

Das LGM-System

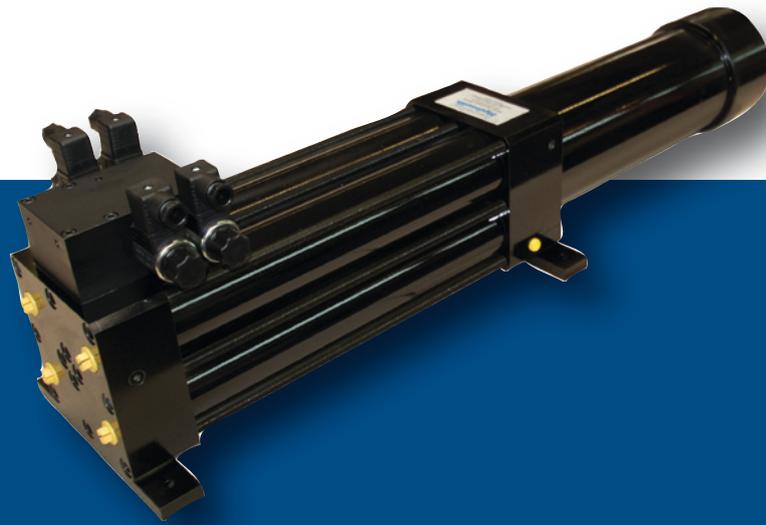
**Ihr Spezialist für
synchrone Hydraulik**

Synchron-Hydraulik

Linear-Gleichlauf-Mengenteiler-System

**Das einfach Beste wenn
Hydraulik-Zylinder
präzise synchron bewegt werden.**

**Lemacher®
Hydraulik**
einfach hydraulisch



Unsere Produktvorteile

- Reduzierung der Systemkosten
- Keine elektronische Steuerung
- Wartungsarmes System
- Große Genauigkeit bei unterschiedlichen Belastungen
- Geräuschloses Arbeiten.

Produktmerkmale

- Kompakte Bauweise
- Synchrones betreiben von 2 bis 16 Hydraulik-Zylinder
- Chaos-Schaltung für den flexiblen Einsatz
- Einsatz von 20 bis 700 bar
- 1 Wegeventil steuert alle Zylinder



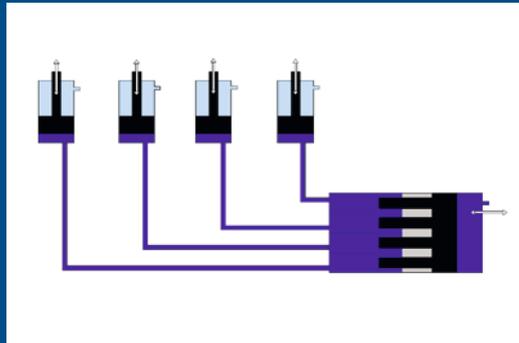
Linear-Gleichlauf-Mengenteiler-System

Unser-LGM-System ist eine hydromechanische Gleichlaufeinrichtung, die mit dem Dosierprinzip den Gleichlauf realisiert. Über Haupt- und Dosierkolben wird das nötige Ölvolumen, mit hoher Genauigkeit in kompakter Bauweise bei frei wählbaren Volumen, exakt dosiert.

Ein großer Hauptkolben ist fest mit mehreren, gleich großen Dosierkolben verbunden. Der Hauptkolbenantriebskreislauf und der Dosierkolbenkreislauf sind nicht miteinander verbunden und können mit unterschiedlichen Fluiden betrieben werden.

Damit sich die Flüssigkeit in den Dosierkolben und dem Hauptkolben mit der gleichen Geschwindigkeit und dem gleichen Druck bewegt, ist die gesamte Kolbenfläche der Dosierkolben genauso groß wie die Hauptkolbenfläche. Es entsteht keine Druckübersetzung.

Wenn der Druck am höher belasteten Zylinder steigt, wird der Druck am Hauptkolben nur um den entsprechenden Teilbetrag erhöht.



Die Ansteuerung

Über den LGM-Steuerblock lassen sich verschiedene Funktionen und unterschiedliche Bewegungen durchführen.

Die Chaosschaltung verwenden wir um Hydraulik-Zylinder bis zu einem Widerstand zu fahren, anschließend kann der Krafthub synchron ausgeführt werden.

Um unerwünschte Lufteinschlüsse zu vermeiden hat der LGM die Funktion „spülen und entlüften“ die auch zur Inbetriebnahme und Abstimmung des Systems Verwendung findet.

Druck und Geschwindigkeit des Systems können mit einem Proportionalventil über den Hauptkolben gesteuert werden. Diese Bewegung wird von den Dosierkolben an die angeschlossenen Hydraulik-Zylinder synchron weitergegeben.

Die Sicherung der synchron betriebenen Hydraulik-Zylinder kann über ein Senkbrems-Ventil erfolgen.

Synchron-Hydraulik

Linear-Gleichlauf-Mengenteiler-System

Kompression-Kompensation

- Grundsätzlich wird die Toleranz des Synchronlaufs von den eingesetzten Fluiden beeinflusst. Bei Hydraulik-Öl wird das Kompressionsvolumen mit 0,7% pro 100 bar angegeben.

Beispielrechnung:

Ein Hydraulik-Zylinder mit einem Kolbendurchmesser von 300 mm und einen Hub von 500 mm, besitzt ein Volumen von 35,34 l. Bei einem Druck von 300 bar verringert sich das Volumen um 0,7422 l. Das bedeute eine Hubveränderung von 10,5 mm.

- Mit einer solchen Abweichung können viele Anwendungen, bei denen ein Synchronlauf gefordert wird, nicht zuverlässig arbeiten.
- Um diese Abweichung zu verhindern kommen üblicher Weise, Proportionale geregelte Gleichlaufsysteme zum Einsatz, bei denen mit einer aufwendigen Steuerung vom maximalen Druckniveau heruntergeregelt wird.



Die Lemacher-Hydraulik Kompressions-Kompensation

- Um den Kompressionsfehler auszuschließen und die Genauigkeit des LGM-Systems weiter zu verbessern haben wir eine Kompensation entwickelt die, diese Abweichung reguliert.
- Mit unserer Kompensation ist es gelungen die Abweichung um mehr als 85% zu reduzieren.
- Das Linear-Gleichlauf-Mengenteiler-System mit der Lemacher-Kompensation erreicht ein Höchstmaß an Präzision ohne Zeitverlust.
- Mit einem Wirkungsgrad von über 97% ist dieses System eine wirtschaftliche und Energietechnische sehr gute Gleichlaufösung.
- Die Maschinenverfügbarkeit im Dauereinsatz ist außergewöhnlich hoch. Einschränkungen durch Wartung und Service werden nicht entstehen.
- Einsparungen bei den Anlagenkosten entstehen durch die Möglichkeit, 2 bis 16 Hydraulik-Zylinder mit einem Proportional-Ventil, synchron zu steuern. Es ist keine aufwendige Elektronik einzubauen. Energie wird nur für die benötigte Arbeit eingesetzt.
- Diese Entwicklung wurde, durch ein ZIM Modul Einzelprojekt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), über die EuroNorm GmbH gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

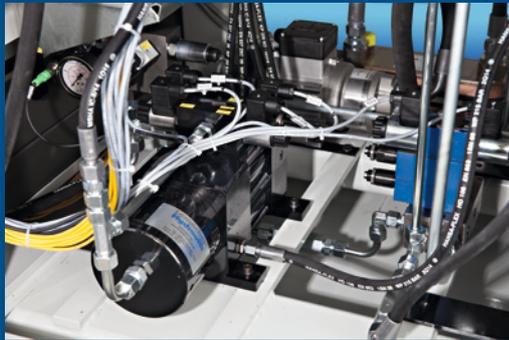


Linear-Gleichlauf-Mengenteiler-System

Im Einsatz seit 1994. Mit der Entwicklung der Kompensation erhält der Linear-Gleichlauf-Mengenteiler immer wieder neue Aufgaben. Durch seine ökonomische Arbeitsweise, seine einfache Wartung und dem minimalen Serviceaufwand wird der LGM von unseren Kunden erfolgreich eingesetzt.

Nutzen Sie die Vorteile des Lemacher Hydraulik®
Linear-Gleichlauf-Mengenteiler-Systems – LGM

Der LGM im Vergleich



LGM-Synchron-System

- Kompakte Bauweise
- Wartungsarmes System
- Keine elektronische Steuerung
- Hohe Energieeffizienz durch einem Wirkungsgrad von 97%
- Sehr exakt in Echtzeit
- Synchron Einheit für 2-16 Hydraulik-Zylinder
- Die Systemregelung der angeschlossenen Hydraulik-Zylinder erfolgt über, 1 Proportional-Ventil und 1 Senkbrems-Ventil
- Klare Kostenkalkulation bei Produktkosten und Kosten für die Inbetriebnahme

Proportional geregelter Gleichlauf

- Großer Platzbedarf
- Umfangreiche Steuerungsprogramme
- Aufwendige Inbetriebnahme
Wartung und Pflege
- Der Energiebedarf um ein Vielfaches höher
- Alle angesteuerten Hydraulik-Zylinder benötigen eigene Proportional-Ventile und Senkbrems-Ventile
- Andere Synchronsysteme wie der Zahnradmengenteiler oder Hydraulische Achsen sind nicht vergleichbar, da diese Systeme große Ungenauigkeiten aufweisen, die einen Vergleich nicht zulassen
- Durch den nicht sicher kalkulierbaren Aufwand bei der Inbetriebnahme und die benötigten Komponenten ist eine klare Kalkulation nicht möglich



Unsere Produkte

■ Effiziente Hydraulik

HYDROQUICK®-System HQ® und HQE®

- Energieeffizienter Hydraulik-Zylinder für alle Anwendungen

■ System Hydraulik

Entwicklung – Planung – Fertigung – Inbetriebnahme

- Hydraulische Pressen
- Sondermaschinenbau
- Prüfstandhydraulik

■ Synchron Hydraulik

Linear – Gleichlauf – Mengenteiler: LGM

- Hydraulik-Zylinder
- Synchron Verfahren

■ Hydraulik-Zylinder

Spezialzylinder nach Kundenwunsch
Tauchrohr-Zylinder, Gleichgang-Zylinder

■ Hydraulik-Aggregate

Bedarfsorientierte Sonderanfertigungen nach Kundenwunsch

■ Hydraulik-Blockzylinder

Sonderanfertigungen mit verstellbarem Festanschlag
über die gesamte Hublänge ohne zusätzlichen Platzbedarf

■ Service, Wartung, Kundendienst

