

# Lasthalteventil Typ CLHV-PIB

## Produkt-Dokumentation



Einzelventil oder Doppelventil für Rohrleitungsanschluss  
und Plattenaufbau

Einstelldruck  $p_{\max}$ : 350 bar

Lastdruck  $p_{\max}$ : 320 bar

Volumenstrom  $Q_{\max}$ : 350 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

Druckdatum / Dokument generiert am: 09.10.2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht Lasthalteventil Typ CLHV.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....</b>	<b>5</b>
2.1	Typenschlüssel, Übersicht.....	5
<b>3</b>	<b>Kenngößen.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Abmessungen.....</b>	<b>13</b>
4.1	Lasthalteventil Typ CLHV 2.....	13
4.2	Lasthalteventil Typ CLHV 3.....	15
4.3	Lasthalteventil Typ CLHV 5.....	19
<b>5</b>	<b>Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....</b>	<b>23</b>
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	23
5.2	Montagehinweise.....	23
5.3	Betriebshinweise.....	24
5.4	Wartungshinweise.....	24

Lasthalteventile gehören zur Gruppe der Druckventile. Sie verhindern, dass Lasten an Zylindern oder Motoren unkontrolliert absinken können. Dazu werden sie mit einer Druckeinstellung vorgespannt, die höher ist als die größtmögliche Last. Ein hydraulischer Kolben steuert das Ventil auf, um die gewünschte Absenkgeschwindigkeit zu erreichen.

Das Lasthalteventil Typ CLHV ist für Anwendungen mit geringer und mittlerer Schwingungsneigung geeignet und wird besonders in Verbindung mit Proportional-Wegeschiebern, z.B. Typ PSL und PSV, eingesetzt.

Es ist auch mit Rücklaufdruckkompensation und Federraumentlastung erhältlich. Der Typ CLHV-PIB kann entweder in der Rohrleitung oder direkt am Zylinder bzw. Hydromotor installiert werden.



Lasthalteventil Typ CLHV

**Eigenschaften und Vorteile:**

- Einstelldrücke bis 350 bar
- vier Baugrößen von 4 bis max. 350 l/min
- verschiedene Verstellmöglichkeiten
- unterschiedliche Arten der Entlastung
- verschiedene Bauformen

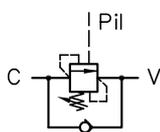
**Anwendungsbereiche:**

- Krane
- Baumaschinen
- Hebeeinrichtungen
- Landmaschinen

## 2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

### 2.1 Typenschlüssel, Übersicht

Schaltsymbol:



Bestellbeispiel:

CLHV 2	PIB	B	2	N	M	- ...	V	- 1 GS-11
								Anschlussblock <a href="#">"Tabelle 7"</a>
								Verstellbarkeit <a href="#">"Tabelle 6"</a>
								Druckeinstellung
								Einstelldruckbereich <a href="#">"Tabelle 5"</a>
								Rücklaufdruckabhängigkeit <a href="#">"Tabelle 4"</a>
								Aufsteuerverhältnis <a href="#">"Tabelle 3"</a>
								Volumenstrom <a href="#">"Tabelle 2"</a>
								Bauform Parts-in-body
								Grundtyp und Baugröße <a href="#">"Tabelle 1"</a>

#### Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Volumenstrom $Q_{\max}$ (l/min)	Einstelldruck $p_{\max}$ (bar)
CLHV 2	40	350
CLHV 3	90	350
CLHV 5	150	350
CLHV 7	350	350



#### HINWEIS

Baugröße 7 nur auf Anfrage

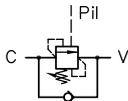
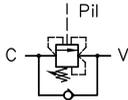
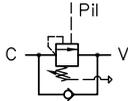
**Tabelle 2 Volumenstrom**

Kennzeichen	Volumenstrom
B	Serie

**Tabelle 3 Aufsteuerverhältnis**

Kennzeichen	Geometrisches Aufsteuerverhältnis	Verfügbare Baugrößen
2	2:1	3
4	4:1	2, 3, 5

**Tabelle 4 Rücklaufdruckabhängigkeit**

Kennzeichen	Beschreibung	Verfügbare Baugrößen	Verfügbare Aufsteuerverhältnisse	Schalt-symbol
N	Normal (unentlastet)	2, 3, 5	alle	
C	Rücklaufdruck kompensiert	3	4:1	
V	Entlastet (atmosphärisch)	2, 5, nur in Kombination mit Plattenaufbau-Anschlussblöcke	4:1	

**! HINWEIS**

Bei Kennzeichen N addiert sich der Rücklaufdruck am Anschluss V zum Einstelldruck mit  $(1 + \text{Aufsteuerverhältnis}) \times \text{Rücklaufdruck!}$

**Tabelle 5 Einstelldruckbereich**

Kennzeichen	Einstelldruck (bar)
M	60 - 210 (fest eingestellt) 80 - 210 (verstellbar)
D	200 - 350

**i HINWEIS**

Der Einstelldruck sollte mind. 30% über dem max. Lastdruck liegen.

**Tabelle 6 Verstellbarkeit**

Kennzeichen	Beschreibung
Ohne Bezeichnung	Fest eingestellt, nur bei Baugröße 3
V	Fest eingestellt, mit Werkzeug verstellbar
VA	Fest eingestellt, mit Werkzeug verstellbar und Verstellschutzkappe

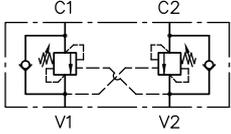
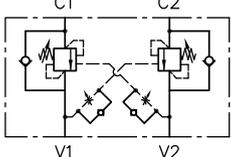
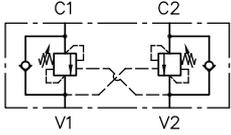
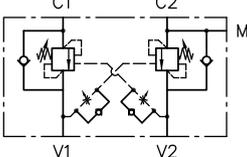
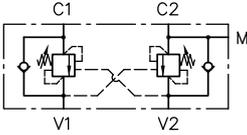
**Tabelle 7 Anschlussblock**
**Einzelventil**

Kennzeichen	Baugröße	Anschluss	Schaltymbol
<b>Rohrleitungsanschluss</b>			
1 GS-11	2	G 1/4	
2 GS-11	3	G 3/8	
3 GS-11 *	3	G 1/2	
1 GS-14	2	G 1/4	
2 GS-14	3	G 3/8	
3 GS-14	3	G 1/2	
3 GS-14	5	G 1/2	
4 GS-14	5	G 3/4	
<b>Plattenaufbau</b>			
2 PS-12	3	G 3/8	
3 PS-12	5	G 1/2	
4 PS-12	5	G 3/4	
2 PS-13	3	G 3/8	
3 PS-13 *	3	G 1/2	
1 PS-14	2	G 1/4	
2 PS-14	3	G 3/8	
3 PS-14	3	G 1/2	
3 PS-14	5	G 1/2	
4 PS-14	5	G 3/4	
4 PS-14	5	G 3/4	

\* nur in Kombination mit Aufsteuerverhältnis 4:1 und Rücklaufdruckabhängigkeit Kennzeichen "C"

zu Tabelle 7 Anschlussblock

Doppelventil

Kennzeichen	Baugröße	Anschluss	Schaltsymbol
<b>Rohrleitungsanschluss</b>			
1 GS-21	2	G 1/4	
2 GS-21	3	G 3/8	
3 GS-21	3	G 1/2	
3 GS-21	5	G 1/2	
4 GS-21	5	G 3/4	
<b>Plattenaufbau</b>			
1 PS-21	2	G 1/4	
2 PS-21	3	G 3/8	
3 PS-21	3	G 1/2	
3 PS-21	5	G 1/2	
4 PS-21	5	G 3/4	
2 PS-22	3	G 3/8	
3 PS-22	3	G 1/2	

## 3 Kenngrößen

### Allgemeine Daten

<b>Benennung</b>	Lasthalteventil CLHV	
<b>Bauform</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einzel- oder Doppelventil für Rohrleitungsanschluss oder Plattenaufbau</li> <li>▪ Einzelkomponenten im Block verbaut (PIB = Parts-in-body)</li> </ul>	
<b>Material</b>	Kennzeichen GS, PS: Gehäuse aus Stahl (verzinkt)	
<b>Befestigung</b>	Siehe <a href="#">Kapitel 4, "Abmessungen"</a>	
<b>Anzugsmomente</b>	Siehe <a href="#">Kapitel 4, "Abmessungen"</a>	
<b>Einbaulage</b>	Beliebig	
<b>Anschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anschluss C: Verbraucher</li> <li>▪ Anschluss V: Wegeventil</li> <li>▪ Anschluss Pil: Steueröldruck</li> <li>▪ Anschluss M: Manometer</li> </ul>	
<b>Durchflussrichtung</b>	Arbeitsrichtung (Lasthaltefunktion)	C → V
	Freier Durchfluss	V → C
<b>Aufsteuerverhältnis</b>	Siehe <a href="#">"Tabelle 3 Aufsteuerverhältnis"</a>	
<b>Druckmittel</b>	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51 519 Viskositätsbereich: 10 - 500 mm <sup>2</sup> /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.	
<b>Reinheitsklasse</b>	<b>ISO 4406</b> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 19/17/14	
<b>Temperaturen</b>	Umgebung: ca. -40 ... +50°C, Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.	

## Druck und Volumenstrom

<b>Lastdruck</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>P_{\max} = 320</math> bar bei Kennzeichen GS, PS</li> <li>▪ bei höheren Drücken kontaktieren Sie bitte HAWE</li> </ul>			
<b>Einstelldruck</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>p_{\max} = 350</math> bar</li> <li>▪ <math>p_{\min} = 60</math> bar bei Aufsteuerverhältnis <math>\leq 4:1</math></li> <li>▪ <math>p_{\min} = 100</math> bar bei Aufsteuerverhältnis <math>\geq 7:1</math></li> </ul>			
<b>Volumenstrom</b>	Maximale Volumenströme, siehe <a href="#">"Tabelle 2 Volumenstrom"</a>			
<b>Maximale Ventilleckage bei Schließdruck</b>	5 Tropfen/min			
<b>Schließdruck</b>	85% vom Einstellwert			
<b>Druckeinstellung</b>	<b>Baugröße</b>	<b>Entlastung</b>	<b>Aufsteuerverhältnis</b>	<b>Druckänderung <math>\Delta p</math> / Umdrehung (bar/U)</b>
	2	N	4:1	M: 103 D: 171,5
		V	4:1	M: 82 D: 137
	3	N	2:1, 4:1	M: 61,5 D: 137
		C	4:1	M: 49 D: 110
	5	N / V	4:1	M: 30 D: 73



### VORSICHT

#### Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.

Leichte Verletzungen.

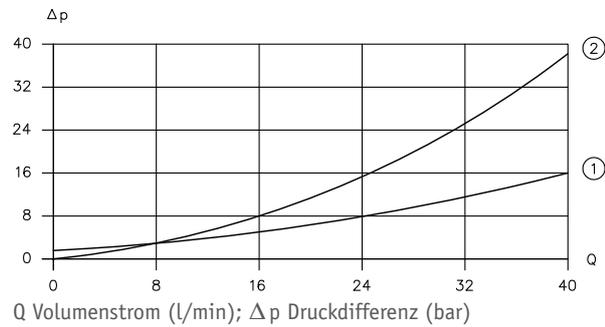
- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe und der Ventile achten.
- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

**Kennlinien**

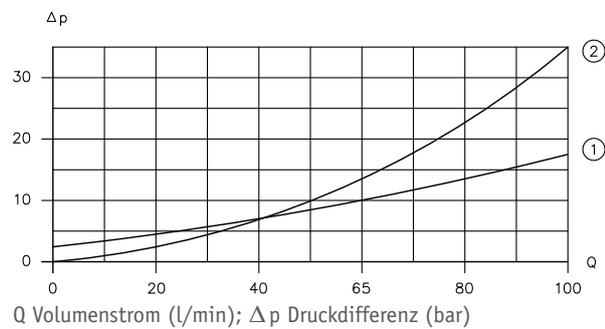
Ölviskosität ca. 60 mm<sup>2</sup>/s

$\Delta p$ -Q-Kennlinien

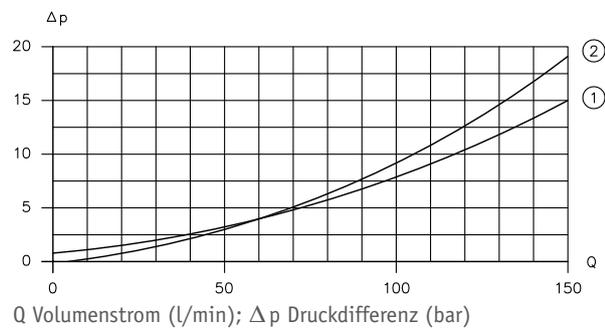
**CLHV 2**



**CLHV 3**



**CLHV 5**



- 1 freier Durchfluss F → V
- 2 Arbeitsrichtung V → F

**Masse**
**Anschlussblock**

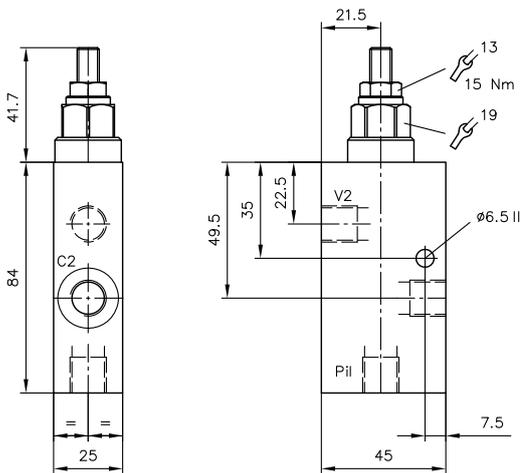
Kennzeichen	Baugröße				
	2		3		5
	1 (G 1/4)	2 (G 3/8)	3 (G 1/2)	3 (G 1/2)	4 (G 3/4)
GS-11	0,7 kg	1,1 kg	1,8 kg	--	--
GS-14	0,7 kg	1,4 kg	1,8 kg	2,5 kg	3,3 kg
PS-12	--	1,1 kg	--	2,4 kg	3,1 kg
PS-13	--	1,3 kg	1,8 kg	--	--
PS-14	0,7 kg	1,3 kg	1,8 kg	2,4 kg	3,1 kg
GS-21	1,9 kg	1,9 kg	2,7 kg	2,3 kg	--
PS-21	1,9 kg	1,9 kg	2,7 kg	2,2 kg	2,2 kg
PS-22	--	1,9 kg	2,6 kg	--	--

## 4 Abmessungen

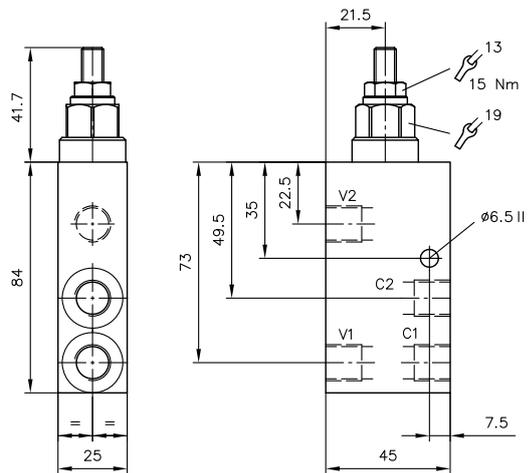
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

### 4.1 Lasthalteventil Typ CLHV 2

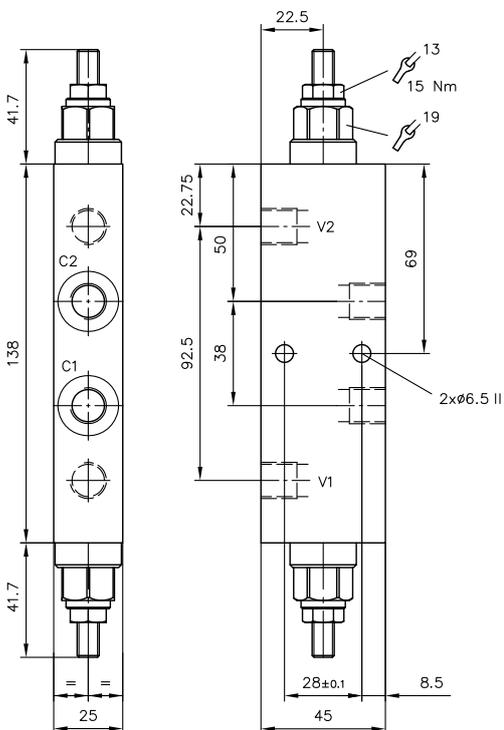
CLHV 2 ... - 1 GS-11



CLHV 2 ... - 1 GS-14



CLHV 2 ... - 1 GS-21

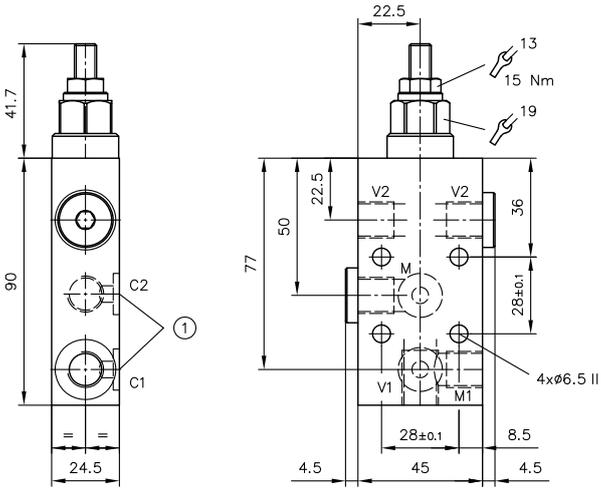


#### Anschluss (ISO 228-1)

C1, C2, V1, V2, P11

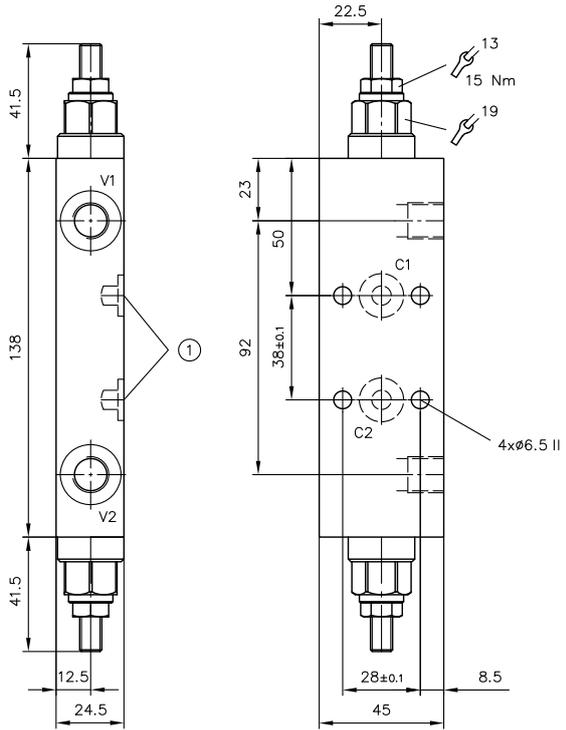
G 1/4

CLHV 2 ... - 1 PS-14



1 O-Ring 9,92x2,62 NBR 90 Shore A

CLHV 2 ... - 1 PS-21



1 O-Ring 9,92x2,62 NBR 90 Shore A

Typ

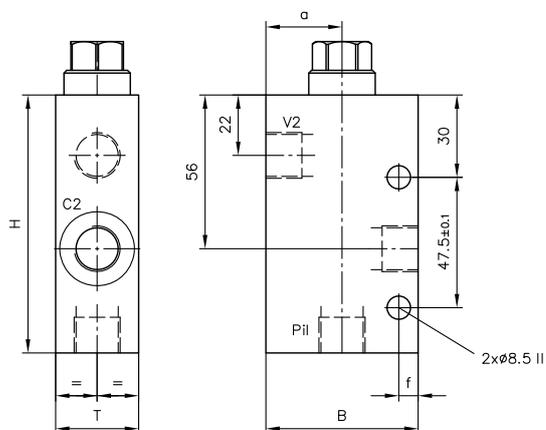
Anschlüsse (ISO 228-1)

	V1, V2	M, M1	C1, C2
CLHV 2 ... - 1 PS-14	G 1/4	G 1/4	Ø6
CLHV 2 ... - 1 PS-21	G 1/4	--	Ø7

## 4.2 Lasthalteventil Typ CLHV 3

CLHV 3 ... (V) - 2 GS-11

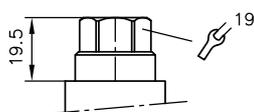
CLHV 3 ... (V) - 3 GS-11



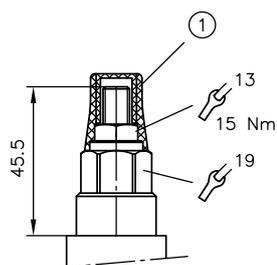
Typ	H	B	T	a	f	Anschlüsse (ISO 228-1)	
						C2, V2	Pi1
CLHV 3 ... (V) - 2 GS-11	94	55	30	27,5	7	G 3/8	G 3/8
CLHV 3 ... (V) - 3 GS-11	106	65	35	32,5	11	G 1/2	G 1/4

### Verstellung

ohne Bezeichnung  
(fest eingestellt)

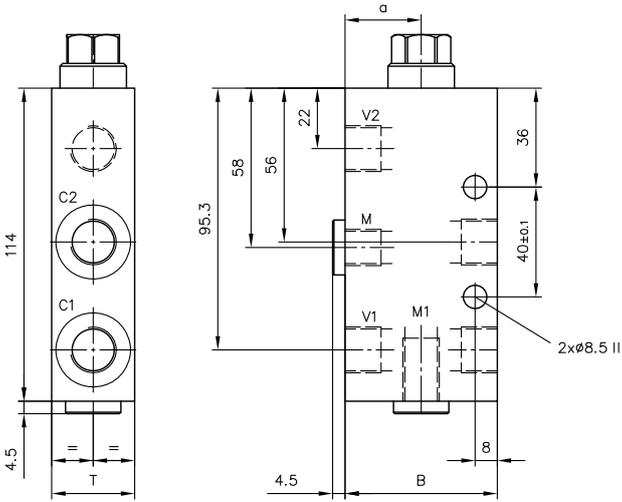


Kennzeichen V  
(fest eingestellt, mit Werkzeug verstellbar)

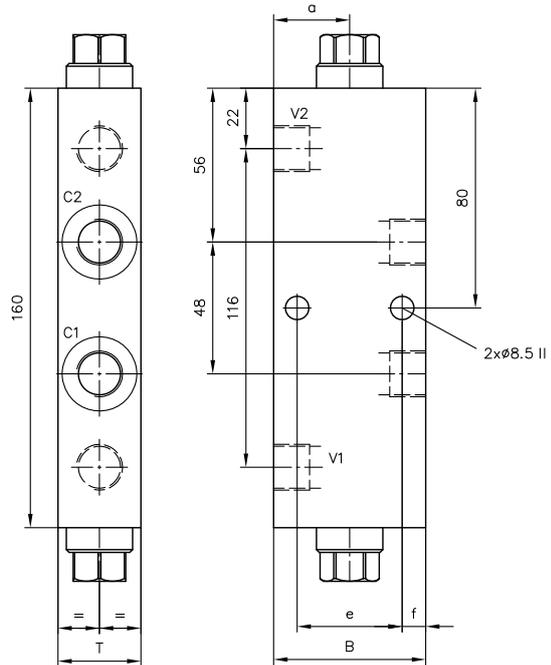


1 Kennzeichen VA (fest eingestellt, mit Werkzeug verstellbar und Verstellenschutzkappe)

CLHV 3 ... (V) - 2 GS-14  
CLHV 3 ... (V) - 3 GS-14

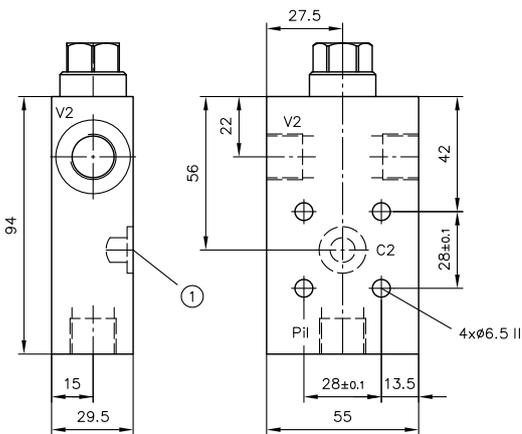


CLHV 3 ... (V) - 2 GS-21  
CLHV 3 ... (V) - 3 GS-21



Typ	B	T	a	e	f	Anschlüsse (ISO 228-1)	
						C1, C2, V1, V2	M, M1
CLHV 3 ... (V) - 2 GS-14	55	30	27,5	--	--	G 3/8	G 1/4
CLHV 3 ... (V) - 3 GS-14	65	35	32,5	--	--	G 1/2	
CLHV 3 ... (V) - 2 GS-21	55	30	27,5	38 ±0,1	8,5	G 3/8	
CLHV 3 ... (V) - 3 GS-21	65	35	32,5	43 ±0,1	11	G 1/2	--

CLHV 3 ... (V) - 2 PS-12

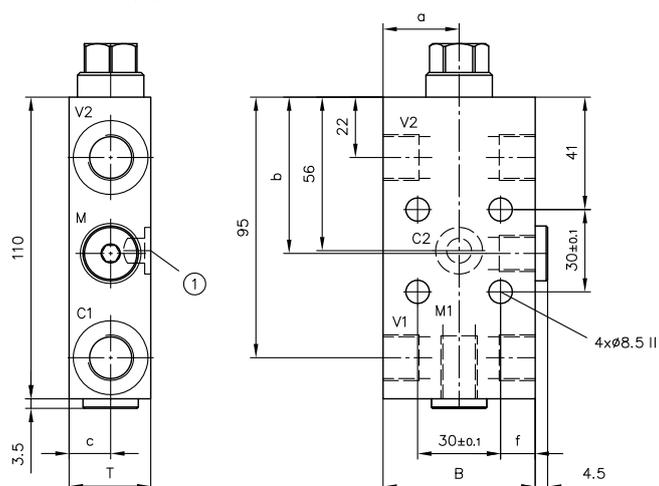


1 O-Ring 10,77x2,62 NBR 90 Shore A

Anschluss (ISO 228-1)	
V2, Pii	G 3/8
C2	∅9

CLHV 3 ... (V) - 2 PS-13

CLHV 3 ... (V) - 3 PS-13

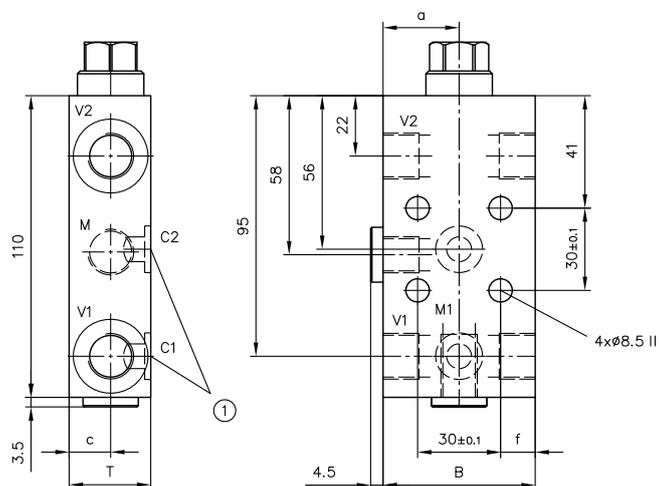


1 O-Ring 10,77x2,62 NBR 90 Shore A

Typ	B	T	a	b	c	f	Anschlüsse (ISO 228-1)		
							C1, V1, V2	M, M1	C2
CLHV 3 ... (V) - 2 PS-13	55	29,5	27,5	57	15	12,5	G 3/8	G 1/4	∅9
CLHV 3 ... (V) - 3 PS-13	65	34,5	32,5	58	17,5	17,5	G 1/2		

CLHV 3 ... (V) - 2 PS-14

CLHV 3 ... (V) - 3 PS-14



1 O-Ring 10,77x2,62 NBR 90 Shore A

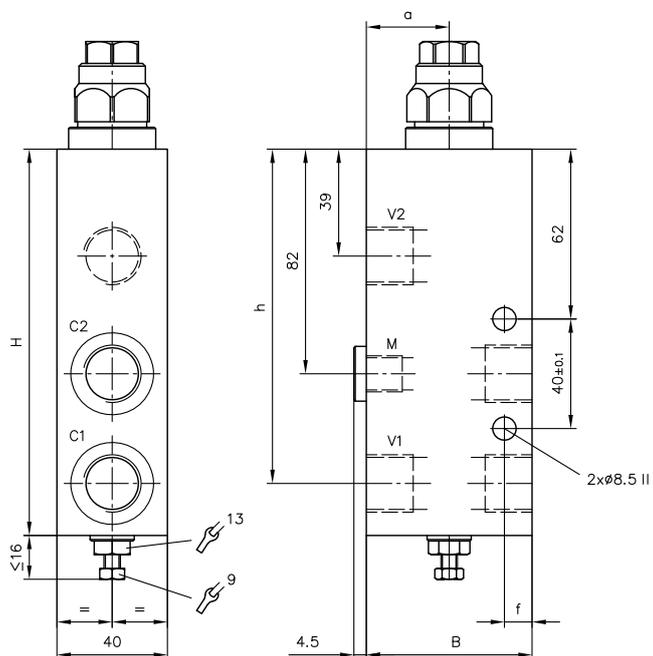
Typ	B	T	a	c	f	Anschlüsse (ISO 228-1)		
						V1, V2	M, M1	C1, C2
CLHV 3 ... (V) - 2 PS-14	55	29,5	27,5	15	12,5	G 3/8	G 1/4	∅9
CLHV 3 ... (V) - 3 PS-14	65	34,5	32,5	17,5	17,5	G 1/2		



### 4.3 Lasthalteventil Typ CLHV 5

CLHV 5 ..V - 3 GS-14

CLHV 5 ..V - 4 GS-14

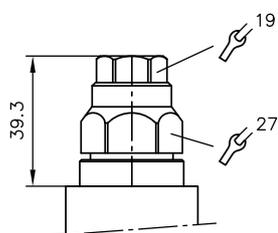


Typ	H	B	a	f	h	Anschlüsse (ISO 228-1)	
						C1, C2, V1, V2	M
CLHV 5 ..V - 3 GS-14	141	60	30	10	122	G 1/2	G 1/4
CLHV 5 ..V - 4 GS-14	147	80	40	60	125	G 3/4	

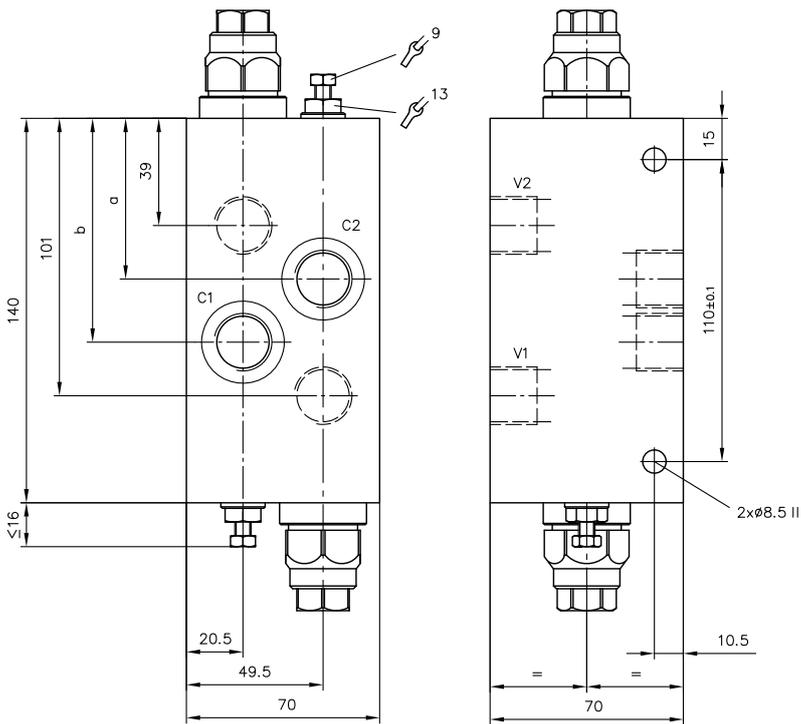
### Verstellung

Kennzeichen **V**

(fest eingestellt, mit Werkzeug verstellbar)



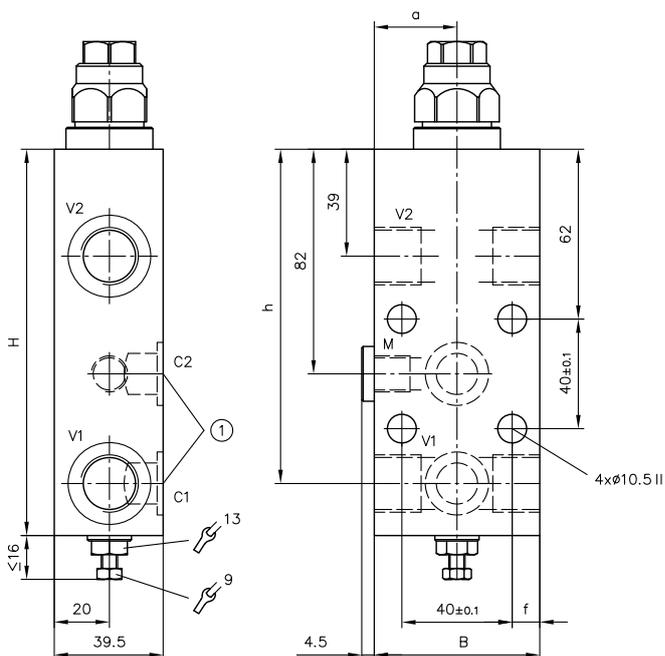
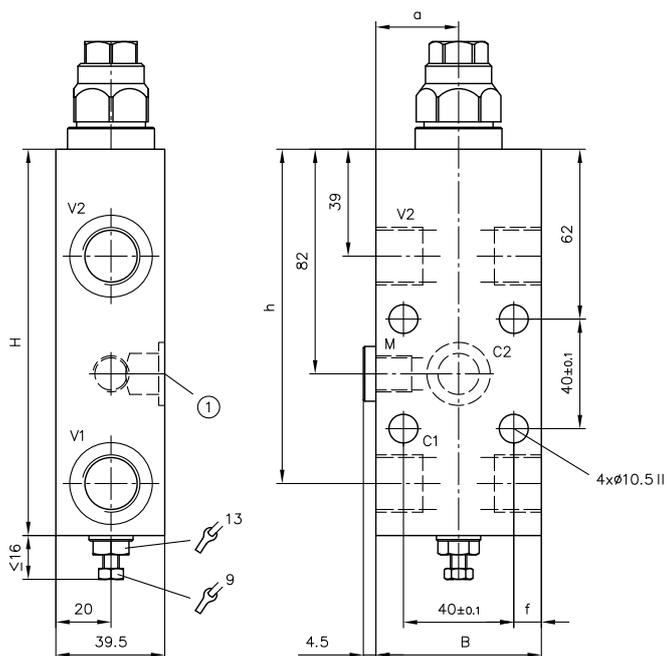
CLHV 5 ..V - 3 GS-21  
CLHV 5 ..V - 4 GS-21



Typ	a	b	Anschlüsse (ISO 228-1)
			C1, C2, V1, V2
CLHV 5 ..V - 3 GS-21	58,5	54	G 1/2
CLHV 5 ..V - 4 GS-21	81,5	86	G 3/4

CLHV 5 ..V - 3 PS-12  
CLHV 5 ..V - 4 PS-12

CLHV 5 ..V - 3 PS-14  
CLHV 5 ..V - 4 PS-14



1 O-Ring 17,12x2,62 NBR 90 Shore A

1 O-Ring 17,12x2,62 NBR 90 Shore A

Typ	H	B	a	f	h	Anschlüsse (ISO 228-1)		
						C1, V1, V2	M	C2
CLHV 5 ..V - 3 PS-12	141	60	30	10	122	G 1/2	G 1/4	∅15
CLHV 5 ..V - 4 PS-12	147	80	40	20	125	G 3/4		
						C1, V1, V2	M	C1, C2
CLHV 5 ..V - 3 PS-14	141	60	30	10	122	G 1/2	G 1/4	∅15
CLHV 5 ..V - 4 PS-14	147	80	40	20	125	G 3/4		



## 5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

Es ist das Dokument [B 5488](#) "Allgemeine Betriebsanleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung" zu beachten!

### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Ventil ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik).

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

#### **Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert:**

- Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- Bei Verwendung einer Baugruppe müssen alle Komponenten für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der Komponenten, Baugruppen und der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

1. Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen.
- ✓ Es ist dann nicht erlaubt, das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

### 5.2 Montagehinweise

Das Produkt nur mit marktüblichen und konformen Verbindungselementen (Verschraubungen, Schläuche, Rohre, Halterungen...) in die Gesamtanlage einbauen.

Das Produkt muss (insbesondere in Kombination mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



#### **GEFAHR**

#### **Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage.**

Schwere Verletzungen oder Tod.

- Hydrauliksystem drucklos machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

## 5.3 Betriebshinweise

### Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom beachten

Die Aussagen und technische Parameter dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzlich immer die Anleitung der gesamten technischen Anlage befolgen.

#### **i** HINWEIS

- Dokumentation vor dem Gebrauch aufmerksam lesen.
- Dokumentation dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- Dokumentation bei jeder Ergänzung oder Aktualisierung auf den neuesten Stand bringen.

#### **⚠** VORSICHT

##### **Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.**

Leichte Verletzungen.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe und der Ventile achten.
- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

## Reinheit und Filtern der Druckflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion der Hydraulikkomponente beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

### Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metallspäne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- Mechanischer Abrieb
- Chemische Alterung der Druckflüssigkeit

#### **i** HINWEIS

Neue Druckflüssigkeit vom Hersteller hat nicht unbedingt die erforderliche Reinheit. Beim Einfüllen von Druckflüssigkeit ist diese zu filtern.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit achten. (siehe auch Reinheitsklasse im [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#))

Mitgeltendes Dokument: [D 5488/1](#) Ölempfehlung

## 5.4 Wartungshinweise

Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instandsetzen.

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch 1x jährlich, die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

## Weitere Informationen

### Weitere Ausführungen

- Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 2: D 7700-2
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 3: D 7700-3
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 5: D 7700-5
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 3: D 7700-3F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 5: D 7700-5F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSLV und SLF Baugröße 7: D 7700-7F
- Lasthalteventil Typ LHT: D 7918
- Lasthalteventil Typ LHDV: D 7770
- Lasthalteventil Typ CLHV: D 7918-VI-C