

## L90LS



### Technische Daten

#### Temperatur

Öltemperatur, Arbeitsbereich +20 °C bis 90 °C\*

#### Hydraulikflüssigkeiten

Hochwertige Mineralöle von hohem Reinheitsgrad gewährleisten die besten Betriebseigenschaften der hydraulischen Anlage.

Hydraulikflüssigkeiten vom Typ HLP (DIN 51524), Öl für Automatikgetriebe Typ A und Motoröl Typ API CD sind ebenfalls geeignet.

Viskosität, Arbeitsbereich 15-380 mm<sup>2</sup>/s\*\*

Die technischen Angaben in diesem Katalog beziehen sich auf eine Viskosität von 30 mm<sup>2</sup>/s und eine Temperatur von 50 °C und Dichtungen aus NBR.

\* Die Betriebsgrenzen des Produkts liegen im Allgemeinen innerhalb des oben angegebenen Bereichs, aber eine zufriedenstellende Funktion innerhalb der Spezifikation lässt sich ggf. nicht erzielen. Leakage und Schaltzeit werden durch extreme Temperaturen beeinflusst, und der Benutzer muss von Fall zu Fall entscheiden, ob die äußeren Bedingungen noch akzeptabel sind.

\*\* Die Funktion wird beeinträchtigt, wenn die Idealwerte über- oder unterschritten werden. Der Benutzer muss diese extremen Bedingungen bei der Beurteilung der Produktleistung berücksichtigen.

#### Gewicht

Eingangssektion 5,5 kg  
Endsektion 4,2 kg  
Kombieingang 11,5 kg

Kombinierte Schieber- und Endsektion, MU  
verglichen mit den Schiebersektionen unten 1,2 kg addieren

Schiebersektion mit Schieber-  
betätigung der Bauart:

C, B3 4,1 kg  
ACE 5,2 kg  
CH, CHB3, GHX, PC 4,5 kg  
PCH 4,7 kg  
EC, ECS 5,2 kg  
ECH, ECHL 5,4 kg

### L90LS

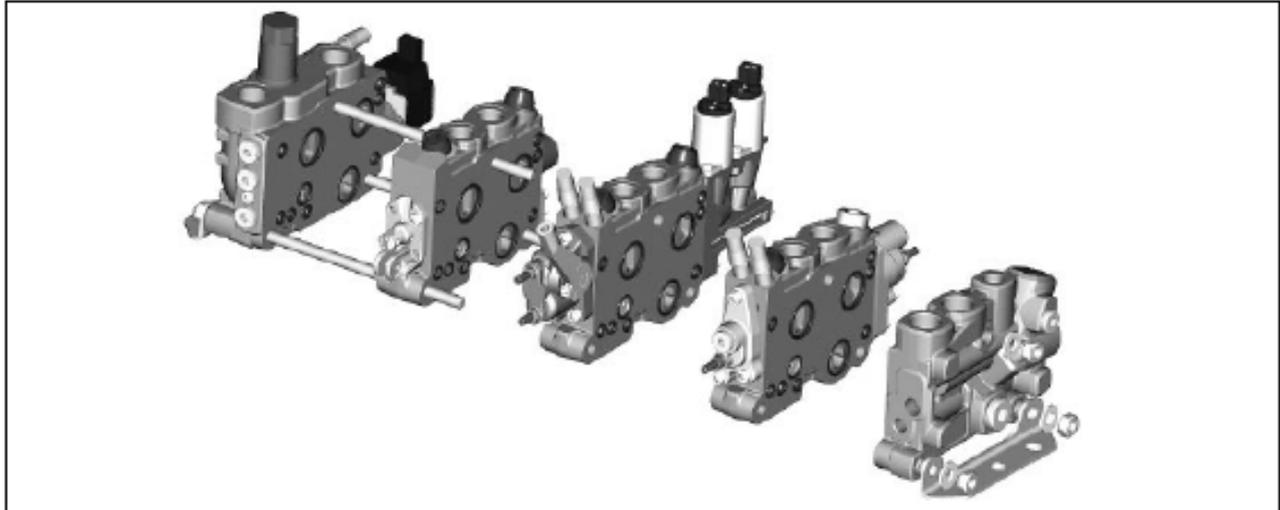
#### Anschlüsse

Sämtliche Standardanschlüsse sind in zwei Ausführungen erhältlich (falls nicht anders angegeben): G-Ausführung (BSP-Rohrgewinde) für Flachdichtung (Typ Tredo) gem. ISO 228/1 bzw. UNF-Ausführung für O-Ring-Dichtung gem. ISO 11926-1.

Anschluss	Position, Sektion	G-Ausführung	UNF-Ausführung
P1	Eingang	G 3/4	1 1/16-12 UN-2B
T1	Eingang	G 3/4	1 1/16-12 UN-2B
P1	Kombieingang CA/GL	Flansch SAE 1 Hochdruck ISO 6162-2	
T1	Kombieingang CA/GL	Flansch SAE 1 1/4 Std. druck ISO 6162-1	
T2	Kombieingang CA/GL	G 1	1 5/16-12 UN-2B
LS, PL, PX, AS2	Eingang, Kombieingang CA/GL	G 1/4	9/16-18 UNF-2B
P2	End und Schieber/End MU	G 1/2	7/8-14 UNF-2B
T2, T3	End und Schieber/End MU	G 3/4	1 1/16-12 UN-2B
TP	End und Schieber/End MU, Kombieingang CA/GL	G 3/8	3/4-16 UNF-2B
PS	End und Schieber/End MU, Kombieingang CA/GL	G 1/4	9/16-18 UNF-2B
LSP	Schieber/End MU	9/16-18 UNF-2A (ORFS Rohrend, Außengewinde)	
LSP	End	G 1/4	9/16-18 UNF-2B
YS	End, Kombieingang CA/GL	G1/4	9/16-18 JIC (37°) (Außengewinde)
A, B	Schieber	G 1/2	7/8-14 UNF-2B
PC	Schieber	G 1/4	9/16-18 UNF-2B
AGE, ACEF, ACP	Schieber	G 1/8	1.8-27 NPTF
LSA/LSB	Schieber	G 1/8	7/16-20 UNF-2B

## Allgemeine Ventilbeschreibung

## L90LS



Das L90LS ist ein lastführendes Wegeventil mit Druckkompensation in Sektionsbauweise für mobile Maschinen. Es ist für viele unterschiedliche Anwendungen ausgelegt, wie z. B. Krane, Hebebühnen, Gabelstapler, Arbeitsplattformen, Bau- und Forstmaschinen. Das Ventil ist für Systemdrücke bis zu 320 bar und einen Durchfluss von bis zu 200 l/min konstruiert. Es erlaubt die gleichzeitige Betätigung mehrerer Maschinenfunktionen, ohne dass diese sich gegenseitig beeinflussen und unabhängig von der Größe der Belastungen.

Das L90LS ist durch und durch modular aufgebaut und lässt sich ganz nach Wunsch des Kunden unterschiedlichen Anwendungen anpassen. Jedes Ventil wird daher auf Bestellung gebaut, damit es genau die Funktionen und Werte bietet, die zur optimalen Steuerung der jeweiligen Maschine erforderlich sind.

### Kompakter, integrierter Systemaufbau

Der Modulaufbau des Ventils bietet auch einzigartige Möglichkeiten, eine große Anzahl von Funktionslösungen in das Ventil zu integrieren, die normalerweise extern gelöst werden müssen. Diese Funktionen können gemeinsam oder gesondert für einzelne Schiebersektionen eingebaut werden, sodass sich unterschiedliche Eigenschaften und Bedarfe in ein und demselben Ventil vereinen lassen. Das ermöglicht den Bau von kompletten, maßgeschneiderten, logischen, funktionsgeprüften und servicefreundlichen Systemlösungen für ein weites Spektrum unterschiedlicher Maschinen.

In Anwendungen mit stark differierendem Durchflussbedarf, in denen normalerweise zwei Wegeventile benötigt würden, lässt sich das L90LS mittels eines speziellen Kombieingangs mit größeren Ventilen, wie dem K170LS und dem K220LS, zu einer kompakten und einheitlichen Systemlösung zusammenfassen. Das bedeutet optimierte Wirtschaftlichkeit

### Breite Auswahl an Schieberbetätigungen

Die Schieber des L90LS lassen sich entweder direkt mittels Handhebeln betätigen oder pneumatisch, elektropneumatisch-hydraulisch oder elektrohydraulisch fernsteuern. Einige der ferngesteuerten Schieberbetätigungen lassen sich zusätzlich mit Direktsteuerhebeln ausrüsten, was Doppelsteuerung oder Notbetätigung ermöglicht. Die breite Auswahl an Schieberbetätigungen lässt dem Maschinenkonstrukteur große Freiheit bei Auswahl der Steuerrichtungen und bei Anordnung der Komponenten.

### Kundenanpassung und Wirtschaftlichkeit

Das L90LS lässt sich für die Steuerung von sowohl einfachen als auch komplexen Maschinenfunktionen oder einer Kombination von beidem maßschneidern. Die Möglichkeit, komplette, kundengerechte Systemlösungen für vielfältige Anwendungen in das Ventil zu integrieren, reduziert die Systemkosten und minimiert den Energieverbrauch.

### Sicherheit und Servicefreundlichkeit

Die Konstruktion des L90LS macht es dem Maschinenbauer leicht, nationale und internationale Normen und Sicherheitsvorschriften sowie die EU-Maschinenrichtlinie zu erfüllen. Bestimmte Sicherheitsfunktionen für Maschinen wie z. B. Krane und Hebebühnen lassen sich auf einfache und logische Weise in das Ventil integrieren. Mit allen Systemfunktionen in einer robusten, kompakten und funktionsgeprüften Einheit und durch den minimalen äußeren Verrohrungsbedarf bietet das Ventil hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit. Außerdem erleichtern sich der Kundendienst und die Schulung des Wartungspersonals.

### Konstruktion

Das L90LS wird als Kombination von 1 bis 12 Arbeitssektionen bzw. mit Funktionsblöcken zwischen den Schiebersektionen

geliefert. Der empfohlene Höchstdurchfluss pro Sektion beträgt 125 l/min ohne und 90 l/min mit Druckwaage.

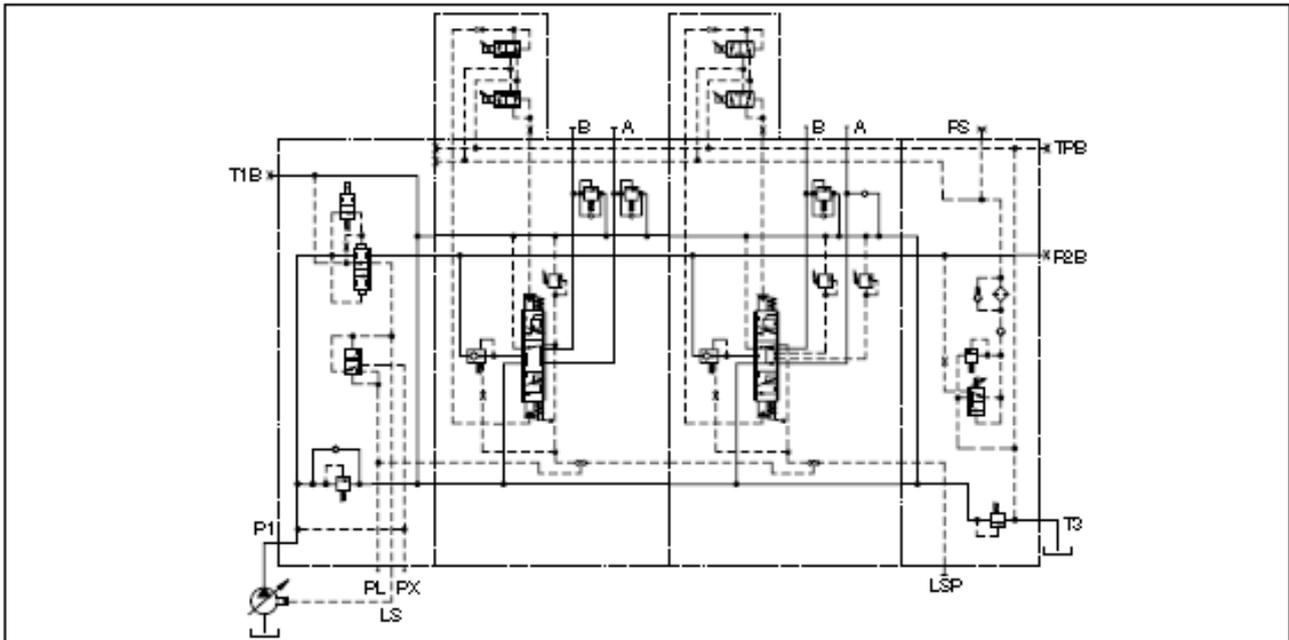
### Beispiele von Zusatzfunktionen

Je nach Anwendungsart und gewünschtem Steuerverhalten der Maschine lassen sich zahlreiche gemeinsame, sektions- oder anschlusspezifische Zusatzfunktionen in das L90LS-Ventil integrieren:

- 3-Wege-Stromregler in der Eingangssektion für Systeme mit Konstantpumpe.
- Eine Pumpenentlastungsfunktion, die den Druckeingang bei Aktivierung abspermt, ermöglicht den Einbau einer Nothaltefunktion in das System.
- Sektionspezifische Druckwaage.
- Anschlusspezifische Sicherheits- und Nachsaugventile in den Motoranschlüssen.
- Anschlusspezifische Speisedruckbegrenzung.
- Die anschlusspezifische Kraftrückmeldung macht das Ventil kraftführend und dient außerdem als automatische Rampenfunktion.
- Das Kopieren des Lastsignals verhindert Mikrosenkungen der Last.
- Integrierte Steueröversorgung in der Endsektion.
- Die Gegendruckfunktion sorgt für hervorragendes Nachsaugverhalten und ermöglicht die Absenkerlastung.
- Die individuelle Zweigeschwindigkeitsfunktion ermöglicht das Umschalten zwischen Präzisions- und Hochleistungsbetrieb.
- Automatische Funktionen zum Stoppen ausgewählter Bewegungen für beispielsweise den Überlastschutz lassen sich integrieren.
- Bevorzugung bestimmter Maschinenfunktionen wie z. B. Bremsen und Lenkung.
- Gleichmäßige Volumensverteilung bei unterschiedlichem Verbrauchbedarf, bei Erreichen des maximalen Förderstroms der Pumpe.

**Systembeschreibung**

**L90LS**



Prinzipschaltbild für Ventil mit Lastdruck-Meßsystem

**Lastfühlende Systeme, LS**

Bei lastfühlenden Systemen werden sowohl Druck als auch Durchfluss dem jeweiligen Bedarf angepasst. Das Steuerventil versorgt den Regler der variablen Pumpe mit einem lastabhängigen Drucksignal, sodass eine konstante Druckdifferenz zwischen Pumpendruck und höchstem Lastdruck vom Pumpenregler konstant gehalten werden kann.

Das lastfühlende System des L90LS besteht aus einer erforderlichen Anzahl Wechselventilen, die die Lastsignale von den Schiebersektionen vergleichen. Der höchste Lastdruck wird weitergeleitet und steuert die Verstellpumpe entweder direkt oder über einen Kopierschieber.

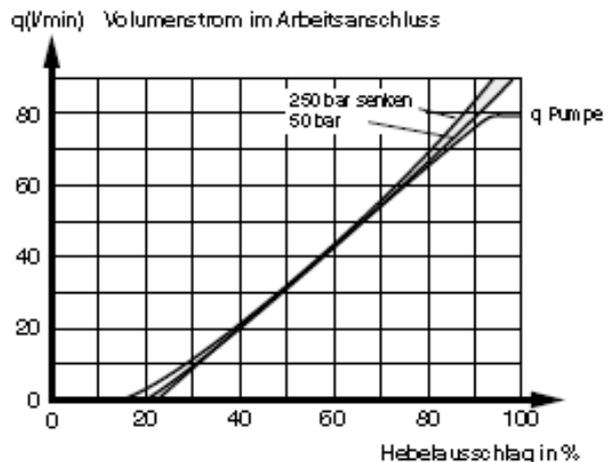
Damit gute Steuereigenschaften erzielt werden, sollte die Pumpe so dimensioniert werden, dass sie die Summe der maximalen Durchflüsse für gleichzeitig ablaufende Funktionen bewältigen kann. Kann der Druck nicht aufrecht gehalten werden, verliert das Ventil schnell seine Steuereigenschaften, und die gesteuerten Funktionen beeinträchtigen einander so, dass die geringsten Lasten am meisten Öl erhalten.

In einem LS-System erzeugt die variable Pumpe nur den Volumenstrom, der den unmittelbaren Bedarf der Verbraucher abdeckt. Dies erfolgt mit dem augenblicklich höchsten Lastdruck.

Genau wie in Systemen mit konstantem Durchfluss gilt hier auch, dass gleichzeitig ablaufende Funktionen etwa den gleichen Druckbedarf haben sollten oder auf verschiedene Kreisläufe aufgeteilt werden sollten, damit sich im Betrieb eine gute Wirtschaftlichkeit einstellt.

**Steuereigenschaften**

Mit einem richtig einregulierten L90LS-Ventil erhält das System ausgezeichnete Steuereigenschaften. Die von der Pumpe geregelte konstante Druckdifferenz sorgt dafür, dass der Durchfluss zur höchsten Last in einem lastabhängigen System immer einem Druckausgleich unterzogen wird. Die Lastfassung stellt jedoch nicht sicher, dass der Druck der anderen Funktionen ebenfalls abgeglichen wird. Im Sinne der guten Steuereigenschaften werden die Schieber für die jeweilige Funktion einreguliert. L90LS-Ventile sind für die Fernsteuerung konzipiert und mit Steuerkerben ausgestattet, die den Druck ausgleichen. Somit bleibt der geregelte Volumenstrom im Verhältnis zu einer bestimmten Hebelbewegung unabhängig von Druckschwankungen im System konstant.



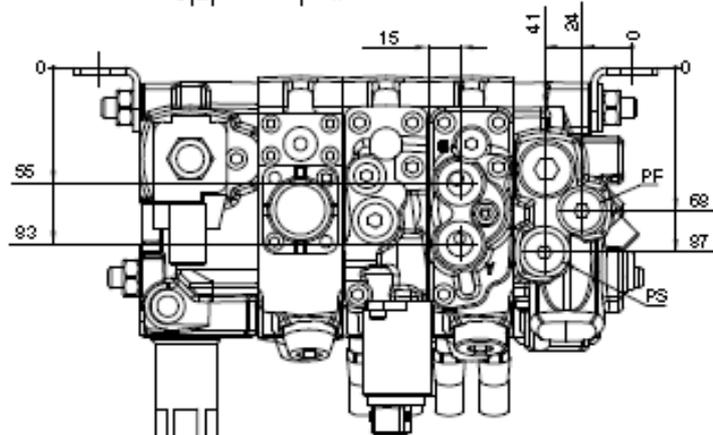
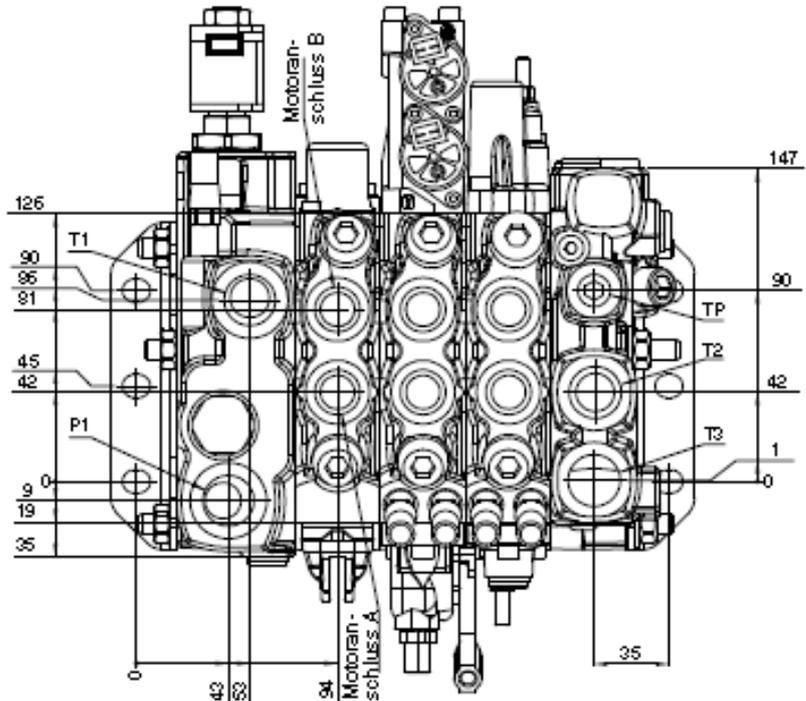
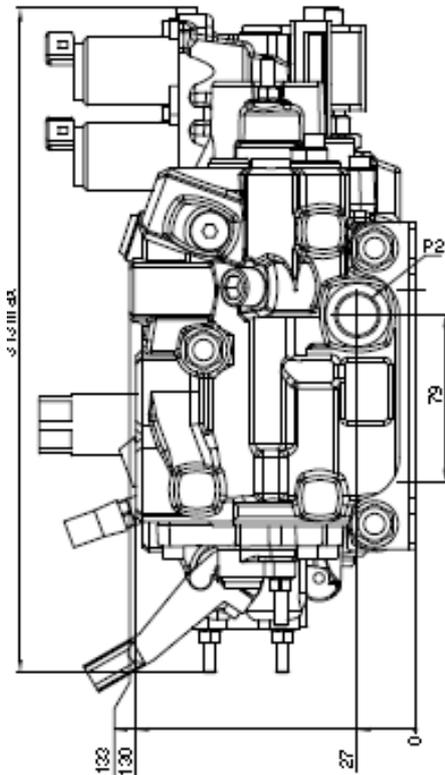
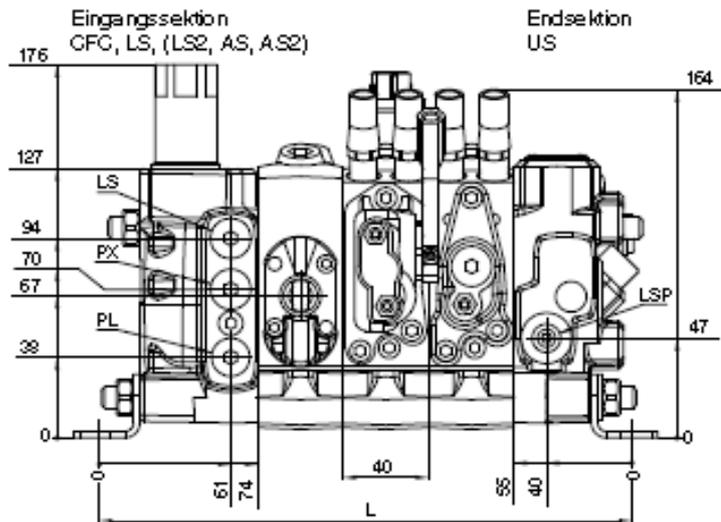
In L90LS-Ventilen mit geschlossener Schieberbetätigung, PC, ECS und ECH, sind die Schieber druckkompensiert. Daher wirkt sich die Last nur geringfügig auf die Geschwindigkeit aus.

Bei hohen Anforderungen an Parallelbetrieb mehrerer Funktionen, in Verbindung mit schnellen Ansprechzeiten, kann das L90LS mit einer Sektionsdruckwaage ausgerüstet werden. Sektionen mit integrierter Druckwaage werden, aus reichende Pumpenkapazität vorausgesetzt, in keiner Weise von anderen gleichzeitig ablaufenden Funktionen beeinflusst, unabhängig von Last- und Speisedruckänderungen.

**Abmessungen**

**L90LS**

Anzahl Sektionen	L mm
1	169
2	209
3	249
4	289
5	329
6	369
7	409
8	449
9	489
10	529
11	569
12	609



Mit MU-Sektion reduziert sich das Maß - "L" um 23 mm  
 Mit IP-Sektion reduziert sich das Maß - "L" um 25 mm  
 Anschlussgewinde siehe Seite 7