DaSTec

Paul
Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Litzen-Hebetechnik

made
in
Germany

Inhalt

DaSTec/Paul 3
Funktionsprinzip 4
Einfachlitzenheber 5
Litzenheber PDM 6
Litzenheber PDH 8
Hydraulikaggregate PDP 10
Steuerung 12
Zubehör 13
Anwendungsbeispiele 14

Die Firmen **DaSTec** und **PAUL** kooperieren im Bereich der Hebetechnik. In Zusammenarbeit bieten die beiden Partner Systemlösungen sowie ausgereifte und hochwertige Produkte zum Heben, Senken und Ziehen schwerer Lasten.

DaSTec entwickelt die Anwendungslösung.
PAUL liefert die Ausrüstung.

Seit 1955 entwickelt und baut PAUL Spannpressen sowie Hydraulikaggregate zur Herstellung von Spannbeton-Produkten und liefert seit 1986 eine Baureihe von Litzenhebern mit mechanischen Klemmköpfen. Die langjährige Erfahrung aus diesen Bereichen, wie auch die Praxiserfahrung von DaSTec im Bereich der Hebetechnik, flossen in die Entwicklung neuer, leistungsfähiger und robuster Produkte für die Litzen-Hebetechnik ein.

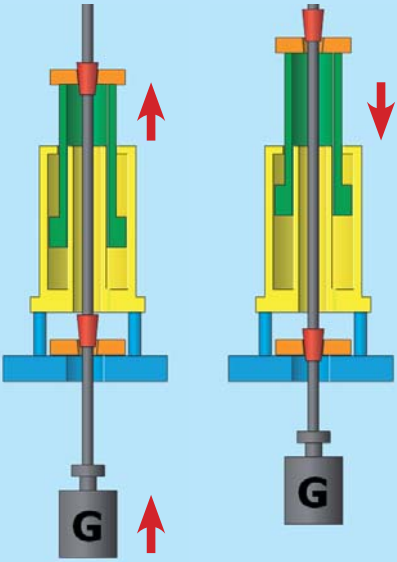
Eine neue Baureihe an Hubzylindern mit hydraulischen Klemmköpfen ermöglicht automatisierte Lastbewegungen und erweitert das bisherige Produktspektrum.

In unserem Werk in Dürmentingen befinden sich auf 37 000 qm Fläche die Montageabteilungen, die Konstruktion, der Vertrieb und die Lehrwerkstatt. Das gesamte PAUL-Areal erstreckt sich über 120 000 qm.

Funktionsprinzip

Ein Litzenheber besteht im Wesentlichen aus dem Hubzylinder und zwei Klemmköpfen (Kopfklemme und Fußklemme). Das Litzenbündel wird durch wechselseitiges Öffnen und Schließen der Kopf- und Fußklemme bei der Hubbewegung des Hohlkolbens nach oben oder unten bewegt. Dadurch entsteht die Hebe- oder Senkbewegung der Last (G).

- *Hubzylinder*
- *Hohlkolben*
- *Abstütz-Stuhl*
- *Klemmplatten der Kopf- und Fußklemme*
- *Klemmbacken der Kopf- und Fußklemme*
- *Litze mit Last (G)*



Unsere Litzenheber sind für Litzen mit einem Durchmesser von 15,7 mm ausgelegt. Die zulässige Kraft pro Litze ist mit 120 kN vorgesehen.

Wir bieten Litzenheber mit einer Nennlast von 200 bis 6400 kN und einem Hubweg von 500 mm. Die Baureihe ist so konzipiert, dass auch Litzenheber unterschiedlicher Nennlast problemlos miteinander kombiniert werden können.

Einfachlitzenheber

Einfachlitzenheber eignen sich zum Heben kleiner Lasten und Spannen von Seilkonstruktionen mit nur einer Litze (wahlweise 0,62“ oder 0,7“). Das geringe Gewicht und die geringen Abmessungen sorgen für ein bequemes Handling der Hebewerkzeuge am Einsatzort.

Einfachlitzenheber beim Vorspannen von Pardunen

Manuell oder elektrisch betätigte Kleinpumpenaggregate (z.B. NG15 oder NG30 in Zweischlauchausführung) liefern die nötige Energie zum Betrieb der Einfachlitzenheber.

Optionales Zubehör, wie beispielsweise ein Seilzugsensor zur Wegemessung des Kolbens, erweitern die Einfachlitzenheber zu individuellen Lösungen.

Nennlast (Pressenkapazität)	**[kN]**	300
Hub	**[mm]**	400
Druck	**[bar]**	600
Litzenüberstand min.	**[mm]**	980
Zul. Litzenkraft (0,62“/0,7“)	**[kN]**	120/155
Länge (eingefahren)	**[mm]**	1 063
Gewicht	**[kg]**	31

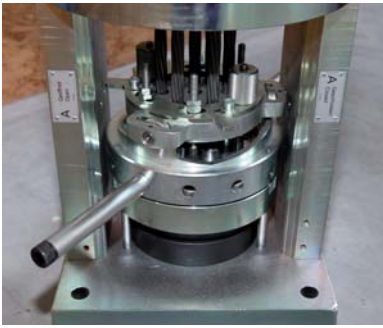
Litzenheber PDM

800kN-Litzenheber mit mechanischen Klemmköpfen

		PDM-020	PDM-040	PDM-080	PDM-160
Nennlast	**[kN]**	200	400	800	1 600
Kolbenfläche	**[cm²]**	64	128	256	512
Rücklauffläche	**[cm²]**	50	100	200	400
Druck	**[bar]**	315	315	315	315
Zylinderkraft	**[kN]**	202	403	806	1 613
Litzenanzahl		2	4	7	14
Zul. Litzenkraft	**[kN]**	240	480	840	1 800

Die optimale Führung der Litzen wird durch gehärtete Führungsplatten an den Klemmköpfen sowie der Aufhängung gewährleistet. Im Hohlkolben übernehmen Teleskop-Führungsrohre diese Aufgabe.

Die mechanischen Klemmköpfe werden manuell, durch Drehen, geöffnet bzw. geschlossen. Diese einfache und robuste Technik wird rein hydraulisch, ohne zusätzliche CNC-Steuerung bedient, was für zahlreiche Anwendungen ausreichend ist. Dadurch ergibt sich eine äußerst wirtschaftliche Lösung für einfache Hebevorgänge, die vor allem bei geringer Distanz zwischen den Hebern effektiv einsetzbar ist.



Mechanisch betätigte Fußklemme

Litzenheber PDH

Eine Reihe 800kN-Litzenheber mit hydraulischen Klemmköpfen

		PDH-020	PDH-040	PDH-080	PDH-160	PDH-320	PDH-640
Nennlast	**[kN]**	200	400	800	1 600	3 200	6 400
Kolbenfläche	**[cm²]**	64	128	256	512	1 024	2 048
Rücklauffläche	**[cm²]**	50	100	200	400	800	1 600
Druck	**[bar]**	315	315	315	315	315	315
Zylinderkraft	**[kN]**	202	403	806	1 613	3 226	6 451
Litzenanzahl		2	4	7	14	31	61
Zul. Litzenkraft	**[kN]**	240	480	840	1 800	3 720	7 320

Die optimale Führung der Litzen wird durch gehärtete Führungsplatten an den Klemmköpfen sowie der Aufhängung gewährleistet. Im Hohlkolben übernehmen Teleskop-Führungsrohre diese Aufgabe.

Zur Grundausstattung eines Litzenhebers mit hydraulischen Klemmköpfen gehören folgende Komponenten:

- Lasthalteventil
- Anschluss für zweiten Litzenheber
- Zwei elektrische Druckaufnehmer zur Druckmessung auf Kolben- und Rücklaufseite
- Linearpotentiometer für Kolbenhub
- je ein Linearpotentiometer für den Verkeilhub der Klemmköpfe

Keileinpressplatte (Option)
Die hydraulischen Klemmköpfe öffnen **und schließen** (durch Einpressen) die Klemmbacken, was besonders für den waagrechten Einsatz beim Ziehen von Vorteil ist!

Hydraulikaggregate PDP

Jeder Litzenheber wird von einem Hydraulikaggregat versorgt. Dadurch können Hydraulikleitungen kurz gehalten werden. Es gibt drei verschiedene Aggregate mit Pumpen unterschiedlicher Förderleistung. Die Pumpen versorgen ebenfalls die hydraulischen Klemmköpfe.

		PDP-08	PDP-16	PDP-32
Fördermenge Hubzylinder	**[l/min.]**	8	19	36
Druck Hubzylinder	**[bar]**	315	315	315
Fördermenge Klemmköpfe	**[l/min.]**	3	3	3
Druck Klemmköpfe	**[bar]**	150	150	150
Motorleistung Pumpe	**[kW]**	5,5	11	22
Anschlusswerte Drehstrom	**[V]**	400	400	400
(ohne Nullleiter)	**[Hz]**	50	50	50
Öltank	**[l]**	100	100	200
Hebegeschwindigkeit	**[m/h]**			
mit Litzenheber PD-020		**75,0**	178,1	356,3
mit Litzenheber PD-040		**37,5**	89,1	178,1
mit Litzenheber PD-080		**18,8**	**44,5**	89,7
mit Litzenheber PD-160		9,4	**22,3**	**44,5**
mit Litzenheber PD-320		4,7	**11,2**	**22,3**
mit Litzenheber PD-640		2,3	5,6	**11,2**

(empfohlener Einsatzbereich ist fett gedruckt)

Standardausstattung:

- Rücklauffilter mit Verschmutzungs-Kontrollleuchte an der Steuerung
- Ölstandsanzeige am Öltank (Füllmenge und Temperatur)
- Elektroschaltschrank mit Schnittstelle für das Bus-System und Anschluss mit manueller Steuerung

Optionale Ausstattung:

- Elektrische Ölstandsanzeige
- Elektrische Öltemperaturanzeige
- Öltankheizung
- Öltankkühlung
- Frequenzumrichter für stufenlose Fördermenge

Als **Standardkonfiguration** einer Ausrüstung empfehlen wir folgende Produkte:

- 4 Litzenheber
- 4 Transportkisten
- 4 Hydraulikaggregate
- 4 Feste Anker
- 1 Steuerung
- 1 Bus-Kabel (Datenkabel)
- 4 Schlauchsätze 5 m (wahlweise 10 m)
  mit Daten- und Steuerkabel für Litzenheber
- 4 Litzenführungen
- 1 Haspel für Litzen

Die Konfiguration wird individuell den Kundenwünschen angepasst. Steuerung und Zubehör werden auf den nächsten Seiten beschrieben.

Steuerung

Die Bedienung der Litzenheber erfolgt zentral über eine benutzerfreundliche Steuerung. Sie visualisiert auf einem Display bis zu 16 Litzenheber und gewährleistet somit volle Kontrolle über Hydraulikdruck, Kolbenhub und Klemmkopfzustand (offen/geschlossen). Auf Wunsch kann die Darstellung um weitere Heber ergänzt werden. Die Zentralsteuerung wird mittels Bus-Kabel mit den einzelnen Hydraulikaggregaten verbunden und verarbeitet Signale in Echtzeit.

Folgende Betriebsarten unterstützt die Steuerung:

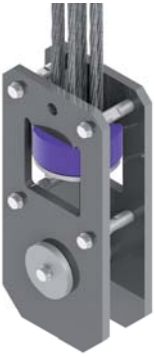
- Einrichtbetrieb und Vorlasthub
- Automatischer Hebe- und Senkbetrieb
- Manueller Betrieb für Korrekturen
- Absetzbetrieb

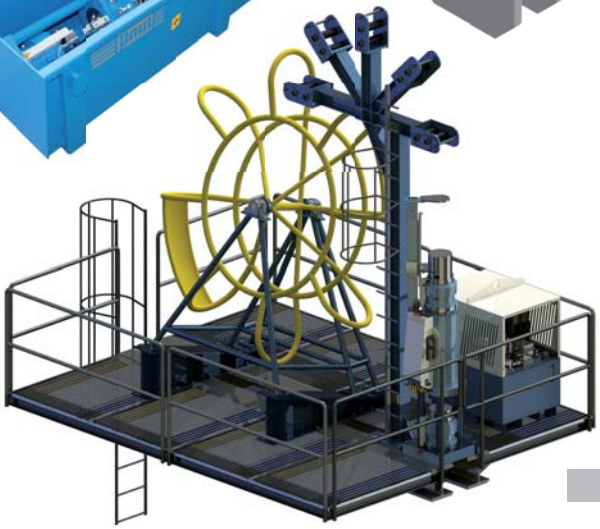
Im Automatikbetrieb regelt die Steuerung den Synchronlauf der Litzenheber selbstständig. Die Kopf- und Fußklemme werden zum Lastwechsel automatisch angesteuert. Bei Überschreiten der vorgegebenen Grenzwerte wird der Bediener gewarnt und bei Bedarf der laufende Vorgang gestoppt, um notwendige Korrekturen vorzunehmen. Im manuellen Betrieb überwacht die Steuerung den Synchronlauf und die Grenzwerte der Litzenheber.

Zubehör

Wir liefern eine Reihe an Zubehör, um das Handling mit der Hebe-Ausrüstung und den Litzen einfacher zu gestalten:

- Transportkisten
- Hubplattformen
- Litzenführungen
- Schlauchpakete
- Litzenhaspeln
- Litzendispenser
- Anker für Festseite (Anfassungen)
- uvm.





Anwendungsbeispiele

Kwang Yang Bridge, Südkorea, 2009/2010 [1]

Brücke Karlsruhe, Deutschland, 2014 [2]

Salzburg Airport, Österreich, 2012 [1]

Heavy Lifting, Tschechien, 1995 [3]

Rheinbrücke Kehl, Deutschland, 2010 [4]

Brücke Selo, Kroatien, 1997 [5]

Stahlplattformen in Jeddah, Saudi Arabien, 2007 [1]

Bildquellen
[1] Gleitbau Salzburg
[2] Thyssen-Krupp Bauservice GmbH
[3] Frutiger, Schweiz
[4] Max Bögl
[5] Citra, Frankreich

1603

Irrtum und Änderungen vorbehalten.

Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Max-Paul-Straße 1
88525 Dürmentingen
Germany

Phone: +49 (0) 73 71 / 500 - 0
Fax: +49 (0) 73 71 / 500 - 111
E-Mail: spannbeton@paul.eu

dastec.paul.eu

Riefershäusern 31
3415 Hasle bei Burgdorf
Switzerland

Phone: +41 (0) 34 / 445 68 63

E-Mail: info@dastec.ch
Internet: www.dastec.ch

PAUL-Info **B 143.81/1**

de

Litzen-Hebetechnik bei Youtube
stressing-channel.paul.eu