

Performance meets Flexibility.
LSC. Linde Synchron Control.

Linde Hydraulics

Linde





LSC Benefits. Efficiency meets Durability.

Höchste Effizienz

Eine bedarfsgerechte Volumenstromregelung der Regelpumpe und das Vermeiden von Umlaufverlusten durch die „closed center“ Bauweise der Wegeventile verhindern, dass Energie und damit Treibstoff verschwendet wird. LSC spart gegenüber anderen Systemen bis zu 10% Kraftstoff ein. Durch hohe Umschlagleistung als Ergebnis überragender Bedienbarkeit und Performance wird die Arbeitsaufgabe schnellstmöglich erledigt. Das spart Zeit und erhöht die Wirtschaftlichkeit.

Leichte Bedienbarkeit

Feinfühlig, exakt reproduzierbare Steuerbarkeit und die Kompensation der Lasteinflüsse machen die Maschine intuitiv bedienbar und ein Nachsteuern überflüssig. Auch bei Volllast ist dank sozialer Volumenstromverteilung die gewohnte Bedienbarkeit gewährleistet.

Maximale Performance

Große Querschnitte der Wegeventile, schnell reagierende Regelpumpen der Baureihe 02 und 420 bar Systemdruck kennzeichnen Linde Produkte für den offenen Kreislauf. Sie garantieren Höchstleistung auch bei anspruchsvollen Einsätzen.

Lange Lebensdauer

Robuste Technologie für höchste Qualitätsansprüche und zuverlässige Auslegung sichern die hohe Verfügbarkeit und lange Lebensdauer der LSC Systemkomponenten.

Flexible Maschinengestaltung

Das LSC System erlaubt die Konzeption individueller Maschinen, die sich in Funktion und Reaktion klar differenzieren.

- >> Funktionsbeginne und – charakteristiken einstellbar, auch unabhängig für A- und B-Seite
- >> Ansprechverhalten und Maschinenreaktion einstellbar
- >> Priorisieren einzelner Verbraucher
- >> einfache Funktionserweiterung bei gleichbleibenden Komponenten dank paralleler Systemarchitektur

6000 l/min



Der neue PowerFlow. Performance meets Flexibility.

Das LSC System zeichnet sich seit 25 Jahren durch Leistungsstärke und hohe Wirtschaftlichkeit aus. Mit dem PowerFlow und dem innovativen Systembaukasten wurde die LSC Technologie auf künftige Anforderungen und Trends moderner Maschinen ausgerichtet: Noch mehr Effizienz für geringeren Kraftstoffverbrauch, mehr Leistung für die Ausstattung größerer Maschinen mit LSC und mehr Flexibilität für kürzere Produkteinführungszeiten.

Neue Ventilträger Grundplatten VT-01

Großzügig dimensionierte Querschnitte versorgen die neue Nenngröße der Wegeventile verlustarm und erlauben eine weitere Effizienzsteigerung bei bisherigen Ventilen.

Speziell für das modulare Baukasten-Konzept entwickelt und optional elektrisch pilotiert sind die Grundplatten der Baureihe VT-01 die Basis moderner Maschinen.

Neue Wegeventil-Nenngröße VW30

Ein Quantensprung in der Load Sensing Technologie. Weltweit einzigartig verschiebt Linde mit dem Wegeventil VW30 die Grenze der Load Sensing Systeme auf 600 Liter Durchfluss pro Minute. So können erstmalig auch größere Anwendungen von den Vorteilen des LSC Systems profitieren.

Elektrische Pilotierung

Die neuen Grundplatten ermöglichen die hydraulische Ansteuerung oder die elektrische Pilotierung der Wegeventile, mit allen Vorteilen intelligenter elektronischer Systemsteuerung. Die Robustheit der LSC Steuerplatte ist dabei unverändert. Die Elektromagnete sind so am Ventilträger angebracht, dass sie vor Umwelteinflüssen und mechanischer Belastung gut geschützt sind. Die elektrische Vorsteuerleiste erlaubt das nachträgliche Elektrifizieren rein hydraulischer Systeme, auch in Teilen. Zudem kann die gesamte Fahrzeugelektrik zentral an einem Ort gebündelt werden.

Modulares Konzept für Steuerplatten

Die neuen Grundplatten können dank einheitlicher Schnittstellen einfach mit Wegeventilen und Funktionsmodulen zu Steuerplatten konfiguriert werden. Schnelle Verfügbarkeit schon ab Stückzahl 1 ermöglicht den zeitnahen Aufbau von Versuchsfahrzeugen und macht das LSC System auch für Kleinstserien interessant. Durch einheitliche Schnittstellen können unterschiedliche Leistungsklassen von Maschinen mit der gleichen Ventilträger-Infrastruktur ausgestattet werden. Die Steuerplatte ist über Zusatzmodule erweiterbar. Gleiche Basismaschinen in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten für verschiedene Zielmärkte sind so einfach zu erzeugen. Ein hoher Gleichteilegehalt unterschiedlicher Steuerplatten hilft, die Varianten zu beherrschen und spart Lagerhaltungskosten. Im Servicefall sind einzelne Module oder Komponenten schnell und einfach austauschbar.

Verbraucher 1

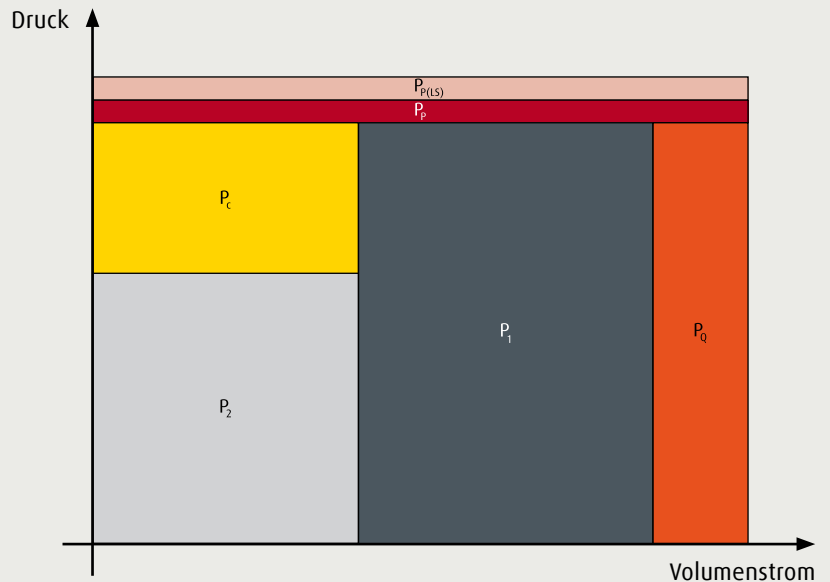
- >> Druckniveau: 300 bar
- >> Mengenbedarf Teillast: 50 l/min
- >> Mengenbedarf Volllast/Sättigung: 300 l/min

Verbraucher 2

- >> Druckniveau: 200 bar
- >> Mengenbedarf Teillast: 50 l/min
- >> Mengenbedarf Volllast/Sättigung: 300 l/min

System

- >> Leistung Diesel: 120 kW
- >> Fördervolumen Pumpe: max 400 l/min



Systemvergleich. NFC, PFC und LSC.

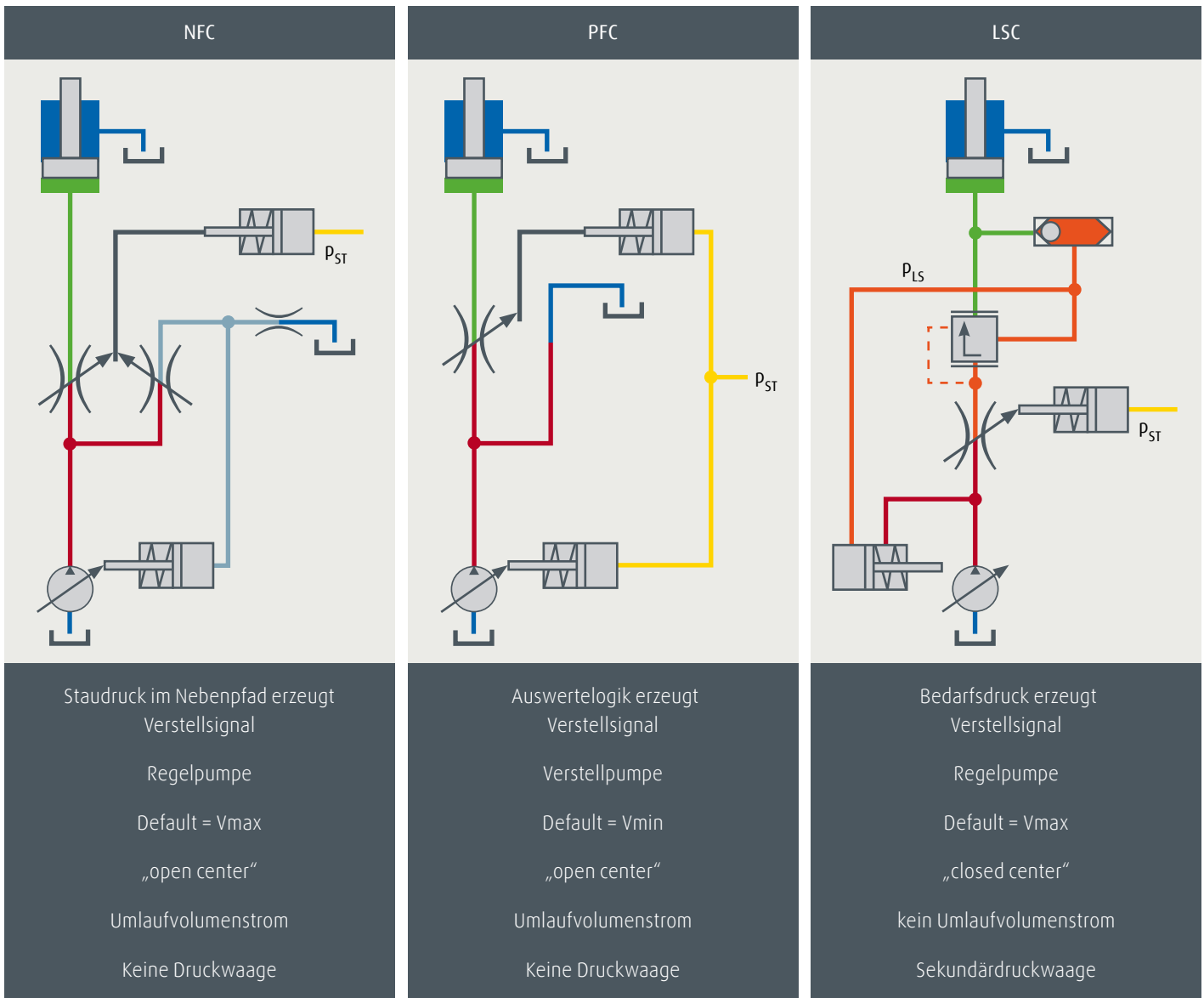
Es gibt weltweit drei hauptsächlich verbreitete, aber grundsätzlich verschiedene Konzepte, eine Maschine mit einem Hydrauliksystem im offenen Kreislauf auszustatten. **Negative Flow Control (NFC)**, **Positive Flow Control (PFC)** und **Load Sensing (LS)**. Im objektiven Vergleich stellt sich Linde Synchron Control (LSC) als das deutlich effizienteste System heraus.

Als Basis für den Vergleich dient eine exemplarische Maschine mit einem 120 kW Diesel, einer Hydraulikpumpe mit maximal 400 Litern Fördermenge pro Minute und 2 Verbrauchern mit den oben beschriebenen Werten.

Die Grafik zeigt die Leistungsbereiche der beiden Verbraucher und die auftretenden Verlustleistungen.

Da die beiden Verbraucher auf unterschiedlichen Druckniveaus betrieben werden ergeben sich im System so genannte Kompensationsverluste (P_c), die diese Differenz ausgleichen. Die Leistung der Verbraucher (P_1 und P_2) und die entstehenden Kompensationsverluste (P_c) sind dabei bei allen Systemen als annähernd gleich angenommen. Die Vergleichsgrafiken auf Seite 7 zeigen daher nur die druckbedingten Verluste, die sich beispielsweise durch die Verschlauchung (P_p) oder das LS-Signal ($P_{P(LS)}$) ergeben, und die mengenbedingten Verluste (P_Q) der drei Systeme im Vergleich.

Systemvergleich. Die Architektur.



Funktionsweise

NFC Systeme erzeugen an einer Meßblende aus dem Nebenstrom des Öls ein Drucksignal, welches den Schwenkwinkel der Regelpumpe beeinflusst.

Bei **PFC Systemen** wird mit dem Steuersignal sowohl das Ventil als auch die Pumpe verstellt. Über eine komplexe Auswertungsschaltung aus Ventilkaskaden und mittels Software wird der Pumpe ein bestimmter Schwenkwinkel vorgegeben. Die Algorithmen werden exakt auf die einzelne Maschine in festgelegter Konfiguration abgestimmt, Bedienbarkeit und Effizienz werden auf einen spezifischen, vordefinierten Einsatz getrimmt.

Load Sensing Wegeventile besitzen im Allgemeinen eine Druckwaage. Das LSC System besitzt eine Druckwaage pro Verbraucherseite. Diese ermittelt den momentan erforderlichen Druck am Verbraucher und meldet ihn als ein Drucksignal* in die LS Leitung.

Alle Verbraucher, unabhängig von deren Anzahl, teilen sich diese LS-Leitung. Das LS Signal ist das einzige Signal, welches die LS Pumpe benötigt, um kurzfristig und bedarfsgerecht Volumenstrom mit Hochdruck bereit zu stellen. Zusätzliche Verbraucher werden an die LS Leitung angeschlossen und können so einfach ins System integriert werden. Dies ermöglicht es auch, unterschiedlich umfangreich ausgerüstete Maschinen mit einem grundsätzlich identischen LSC System auszustatten.

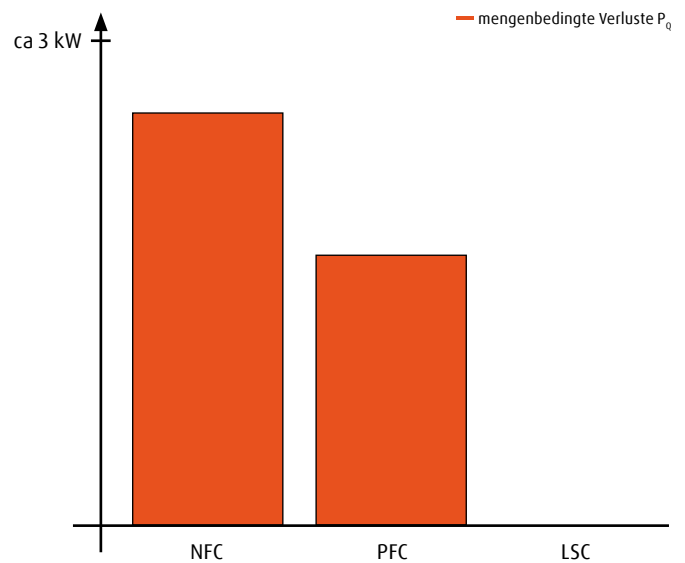
* Die resultierende Leistung ist in der Grafik auf Seite 5 als $P_{p(LS)}$ dargestellt.

Systemvergleich.

Verlustleistungen bei verschiedenen Lastzuständen.

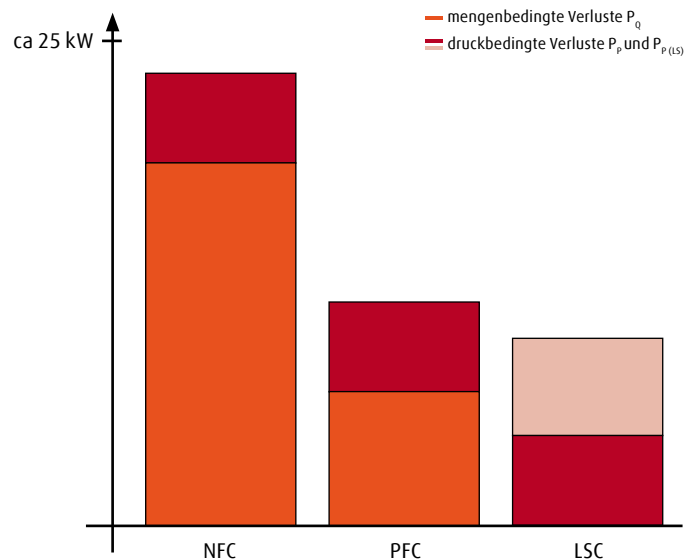
Leerlauf

Wenn kein Verbraucher betätigt wird, befinden sich die Wegeventile in Neutralstellung. NFC und PFC sind so genannte „open center“ Systeme. Bei ihnen sind Pumpen- und Tankkanal in Neutralstellung verbunden. Die Pumpe fördert so, zusätzlich zur Leckage, permanent einen ungenutzten Volumenstrom über die Ventile zurück zum Tank. Beim NFC System laufen auf diese Art und Weise bis zu 50 Liter pro Minute ungenutzt durch die Maschine, beim PFC System bis zu 30 Liter. Durch entsprechende Staudrücke ergeben sich daraus erhebliche Verlustleistungen (P_Q). Die LSC Wegeventile sind als „closed center“ ausgeführt. Pumpen- und Tankkanal sind in Neutralstellung nicht verbunden. Die Pumpe wird im Leerlauf gegen Null zurückgeregelt. Sie erzeugt einen Stand-by-Druck von ca. 30 bar. Da jedoch kein Öl fließt, ist auch die Verlustleistung (als Produkt aus Druck und Volumenstrom) gleich Null.



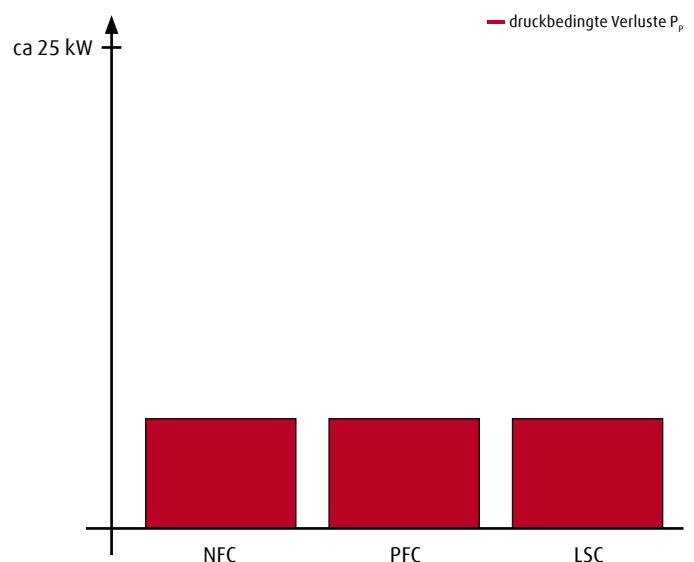
Teillast

Soll ein Verbraucher bewegt werden, so gibt der Bediener ein Steuersignal vor. Dieses wird dem Kolben im Wegeventil zugeführt. Im Teillastbereich werden ein oder mehrere Verbraucher betätigt. Die Pumpe stellt dabei genug Ölmenge zur Verfügung und erzeugt den höchsten geforderten Druck. NFC und PFC Wegeventile drosseln den Volumenstrom von der Pumpe zum Tank zugunsten der Verbraucher ab, speisen aber nach wie vor Öl zum Tank zurück. Beim LSC System wird die Fördermenge der Pumpe nur um exakt den Bedarf der jeweiligen Verbraucher erhöht, da die Pumpe keine Mengenverluste kompensieren muss. Auch hier befindet sich die Pumpe im günstigeren Betriebspunkt.



Volllast

Wenn mehrere Verbraucher gleichzeitig betätigt werden und diese in Summe mehr Ölmenge verlangen als die Pumpe liefern kann, befindet sich das System in Sättigung. NFC und PFC Systeme leiten nun keine Menge mehr direkt zum Tank zurück. Neben den Kompensationsverlusten sind hier also auch nur noch druckbedingte Verluste relevant. Beim LSC System fällt das Δp_{LS} durch die Mengenunterdeckung ab. Die druckbedingten Verluste der Systeme sind bei Vollast in etwa identisch.





Systemvergleich. Bewegungsverhalten und Bedienbarkeit.

Teillast. Lastunabhängige Verbraucherbewegung ohne Nachregeln des Bedieners.

Sind wie im Beispiel mehrere Verbraucher mit unterschiedlichen Druckniveaus zu versorgen, so muss die Pumpe den Druck des höchsten Verbrauchers bereitstellen. Bei NFC und PFC Systemen muss der Bediener dies berücksichtigen und die Geber der Maschine je nach Anzahl und Druckniveau der Verbraucher unterschiedlich auslenken und nachsteuern. Der Kolben im LSC-Ventil beinhaltet Druckwaagen und Druckkopierer. Der Pumpe wird stets das höchste LS Signal gemeldet. Die Druckwaage im Wegeventil eines Verbrauchers auf niedrigerem Druckniveau kompensiert die Druckdifferenz automatisch. Das Stellsignal muss nicht korrigiert werden. Mehr Last am Verbraucher erzeugt ein größeres LS Signal. Die Pumpe stellt entsprechend mehr hydraulische Leistung zur Verfügung und kompensiert damit die Lasteinflüsse. Das Steuersignal ist unabhängig von der anstehenden Last. Der Bediener muss zu keinem Zeitpunkt nachsteuern. Außerdem ermitteln Druckwaage und Druckkopierer die am Verbraucher anstehende Last, noch bevor dieser betätigt wird. Der Kolben öffnet die Verbindung zwischen Pumpen- und Verbraucherpfad erst dann, wenn das Druckniveau der Pumpe das Lastdruckniveau erreicht hat. Eine Last sinkt so bei Funktionsbeginn nicht ab.

Sättigung. Gewohnte Bedienbarkeit dank Social Flow.

Im Beispiel würden beide Verbraucher zusammen 600 Liter pro Minute von der Pumpe fordern, welche allerdings nur 400 Liter pro Minute bereitstellen kann. Bei NFC - und PFC - Systemen bleiben einzelne Verbraucher, die in der Schaltlogik niedriger priorisiert sind oder deren Druckniveau für den verfügbaren Ölstrom einen zu großen Widerstand darstellt, zugunsten des Hauptverbrauchers stehen. Auch bei Load Sensing Systemen mit vorgehaltener Druckwaage ist dies der Fall.

Der Bediener muss einzelne Verbraucher zurücknehmen, um anderen Verbrauchern das Öl zuzuteilen. Ein ständiges Nachregeln ist erforderlich und erschwert die Bedienung.

Im LSC System sind die Druckwaagen dagegen nachgeschaltet. Man spricht deshalb auch von einem „post compensated“ Load Sensing System. Dies ermöglicht eine soziale Volumenstromverteilung, den Social Flow. Das System lässt sich auch bei Sättigung in gewohnter Weise bedienen. Die Pumpe fördert die maximale Menge. Diese wird auf alle Verbraucher gemäß ihrer verhältnismäßigen Anforderungen zueinander aufgeteilt. Ein voll betätigter Verbraucher erhält doppelt so viel Öl wie ein halb betätigter Verbraucher identischer Leistung. Im Beispiel erhalten beide Verbraucher je 200 Liter. Keine Funktion bleibt stehen.

Systemvergleich.

Mehr Effizienz mit LSC.

Arbeitsspiel

Das Arbeitsspiel einer Maschine setzt sich aus Leerlauf-, Teillast- und Vollastphasen zusammen. Statistisch gesehen machen kombinierte Bewegungen einzelner Verbraucher im Teillastbereich die meisten Zeitanteile aus. Die Effizienz verschieden ausgestatteter Maschinen einer Leistungsklasse lässt sich durch die Messung des Zeit- und Treibstoffverbrauchs bei der Erledigung identischer Arbeitsaufgaben vergleichen.

Hier überzeugt das LSC System in beiden Punkten. Vor allem bei Maschinen mit komplexen Arbeitsaufgaben und wechselnden Einsätzen bestätigen Messungen einen Effizienzvorsprung von 10%. Druck und Menge werden immer bedarfsgerecht und im optimalen Arbeitspunkt zur Verfügung gestellt. Die Antriebsleistung wird effizient genutzt, keine Energie verschwendet. Dank intuitiver, lastunabhängiger Bedienung erzielen Maschinen mit LSC Systemen hohe Umschlagleistungen.

Maschinenbesitzer sparen so doppelt:
Erstens Treibstoff und zweitens Arbeitszeit.

Fazit. Mehr Benefits.

Flexibilität bei der Maschinenauslegung

>> einfache, parallele Verschaltung der Verbraucher mit gemeinsamem LS Signal

Hohe Umschlagleistung

- >> Kompensation von Lasteinflüssen und simultane Bewegung mehrerer Verbraucher auch bei Sättigung
- >> intuitive Bedienung ohne Nachregeln
- >> extrem kurze Stellzeiten der Regelpumpe
- >> hohe Maschinendynamik

Beste Systemeffizienz

- >> geringste Verluste
 - >> sparen Treibstoff
 - >> ermöglichen eine kleinere Kühlerauslegung
- >> hohe Umschlagleistung



- 1 Load Sensing Wegeventil**
als Plattenaufbauventil dargestellt,
alternativ: Sandwichventil
- 2 Querschnitte**
großzügig dimensioniert in mehreren Nennweiten
- 3 Ventil-Steuerkolben**
mit integrierten Druckwaagen und Druckkopierern
- 4 Druckwaage**
nachgeschaltet, zur Kompensation, je 1 pro Seite
- 5 Druckkopierer**
in Druckwaage integriert, je 1 pro Seite
- 6 Zentrierfeder**
in 2 Varianten für 2 Steuerdruckbereiche
- 7 Paßscheibe**
seitenselektiv einstellbarer Funktionsbeginn
- 8 Drosselrückschlagventil**
im Steuerdruckanschluss, anpassbare Ventildynamik
- 9 Mechanische Hubbegrenzung**
seitenselektive Mengenbegrenzung
- 10 Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile**
mit flachem Druck-Mengen-Verlauf,
Nachladefunktion optional

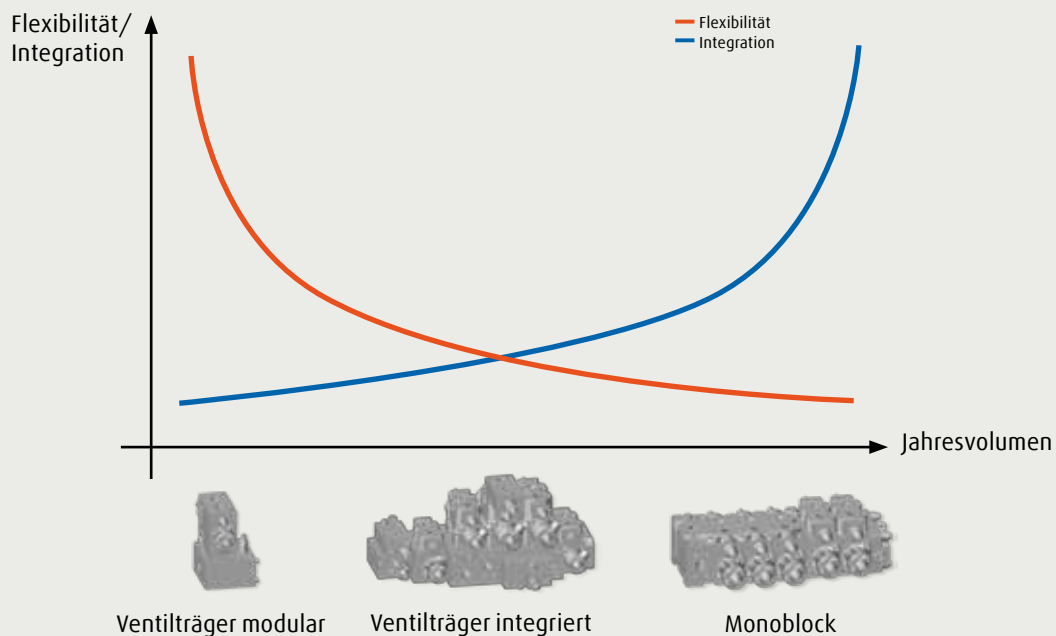
LSC Wegeventile. Basis individueller Maschinencharakteristik.

Das Herzstück jeder Steuerplatte der LSC Technologie sind die Wegeventile. Im Vergleich zu anderen Load Sensing Wegeventilen zeichnen sich LSC Wegeventile insbesondere durch den Steuerkolben in verschachtelter Bauweise aus.

Der Steuerkolben ist exakt auf das Wegeventil-Gehäuse eingeschliffen, demzufolge sind die Spaltmaße minimal. So tritt bei gehaltener Last ohne Betätigung des Verbrauchers kaum Leckage auf. Wird eine Funktion betätigt, öffnet die Druckwaage erst dann, wenn der Pumpendruck das Lastdruckniveau erreicht. Dadurch wird ein Absinken bei Funktionsbeginn verhindert und ein separates Lsthalteventil entfällt.

Die Druckwaagen und Druckkopierer sind direkt in den Steuerkolben integriert, so dass die Funktionsbauteile nicht an einer anderen Stelle im Ventil positioniert werden müssen. Dies hat den großen Vorteil, dass der Steuerkolben nur einmal durchströmt wird, und das Öl nicht mehrfach durch das Ventil geleitet werden muss. Hierdurch wird eine strömungsoptimale Kanalführung im Wegeventil gewährleistet.

Das Verhalten eines Verbrauchers ist durch je eine Druckwaage und je einen Druckkopierer pro Seite individuell auf die gewünschte Charakteristik einstellbar. So kann ein physikalisch bedingtes, unterschiedliches Verhalten des Verbrauchers – beispielsweise beim Heben und Senken – gezielt angeglichen werden.



LSC Steuerplatten. Von modular bis hochintegriert.

LSC Steuerplatten stellen die Infrastruktur für die Wegeventile und weitere Funktionen des LSC Systems bereit. Sie stehen in 3 Varianten zur Verfügung:

1. VT modular

Modulare Steuerplatte nach dem Baukastenprinzip

Aus einer Auswahl von Grundplatten, Erweiterungsmodulen, Aufbauventilen, Sandwichventilen und Funktionsmodulen wird die Steuerplatte für die spezifische Anwendung zusammengestellt. Für Anwendungen für eine bis zu 12 Funktionen, verfügbar ab Stückzahl 1. Ideal für Einzelanwendungen, Prototypen und Maschinen mit geringem bis mittlerem Jahresvolumen.

2. VT integriert

Steuerplatte mit integrierten Zusatzfunktionen

Grundplatten mit integrierten Funktionen wie z.B. Tank- und Kühler-Staukegel oder Regenerationsschaltung werden mit Aufbauwegeventilen bestückt und können je nach Anforderung um weitere Sandwich Ventile erweitert werden. Für Maschinen mit 3-8 Verbrauchern mit mittlerem Jahresvolumen.

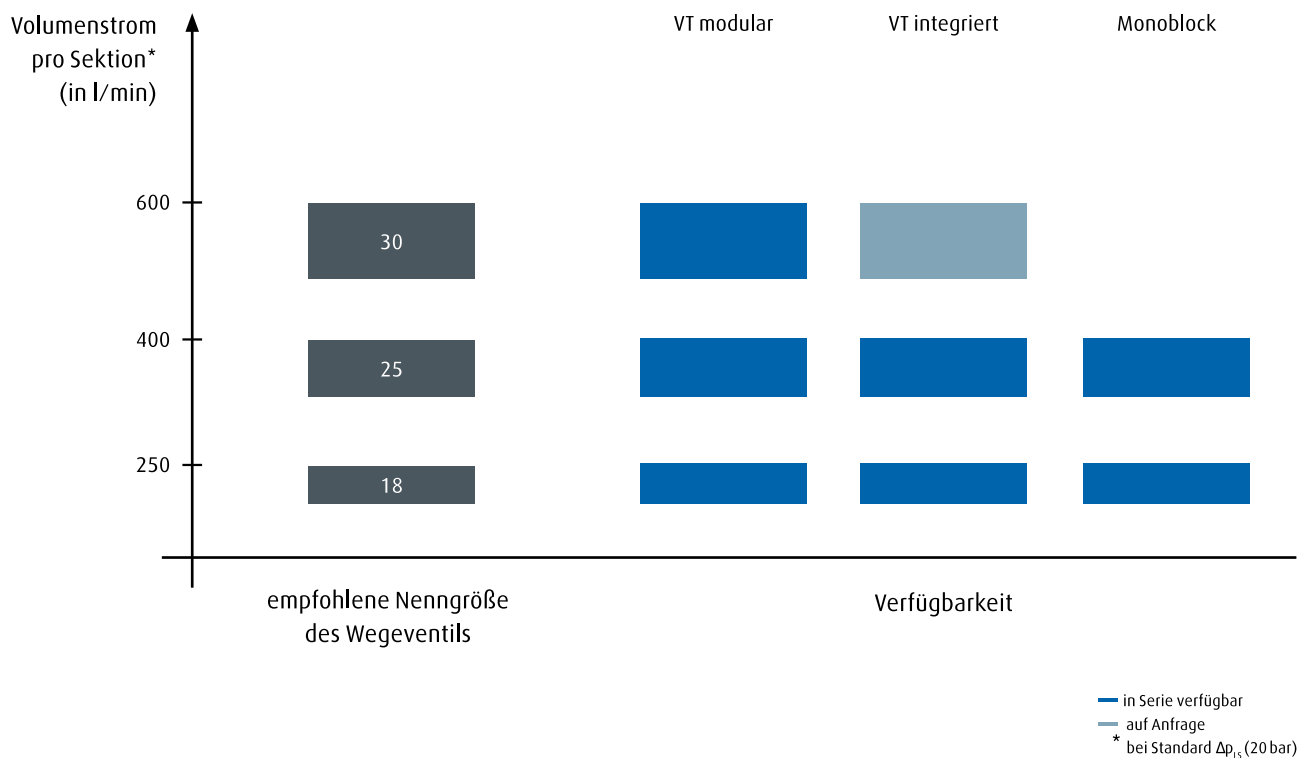
3. Hochintegrierter Monoblock

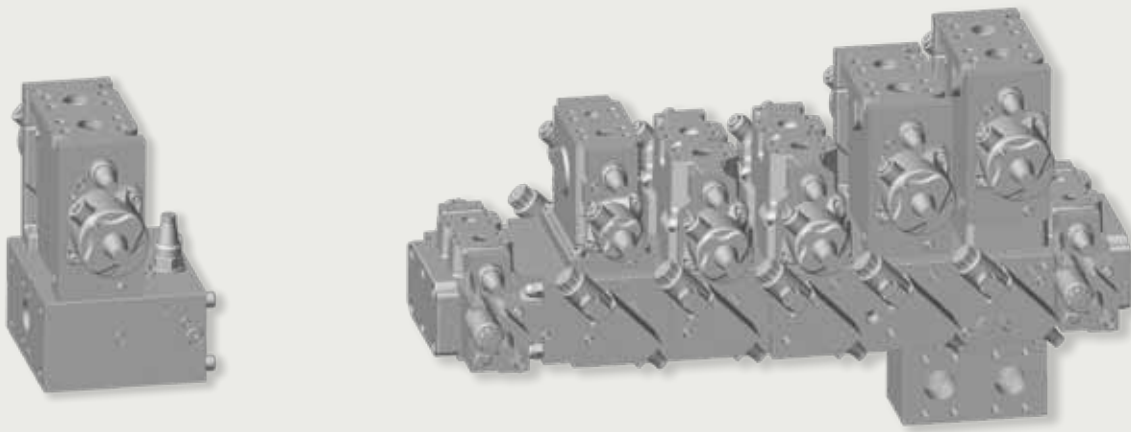
Extrem kompakte Bauform mit Wegeventilen, Grundträgern und Funktionselementen in gemeinsamem Guß. Für identische Maschinen mit hohem Jahresvolumen.



Wegeventile für jeden Bedarf. Auswahl der Nenngröße.

Die Systemeffizienz wird von der optimalen Auswahl der Wegeventile entscheidend beeinflusst. Deshalb stehen diese für die verschiedenen Steuerplatten in unterschiedlichen Nenngrößen zur Verfügung.





VT modular. Mehr Leistung und mehr Flexibilität ab Stückzahl Eins.

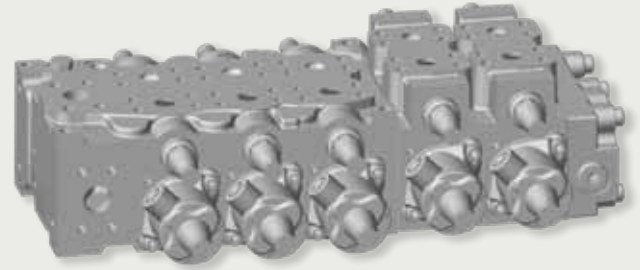
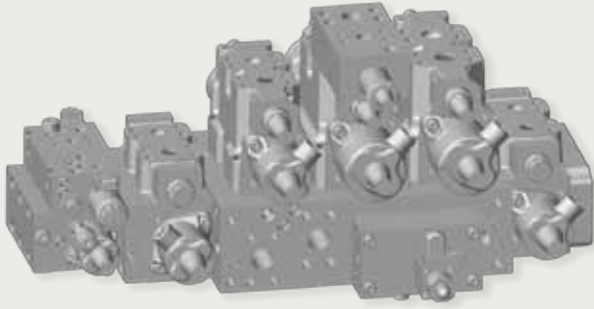
Die Steuerplatten der Serie VT modular setzen sich aus Einzelkomponenten eines modularen Baukastens zusammen. Dadurch können Steuerplatten optimal passend für Anwendungen ab einem bis zu 12 Verbrauchern konfiguriert werden und sind zeitnah ab Stückzahl 1 verfügbar.

Der Baukasten enthält Grundträger, Erweiterungs- und Funktionsmodule, sowie Wegeventile für den Aufbau und Anbau an den Grundträger. Es existieren zwei verschiedene Grundträger für 1-3 oder 3-12 Funktionen. Beide sind in rein hydraulischer oder elektrisch angesteuerter Version erhältlich. Hydraulische Grundträger können auch nachträglich über die Vorsteuerleiste elektrifiziert werden.

Primärfunktionen für den Load Sensing Kreislauf, wie die Druckabsicherung, sind integriert oder als Funktionsmodul nachrüstbar. Aufbauwegeventile versorgen die Hauptfunktionen der Anwendung und stehen in drei verschiedenen Nenngrößen zur Verfügung. Sie können frei auf den Schnittstellen des Grundträgers positioniert werden. Anbauwegeventile in Sandwichbauweise versorgen die Nebenfunktionen. Die Ventileigenschaften sind durch Zwischenplatten und Aufbauplatten beeinflussbar.

Vorteile

- >> einfache Konfiguration
- >> wahlweise hydraulisch oder elektrisch pilotiert bei gleichem Reaktionsverhalten
- >> Volumenstrom bis 600 l/min pro Verbraucher
- >> für 1-12 Verbraucher
- >> ab Stückzahl 1
- >> schnelle Verfügbarkeit
- >> geringe Lagerhaltungskosten und hohe Servicefreundlichkeit durch hohen Gleichteilegehalt verschiedener Steuerplatten-Konfigurationen



VT integriert. Funktionalität und Kompaktheit.

Steuerplatten der Serie VT integriert stehen in verschiedenen Versionen zur Verfügung. Funktionen wie die Druckabsicherung des LSC Systems und eine Vorspannfunktion für Kühler- und Tankkanal sind bereits in den Grundträger integriert. Die verschiedenen Grundträger versorgen 2 bis 8 Aufbau-Wegeventile mit gleichen oder unterschiedlichen Querschnitten. Die Position und die Nenngröße der verwendeten Aufbauwegeventile sind dabei durch die kompakte Bauform vorgegeben. Für eine Vielzahl von Anwendungen steht so eine kompakte Steuerplatte zur Verfügung. Um verschiedene Varianten einer Maschine mit der gleichen Steuerplatte auszurüsten, stehen Anbau-Wegeventile in Sandwichbauweise oder Verschlussplatten für die Aufbauventil-Anschlüsse zur Verfügung.

Vorteile

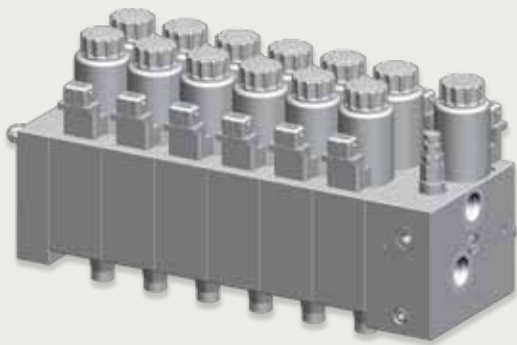
- >> kompakte Bauform für festgelegte Konfiguration
- >> Volumenstrom bis 600 l/min für einzelne Verbraucher
- >> serienreife Varianten für eine Vielzahl von Anwendungen
- >> Funktionsumfang erweiterbar über Sandwichventile
- >> elektrifizierbar über Vorsteuerleiste

Monoblock. Spezifisches Design auf engstem Raum.

Bei Steuerplatten in Monoblock Bauweise sind drei Wegeventile und ein Absicherungsmodul in einem gemeinsamen Gußgehäuse integriert. Sie erreichen dadurch höchstmögliche Kompaktheit. Speziell für eine Anwendung entwickelt, sind sie ideal für Maschinen, die in identischer Konfiguration in hohen Stückzahlen gebaut werden. Um trotzdem eine gewisse Varianz an Maschinen zu ermöglichen, kann der Monoblock an einer Stirnseite um Sandwichventile erweitert werden.

Vorteile

- >> höchstmögliche Kompaktheit
- >> zugeschnitten auf spezifische Anwendung
- >> elektrifizierbar über Vorsteuerleiste



LSC Peripherie. Umfassend konzipiert.

Das LSC System bietet mehr als die reine Ventiltechnik der Steuerplatten. Die optimale Funktionsweise ist im Zusammenspiel mit Linde HPR-Regelpumpen der Baureihe 02 gewährleistet, die den erforderlichen Ölstrom und Druck zur Verfügung stellen. Als Verbraucher stehen dem Kunden im Linde Portfolio Verstell-, Konstant- und Regelmotoren der Baureihe 02 zur Verfügung.

Das LSC System wird durch elektronische Peripheriekomponenten optimal ergänzt. Die elektrische Vorsteuerleiste VD7S mit Proportionalmagneten setzt elektrische Signale in hydraulischen Steuerdruck um. So können rein hydraulische Systeme nachträglich elektrifiziert werden oder die elektrische Pilotierung abseits vom Ventilträger an einer zentralen Stelle gebündelt werden. Das erleichtert den Einsatz elektronisch angesteuerter LSC Systeme auch im Explosionsschutz-Bereich.

Die Peripherie wird zudem durch Sensoren und Geber erweitert. Leistungsfähige, sichere und robuste elektronische Steuerungen (LINC) bringen die elektronische Intelligenz in die Maschine. Sie lassen sich über die LinDiag® Software parametrieren und erlauben so eine einfache und schnelle Anpassung der Maschine.

Unsere Ingenieure und Kundendienstmitarbeiter stehen Ihnen durch jahrzehntelange Erfahrung in jeder Phase des Maschinenlebenszyklus kompetent zur Seite. Von der Auslegung über die Prototyp-Inbetriebnahme bis hin zur Systemschulung und der schnellen Hilfe im Servicefall. Linde Hydraulics ist Ihr starker Partner für alle Anwendungen im offenen Kreislauf.

So erreichen Sie uns. Linde Hydraulics. Vertriebs- und Servicepartner.

Internet www.linde-hydraulics.com

Telefon +49.60 21.99-42 01
+49.60 21.99-0 Zentrale

Fax +49.60 21.99-42 02
+49.60 21.99-42 30

E-Mail info@linde-hydraulics.com

Post Linde Material Handling GmbH
Linde Hydraulics

Grossostheimer Str. 198
63741 Aschaffenburg

Postfach 100136
63701 Aschaffenburg

Technische Änderungen vorbehalten. LHY.LSC.03/10.d

Linde Hydraulics. Vertriebsgesellschaften.

- [E]** Linde Material Handling Ibérica S.A.
Avda. Prat de la Riba, 181, 08780 Pallesa (Barcelona), Telefon +34.9 36 63 32 32, hidraulica@linde-mh.es
- [F]** Fenwick Linde, Activité Linde Hydraulique
1, rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 78854 Elancourt Cedex, Telefon +33.1 30 68 46 47, contact.hydraulics@fenwick-linde.fr
- [GB]** Linde Hydraulics Ltd.
12-13 Eyston Way, Abingdon, Oxfordshire, England, OX14 1TR, Telefon +44.12 35.52 28 28, enquiries@lindehydraulics.co.uk
- [I]** Linde Material Handling Italia SPA
Via Luguzzone, 21020 Buguggiate (VA), Telefon +39.03 32.877 111, vendita.idraulica@linde-mh.it
- [USA]** Linde Hydraulics Corporation
P.O. Box 82, 5089 Western Reserve Road, Canfield Ohio 44 406, Telefon +1.330.5 33 68 01, info@lindeamerica.com
- [BR]** Linde Hydraulics do Brasil
Rua Anhanguera, 1.121, Jd. Piratininga - CEP 06230-110, Osasco SP, Telefon +55.11.36 04 47 56, hydraulics@linde-mh.com.br
- [VRC]** Linde (China) Forklift Truck Co. Ltd., Division Hydraulics
No. 89 Jinshang Lu, 361009 Xiamen, Telefon +86.592.55 33 291, hydraulics@linde-china.com

Turning Power into Motion.

