Niehues
Hydraulik · Automation

Technische Informationen
OSPM-Mini-Lenkeinheit

Archivierung: 05/2023

Archivierung: 05/2023

Inhalt

Kapitel 1: Umfassendes Angebot an Lenkkomponenten.....6

Umrechnungsfaktoren.....8
Übersicht über Literatur mit technischen Daten zu Danfoss Lenkkomponenten.....8

Kapitel 2: Lenkeinheit OSPM.....10

Allgemein.....11
Einführung.....11
Anwendung.....11
Vorteile.....11
Funktion.....11
Ausführungen:.....12
OSPM ON.....12
OSPM PB.....12
OSPM LS.....13
Bestellnummern.....14
OSPM Open Center Non-Reaction Lenkeinheiten.....14
OSPM Power-Beyond-Lenkeinheiten.....16
OSPM Lenkeinheiten mit Load-Sensing.....17
OSPMS Lenkeinheiten mit seitlichem Anschluss.....18
Bestellspezifikation.....19
Spezifikationstabelle für nicht im Katalog enthaltene Nummern von Danfoss OSPM-Lenkeinheiten.....19
Technische Daten.....20
Allgemeine Daten.....20
Verdrängungsvolumen, Volumenstrom und Druck OSPM ON/PB.....20
Verdrängungsvolumen, Volumenstrom und Druck OSPM LS.....21
Manueller Lenkdruck.....21
Ventilfunktion von OSPM-Lenkeinheiten.....21
Druckbegrenzungsventil.....22
Pilot-Druckbegrenzungsventil.....22
Schockventile.....22
Rückschlagventil.....23
Druckabfall in Neutralstellung.....23
Anschlüsse.....23
Maße.....24
Maße OSPM.....24
Maße OSPMS.....26

Kapitel 3: Lenksäule für OSPM.....28

Last auf integrierter Lenksäule.....29
Last auf der Lenkeinheitensäule.....29
Installieren der Lenksäule.....29

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Archivierung: 05/2023

Platzhalter Notizen XYZZY

Diese Datei ist ein Platzhalter für die Datei `notices.dita`.

Wenn die Bookmap auf diese Datei verweist:

- Sperren und öffnen Sie die Bookmap im Oxygen Map Editor und wechseln Sie in die Textansicht.
- Finden Sie das Element <topicref>, das auf `notices.dita` verweist.
- Durchsuchen Sie DITA CMS nach notices.dita (Suche nach „Copyright“).
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Suchergebnisse und wählen Sie **Kopieren** > **Referenz kopieren**.
- Löschen Sie in der Bookmap den Wert im href-Attribut, und fügen Sie stattdessen die neue Referenz ein.
- Speichern und schließen Sie die Bookmap. Heben Sie die Sperre auf.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Kapitel 1

Umfassendes Angebot an Lenkkomponenten

Themen:

- *Umrechnungsfaktoren*
- *Übersicht über Literatur mit technischen Daten zu Danfoss Lenkkomponenten*

Danfoss ist weltweit einer der größten Hersteller von Lenkkomponenten für hydrostatische Lenksysteme für Off-Road-Fahrzeuge. Danfoss bietet Lenkungslösungen auf Bauteil- und Systemebene. Dank unseres großen Produktangebots bieten wir Lösungen für verschiedenste Anwendungsbereiche – angefangen mit regulärer Zweiradlenkung (auch als Ackermann-Lenkung bezeichnet), über Knicklenkung, automatische Lenkung (z. B. durch Sensoren) bis hin zu ferngesteuerten Lenkungen per Satellit. Unser Produktangebot umfasst mehr als 1.800 verschiedene Lenkeinheiten und 250 verschiedene Prioritätsventile, klassifiziert nach Typen, Ausführungen und Größen.

Für hydrostatische Lenksysteme bietet Danfoss Folgendes:

- Mini-Lenkeinheiten mit einem Verdrängungsvolumen von 32 bis 100 cm^3/Umd. [1,95 bis 6,10 in^3/Umd.], Volumenstrom bis zu 20 l/min [5,28 US gal/min], Lenkdruck bis zu 140 bar [2030 psi].
- Lenkeinheiten mit einem Verdrängungsvolumen von 40 bis 1200 cm^3/Umd. [2,44 bis 73,2 in^3/Umd.], Volumenstrom bis zu 100 l/min [26,4 US gal/min], Lenkdruck bis zu 240 bar [3481 psi].

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

- Prioritätsventile für einen Nenn-Volumenstrom von 40, 80, 120, 160 und 320 l/min [10,6, 21,1, 31,7, 42,3 und 84,5 US gal/min], Druck bis zu 350 bar [5076 psi].
- Vorgesteuerte Volumenstromverstärker mit Verstärkungsfaktoren von 4, 5, 8, 10 oder 20 für Nenn-Volumenstrom von 240 und 400 l/min [63,4 und 105,7 US gal/min], Lenkdruck bis zu 210 bar [3045 psi].
- Vorgesteuertes Lenkventil mit Lenk-Volumenstrom bis zu 100 l/min [26,4 US gal/min], Lenkdruck bis zu 250 bar [3625 psi] und mit integriertem Prioritätsventil für einen Pumpenförderstrom bis zu 120 l/min [31,7 US gal/min].

Für elektrohydraulische Lenksysteme bietet Danfoss Folgendes:

- Vorgesteuerte Lenkventile (vorgesteuert durch hydrostatische Lenkeinheit oder durch elektrische Signale) mit einem Lenk-Volumenstrom bis zu 100 l/min [26,4 US gal/min], Lenkdruck bis zu 250 bar [3625 psi].
- Lenkeinheiten mit integriertem elektrisch betriebenem Lenkventil mit einem Lenk-Volumenstrom bis zu 50 l/min [13,2 US gal/min], Lenkdruck bis zu 210 bar [3045 psi].

Charakteristische Merkmale von Lenkeinheiten:

- Niedriges Lenkmoment: Von 0,5 N•m bis 3 N•m in normalen Lenksituationen
- Geringe Geräuschentwicklung
- Geringer Druckabfall
- Viele Typen erhältlich: Open Center Non-Reaction, Open Center Reaction, Power Beyond, Closed Center Non-Reaction, Load-Sensing, Load-Sensing Reaction
- Eine oder mehrere integrierte Ventilfunktionen: Entlastungsventil, Schockventile, Saugventile, Rückschlagventil in P-Leitung und in LS-Leitung
- Optionale Anschlüsse (gemäß den Standards ISO, SAE oder DIN)

Charakteristische Merkmale von elektrohydraulischen Lenksystemen mit OSPE und EHPS:

- Mögliche Ausstattung mit GPS, Reihensensor, variabler Lenkübersetzung und Joystick-Lenkung
- Möglichkeit zur manuellen Lenkung auch bei sehr schweren Fahrzeugen
- EHPS: Hoher Lenkdruck erfordert kleinere Zylinder und Volumenströme
- EHPS: Niedriger Steuerdruck und Volumenströme bewirken eine äußerst geringe Geräuschentwicklung im Führerhaus
- EHPS: Kombinierbar mit Danfoss Proportionalventil PVG 32

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Umrechnungsfaktoren

1 N•m = [8,851 lbf•in]

1 N = [0,2248 lbf]

1 mm = [0,0394 in]

1 cm^3 = [0,061 in^3]

1 l = [0,264 US gal]

1 bar = [14,5 psi]

°F = [1,8 °C + 32]

Übersicht über Literatur mit technischen Daten zu Danfoss Lenkkomponenten

Detaillierte Daten zu sämtlichen Danfoss Lenkkomponenten und Zubehör finden Sie in unseren Lenkkomponenten-Katalogen, die in folgende Unterkategorien unterteilt sind:

Allgemeine Informationen	Lenkkomponenten
Technische Daten zu Mini-Lenkeinheiten	OSPM
Technische Daten zu Open-Center- und Closed-Center-Lenkeinheiten	OSPB, OSPC und OSPD
Technische Daten zu Lenkeinheiten mit Load-Sensing, Prioritätsventilen und Volumenstromverstärkern	OSPB, OSPC, OSPF, OSPD, OSPL, OSPBX, OSPLX, OVPL, OLS und OSQ
Technische Daten zu hydraulischen und elektrohydraulischen vorgesteuerten Lenkventilen, elektrischen Betätigungsmodulen und zugehörigen Lenkeinheiten.	EHPS, EHPS mit OLS 320, PVE für EHPS und OSPCX
Technische Daten zu Kombinationen von Lenkeinheiten/elektrohydraulischen Lenkventilen und Lenkradsensoren	OSPE und SASA
Technische Daten zu Lenkeinheiten mit Load-Sensing mit Verstärkung	OSPU

Wenn Sie technische Informationen zu einzelnen Ausführungen wünschen, wenden Sie sich bitte an die Danfoss Vertriebsorganisation.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Archivierung: 05/2023

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Kapitel
2

Lenkeinheit OSPM

Themen:

- *Allgemein*
- *Ausführungen:*
- *Bestellnummern*
- *Bestellspezifikation*
- *Technische Daten*
- *Maße*

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Allgemein

Einführung

Die Mini-Lenkeinheit OSPM und die zugehörige Lenksäule OTPM von Danfoss sind bereits seit 1995 auf dem Markt. Positive Marktrückmeldungen treiben die Entwicklung voran, und viele Verbesserungen haben das OSPM-Programm in den vergangenen Jahren erweitert. Dazu gehören:

- Einführung von OSPM-Versionen mit seitlichem Anschluss sowie 4 und 5 Anschlüssen bei den Ausführungen Open Center Non-Reaction und Power Beyond.
- Einführung von OSPM in einer Load-Sensing-Version. Jetzt verfügbar für alle Standard-Verdrängungsvolumen mit Ventilfunktionen, einschließlich LS-Rückschlagventil und Steuerdruckentlastung.
- Verfügbarkeit neuer Pakete mit Federn in Neutralstellung für ein optimiertes Lenkgefühl.
- Einführung zusätzlicher Verdrängungsvolumen, z. B. neue Verdrängungseinheiten mit 70 cm^3 [4,27 in^3] plus ergänzende Ventilfunktionen.
- Verbesserter Verarbeitungsprozess für besonders geringe Betriebsgeräusche bei allen OSPM-Ausführungen.

Anwendung

Beispiele:

- Minitraktoren
- Rasenpflegemaschinen
- Universaltraktoren
- Gabelstapler
- Kommunale Nutzfahrzeuge
- Geländefahrzeuge

Vorteile

- Kleine Abmessungen und geringes Gewicht
- Endanschlüsse mit integrierten Aufnahmen
- Einfache Installation und Zugänglichkeit
- Möglichkeit einer integrierten Lenksäule
- Geringer Druckabfall
- Niedriges Eingangsdrehmoment
- Niedriger Systempreis
- Geringe Geräuschentwicklung

Funktion

OSPM ist eine hydrostatische Lenkeinheit, die mit einer Zusatzlenksäule (OTPM/OTPM-T) oder mit der in der Einheit integrierten Lenksäule verwendet werden kann.

Die Lenkeinheit besteht aus einem Drehventil und einer Verdrängungseinheit.

Die Lenkeinheit ist über eine Lenksäule oder direkt mit dem Lenkrad des Fahrzeugs verbunden. Beim Drehen des Lenkrads wird Öl von der Lenksystempumpe über das Drehventil und den Verdrängungseinheiten abhängig von der Lenkrichtung in die Zylinderanschlüsse L oder R geleitet. Die Verdrängungseinheit dosiert den Ölfluss zum Lenkzylinder gemäß der Stärke der Winkeldrehung des Lenkrades.

Wenn die Ölversorgung von der Lenksystempumpe unterbrochen wird oder zu gering ausfällt, kann die Lenkeinheit als manuelle Lenkpumpe arbeiten.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

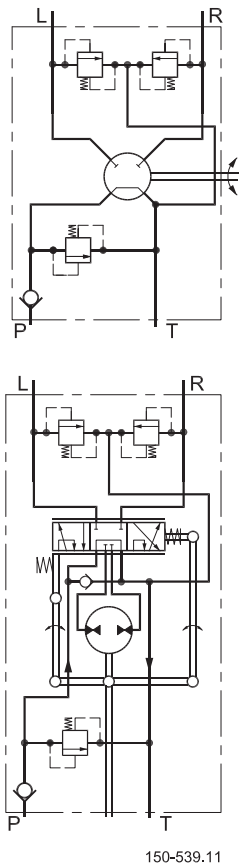
Ausführungen:

Die Mini-Lenkeinheit ist in drei Ausführungen erhältlich:

- Ausführung Open-Center Non-Reaction (ON) und
- Ausführung Power Beyond (PB) – bei diesen Ausführungen kann überschüssiges Öl in die Arbeitshydraulik geleitet werden – und
- Ausführungen mit dynamischem Load-Sensing (LS).

OSPM ON

Open-Center-Lenkeinheiten verfügen in Neutralstellung über eine offene Verbindung zwischen Pumpe und Tank.



OSPM PB

Bei Power-Beyond-Lenkeinheiten wird das Öl in der Leerlaufstellung von der Pumpe durch die Lenkeinheit in den E-Anschluss geleitet.

Die Lenkfunktion hat immer Priorität, die überschüssige Ölmenge fließen durch den E-Anschluss.

Wird das Lenkrad am Anschlag festgehalten, fließt der gesamte Volumenstrom durch das Druckentlastungsventil in den Tank, und der Ölfluss vom E-Anschluss wird unterbrochen.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

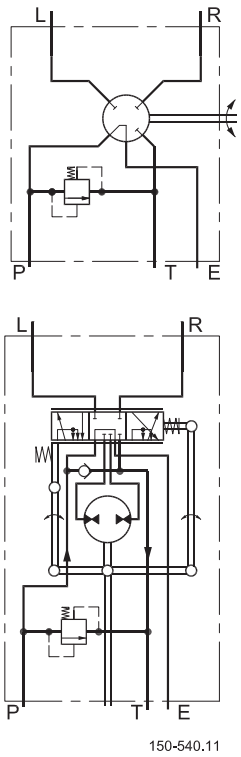


Abbildung 1: OSPM PB

OSPM LS

Bei Lenksystemen mit Load-Sensing können Lenksystem und Arbeitshydraulik über dieselbe Pumpe mit Öl versorgt werden. Die Lenkeinheit mit Load-Sensing arbeitet in Reihe mit einem Prioritätsventil und kann parallel zur Arbeitshydraulik angeschlossen werden. Das Prioritätsventil sorgt dafür, dass die Lenkeinheit immer bevorzugt von der Pumpe versorgt wird, bevor Öl an die Arbeitshydraulik geleitet wird. Die Lenklastdruck wird in Form eines Signals über einen zusätzlichen LS Anschluss an der Lenkeinheit zurück ans Prioritätsventil und/oder eine Load-Sensing-Pumpe gesendet. Das Load-Sensing-Signal regelt den Ölfluss vom Prioritätsventil (und/oder der LS-Pumpe). Wenn sich das Lenkrad in Neutralstellung befindet, kann der gesamte Volumenstrom von der Arbeitshydraulik verwendet werden, die an den EF Anschluss des Prioritätsventils angeschlossen ist. Alle Lenkeinheiten OSPM LS verfügen über dynamisches Load-Sensing.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

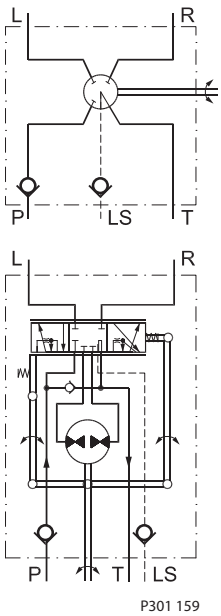


Abbildung 2: OSPM LS

Bestellnummern

Die Mini-Lenkeinheit ist mit Verdrängungsvolumen von 32, 50, 63, 70, 80 und 100 cm3/Umd. [1,95, 3,05, 3,84, 4,27, 4,88 und 6,10 in^3/Umd.] erhältlich. Das Rückschlagventil für die Notlenkung ist im Standardlieferumfang aller Versionen enthalten; optional kann OSPM jedoch zusätzlich mit einem integrierten Lenkdruck-Entlastungsventil und/ oder einem Schockventil ausgestattet werden. Das Rückschlagventil im P-Anschluss ist optional für OSPM-Ausführungen mit rückseitigem Anschluss. Das Rückschlagventil im LS-Anschluss ist standardmäßig in allen LS-Ausführungen enthalten.

Die OSPM ist außerdem mit einer integrierten Lenksäule oder alternativ in einer für die Flanschmontage vorbereiteten Lenksäulenausführung erhältlich (siehe Seite 21).

Die Anschlüsse sind integrierte Endstücke vom Typ ORFS (O-Gleitringdichtung). Siehe *Anschlüsse*. Die Standard-Anschlussgröße ist 9/16”-18 UNF

OSPM Open Center Non-Reaction Lenkeinheiten

Tabelle 1: Bestellnummern für OSPM Open Center Non-Reaction (OSPM ON)

Lenkeinheit	Bestellnr. OSPM	Entlastungsventil		Schockventile		Rückschlagventil in P-Anschluss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]			kg	[lb]
OSPM 32 ON	150L0101	Keine		Keine		Keine	Flanschmontage	2,3	[5,1]
OSPM 32 ON	150L2102	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,3	[5,1]
OSPM 32 ON	150L2103	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,3	[5,1]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Lenkeinheit	Bestellnr. OSPM	Entlastungsventil		Schockventile		Rückschlagventil in P-Anschluss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]			kg	[lb]
OSPM 32 ON	150L2104	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,3	[5,1]
OSPM 40 ON	150L2079	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,4	[5,3]
OSPM 50 ON	150L0111	Keine		Keine		Keine	Flanschmontage	2,5	[5,5]
OSPM 50 ON	150L0112	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,5	[5,5]
OSPM 50 ON	150L0133	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,5	[5,5]
OSPM 50 ON	150L2113	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,5	[5,5]
OSPM 50 ON	150L2114	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,5	[5,5]
OSPM 50 ON	150L2150	90-95	[1305-1378]	150-170	[2175-2465]	Ja	Integrierter Typ A	2,5	[5,5]
OSPM 50 ON	150L2132	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,5	[5,5]
OSPM 63 ON	150L0142	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,6	[5,7]
OSPM 63 ON	150L0143	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,6	[5,7]
OSPM 63 ON	150L0144	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,6	[5,7]
OSPM 80 ON	150L0121	Keine		Keine		Keine	Flanschmontage	2,7	[5,9]
OSPM 80 ON	150L0122	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,7	[5,9]
OSPM 80 ON	150L0137	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,7	[5,9]
OSPM 80 ON	150L2123	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,7	[5,9]
OSPM 80 ON	150L2124	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,7	[5,9]
OSPM 80 ON	150L2136	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,7	[5,9]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Lenkeinheit	Bestellnr. OSPM	Entlastungsventil		Schockventile		Rückschlagventil in P-Anschluss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]			kg	[lb]
OSPM 100 ON	150L0154	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,9	[6,4]
OSPM 100 ON	150L0155	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,9	[6,4]
OSPM 100 ON	150L0156	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,9	[6,4]

OSPM Power-Beyond-Lenkeinheiten

Tabelle 2: Bestellnummern für OSPM Power Beyond (OSPM PB)

Lenkeinheit	Bestellnr. OSPM	Entlastungsventil		Schockventile		Rückschlagventil in P-Anschluss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]			kg	[lb]
OSPM 32 PB	150L0105	Keine		Keine		Keine	Flanschmontage	2,6	[5,7]
OSPM 32 PB	150L2106	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,6	[5,7]
OSPM 32 PB	150L0107	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,6	[5,7]
OSPM 32 PB	150L2108	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,6	[5,7]
OSPM 50 PB	150L0115	Keine		Keine		Keine	Flanschmontage	2,8	[6,2]
OSPM 50 PB	150L0116	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,8	[6,2]
OSPM 50 PB	150L0135	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,8	[6,2]
OSPM 50 PB	150L2117	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,8	[6,2]
OSPM 50 PB	150L2118	90-95	[1305-1378]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,8	[6,2]
OSPM 50 PB	150L0134	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,8	[6,2]
OSPM 63 PB	150L0163	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	2,9	[6,4]
OSPM 63 PB	150L0164	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	2,9	[6,4]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Lenkeinheit	Bestellnr. OSPM	Entlastungsventil		Schockventile		Rückschlagventil in P-Anschluss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]			kg	[lb]
OSPM 63 PB	150L0165	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	2,9	[6,4]
OSPM 80 PB	150L0125	Keine		Keine		Keine	Flanschmontage	3,0	[6,6]
OSPM 80 PB	150L0126	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ A	3,0]	[6,6]
OSPM 80 PB	150L0139	Keine		Keine		Keine	Integrierter Typ B	3,0	[6,6]
OSPM 80 PB	150L0127	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	3,0	[6,6]
OSPM 80 PB	150L2128	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	3,0	[6,6]
OSPM 80 PB	150L0138	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	3,0	[6,6]
OSPM 100 PB	150L0160	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Flanschmontage	3,2	[7,1]
OSPM 100 PB	150L0161	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ A	3,2	[7,1]
OSPM 100 PB	150L0162	75-80	[1087-1160]	Keine		Keine	Integrierter Typ B	3,2	[7,1]

Wenn Sie sich für andere Ventilkombinationen oder -einstellungen interessieren, füllen Sie bitte das Bestellformular auf Seite 11 aus, und wenden Sie sich an die Danfoss Vertriebsorganisation.

OSPM Lenkeinheiten mit Load-Sensing

Tabelle 3: Bestellnummern für OSPM Load-Sensing (OSPM LS)

Lenkeinheit	Bestellnr.	Entlastungsventil		Schockventile		Rückschlagventil in P-Anschluss	Rückschlagventil in LS-Anschluss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]				kg	[lb]
OSPM 63 LS	11059674	75-80	[1087-1160]	Keine		Ja	Ja	Flanschmontage	2,9	[6,4]
OSPM 63 LS	11059675	75-80	[1087-1160]	Keine		Ja	Ja	Integrierter Typ A	2,9	[6,4]
OSPM 63 LS	11059676	75-80	[1087-1160]	Keine		Ja	Ja	Integrierter Typ B	2,9	[6,4]
OSPM 80 LS	11059680	75-80	[1087-1160]	Keine		Ja	Ja	Flanschmontage	3,0	[6,6]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Lenkeinheit	Bestelln r.	Entlastungsve ntil		Schockventile		Rücksch lagventil in P-Anschlu ss	Rücksch lagventil in LS-Anschlu ss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]				kg	[lb]
OSPM 80 LS	1105968 1	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Ja	Ja	Integrierter Typ A	3,0	[6,6]
OSPM 80 LS	1105968 2	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Ja	Ja	Integrierter Typ B	3,0	[6,6]
OSPM 100 LS	1105968 3	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Ja	Ja	Flanschmontage	3,2	[7,1]
OSPM 100 LS	1105968 4	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Ja	Ja	Integrierter Typ A	3,2]	[7,1]
OSPM 100 LS	1105968 5	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Ja	Ja	Integrierter Typ B	3,2	[7,1]

Wenn Sie sich für andere Ventilkombinationen oder -einstellungen interessieren, füllen Sie bitte das nachfolgende Bestellformular aus, und wenden Sie sich an die Danfoss Vertriebsorganisation.

OSPMS Lenkeinheiten mit seitlichem Anschluss

Tabelle 4: Bestellnummern für OSPMS mit seitlichem Anschluss (OSPM S ON)

Lenkeinheit	Bestelln r.	Entlastungsve ntil		Schockventile		Rücksch lagventil in P-Anschlu ss	Rücksch lagventil in LS-Anschlu ss	Lenkradanschluss	Gewicht	
		bar	[psi]	bar	[psi]				kg	[lb]
OSPM S 63 ON	1105968 6	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Keine	Ja	Flanschmontage	2,8	[6,2]
OSPM S 100 ON	1105968 9	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Keine	Ja	Flanschmontage	3,1	[6,8]
OSPM S 63 PB	1105969 0	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Keine	Ja	Flanschmontage	3,2	[7,1]
OSPM S 100 PB	1105969 3	75-8 0	[1087-11 60]	Keine		Keine	Ja	Flanschmontage	3,5	[7,7]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Bestellspezifikation

Spezifikationstabelle für nicht im Katalog enthaltene Nummern von Danfoss OSPM-Lenkeinheiten

Ihr Unternehmen	**Name**	**Fahrzeug**	**Potenzielle Stückzahl/Jahr**	**Ausgefüllt von**	**Datum**

Art der Lenkeinheit	OSPM ON			OSPM PB			OSPM LS	
V cm^3/ Umd. [in^3/ Umd.] OSPM	32 [1,95]	40 [2,44]	50 [3,05]	60 [3,84]	70 [4,27]		80 [4,88]	100 [6,10]
Rückseitige Anschlüsse P, T, E/LS	9/16”-18 UNF ORFS			11/16”-16 UNF ORFS			G 1/4”-30 Flare	
Rückseitige Anschlüsse L, R	9/16”-18 UNF ORFS			11/16”-16 UNF ORFS			G 1/4”-30 Flare	
Seitliche Anschlüsse P, T, E/LS	9/16”-18 UNF			11/16”-16 UNF			M 14 x 1,5	
Seitliche Anschlüsse L, R	9/16”-18 UNF			11/16”-16 UNF			M 14 x 1,5	
DBV bar [psi]	75 [1087]	80 [1160]	90 [1305]	100 [1450]	110 [1595]	125 [1812]	140 [2030]	Keine Entlastung
Schockventile bar [psi]	130 [1885]	140 [2030]	150 [2175]	160 [2320]	170 [2610]	185 [2683]	200 [2900]	Keine Schockventile
Rückschlagventil in P-Leitung	JA				NEIN			

Alternativ können Sie eine Ausführung definieren, indem Sie eine vorhandene Bestellnummer angeben und die Modifikationen ergänzen, die auf Ihren Wunsch an dieser Standardlenkeinheit vorzunehmen sind.

Bestellnummer der Basislenkeinheit:_____

1) Verdrängungsvolumen
2) Druckbegrenzungsventil

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Gewünschte Modifikationen:_____

_____

Technische Daten

Allgemeine Daten

Siehe Unterkatalog: „Allgemeines, Lenkungskomponenten“

Verdrängungsvolumen, Volumenstrom und Druck OSPM ON/PB

Lenkeinheit	Verdrängungsvolumen		Empfohlener Volumenstrom		Max. Druck an Anschlüssen							
					P		T		L, R		E	
	cm^3/ Umd.	[in^3/ Umd.]	l/min	[US gal/ min]	bar	[psi]	bar	[psi]	bar	[psi]	bar	[psi]
OSPM 32 ON	32	[1,95]	3-9	[0.8-2.4]	140	[2030]	20	[290]	200	[2900]	-	
OSPM 40 ON	40	[2,44]	4-12	[1.1-3.2]								
OSPM 50 ON	50	[3,05]	5-15	[1.3-4.0]								
OSPM 63 ON	63	[3,84]	6-18	[1.6-4.8]								
OSPM 70 ON	70	[4,27]	7-20	[1.9-5.3]								
OSPM 80 ON	80	[4,88]	7-20	[1.9-5.3]								
OSPM 100 ON	100	[6,10]	7-20	[1.9-5.3]								
OSPM 32 PB	32	[1,95]	3-20	[0.8-5.3]							140	[2030]
OSPM 40 PB	40	[2,44]	4-20	[1.1-5.3]								
OSPM 50 PB	50	[3,05]	5-20	[1.3-5.3]								
OSPM 63 PB	63	[3,84]	6-20	[1.6-5.3]								
OSPM 70 PB	70	[4,27]	7-20	[1.9-5.3]								
OSPM 80 PB	80	[4,88]	7-20	[1.9-5.3]								
OSPM 100 PB	100	[6,10]	7-20	[1.9-5.3]								

* **Kriterien zur Ermittlung des empfohlenen Volumenstroms:**

- **Dieser muss mindestens dem Volumenstrom entsprechen, der zur Gewährleistung einer ausreichenden Lenkgeschwindigkeit bei Motor-Leerlaufdrehzahl erforderlich ist.**
- **Der geringstmögliche Druckverlust bei voller Drehzahl muss sichergestellt sein**

Die Lenkeinheit ist in der Lage, Volumenströme zu bewältigen, die maximal 50 % höher sind als der maximal empfohlene Wert.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Verdrängungsvolumen, Volumenstrom und Druck OSPM LS

Lenkeinheit	Verdrängungsvolumen		Nenn-Volumenstrom		Max. Druck an Anschlüssen							
	cm³/ Umd.	[in³/ Umd.]	l/min	[US gal/ min]	P		T		L, R		LS	
					bar	[psi]	bar	[psi]	bar	[psi]	bar	[psi]
OSPM 32 LS	32	[1,95]	3	[0,79]	140	[2030]	20	[290]	200	[2900]	140	[2030]
OSPM 40 LS	40	[2,44]	4	[1,06]								
OSPM 50 LS	50	[3,05]	5	[1,32]								
OSPM 63 LS	63	[3,84]	6	[1,58]								
OSPM 70 LS	70	[4,27]	7	[1,85]								
OSPM 80 LS	80	[4,88]	8	[2,11]								
OSPM 100 LS	100	[6,10]	10	[2,64]								

Manueller Lenkdruck

Unter normalen Betriebsbedingungen, wenn die Lenkpumpe einen ausreichenden Volumenstrom mit dem erforderlichen Druck gewährleistet, übersteigt das maximale Drehmoment am Lenkrad den Wert von 2 Nm [17,7 lbf·in] nicht. Wenn der Volumenstrom von der Lenksystempumpe unterbrochen wird oder zu gering ausfällt, funktioniert die Lenkeinheit automatisch als manuelle Lenkpumpe.

Manuelle Lenkung kann ausschließlich für eine eingeschränkte Steuerung des Fahrzeugs im Falle eines plötzlichen Abfalls des Pumpendrucks verwendet werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den manuellen Lenkdruck (P_m) für alle Größen von Danfoss Lenkeinheiten vom Typ OSPM bei einem Lenkrad-Drehmoment von 80 N•m [708 lbf•in].

Diese Werte gelten ausschließlich bei adäquaten Ansaugungsbedingungen am T-Anschluss der Lenkeinheit.

OSPM		32	40	50	63	80	100
P_m	bar	100	90	80	60	50	40
	[psi]	[1450]	[1305]	[1160]	[870]	[725]	[580]

Ventilfunktion von OSPM-Lenkeinheiten

Die nachfolgenden Daten stammen aus Messungen einer repräsentativen Probe von Lenkeinheiten aus der Produktion. Für die Messung wurde Öl mit einer Viskosität von 21 mm²/s [100 SUS] bei 50 °C [122 °F] verwendet.

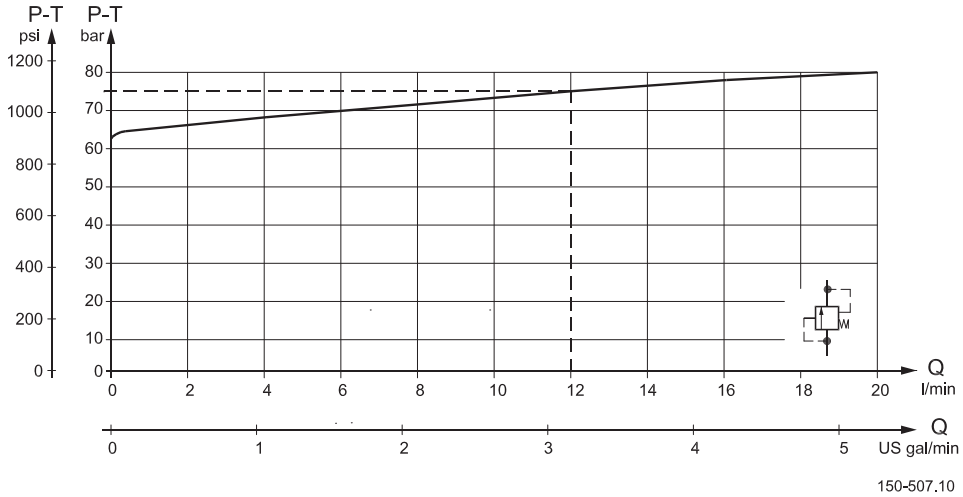
* **Kriterien zur Ermittlung des empfohlenen Volumenstrom:**

- **Dieser muss mindestens dem Volumenstrom entsprechen, der zur Gewährleistung einer ausreichenden Lenkgeschwindigkeit bei Motor-Leerlaufdrehzahl erforderlich ist.**
- **Der geringstmögliche Druckverlust bei voller Drehzahl muss sichergestellt sein**

Die Lenkeinheit ist in der Lage, Volumenströme zu bewältigen, die maximal 50 % höher sind als der maximal empfohlene Wert.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Druckbegrenzungsventil

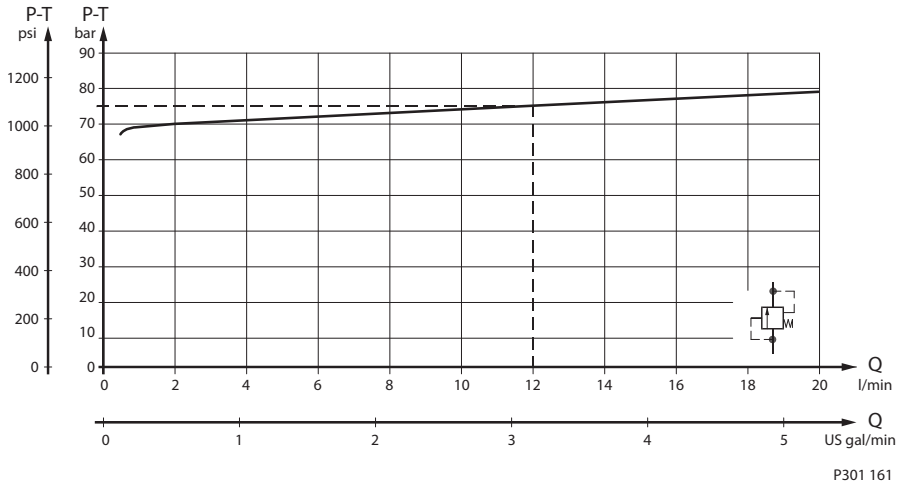


Das Druckbegrenzungsventill schützt die Pumpe und die Lenkeinheit vor übermäßigem Druck und begrenzt den Systemdruck während des Lenkens.

Das Druckbegrenzungsventil in der Lenkeinheit begrenzt den maximalen Druckabfall von P nach T.

Das Druckbegrenzungsventil ist auf einen Ölstrom von 12 l/min [3,17 US gal/min] eingestellt.

Pilot-Druckbegrenzungsventil



Das Pilot-Druckbegrenzungsventil begrenzt in Verbindung mit dem Prioritätsventil den maximalen Lenkdruck P-T. Das Pilot-Druckbegrenzungsventil ist auf einen Ölstrom zum Prioritätsventil von 12 l/min [3,17 US gal/min] eingestellt. Für OSPM LS Lenkeinheiten mit dynamischem Load-Sensing gelten die Einstellungswerte bei einem dynamischen Volumenstrom von 0,6 l/min [0,16 US gal/min].

Schockventile

Die Schockventile schützen die Lenkeinheit vor Schocks durch externe Kräfte, die auf den Lenkzylinder wirken. Die Schockventile in der Lenkeinheit begrenzen die maximalen Druckdifferenz von L nach T und von R nach T. Die Schockventile sind auf 1 l/min [0,27 US gal/min] eingestellt.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Sie sind vom Typ „direkt“ und bieten daher eine sehr schnelle Reaktionszeit. Ihre Einstellungstoleranz beträgt +20 bar [+290 psi].

Rückschlagventil

Das Rückschlagventil schützt den Fahrer vor Rückschlägen des Lenkrads. Es verhindert, dass Öl bei hohem Druck auf Zylinderseite während des Lenkens zurück in die Pumpenleitung fließt. Das Rückschlagventil wird am P-Anschluss der Lenkeinheit montiert.

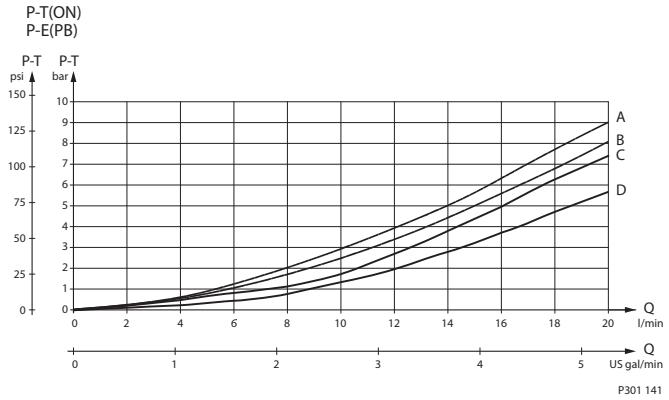
Druckabfall in Neutralstellung

Der Druckabfall wird gemessen, während sich die Lenkeinheit in Neutralstellung befindet.

Bei OSPM ON wird der Druckabfall von P nach T gemessen.

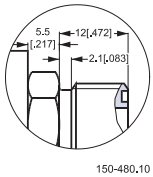
Bei OSPM PB wird der Druckabfall von P nach E gemessen.

Die folgenden Werte gelten bei einer Öltemperatur von 50 °C [122 °F] für Einheiten mit rückseitigem Anschluss und einer Ölviskosität von 21 mm^2/S [100 SUS].



A:	OSPM 32 ON + alle PB
B:	OSPM 50-100 ON
C:	OSPMS PB
D:	OSPMS ON

Anschlüsse



Alle Anschlüsse von OSPM-Lenkeinheiten mit rückseitigem Anschluss im Katalog sind 9/16-18 UNF mit O-Gleitringdichtung (ORFS) ausgestattet.

Die integrierten Armaturen der Endanschlüsse wurden speziell für OSPM entwickelt und können daher problemlos untereinander ausgetauscht werden.

Maße der O-Ringe für 9/16-18 UNF ORFS-Anschlüsse: 7,65×1,78 mm [3,02×0,702 in] (SAE J515 Dichtungsgröße Nr. 011).

Dichtungssätze Danfoss Bestellnr. 150L4042 enthält 5 Stück dieser O-Ringe.

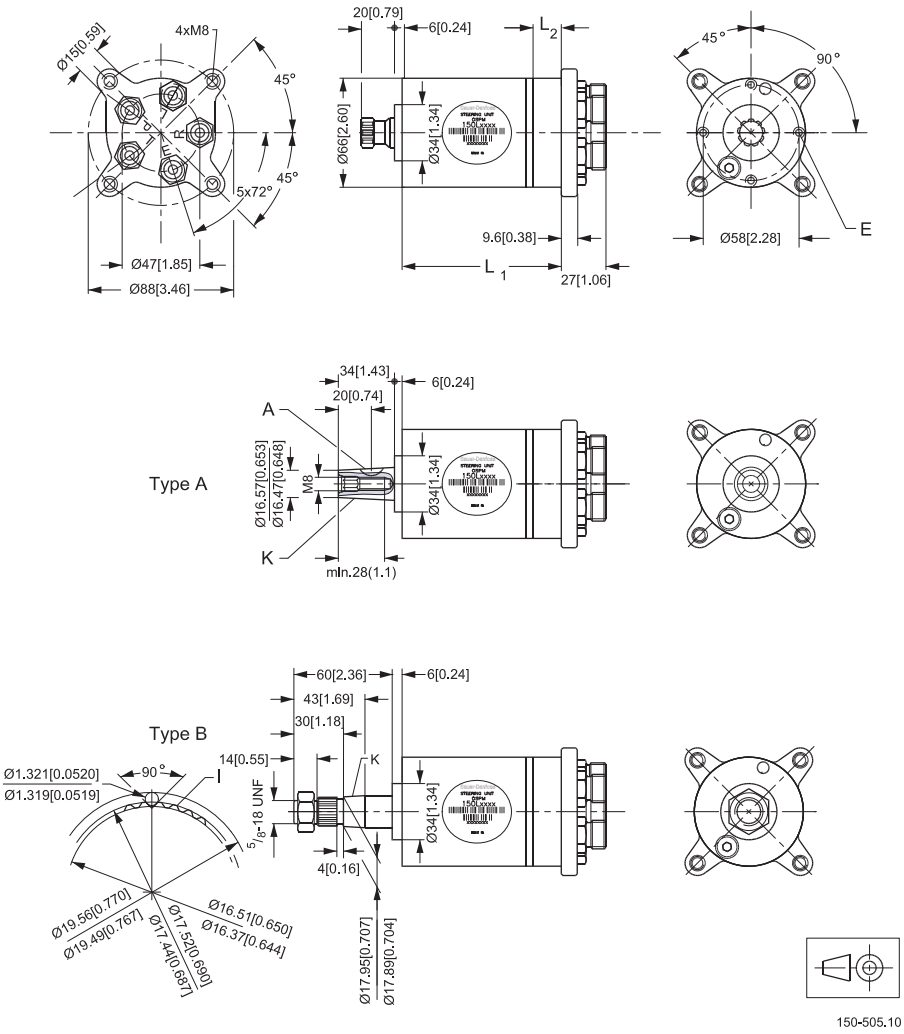
Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Die Standard-Anschlussgröße für alle OSPM-Ausführungen mit seitlichem Anschluss in diesem Katalog ist 9/16-18 UNF.

Einheiten sind auch mit M14×1,5 erhältlich: ISO 6149-1

Maße

Maße OSPM



E: 4×M6, 11 mm [0,432 in] tief

A: 5×6,5 DIN 6888 (nicht im Lieferumfang enthalten)

K: Kegel 1:20
Mit 1 1⁄16 in-40 Kerbverzahnungen
dmin = 17,92 mm [0,72 in]

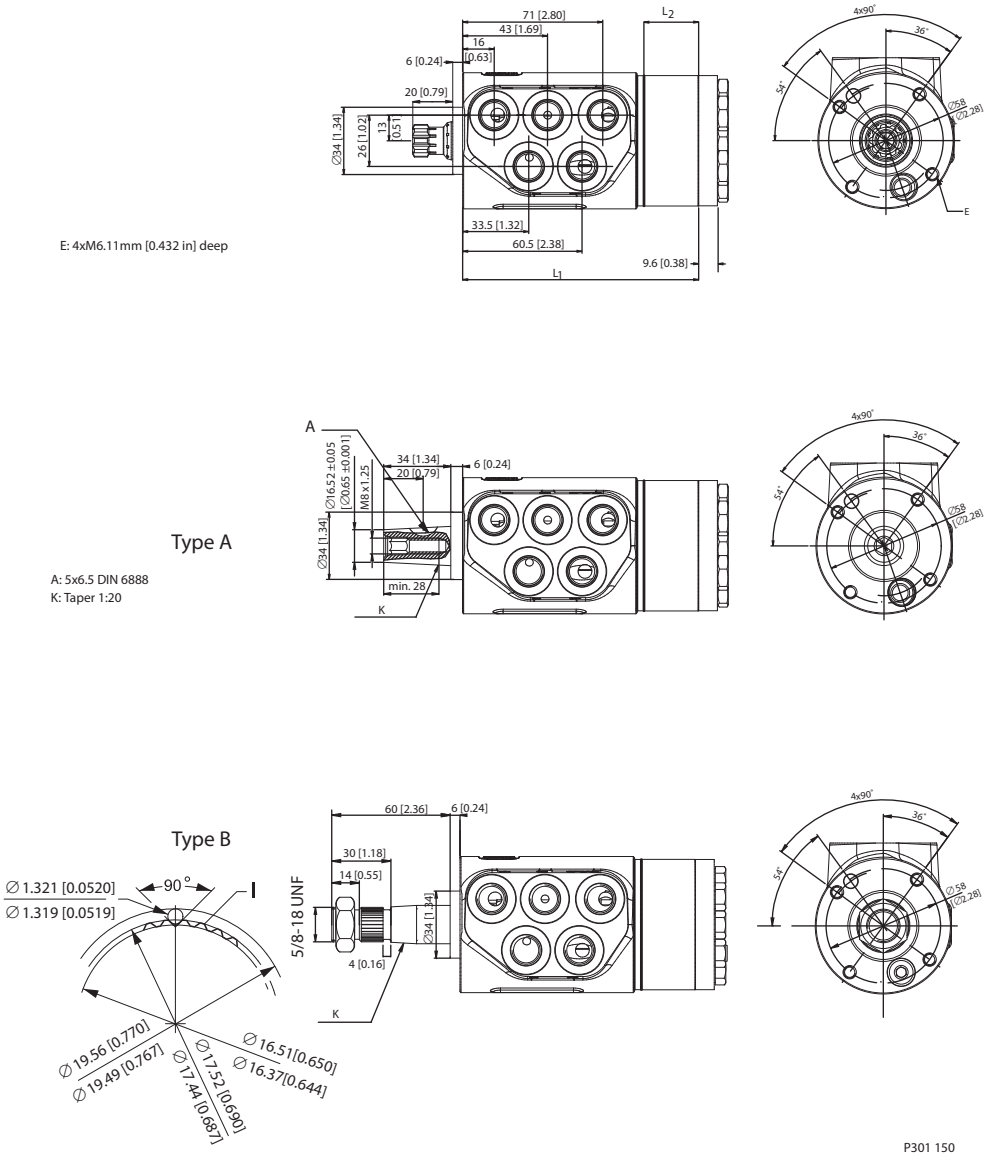
K: Kegel 1:12

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Mini-Lenkeinheit	**L_1**		**L_2**	
	mm	**[in]**	**mm**	**[in]**
OSPM 32 ON	90	[3,54]	11,0	[0,43]
OSPM 40 ON	93	[3,66]	13,7	[0,54]
OSPM 50 ON	96	[3,78]	17,1	[0,67]
OSPM 63 ON	100	[3,94]	21,6	[0,85]
OSPM 70 ON	103	[4,05]	24,0	[0,94]
OSPM 80 ON	106	[4,17]	27,4	[1,08]
OPSM 100 ON	113	[4,45]	34,2	[1,35]
OSPM 32 PB/LS	103	[4,06]	11,0	[0,43]
OSPM 50 PB/LS	109	[4,29]	17,1	[0,67]
OSPM 63 PB/LS	113	[4,45]	21,6	[0,85]
OSPM 70 PB/LS	116	[4,57]	24,0	[]0,94
OSPM 80 PB/LS	119	[4,69]	27,4	[1,08]
OSPM 100 PB/LS	126	[4,96]	34,2	[1,35]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Maße OSPMS



Mit 1 1⁄16 in-40 Kerbverzahnungen
dmin = 17,92 mm [0,72 in]

K: Kegel 1:12

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Tabelle 5: Mit seitlichem Anschluss erhältliche OSPMS-Ausführungen

Mini-Lenkeinheit	L_1		L_2	
	mm	[in]	mm	[in]
OSPMS 63 ON	100	[3,94]	21,6	[0,85]
OSPMS 80 ON	106	[4,17]	27,4	[1,08]
OSPMS 100 ON	113	[4,45]	34,2	[1,35]
OSPMS 63 PB	113	[4,45]	21,6	[0,85]
OSPMS 80 PB	119	[4,69]	27,4	[1,08]
OSPMS 100 PB	126	[4,96]	34,2	[1,35]

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Kapitel 3

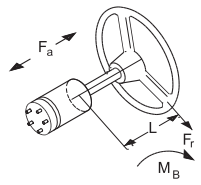
Lenksäule für OSPM

Themen:

- *Last auf integrierter Lenksäule*
- *Last auf der Lenkeinheitensäule*
- *Installieren der Lenksäule*

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Last auf integrierter Lenksäule



Symbole:

L (m/in): Axiallänge zwischen OSPM-Gehäuse und Lenkrad

F_r (N/lb): Radialkraft auf Lenkrad

F_a (N/lb): Axialkraft auf Lenkrad

M_B (Nm/lbf·in): Biegemoment auf Lenksäule $M_B = F_r . L$

Die folgenden maximal zulässigen Werte dürfen nicht überschritten werden:

M_B max.: 50 Nm [438 lbf·in]

F_r max: 500 N [112 lb]

F_a max: 600 N [135 lb]

Mit einer gegebenen Länge L kann die max. Kraft F_r auf das Lenkrad berechnet werden:

$F_r = M_B$ max N; L in m

L + 0,015

$F_r = M_B$ max lb; L in inch

L + 0,590

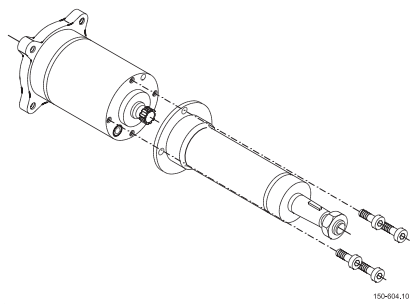
Last auf der Lenkeinheitensäule

Die Befestigung der Lenksäule muss sicherstellen, dass keine Axial- oder Radialkräfte auf die Lenkeinheit übertragen werden.

Diese Kräfte könnten verhindern, dass die Lenkeinheit nach Abschluss eines Lenkmanövers automatisch in die Neutralstellung zurückkehrt.

Installieren der Lenksäule

Maximales Anzugsmoment beim Festziehen der Schrauben: $10\ ^{+3}_{-0}$ N•m [$88\ ^{+27}_{-0}$ lbf•in]



Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Umschlagrückseite

Themen:

- *Produktangebot*
- *Über Danfoss Power Solutions*

Danfoss haftet nicht für eventuelle Fehler in Katalogen, Broschüren und anderen Druckschriften. Danfoss behält sich das Recht vor, Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Dies gilt auch für bereits bestellte Produkte, sofern sich die Änderungen nicht auf die vereinbarten Spezifikationen auswirken.

Alle Marken in dieser Druckschrift sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Marken der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com

Produktangebot

Produktangebot:

- Schrägachsen-Verstellmotoren
- Axialkolbenpumpen und -motoren für geschlossene Kreisläufe
- Displays
- Elektrohydraulische Lenksysteme
- Elektrohydraulik
- Hydraulische Lenkeinheiten
- Integrierte Systeme
- Joysticks und Steuergriffe
- Mikrocontroller und Software
- Axialkolbenpumpen für offene Kreisläufe
- Orbitalmotoren
- PLUS+1® GUIDE
- Proportionalventile
- Sensoren
- Lenkeinheiten
- Antriebssysteme für Transportbetonmischer

Über Danfoss Power Solutions

Danfoss Power Solutions ist ein globaler Hersteller und Lieferant von qualitativ hochwertigen hydraulischen und elektronischen Komponenten. Unsere Spezialisierung sind Technologie und Lösungen nach dem Stand der Technik, die auch unter den anspruchsvollen Betriebsbedingungen des mobilen Off-Highway-Marktes herausragen. Basierend auf unserer umfangreichen Anwendungserfahrung arbeiten wir eng mit unseren Kunden zusammen und können dadurch außergewöhnliche Leistungen für eine große Palette von Off-Highway-Fahrzeugen gewährleisten.

Wir helfen OEMs weltweit, die Systementwicklung zu beschleunigen, Kosten zu verringern und Fahrzeuge schneller auf den Markt zu bringen.

Danfoss – Ihr stärkster Partner in der Mobilhydraulik.

Weitere Informationen finden Sie unter www.powersolutions.danfoss.com.

Wo Off-Highway-Fahrzeuge arbeiten, ist auch Danfoss. Wir bieten unseren Kunden weltweit Support durch unsere Experten und gewährleisten die bestmöglichen Lösungen für außergewöhnliche Leistung. Und mit einem großen Netzwerk an globalen Servicepartnern bieten wir auch einen umfassenden globalen Service für alle unsere Komponenten.

Bitte wenden Sie sich an Ihren lokalen Vertreter von Danfoss Power Solutions.

Th. Niehues GmbH • Bahnhofstraße 81 • D - 48308 Senden / Westf. • Tel: +49 2536 990-01 • Fax: +49 2536 990-19 • E-Mail: info@niehues.com • www.niehues.com