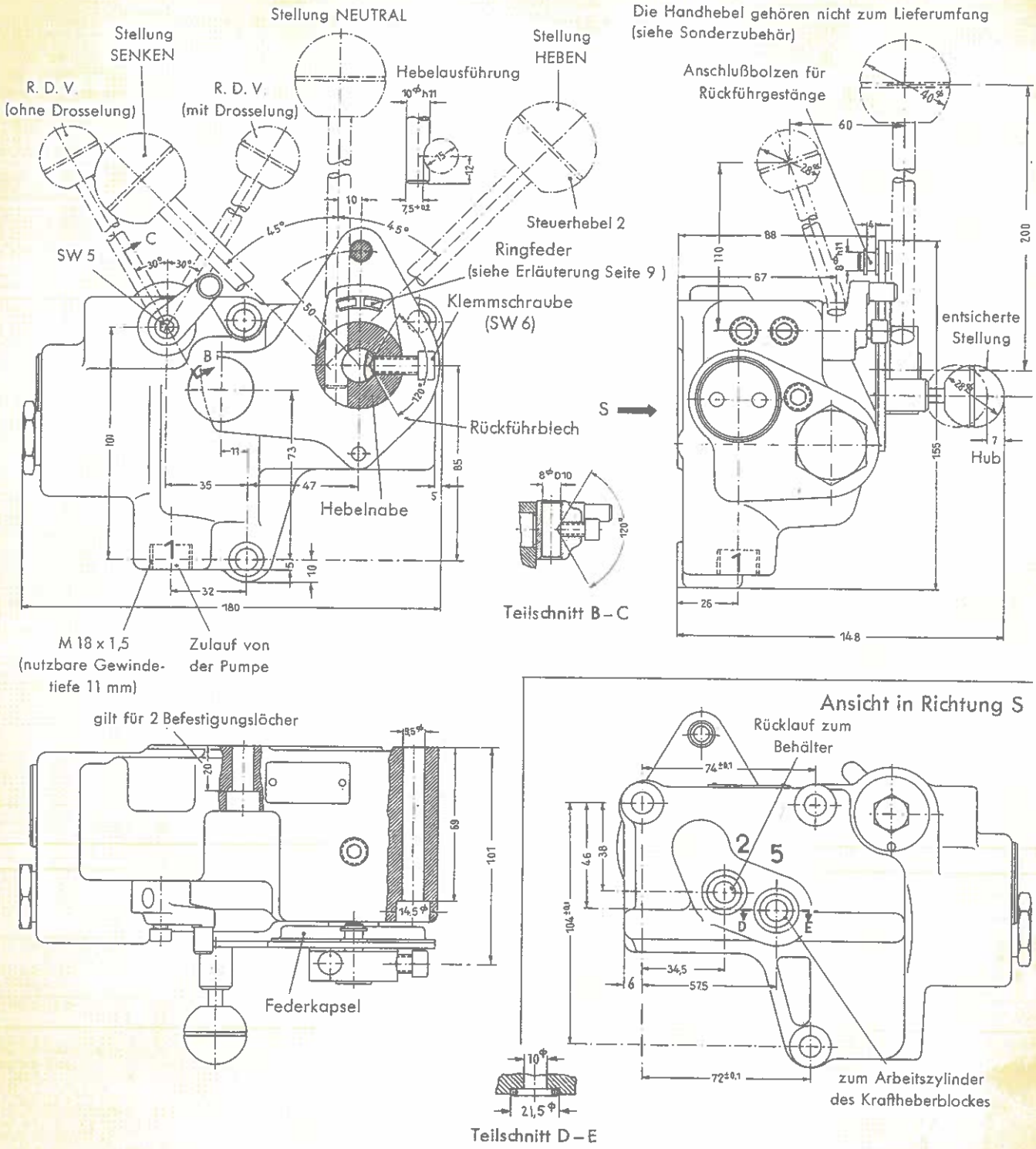
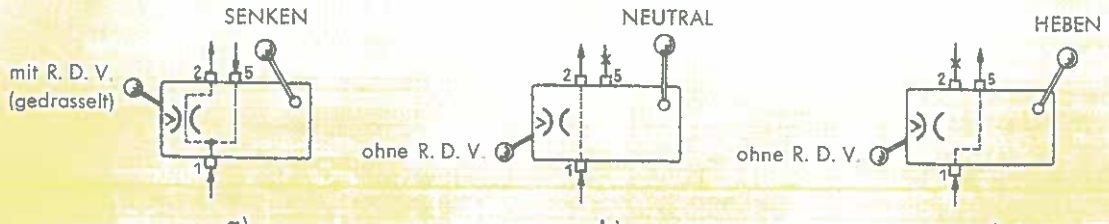


Bild 3 Maßzeichnung des Einzel-Steuergeräts HY/S 10 C 1 B 1 (für Links-Anbau)



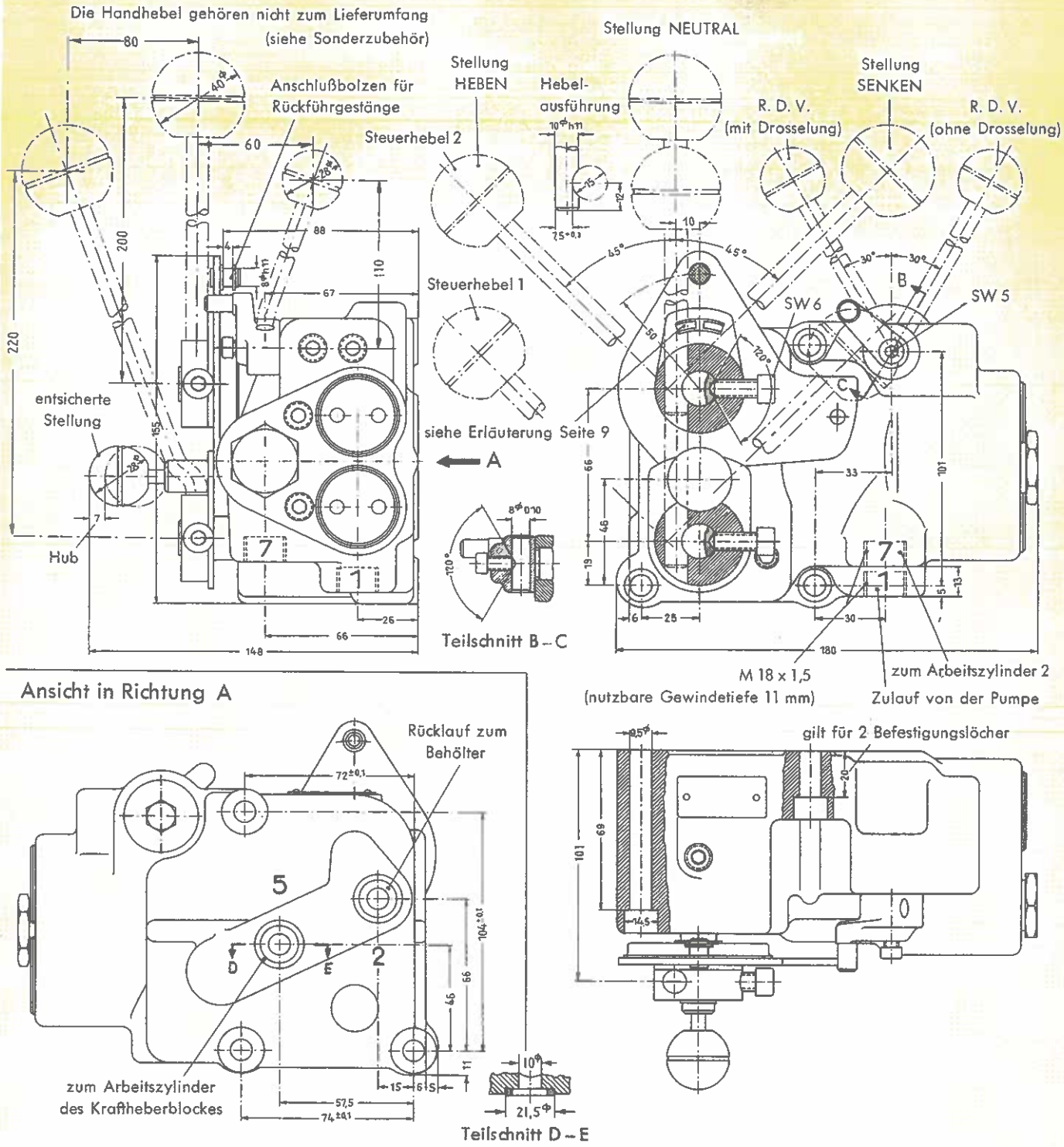
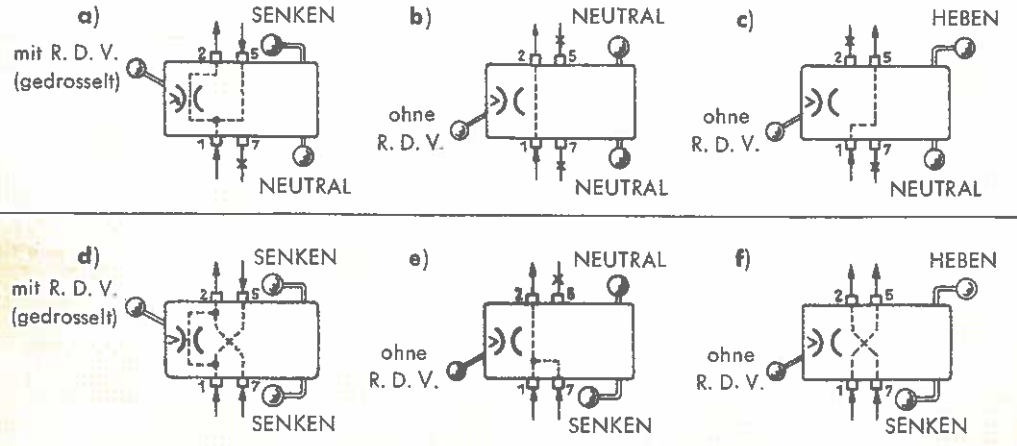


Bild 5 Maßzeichnung des Zwillings-Steuergeräts HY/S 20 C 2 B 1 (für Rechts-Anbau)

Bilder 7a bis 7k: Durchflußrichtungen beim Zwillings-Steuergerät HY/S 20 C.. B 1



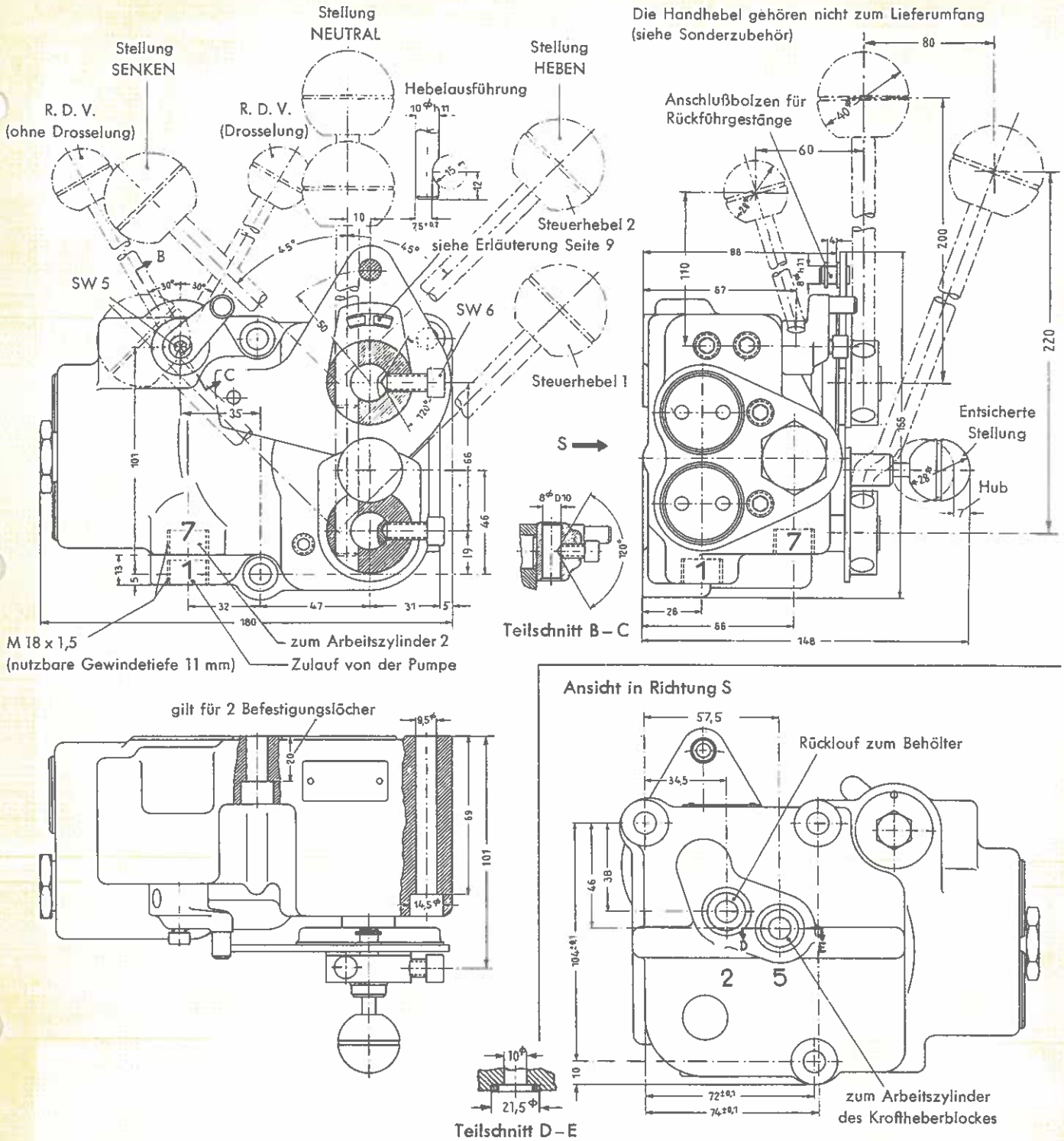
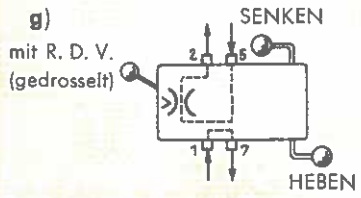
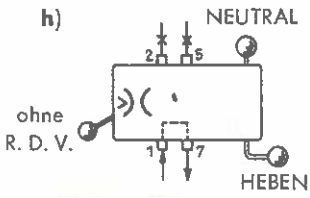


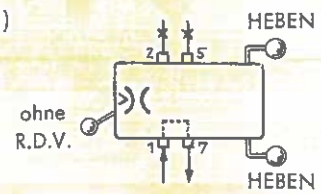
Bild 6 Maßzeichnung des Zwillings-Steuergeräts HY/S 20 C 1 B 1 (für Links-Anbau)





Steuereinheit II

Steuereinheit I



Steuereinheit II

Steuereinheit I

Erläuterungen zu den Bildern 7 a bis 7 k

Anschlüsse:

1 = Zulauf von der Pumpe
2 = Rücklauf zum Ölbehälter
5 = Zulauf zum Arbeitszylinder des Kraftheberblockes
7 = zum Arbeitszylinder 2

Schaltzeichen:

⟶ = Ölrichtung
x = Leitung gesperrt

Bild 8 (a) Ruhestellung NEUTRAL

Kraftheberblock und Arbeitszylinder 2 und 3 verriegelt

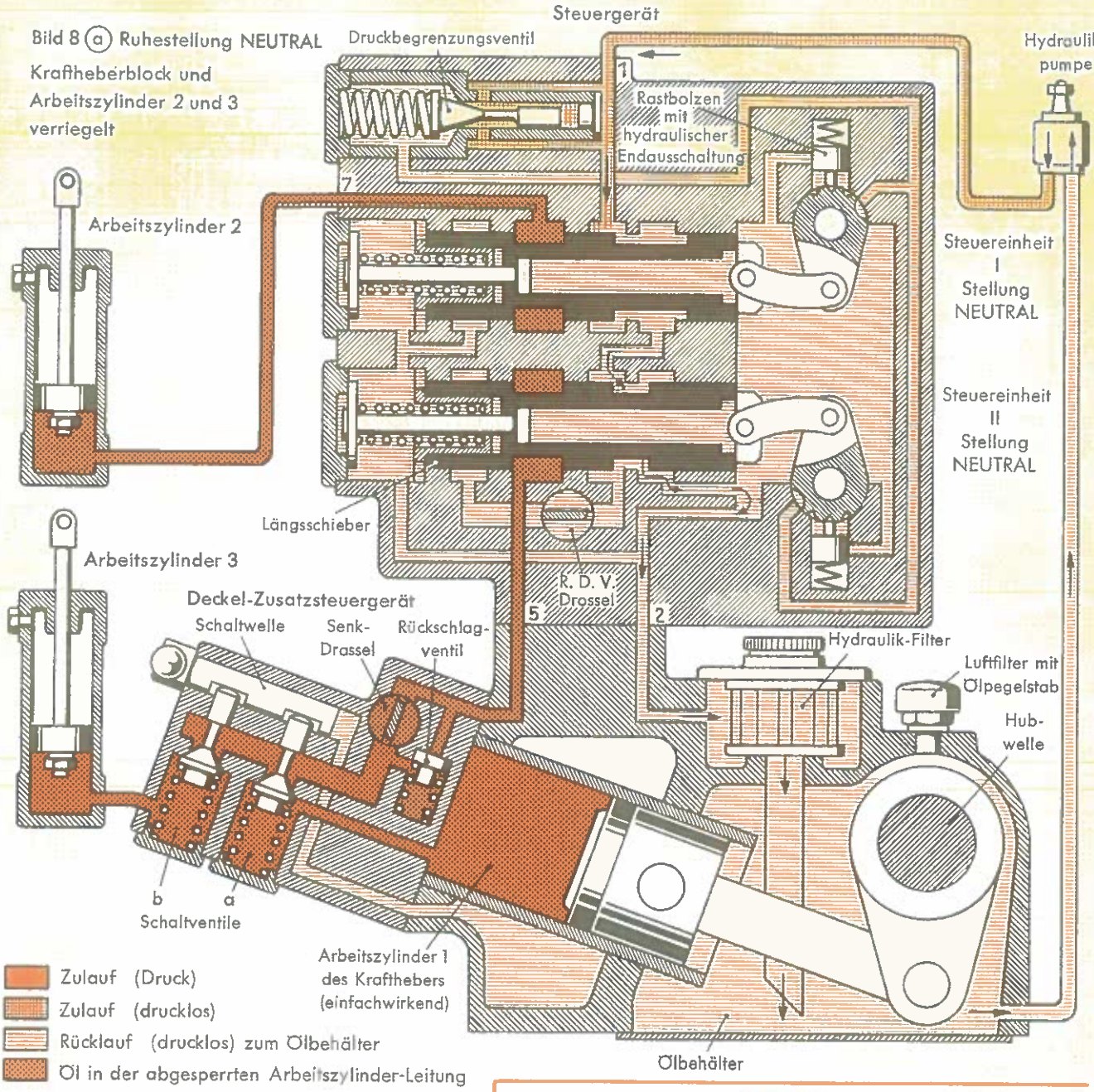


Bild 8 (b) Kraftheber HEBEN

Arbeitszylinder 3 verriegelt

Arbeitszylinder 2 SENKEN

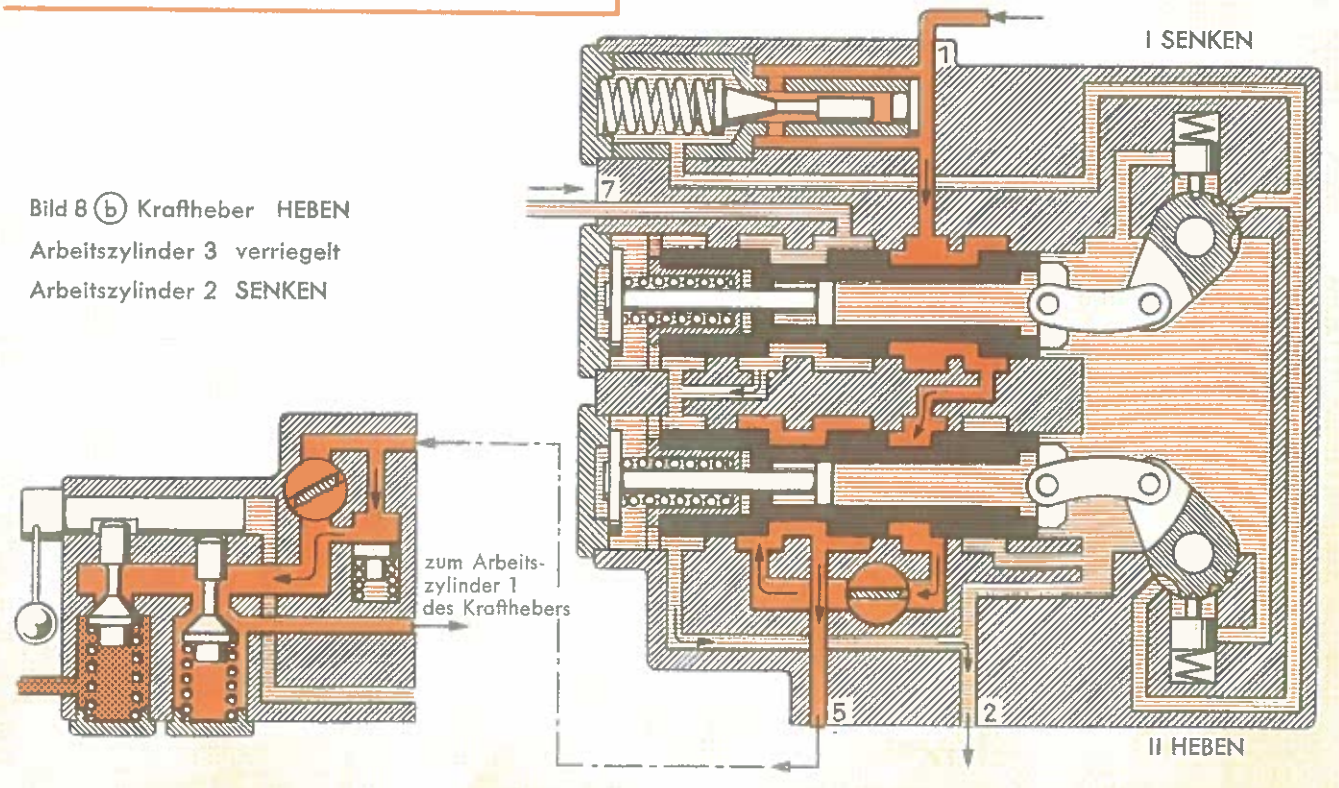


Bild 8 (c) Kraftheber SENKEN (Freigang)

Arbeitszylinder 3	verriegelt
Arbeitszylinder 2	NEUTRAL
Senkdrossel	ausgeschaltet
R. D. V.-Drossel	eingeschaltet

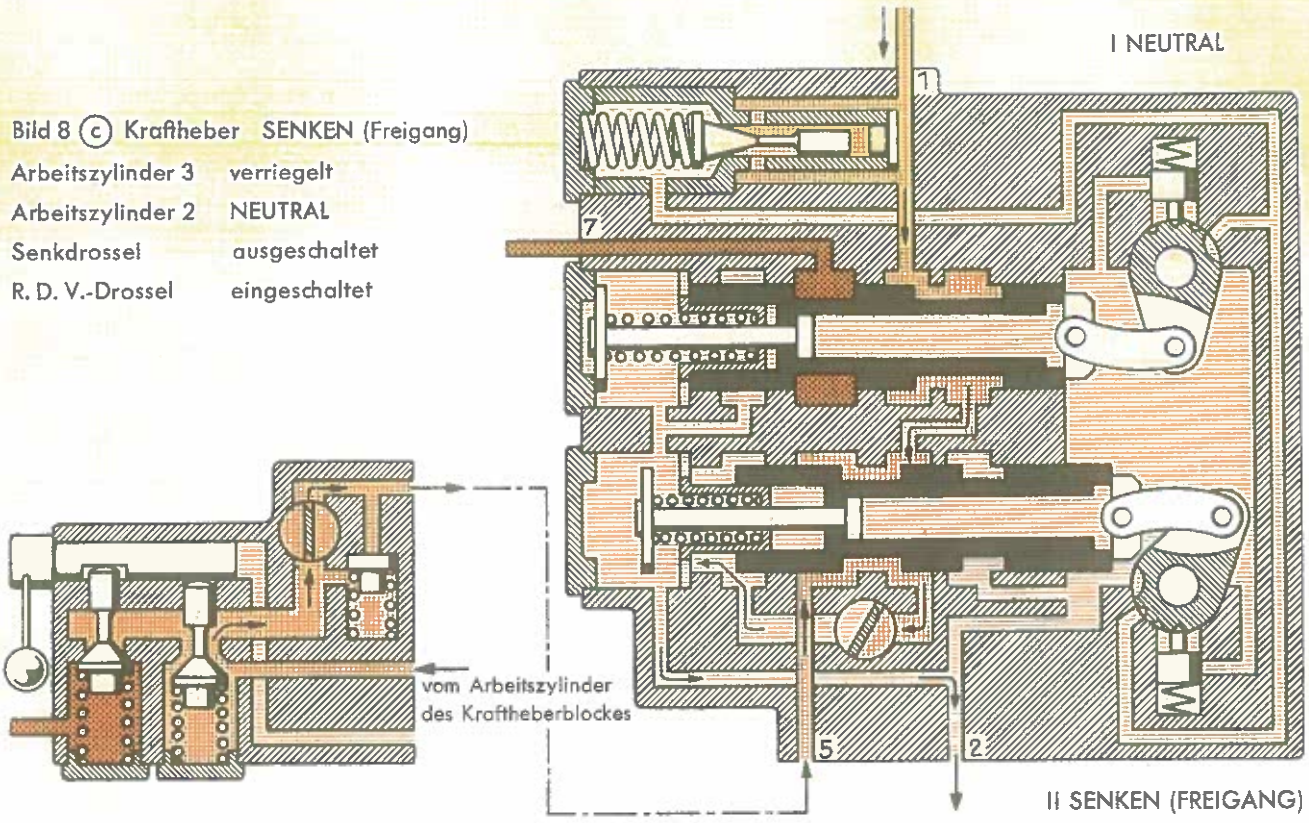


Bild 8 (d) Arbeitszylinder 3 SENKEN (Freigang)

Kraftheber	verriegelt
Arbeitszylinder 2	HEBEN
Senkdrossel	eingeschaltet
R. D. V.-Drossel	ausgeschaltet

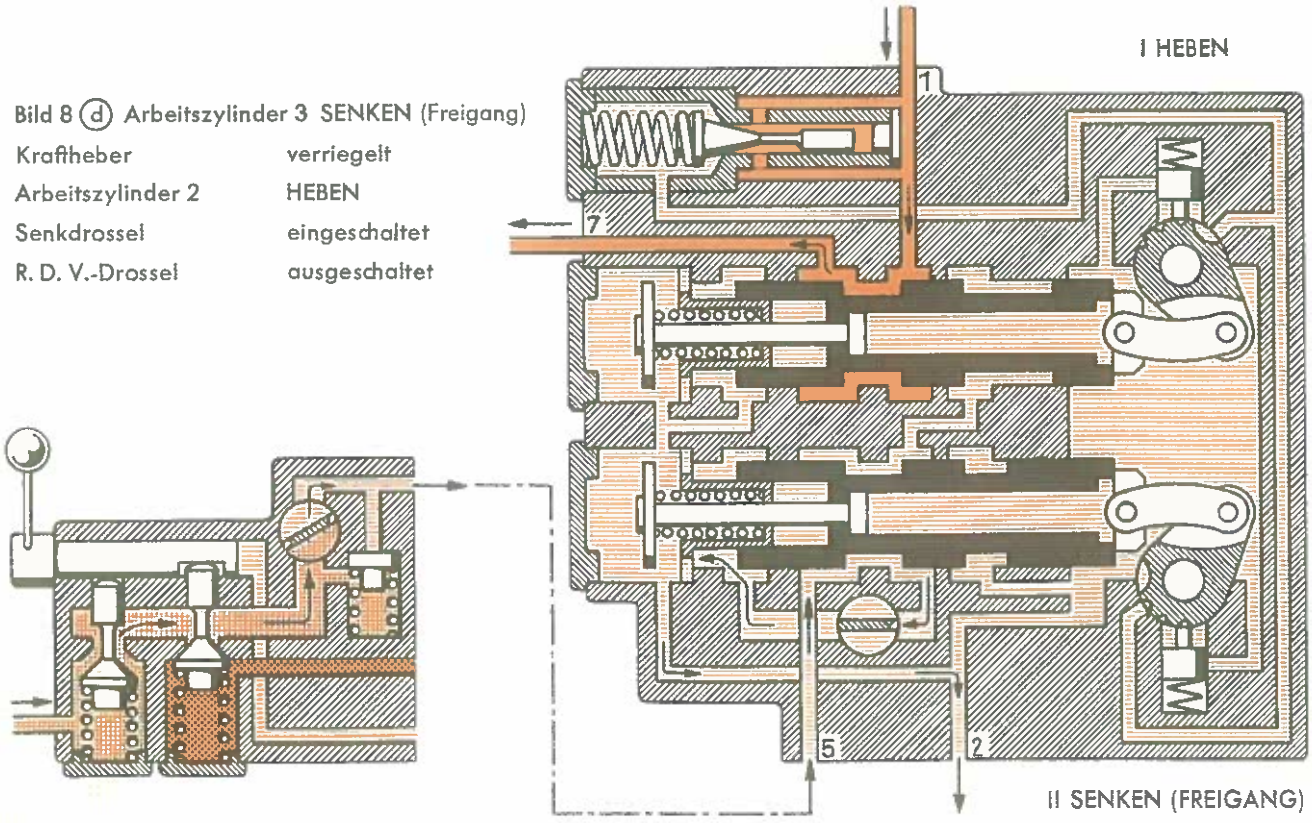


Bild 8 Schematische Darstellung des Ölflusses im Zwillings-Steuergerät HY/S 20 C.. B 1.

Erläuterungen zu den Bildern 8a bis 8d

Der Handhebel des Steuergerätes hat 3 Stellungen:

Ruhestellung NEUTRAL (Bild 8a, Steuereinheit II)
Ölstrom fließt beinahe drucklos ohne Arbeitsleistung von der Hydraulik-Pumpe durch das Steuergerät über das Hydraulik-Filter zum Sammelraum im Krafthebergehäuse zurück.
Arbeitskolben in Richtung SENKEN blockiert.

Stellung HEBEN (Bild 8b, Steuereinheit II)
Ölstrom fließt unter Druckanstieg zur Arbeitsleistung in den einfachwirkenden Arbeitszylinder des Krafthebergehäuses*). Ölrücklauf zum Sammelraum im Krafthebergehäuse ist gesperrt.
Schaltventil b zum Arbeitszylinder 3 geschlossen; Arbeitszylinder 3 verriegelt.

Übersteigt der Öldruck beim Heben den am Druckbegrenzungsventil eingestellten Wert, so öffnet dieses und läßt Drucköl obströmen. Dadurch wird der Rastbolzen hydraulisch ausgerastet und der Ölrücklauf zum Sammelraum des Krafthebergehäuses freigegeben.
Durch die Rückholfeder wird der Steuerschieber II in Neutralstellung zurückgebracht.

*) Falls die Steuereinheit II (mit Hilfe der Schaltwelle des Deckel-Zusatzsteuergerätes) nicht auf Arbeitszylinder 1 des Krafthebergehäuses, sondern auf Arbeitszylinder 3 geschaltet wird, fließt der Ölstrom in Zylinder 3; Arbeitszylinder 1 des Krafthebergehäuses ist dann verriegelt.

Stellung SENKEN (Freigang) (R. D. V.-Drossel eingeschaltet) (Bild 8c, Steuereinheit II)
Das im Arbeitszylinder des Krafthebers befindliche Drucköl wird durch den Lastdruck aus dem Zylinder herausgedrückt und fließt zusammen mit dem von der Hydraulikpumpe geförderten Öl über die eingeschaltete R. D. V.-Drossel und über das Hydraulik-Filter zum Sammelraum im Krafthebergehäuse zurück.
Erläuterung der R. D. V.-Einrichtung siehe unten!

Stellung SENKEN (Freigang) (R. D. V.-Drossel ausgeschaltet)
Das im Arbeitszylinder des Krafthebers befindliche Drucköl wird durch den Lastdruck aus dem Zylinder herausgedrückt und fließt zusammen mit dem von der Hydraulikpumpe geförderten Öl über die ausgeschaltete R. D. V.-Drossel und über das Hydraulik-Filter zum Sammelraum im Krafthebergehäuse zurück.
(in Bild 8 nicht gezeigt).

In Bild 8d ist außerdem noch die Stellung SENKEN mit ausgeschalteter R. D. V.-Drossel für den Fall gezeigt, daß anstelle des Krafthebers der Arbeitszylinder 3 eingeschaltet ist.
Anmerkung: Der Rastbolzen wird in Stellung SENKEN (auch bei Ansprechen des Druckbegrenzungsventils) nicht hydraulisch ausgerostet.

Hinweis für Zwillingssteuergeräte (siehe Bild 8a bis 8d):

Die einzelnen Steuereinheiten werden in der Regel getrennt bedient.
Steuereinheit I: Betätigung des zweiten Arbeitszylinders (vorgeschalteter Schieber).
Steuereinheit II (mit R. D. V.-Einrichtung): Betätigung des Krafthebeblockes.
Bei Stellung HEBEN der Steuereinheit II fließt nur dann Drucköl in den Krafthebeblock, wenn der Handhebel der Steuereinheit I in Stellung NEUTRAL oder SENKEN steht.

Raddruckverstärkung (R. D. V.-Einrichtung)

Die Zugkraft von Ackerschleppern wird maßgebend beeinflußt durch die Haftfähigkeit (Kraftschlußbeiwert) der Hinterräder auf dem Boden und durch die Hinterachsbelostung; bei zunehmender Hinterachsbelastung wird ein größerer Teil der motorischen Antriebskroft in Zugkraft umgewandelt. Durch die R. D. V.-Einrichtung konn bei Ackerschleppern mit freischwimmendem Anbaupflug ein gewisser Anteil des Pfluggewichtes und der Bodenkröfte auf die Hinterräder übertragen werden (verringerter Radschlupf bzw. erhöhte Zugkroft).

Wirkungsweise
Die R. D. V.-Einrichtung ist eine feinfühlige Drossel, mit der das zum Einboufilter zurückfließende Öl auf einen Druck zwischen 0 und ca. 40 atü*(je nach Stellung des R. D. V.-Hebels) gedrosselt werden kann (siehe Bild 8c).
* bei 16 Liter/Minute Durchsatzmenge und 55° C Öltemperatur

Beim Pflügen steht der Hebel des Steuergeräts in Stellung SENKEN (Freigang); der durch die R. D. V.-Einrichtung eingestellte Drosseldruck wirkt daher auf den Arbeitskolben, wodurch eine Kraft in Richtung HEBEN auf den Pflug ausgeübt wird.
Beim Ausheben des Pfluges am Furchenende ist der Hebel des Steuergeräts in Stellung HEBEN zu bringen. Durch den Mitnehmer wird dabei der Hebel der R. D. V.-Einrichtung automatisch in die Stellung 0 (freier Durchfluß) zurückgeführt, damit beim Beginn einer neuen Furche das Eindringen des Pfluges in den Boden nicht durch den R. D. V.-Druck behindert wird. Eine Anzahl Rosten für den Hebel der R. D. V.-Einrichtung ermöglicht das leichte Wiedereinstellen des gleichen R. D. V.-Druckes bei der neuen Furche.

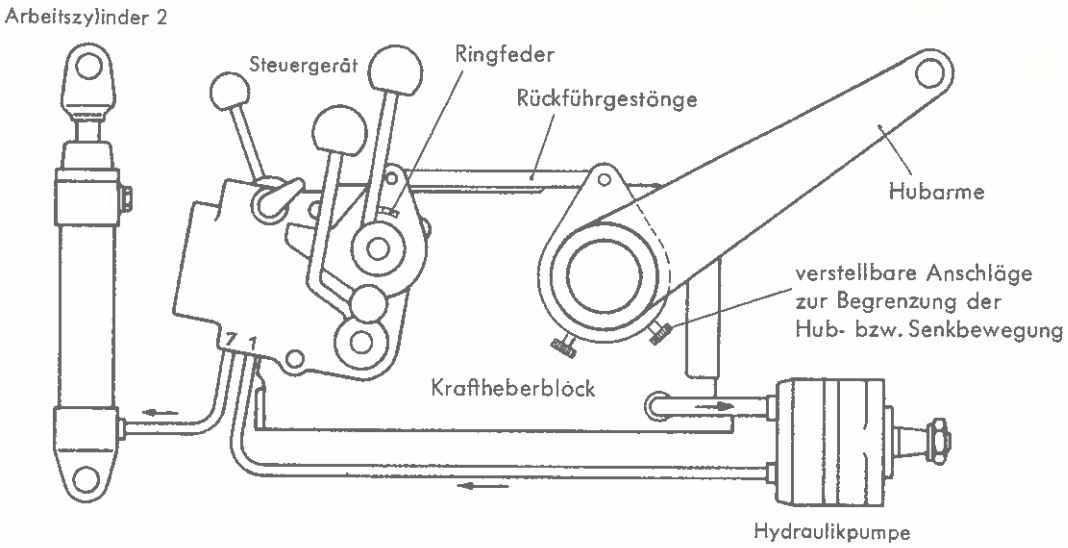


Bild 9 Hydraulikanlage mit Zwillings-Steuergerät HY/S 20 C.. B 1

Erläuterung zur mechanischen Rückführung

Die Steuereinheit II des Steuergerätes dient zum Steuern des Kraftheberblockes bzw. des Arbeitszylinders 3 (Bild 8a).
Steht der Handhebel des Steuergerätes in Stellung HEBEN*), so bewegt sich der Huborm (Bild 9) des Krafthebers noch oben. Wenn der verstellbare Anschlag für die Hubbegrenzung erreicht ist, wird das Rückführgestänge durch die weitere Aufwärtsbewegung des Hubarmes mitgedreht. Dadurch wird der Handhebel des Steuergerätes aus der Rastung der Stellung HEBEN herausgedrückt und durch die Rückholfeder in NEUTRAL-Stellung zurückgeführt.
Wird nun das Deckel-Zusatzsteuergerät auf den Arbeitszylinder 3 geschaltet, so könnte der Handhebel des Steuergerätes nicht mehr in die volle Stellung HEBEN gebracht werden, weil das Rückführgestänge den Hebelausschlag begrenzt.
Aus diesem Grunde wurde zwischen den Handhebel und den Anschlußbolzen für das Rückführgestänge am Steuergerät eine Ringfeder eingebaut, so daß das Rückführgestänge federnd am Handhebel angreift.
Der Handhebel kann dann weitere 6° – entgegen der Ringfederkraft – bis zum Endausschlag bewegt werden. Da die Kraft der Ringfeder größer ist als die Rastkraft, bleibt der Handhebel nicht in Raststellung stehen.
Beim Senken verläuft der Vorgang sinngemäß.

Einbau und Montage des Steuergeräts und der Handhebel

1. Einbau des Steuergerätes (s. Bilder 2, 3, 5 und 6).

Bei Rechtsanbau: Das Steuergerät wird mit 3 Innensechskantschrauben M 8-8 G DIN 912 auf der besonderen Flanschfläche des Kraftheberblockes mit einem Anziehmoment von $1{,}5^{+0{,}5}$ mkg befestigt.
Bei Linksanbau: Befestigung wie bei Rechtsanbau, jedoch muß zuvor die Klemmschraube für den Handhebel 2 gelöst werden. Dann können Hebelnabe, Rückführblech, Ringfeder und Federkapsel abgezogen werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Ringfeder nicht aus dem Rückführblech herausspringt (große Federkraft!).

2. Montage der Handhebel 1 und 2 (s. Bilder 2, 3, 5 und 6).

Die Klemmschrauben müssen gelöst und die Hebelnaben abgezogen werden. Dann werden die Hebel (Ausführung siehe Bilder 2, 3, 5 und 6) in die Hebelnaben eingeführt und gemeinsam auf die Achse geschoben. Anschließend sind die Klemmschrauben mit einem Innensechskantschlüssel SW 6 gut anzuziehen.

3. Montage der R.D.V.-Hebel

Die Klemmschraube wird gelöst und der R.D.V.-Hebel (Ausführung s. Bilder 2, 3, 5 und 6) eingeführt. Dann wird die Klemmschraube mit einem Innensechskantschlüssel SW 6 gut angezogen.

*) nachdem zuvor das Deckel-Zusatzsteuergerät auf den Kraftheberblock geschaltet wurde.

Erläuterung des Bestellzeichens

Die wesentlichen Merkmale der BOSCH-Steuergeräte kommen im Bestellzeichen zum Ausdruck:
Beispiel: HY/S 20 C 1 B 1

HY/	Erzeugnisklasse: Hydraulische Geräte
S	Hauptbauart: S = Steuergerät
20	Größenzahl: Zehnerziffer 2 = Anzahl der Steuereinheiten für einfachwirkende Arbeitszylinder Einerziffer 0 = Anzahl der Steuereinheiten für doppeltwirkende Arbeitszylinder
C	Unterbauart: C = Längsschieber, ohne Rückschlagventil
1	Bauartzahl: 1 = Flansch-Steuergerät für Linksanbau *) 2 = Flansch-Steuergerät für Rechtsanbau *)
B	Änderungsbuchstabe
1	Ausführungs-Kennzahl: 1 = Arbeitsdruck 120 atü, Rast in Hub- und Senk-Stellung.

*) in Fahrtrichtung gesehen

Änderungen vorbehalten. Wesentliche Änderungen gegenüber der früheren Ausgabe sind am Rande mit * angezeichnet

Printed in Germany - Imprimé en Allemagne

ROBERT BOSCH GMBH STUTTGART