

SKF TMJL 100



Instructions for use
Mode d'emploi
Bedienungsanleitung
Instrucciones de uso
Manuale d'istruzioni

Bruksanvisning
Gebruiksaanwijzing
Instruções de uso
使用说明书
Инструкция по эксплуатации

English	2	English
Français	8	Français
Deutsch	14	Deutsch
Español	20	Español
Italiano	26	Italiano
Svenska	32	Svenska
Nederlands	38	Nederlands
Português	44	Português
中文	50	中文
Русский	56	Русский

Table of contents

EC Declaration of conformity.....	3
Safety precautions	4
1. Description.....	5
2. Technical data.....	5
3. Operating instructions.....	5
4. Maintenance	6
4.1 Replacing the oil	6
4.2 Cleanliness.....	6
4.3 Replacement parts	7
4.4 Accessories.....	7

EC Declaration of conformity

We,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
The Netherlands

herewith declare that the following product:

**SKF Hydraulic Pump
TMJL 100**

which this declaration refers to, is in accordance with the conditions of the following directive:

Machinery Directive 2006/42/EC

and is in conformity with the following standards:

EN-ISO 12100:2010

EN-ISO 4413

Nieuwegein, The Netherlands,
September 2013



Sébastien David
Manager Product Development and Quality



READ THIS FIRST

Safety precautions

Read this instruction for use fully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during equipment operation. SKF cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect equipment operation. In case of any uncertainties as regards the use of the equipment contact SKF.

Failure to comply with the following could cause equipment damage and personal injury.

- Do ensure that the equipment is only operated by trained personnel.
- Do wear proper personal protective gear, such as eye protection and protective gloves, when operating the equipment.
- Do inspect the equipment and all accessories carefully before use.
- Do not use damaged components or modify the equipment.
- Do use clean recommended hydraulic oils (SKF LHM 300, LHDF 900 or similar).
- Do not use glycerin or water based fluids as a pressure medium. Premature equipment wear or damage can result.
- Do not use the equipment above the stated maximum hydraulic pressure.
- Do not adjust safety valves to work at pressures above the maximum working pressure.
- Do not extend the handle in order to reduce the required force to reach maximum pressure. Use hand pressure only.
- Do not use the pumps with accessories, which are rated below the maximum working pressure of the pump.
- Do use a pressure gauge to monitor the oil outlet pressure.
- Do ensure that all the air has been removed from the hydraulic system before pressurising the hydraulic system.
- Do prevent the workpiece (e.g. bearing, gearwheel or similar item) from being forcibly ejected upon sudden release of pressure (e.g. by use of retaining nut).
- Do not use damaged hoses. Avoid sharp bends and kinks when connecting hoses. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature failure. Applying pressure to a damaged hose may cause it to rupture.
- Do not lift the equipment by the hoses or couplings.
- Do follow local safety regulations.
- Do service the equipment by a qualified hydraulic technician or SKF Repair Centre.
- Do replace worn or damaged parts with genuine SKF parts.

1. Description

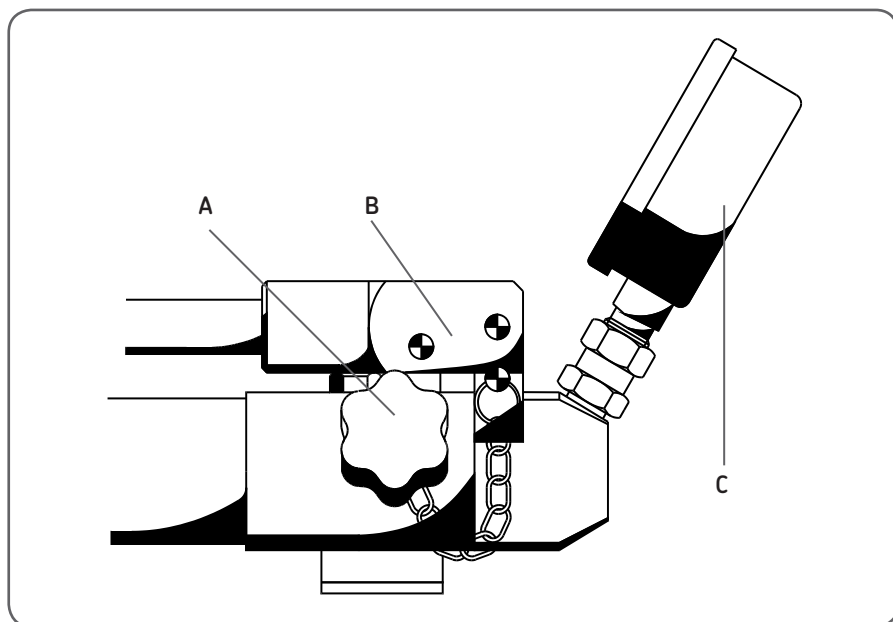
The TMJL 100 has a maximum pressure of 100 MPa (14 500 psi) and delivers a volume per stroke of 1 cm³ (0.06 in³). It is mainly intended for use on HMV nuts, bolt tensioners, hydraulic pullers etc, but is also suitable for other oil injection applications where a maximum pressure of 100 MPa (14 500 psi) is required. The pump is supplied with a 3 metre long, high pressure hose with quick connection coupling. Mating quick connection nipple for attachment to the workpiece is included. The pump is filled with SKF mounting fluid LHMf 300 and comes with an additional 1 litre can with the same fluid. Everything is packed in a sturdy case. The pump has an over-pressure valve and a pressure gauge. The release valve is an integrated part of the pump head.

2. Technical data

Maximum pressure	100 MPa (14 500 psi)
Volume per stroke	1 cm ³ (0.06 in ³)
Oil container capacity	800 cm ³ (49 in ³)
Handle force at 100 MPa	320 N (70 lbf ft)
Pressure hose	3 m (10 ft) long with quick connection coupling
Connection nipple	G 1/4, external or internal thread
Oil viscosity of mounting fluid	300 mm ² /s (1 400 SUS) at 20 °C
Weight (filled with oil)	13 kg (29 lb)
Designation	TMJL 100

3. Operating instructions

- a) Check oil level by unthreading the container plug on the rear end of the container. Make sure there is enough of oil for your complete operation. For mounting bearings with the SKF Oil Injection Method, or by means of an hydraulic nut, it is recommended to use an oil with a viscosity of approximately 300 mm²/s (1 400 SUS) at the operating temperature. For dismounting bearings, we recommend to use an oil with a viscosity of approx 900 mm²/s (4 100 SUS) at operating temperature.
- b) Hold the pump horizontally or slightly tilted forwards in order to secure oil supply.
- c) Close the release valve on the right hand side of the pump without using force.
- d) Screw the quick connection nipple (G 1/4) into the application.
- e) Connect the hose to the nipple by gently withdrawing the snap-ring on the quick connector. The hose is disconnected in the same manner.
- f) Continue pumping until necessary pressure is reached for your application. Maximum pressure is 100 MPa (14 500 psi) at which pressure the safety valve will open.
- g) Open the release valve not more than one turn, allowing superfluous oil to return to the oil container.



- A Oil release valve
- B Handle block pin
- C Pressure gauge

4. Maintenance

4.1 Replacing the oil

When replacing the oil or after maintenance, make sure no air is trapped in the system. This should be checked before attaching the hose to the application by making sure only air-free oil comes out of the hose when pumping. Only use clean, recommended hydraulic oils.

4.2 Cleanliness

Keep the pump clean from dirt and metal particles in order to avoid excessive wear.

4.3 Replacement parts

Designation	Description
TMJL 100-1	Hand-pump (sub-assembly)
TMJL 100-2	Repair kit
TMJL 100-3	Gauge connection nipple
728245/3A	Carrying case
729831 A	Quick connection coupling, G 1/4
729832 A	Quick connection nipple, G 1/4
729834	High pressure hose
1077587	Pressure gauge (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Precision digital gauge*
TMJL 100-5	Nipple for digital pressure gauge*

Items marked * are ONLY for TMJL 100DU.

4.4 Accessories

Designation	Description
LHMF 300/5	Mounting fluid (5 litre, 300 mm ² /s at 20 °C)
LHDF 900/5	Dismounting fluid (5 litre, 900 mm ² /s at 20 °C)

Table des matières

Déclaration de conformité CE	9
Précautions de sécurité.....	10
1. Description.....	11
2. Spécifications techniques.....	11
3. Instructions d'utilisation	11
4. Maintenance	12
4.1 Vidange d'huile.....	12
4.2 Propreté	12
4.3 Pièces de rechange.....	13
4.4 Accessoires.....	13

Traduction extraite du mode d'emploi d'origine

Déclaration de conformité CE

Nous,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Pays-Bas

déclarons que le produit suivant:

**Pompe hydraulique
TMJL 100**

auquel se réfère cette déclaration, est conformes aux conditions de la directive:
Directive Machines 2006/42/EC

et est en conformité avec les normes suivantes:
EN-ISO 12100:2010
EN-ISO 4413

Nieuwegein, Pays-Bas,
Le 1 septembre 2013



Sébastien David
Responsable Développement de Produits et Responsable Qualité



À LIRE EN PREMIER

Précautions de sécurité

Lire intégralement ce mode d'emploi. Respecter l'ensemble des précautions de sécurité afin d'éviter toute blessure ou dommage durant le fonctionnement de l'équipement. SKF décline toute responsabilité pour les dommages et blessures résultant d'un usage risqué du produit, d'un défaut de maintenance voire d'une utilisation incorrecte de l'équipement. En cas de doutes concernant l'utilisation de l'équipement, contacter SKF.

Le non respect des instructions suivantes peut occasionner des dommages pour l'équipement voire des blessures.

- S'assurer que l'équipement est uniquement utilisé par un personnel qualifié.
- Porter l'équipement de protection personnelle adapté, ainsi une protection oculaire et des gants de protection, pour utiliser l'équipement.
- Inspecter soigneusement l'équipement et tous les accessoires avant utilisation.
- Ne pas utiliser de composants endommagés, ni modifier l'équipement.
- Utiliser uniquement des huiles hydrauliques propres et recommandées (SKF LHM 300, LHM 900 ou équivalent).
- Ne pas utiliser de fluides à base d'eau ou de glycérine comme milieu de pression. Une usure prématurée de l'équipement ou des dommages sont possibles.
- Ne jamais utiliser l'équipement au-dessus de la pression hydraulique maximale indiquée.
- Ne pas régler les soupapes de sécurité pour travailler à des pressions supérieures à la pression maximale de service.
- Ne pas prolonger la poignée de manœuvre afin de réduire l'effort nécessaire pour atteindre la pression maximale. Utiliser seulement la pression manuelle.
- Ne pas utiliser les pompes avec des accessoires, qui sont notées en dessous de la pression maximale de la pompe.
- Utiliser un manomètre pour contrôler la pression de sortie d'huile.
- S'assurer que l'air a été totalement évacué du système hydraulique avant de mettre le système hydraulique sous pression.
- Éviter que la pièce concernée (par ex. roulement, roue d'engrenage ou similaire) ne soit éjectée de force sous la décharge de pression soudaine (en utilisant un écrou par exemple).
- Ne pas utiliser de tuyaux endommagés. Éviter de monter les flexibles en les courbant fortement lors de la connexion. Des courbes trop fermées ou des nœuds peuvent endommager le tuyau conduisant à une défaillance prématurée. Exercer une pression sur un tuyau endommagé peut inévitablement entraîner sa rupture.
- Ne soulevez pas l'appareil par les flexibles ou les raccords.
- Respecter les réglementations locales relatives à la sécurité.
- Faire entretenir l'équipement par un technicien hydraulique qualifié ou un atelier de réparation SKF Agréé.
- Remplacer les pièces usées ou endommagées par des pièces SKF d'origine.

1. Description

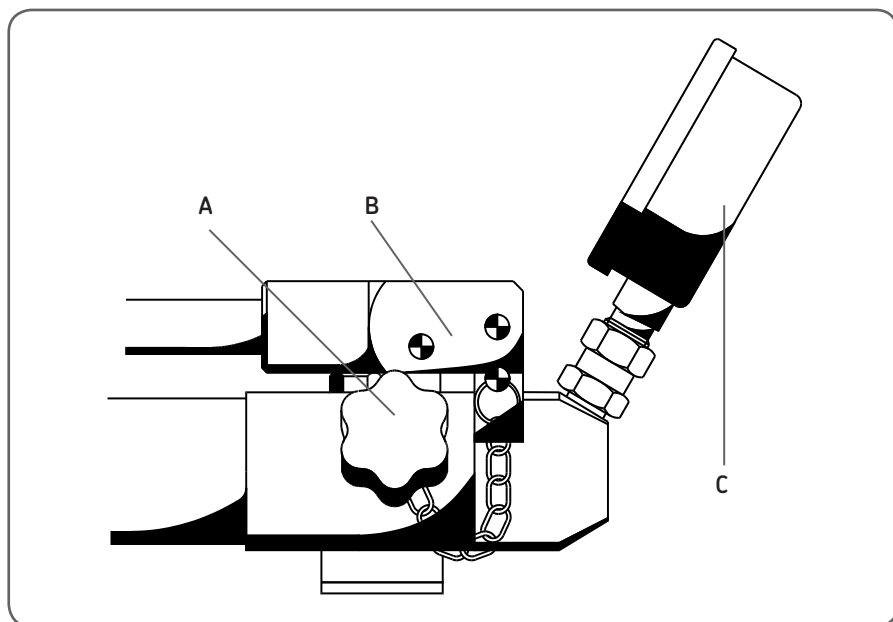
La pompe TMJL 100 possède une pression maximale de 100 MPa et délivre un volume de 1 cm³ par course. Elle est conçue principalement pour être utilisée sur écrous HVM, tensionneurs de boulon, dispositifs de traction hydrauliques etc. mais elle est également appropriée pour d'autres dispositifs d'injection d'huile nécessitant une pression maximale de 100 MPa. La pompe est fournie avec un tuyau flexible à haute pression de 3 mètres de long, muni d'un raccord rapide. L'embout de raccordement destiné à la fixation à la pièce est inclus. La pompe est remplie du liquide de montage SKF LHM 300 et elle est fournie avec un bidon de 1 litre supplémentaire du même liquide. Tout est emballé dans un solide coffret. La pompe est équipée d'une soupape de surpression et d'un orifice de raccordement pour un manomètre. La soupape de sûreté est une pièce incorporée dans la tête de pompe.

2. Spécifications techniques

Pression maximale	100 MPa
Volume par course	1 cm ³
Capacité du réservoir d'huile	800 cm ³
Force de maniement à 100 MPa	320 N
Tuyau flexible	3 m de longueur avec raccord rapide
Embout de raccordement	G 1/4, filetage externe ou interne
Viscosité d'huile du liquide de montage	300 mm ² /s à 20 °C
Poids (remplie d'huile)	13 kg
Désignation	TMJL 100

3. Instructions d'utilisation

- Vérifiez le niveau d'huile après avoir ouvert le bouchon situé en haut du réservoir carré. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'huile pour votre opération complète. Pour le montage de roulements avec la Méthode d'Injection d'Huile SKF, ou au moyen d'un écrou hydraulique, il est recommandé d'employer une huile ayant une viscosité de 300 mm²/s environ à la température de fonctionnement. Pour le démontage de roulements, nous recommandons l'emploi d'une huile ayant une viscosité de 900 mm²/s environ à la température de fonctionnement.
- Afin d'assurer l'alimentation en huile, maintenez la pompe en position horizontale ou légèrement inclinée vers l'avant.
- Fermez la soupape de sûreté située à droite de la pompe, sans faire usage de la force.
- Vissez l'embout de raccordement (G 1/4) dans le dispositif.
- Raccordez le tuyau flexible à l'embout après avoir retiré doucement la bague du raccord rapide. Le tuyau flexible se débranche de la même manière.
- Continuez de pomper jusqu'à ce que vous obteniez la pression nécessaire à votre dispositif. La pression maximale est de 100 MPa. C'est à cette pression que la soupape de sûreté s'ouvre.
- Ouvrez la soupape de sûreté d'un tour maximum pour permettre à l'huile en excès de retourner au réservoir d'huile.



- A Soupape de sûreté à huile
- B Goupille de blocage du levier
- C Manomètre

4. Maintenance

4.1 Vidange d'huile

Lors de la vidange d'huile ou après la maintenance, assurez-vous que l'air n'a pas été retenu dans le système. Ceci doit être vérifié avant de relier le tuyau flexible au dispositif en vous assurant que seule de l'huile sans air sort du tuyau flexible pendant le pompage. N'utilisez que des huiles hydrauliques recommandées et propres.

4.2 Propreté

Afin d'éviter son usure excessive, veillez à ce que la pompe soit à l'abri de la saleté et des particules métalliques.

4.3 Pièces de rechange

Désignation	Description
TMJL 100-1	Pièce pour pompe manuelle
TMJL 100-2	kit de réparation
TMJL 100-3	Embout de raccordement de manomètre
728245/3A	Mallette de transport
729831 A	Raccord rapide, G 1/4
729832 A	Embout de raccordement, G 1/4
729834	Tuyau flexible à haute pression
1077587	Manomètre (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Manomètre électronique*
TMJL 100-5	Raccord pour Manomètre électronique *

Les produits avec * sont uniquement réservés pour le TMJL 100DU.

4.4 Accessoires

Désignation	Description
LHMF 300/5	Liquide de montage (5 litres, 300 mm ² /s à 20 °C)
LHDF 900/5	Liquide de démontage (5 litres, 900 mm ² /s à 20 °C)

Inhaltsangabe

CE Konformitätserklärung	15
Sicherheitsvorkehrungen	16
1. Beschreibung	17
2. Technische Daten	17
3. Bedienungsanleitung	17
4. Wartung.....	18
4.1 Ölwechsel	18
4.2 Sauberkeit.....	18
4.3 Ersatzteile	19
4.4 Zubehör	19

Übersetzung der Original-Bedienungsanleitungen

CE Konformitätserklärung

Die,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
in den Niederlanden

erklärt hiermit, dass der:

**Handpumpe
TMJL 100**

in Übereinstimmung mit der Richtlinie:
EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EC

und den Normen:
EN-ISO 12100:2010
EN-ISO 4413
konstruiert und hergestellt wurde.

Nieuwegein, in den Niederlanden,
September 2013



Sébastien David
Leiter Produktentwicklung und Qualität



BITTE ZUERST LESEN **Sicherheitsvorkehrungen**

Bedienungsanleitung vollständig lesen. Sicherheitsvorkehrungen befolgen, um Verletzungen an Personen oder Sachschäden während des Betriebs der Ausrüstung zu vermeiden. SKF haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die sich aus einem unsachgemäßen Gebrauch des Produkts, einer mangelhaften Wartung oder einer fehlerhaften Bedienung der Ausrüstung ergeben. Falls Fragen zur Handhabung der Ausrüstung offen sind oder Unsicherheiten bestehen, bitte mit SKF Kontakt aufnehmen.

Werden die folgenden Anweisungen nicht beachtet, kann dies zu Schäden an der Ausrüstung sowie zu Verletzungen von Personen führen.

- Die Ausrüstung darf ausschließlich von geschultem Personal bedient werden.
- Beim Bedienen der Ausrüstung geeignete Schutzausrüstung wie beispielsweise Augenschutz und Schutzhandschuhe tragen.
- Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Ausrüstungen und Zubehörteile sorgfältig zu überprüfen.
- Es dürfen keine beschädigten Komponenten verwendet oder Modifizierungen an der Ausrüstung vorgenommen werden.
- Von SKF empfohlene, saubere Drucköle verwenden; z.B. SKF LHM 300, SKF LHDF 900 oder ähnlich.
- Keine Flüssigkeiten auf Glyzerin- oder Wasserbasis als Druckmedium verwenden. Dies kann zu einem vorzeitigen Verschleiß oder zu Schäden an der Ausrüstung führen.
- Den angegebenen maximalen Hydraulikdruck des Geräts nicht überschreiten.
- Stellen Sie die Sicherheitsventile nicht auf Drücke über dem maximalen Betriebsdruck ein.
- Auf keinen Fall den Handgriff verlängern, um den Höchstdruck mit weniger Kraftaufwand zu erzielen. Der Druck muss manuell aufgebaut werden.
- Verwenden Sie keine Pumpen plus Zubehör, die für niedrigere Drücke als den maximalen Betriebsdruck der Pumpe ausgelegt sind.
- Verwenden Sie zur Überwachung des Ölablassdrucks ein Manometer.
- Sicherstellen, dass das Hydrauliksystem vollständig entlüftet wurde, bevor es unter Druck gesetzt wird.
- Verhindern, dass das Werkstück (z. B. Lager, Getriebe oder Ähnliches) aufgrund einer plötzlichen Druckfreisetzung gewaltsam abgeworfen wird (z. B. durch Benutzen einer Sicherungsmutter).
- Verwenden Sie keine beschädigten Schläuche. Vermeiden Sie beim Verbinden der Schläuche scharfe Krümmungen und Knickstellen. Scharfe Krümmungen und Knickstellen beschädigen den Schlauch und führen zu frühzeitigen Ausfällen. Bei Druck auf einen beschädigten Schlauch kann dieser reißen.
- Heben Sie das Gerät nicht mit Hilfe des Schlauchs oder der Verbindungen an.
- Lokale Sicherheitsbestimmungen befolgen.
- Ausrüstung durch einen qualifizierten Hydrauliktechniker oder das SKF Repair Centre warten lassen.
- Abgenutzte oder beschädigte Teile durch Originalteile von SKF ersetzen.

1. Beschreibung

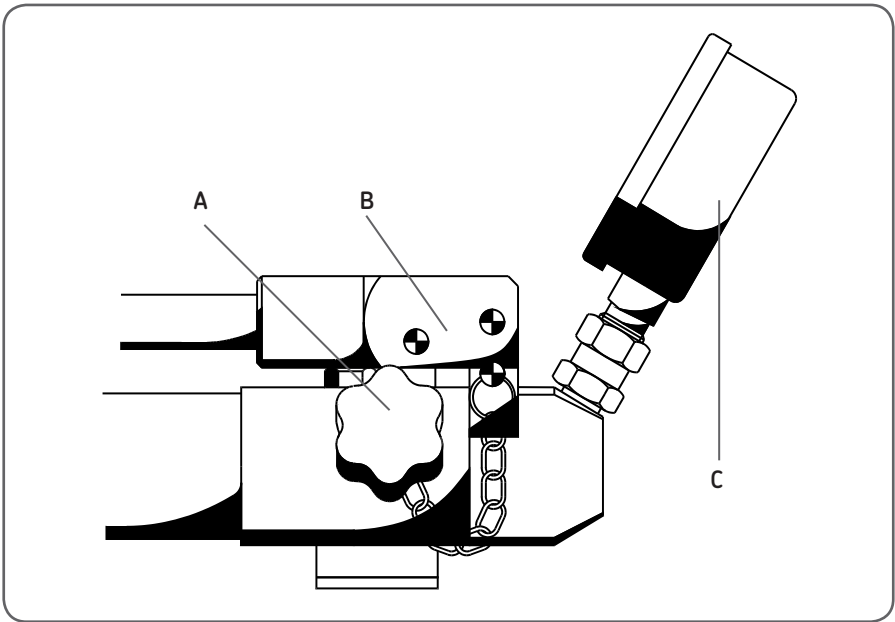
Die TMJL 100 hat einen Höchstdruck von 100 MPa und liefert ein Hubvolumen von 1 cm³. Sie ist hauptsächlich für die Betätigung von Hydraulikmutter (HMF), Schraubenvorspannvorrichtungen, hydraulischen Zugvorrichtungen usw. entworfen, eignet sich aber auch für andere Druckölanwendungen, für die ein Höchstdruck von 100 MPa erforderlich ist. Die Pumpe wird mit einem 3 m langen Hochdruckschlauch mit Schnellkupplung geliefert. Ein entsprechender Schnellkupplungsstutzen für den Anschluß an das Werkstück ist auch im Lieferumfang enthalten. Die Pumpe ist mit SKF-Montageflüssigkeit LHM 300 gefüllt. Eine Literflasche LHM 300 ist im Lieferumfang enthalten. Alles ist in einem Transportkoffer verpackt. Die Pumpe ist mit einem Überdruckventil und einem Manometer versehen. Ein Ablassventil ist im Pumpenkopf eingebaut.

2. Technische Daten

Höchstdruck	100 MPa
Hubvolumen	1 cm ³
Ölbehälterkapazität	800 cm ³
Bedienungskraft bei 100 MPa	320 N
Druckschlauch	3 m lang mit Schnellkupplung
Anschlußstutzen	G 1/4, Außen- oder Innengewinde
Ölviskosität der Montageflüssigkeit	300 mm ² /s bei 20 °C
Gewicht (mit Öl gefüllt)	13 kg
Bezeichnung	TMJL 100

3. Bedienungsanleitung

- Prüfen Sie den Ölstand, indem Sie den Stopfen hinten am Ölbehälter entfernen. Vergewissern Sie sich, daß genügend Öl für den gesamten Vorgang vorhanden ist. Für das Montieren von Lagern nach dem Druckölverfahren von SKF oder mit Hilfe einer Hydraulikmutter empfiehlt es sich, ein Öl mit einer Viskosität von ca. 300 mm²/s bei Betriebstemperatur zu verwenden. Für das Demontieren von Lagern empfiehlt es sich, ein Öl mit einer Viskosität von ca. 900 mm²/s bei Betriebstemperatur zu verwenden.
- Halten Sie die Pumpe horizontal oder leicht nach vorne geneigt, um die Ölzufuhr zu gewährleisten.
- Schrauben Sie den Schnellkupplungsstutzen (G 1/4) auf das Werkstück.
- Schließen Sie den Schlauch an den Stutzen an, indem Sie den Sicherungsring an der Schnellkupplung vorsichtig zurückziehen. Der Schlauch wird auf gleiche Weise entfernt.
- Schließen Sie das Ablassventil rechts an der Pumpe. Wenden Sie hierbei keine Gewalt an.
- Pumpen Sie weiter, bis Sie den für Ihre Anwendung erforderlichen Druck erreicht haben. Der Höchstdruck beträgt 100 MPa; bei diesem Druck öffnet sich das Sicherheitsventil.
- Öffnen Sie das Ablassventil, nicht weiter als eine Umdrehung, damit das überflüssige Öl in den Ölbehälter zurückfließt.



- A Ölablaßventil
- B Transportsicherung
- C Manometer

4. Wartung

4.1 Ölwechsel

Stellen Sie beim Ölwechsel sowie nach Wartungsarbeiten sicher, daß keine Luft im System zurückbleibt. Überprüfen Sie dies, bevor Sie den Schlauch an das Werkstück anschließen. Stellen Sie sicher, daß beim Pumpen nur blasenfreies Öl gefördert wird. Verwenden Sie nur sauberes Drucköl vom empfohlenen Typ.

4.2 Sauberkeit

Halten Sie die Pumpe frei von Schmutz und Metallpartikeln, um übermäßige Abnutzung zu vermeiden.

4.3 Ersatzteile

Bezeichnung	Beschreibung
TMJL 100-1	Handpumpe (Untergruppe)
TMJL 100-2	Reparatursatz
TMJL 100-3	Manometernippel
728245/3A	Transportkoffer
729831 A	Schnellkupplung, G 1/4
729832 A	Schnellkupplungs-nippel, G 1/4
729834	Hochdruckschlauch
1077587	Manometer (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Digital-Manometer*
TMJL 100-5	Nippel für Digital-Manometer*

Mit einem * markierte Teile betreffen ausschließlich TMJL 100DU.

4.4 Zubehör

Bezeichnung	Beschreibung
LHMF 300/5	Montageflüssigkeit (5 l, 300 mm ² /s bei 20 °C)
LHDF 900/5	Demontageflüssigkeit (5 l, 900 mm ² /s bei 20 °C)

Índice

Declaración de conformidad CE	21
Recomendaciones de seguridad.....	22
1. Descripción	23
2. Datos técnicos.....	23
3. Instrucciones de funcionamiento	23
4. Mantenimiento.....	24
4.1 Cambio de aceite	24
4.2 Limpieza.....	24
4.3 Piezas de repuesto	25
4.4 Accesorios	25

Traducción de las instrucciones originales

Declaración de Conformidad CE

SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Países Bajos

declaramos que el siguiente producto:

Bombas hidráulicas TMJL 100

al que se refiere esta declaración, ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con la siguiente directiva:

Directiva 2006/42/CE (Máquinas)

y está clasificado de acuerdo con las siguientes normas:

EN-ISO 12100:2010

EN-ISO 4413

Nieuwegein, Países Bajos,
Septiembre de 2013



Sébastien David
Jefe de Desarrollo de producto y Calidad



LEA ESTO EN PRIMER LUGAR

Recomendaciones de seguridad

Lea atentamente estas instrucciones de uso. Respete las normas de seguridad para evitar lesiones personales o daños materiales durante el funcionamiento del equipo. SKF no se responsabiliza de los daños o lesiones derivados del uso no seguro del producto, de la falta de mantenimiento o del funcionamiento incorrecto del equipo. En caso de duda relacionada con el uso del equipo, contacte con SKF.

De no cumplirse lo siguiente podrían producirse daños en el equipo y lesiones personales.

- Asegúrese de que el equipo sea manejado exclusivamente por personal cualificado.
- Utilice equipos de protección personal adecuados, como gafas de protección y guantes protectores, al manejar el equipo.
- Inspeccione detenidamente el equipo y todos los accesorios antes de usarlos.
- No utilice componentes dañados ni modifique el equipo.
- Utilice aceites hidráulicos recomendados (SKF LHM 300, LHM 460 o similar) y limpios.
- No utilice glicerina ni fluidos a base de agua como fluido de presión. Pueden producirse daños o el desgaste prematuro del equipo.
- Nunca utilice el equipo por encima de la presión hidráulica máxima establecida.
- No ajuste la presión de las válvulas de seguridad por encima de la presión máxima de trabajo.
- No alargue la barra de accionamiento con objeto de reducir la fuerza necesaria para alcanzar la presión máxima. Accione la palanca simplemente con la mano.
- No utilice accesorios especificados para una presión inferior a la presión máxima de trabajo de la bomba de inyección.
- Utilice un manómetro para supervisar la presión de salida de aceite.
- Asegúrese de que todo el aire se haya eliminado del sistema hidráulico antes de presurizarlo.
- Evite que la pieza que se está desmontando (p. ej. rodamiento, rueda dentada o similar) salga despedida al liberarse repentinamente la presión (p. ej. utilizando una tuerca de retención).
- No utilice mangueras dañadas. Evite doblar y plegar las mangueras a la hora de conectarlas. Los pliegues y dobleces provocarán daños internos en la manguera, dando lugar a un fallo prematuro.
- No levante el equipo por las mangueras o los acoplamientos.
- Respete las normas de seguridad locales.
- El equipo debe ser reparado por un técnico hidráulico cualificado o un centro de reparación SKF.
- Sustituya las piezas gastadas o dañadas por piezas originales de SKF.

1. Descripción

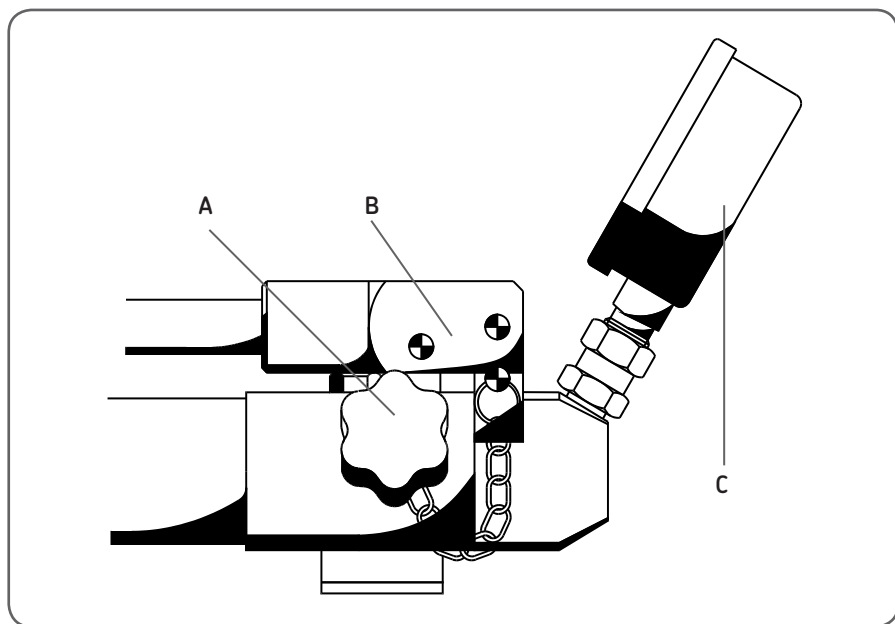
La TMJL 100 impulsa una presión máxima de 100 MPa y suministra un volumen por carrera de 1 cm³. Está destinada principalmente para su uso con tuercas HVM, tensadores de pernos, extractores hidráulicos, etc., aunque también es adecuada para otras aplicaciones de inyección de aceite en que sea necesaria una presión máxima de 100 MPa. La bomba se suministra con un tubo flexible de alta presión, de 3 metros de largo, con un racor de conexión rápida. Se incluye la correspondiente boquilla de conexión rápida para conectar a la pieza de trabajo. La bomba está llena de aceite de montaje LHM 300 de SKF y trae una lata de 1 litro adicional con el mismo aceite. Todo está embalado en una caja resistente. La bomba tiene una válvula de sobrepresión y un manómetro. La válvula de descarga está integrada en el cabezal de la bomba.

2. Datos técnicos

Presión máxima	100 MPa (14,500 psi)
Volumen por carrera	1 cm ³
Capacidad del depósito de aceite	800 cm ³
Fuerza de mango a 100 MPa	320 N
Tubo flexible de presión	3 m de largo con racor de conexión rápida
Boquilla de conexión	G 1/4, con rosca externa o interna
Viscosidad del aceite de montaje	300 mm ² /s a 20 °C
Peso (lleno de aceite)	13 kg
Designación	TMJL 100

3. Instrucciones de funcionamiento

- Compruebe el nivel de aceite desenroscando el tapón en el extremo trasero del depósito. Asegúrese de que hay suficiente aceite para completar la operación. Para montar los rodamientos con el Método de inyección de aceite SKF, o por medio de una tuerca hidráulica, se recomienda utilizar un aceite con una viscosidad de aproximadamente 300 mm²/s a la temperatura de funcionamiento. Para desmontar los rodamientos, recomendamos un aceite con una viscosidad de aprox. 900 mm²/s a la temperatura de funcionamiento.
- Sostenga la bomba horizontal o ligeramente inclinada hacia delante para garantizar el suministro de aceite.
- Cierre la válvula de descarga del lado derecho de la bomba sin forzarla.
- Atornille la boquilla de conexión rápida (G 1/4) en la aplicación.
- Conecte el tubo flexible a la boquilla retirando suavemente el anillo elástico del conector rápido. El tubo flexible se desconecta de la misma manera.
- Continúe bombeando hasta que se alcance la presión necesaria para su aplicación. La presión máxima es 100 MPa en la que se abrirá la válvula de seguridad.
- Abra la válvula de descarga (no más de una vuelta), permitiendo que el aceite sobrante vuelva al depósito de aceite.



- A Válvula de descarga de aceite
- B Pasador de bloqueo del mango
- C Manómetro

4. Mantenimiento

4.1 Cambio de aceite

Cuando cambie el aceite o después del mantenimiento, asegúrese de que no ha quedado aire en el sistema. Esto se debe comprobar antes de conectar el tubo flexible a la aplicación para asegurar que sólo salga aceite sin aire del tubo cuando se bombea. Utilice únicamente los aceites hidráulicos recomendados, limpios.

4.2 Limpieza

Mantenga la bomba limpia de suciedad y partículas metálicas para evitar el desgaste excesivo.

4.3 Piezas de repuesto

Designación	Descripción
TMJL 100-1	Bomba manual (subconjunto)
TMJL 100-2	Kit de reparación
TMJL 100-3	Boquilla de conexión medidora
728245/3A	Caja de transporte
729831 A	Racor de conexión rápida, G 1/4
729832 A	Boquilla de conexión rápida, G 1/4
729834	Tubo flexible de alta presión
1077587	Manómetro (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Manómetro digital de precisión*
TMJL 100-5	Racor para manómetro digital*

Los artículos marcados con * son SÓLO para TMJL 100DU.

4.4 Accesorios

Designación	Descripción
LHMF 300/5	Aceite de montaje (5 litros, 300 mm ² /s a 20 °C)
LHDF 900/5	Aceite de desmontaje (5 litros, 900 mm ² /s a 20 °C)

Indice

Dichiarazione Europea di conformità del macchinario	27
Precauzioni per la sicurezza	28
1. Descrizione	29
2. Dati tecnici.....	29
3. Istruzioni per l'uso	29
4. Manutenzione	30
4.1 Cambio olio	30
4.2 Pulizia	30
4.3 Ricambi.....	31
4.4 Accessori	31

Traduzione delle istruzioni originali

Dichiarazione di Conformità CE

Noi,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Paesi Bassi

dichiariamo con la presente che il seguente prodotto:

**Pompa idrauliche
TMJL 100**

a cui tale dichiarazione si riferisce, è conforme alle condizioni della seguente direttiva:

Direttiva Macchine 2006/42/EC

ed è conforme ai seguenti standard:

EN-ISO 12100:2010

EN-ISO 4413

Nieuwegein, Paesi Bassi,
Settembre 2013



Sébastien David
Responsabile Sviluppo Prodotto e Qualità



LEGGERE PER PRIMO

Precauzioni di sicurezza

Leggere a fondo le presenti istruzioni per l'uso. Seguire tutte le precauzioni di sicurezza per evitare lesioni alle persone o danni alle cose durante il funzionamento dell'apparecchiatura. SKF non sarà ritenuta responsabile per danni o lesioni derivanti dell'uso non sicuro del prodotto, da mancanza di manutenzione o dal funzionamento scorretto dell'apparecchiatura.

In caso di eventuali dubbi sull'utilizzo dell'apparecchiatura, contattare SKF.

La mancata osservanza di quanto segue potrebbe causare danni alle apparecchiature e lesioni alle persone.

- Verificare che l'apparecchiatura sia utilizzata solamente da personale addestrato.
- Indossare i dispositivi personali di protezione, come protezioni oculari e guanti, durante il funzionamento dell'apparecchiatura.
- Controllare attentamente l'apparecchiatura e tutti gli accessori prima di farne uso.
- Non utilizzare componenti danneggiati o modificare l'apparecchiatura.
- Utilizzare oli idraulici puliti (SKF LHM 300, LHDF 900 o simili).
- Non utilizzare fluidi a base acquosa o base glicerina come fluido di montaggio. Potrebbe derivarne usura prematura o danni all'apparecchiatura.
- Non utilizzare l'attrezzatura a pressioni superiori la pressione idraulica massima consentita.
- Il funzionamento delle valvole di sicurezza non deve essere regolato a pressioni superiori alla pressione massima di esercizio.
- Non utilizzare prolunghe per il manico per ridurre la forza necessaria a ottenere la pressione massima. Affidarsi alla sola pressione delle mani.
- Non utilizzare le pompe con accessori con pressione massima nominale di esercizio inferiore a quella massima della pompa.
- Utilizzare un manometro per monitorare la pressione dell'olio in uscita.
- Assicurarsi che tutta l'aria sia stata eliminata dal circuito idraulico prima di mettere l'impianto idraulico sotto pressione.
- E' sempre necessario prevedere un sistema di arresto (es: una ghiera di bloccaggio) per evitare che il particolare meccanico (es: cuscinetto, ingranaggio o simili) venga proiettato violentemente verso l'esterno al momento del distacco.
- Non utilizzare tubi flessibili danneggiati. Evitare di collegare i tubi flessibili con curve strette o nodi. Curve strette e nodi danneggeranno l'interno del tubo flessibile causandone la rottura prematura. L'applicazione di pressione ad un tubo flessibile danneggiato potrebbe causarne la rottura.
- Non sollevare l'apparecchiatura afferrandola per i tubi flessibili o per i raccordi.
- Osservare le normative di sicurezza locali.
- L'assistenza all'apparecchiatura deve essere eseguita da un tecnico idraulico qualificato o dal Centro riparazioni SKF.
- Sostituire le parti usurate o danneggiate con ricambi originali SKF.

1. Descrizione

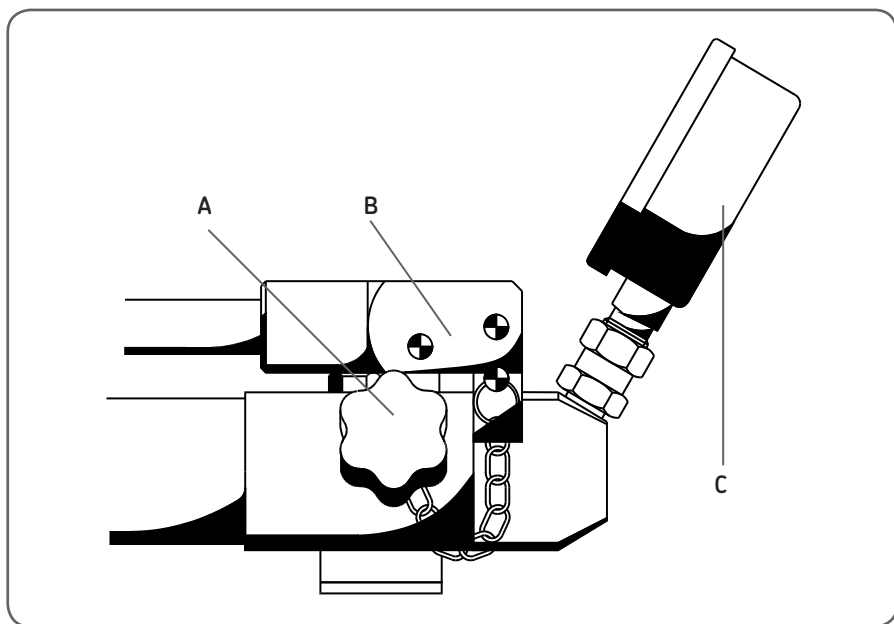
Il modello TMJL 100 ha una pressione massima di 100 MPa e una portata volumetrica per pompata di 1 cm³. È principalmente destinata all'utilizzo su ghiera HMF, dispositivi di serraggio viti, estrattori idraulici, ma risulta idonea anche per altre applicazioni di iniezione olio per le quali sia prescritta una pressione massima di 100 MPa. La pompa è dotata di un tubo per alte pressioni della lunghezza di 3 metri, con giunto ad attacco rapido. È fornito in dotazione anche il relativo raccordo ad attacco rapido per il fissaggio all'applicazione. La pompa è riempita con fluido per montaggi SKF LHM 300 ed è dotata di una latta supplementare da 1 litro contenente il medesimo fluido. Pompa e accessori sono contenuti in una robusta valigetta. La pompa è dotata di valvola di sovrappressione e di manometro. La valvola di intercettazione è integrata nella testa della pompa.

2. Dati tecnici

Pressione massima	100 MPa
Volume per pompata	1 cm ³
Capacità serbatoio olio	800 cm ³
Sforzo sulla leva a 100 MPa	320 N
Tubo idraulico	lunghezza 3 m con giunto ad attacco rapido
Raccordo rapido	G 1/4, filettatura esterna o interna
Viscosità del fluido per montaggi	300 mm ² /s a 20 °C
Peso (con rifornimento di olio)	13 kg
Appellativo	TMJL 100

3. Istruzioni per l'uso

- Controllare il livello dell'olio svitando il tappo montato sul retro del serbatoio. Verificare sia presente una quantità di olio sufficiente ad eseguire l'operazione completa. Per il montaggio dei cuscinetti con il Metodo SKF ad iniezione di olio, oppure mediante ghiera idraulica, si raccomanda di utilizzare oli con viscosità di circa 300 mm²/s, alla temperatura di funzionamento. Per lo smontaggio dei cuscinetti, utilizzare oli con viscosità di circa 900 mm²/s, alla temperatura di funzionamento.
- Tenere la pompa in posizione orizzontale oppure leggermente inclinata, per garantire la mandata di olio.
- Chiudere senza forzare la valvola di intercettazione sul lato destro della pompa
- Avvitare il raccordo rapido (G 1/4) all'applicazione.
- Collegare il tubo al raccordo sfilando delicatamente l'anello elastico sul connettore ad attacco rapido. Procedere analogamente per scollegare il tubo.
- Continuare a pompare finché non si raggiunge la pressione necessaria per l'applicazione. La pressione massima è di 100 MPa, dopodiché si apre la valvola di sicurezza.
- Aprire la valvola di scarico ruotandola al massimo di un giro, per far defluire l'olio superfluo nel serbatoio.



- A Valvola di intercettazione olio
B Perno di bloccaggio leva
C Manometro.

4. Manutenzione

4.1 Cambio olio

Durante il cambio dell'olio, oppure successivamente ad interventi di manutenzione, verificare che nell'impianto non permanga dell'aria. Effettuare questo controllo prima di collegare il flessibile all'applicazione, accertando che durante il pompaggio fuoriesca dal flessibile unicamente olio privo di aria. Utilizzare esclusivamente oli idraulici puliti e del tipo prescritto.

4.2 Pulizia

Mantenere la pompa esente da tracce di sporcizia e da particelle metalliche, per evitarne l'eccessiva usura.

4.3 Ricambi

Denominazione	Descrizione
TMJL 100-1	Pompa (solo corpo)
TMJL 100-2	Corredo di riparazione
TMJL 100-3	Raccordo del manometro
728245/3A	Valigetta di trasporto
729831 A	Giunto ad attacco rapido, G 1/4
729832 A	Raccordo ad attacco rapido, G 1/4
729834	Tubo per alte pressioni
1077587	Manometro (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Manometro digitale di precisione*
TMJL 100-5	Raccordo per il manometro digitale*

I tipi evidenziati * sono SOLO per il TMJL 100DU.

4.4 Accessori

Denominazione	Descrizione
LHMF 300/5	Fluido per montaggio (5 litri, 300 mm ² /s a 20 °C)
LHDF 900/5	Fluido per smontaggio (5 litri, 900 mm ² /s a 20 °C)

Innehållsförteckning

EC försäkran om överensstämmelse.....	33
Säkerhetsföreskrifter	34
1. Beskrivning	35
2. Tekniska data.....	35
3. Bruksanvisning	35
4. Underhåll	36
4.1 Påfyllning av olja	36
4.2 Rengöring	36
4.3 Reservdelar.....	37
4.4 Tillbehör	37

Översättning av de ursprungliga anvisningarna

EG-Försäkran om överensstämmelse

Vi,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Nederländerna

deklarerar härmed att följande produkt:

**Hydraulpump
TMJL 100**

som denna deklaration refererar till, är i överensstämmelse med villkoren i följande direktiv:

Maskindirektivet 2006/42/EC

och överensstämmer med följande standards:

EN-ISO 12100:2010

EN-ISO 4413

Nieuwegein, Nederländerna,
1 September 2013



Sébastien David
Chef Produktutveckling och Kvalitet



LÄS DETTA FÖRST Säkerhetsföreskrifter

Läs denna instruktion för fullständig användning. Följ alla säkerhetsföreskrifter för att undvika person- eller egendomsskada under utrustningens drift.

SKF kan inte hållas ansvariga för skada uppkommen av osäker produktanvändning, bristande underhåll eller felaktig användning av utrustning.

I händelse av någon osäkerhet vad beträffar användningen av utrustningen, kontakta SKF.

Underlåtenhet att följa föreskrifterna kan leda till skada på utrustning och personer.

- Säkerställ att utrustningen endast hanteras av utbildad personal.
- Använd erforderlig personlig skyddsutrustning så som skyddshandskar vid drift av utrustningen.
- Kontrollera all utrustning och samtliga tillbehör noggrant före användandet.
- Använd inte skadade komponenter och modifiera inte utrustningen.
- Använd endast ren, rekommenderad olja (t.ex. SKF LHM 300, LHDF 900 eller motsvarande).
- Använd inte glycerin eller vattenbaserade vätskor som tryckmedium. Förtida slitage på utrustningen eller skador kan uppstå.
- Använd inte utrustningen vid högre hydraultryck än det angivna maxvärdet.
- Justera inte säkerhetsventilen så att den arbetar över MAX arbetstryck.
- Handtaget får inte förlängas för att minska den erforderliga kraft som krävs för att uppnå maximalt tryck. Använd enbart handkraft.
- Använd inte pumptillbehör, som är klassade att användas under MAX-trycket för pumpen.
- Använd manometerklocka för att mäta det utgående oljetrycket.
- Säkerställ att all luft har avlägsnats från hydraulsystemet, innan hydraulsystemet trycksätts.
- Se alltid till att arbetsstycket (t.ex. lager, drev eller liknande föremål) inte kan kastas iväg om trycket plötsligt skulle släppa (t.ex. med en låsmutter).
- Använd inte skadade högtrycksrör. Undvik skarpa böjar och veck vid anslutning av högtrycksrören. Skarpa böjar och veck leder till intern skada av högtrycksröret vilket leder till en permanent skada. Att trycksätta ett skadat högtrycksrör kan leda till ett allvarligt haveri.
- Lyft inte utrustningen i högtrycksrören eller kopplingar.
- Följ lokala säkerhetsföreskrifter.
- Service ska utföras av en kvalificerad hydraultekniker eller SKF Repair Centre.
- Byt ut slitna eller skadade delar med äkta SKF-delar.

1. Beskrivning

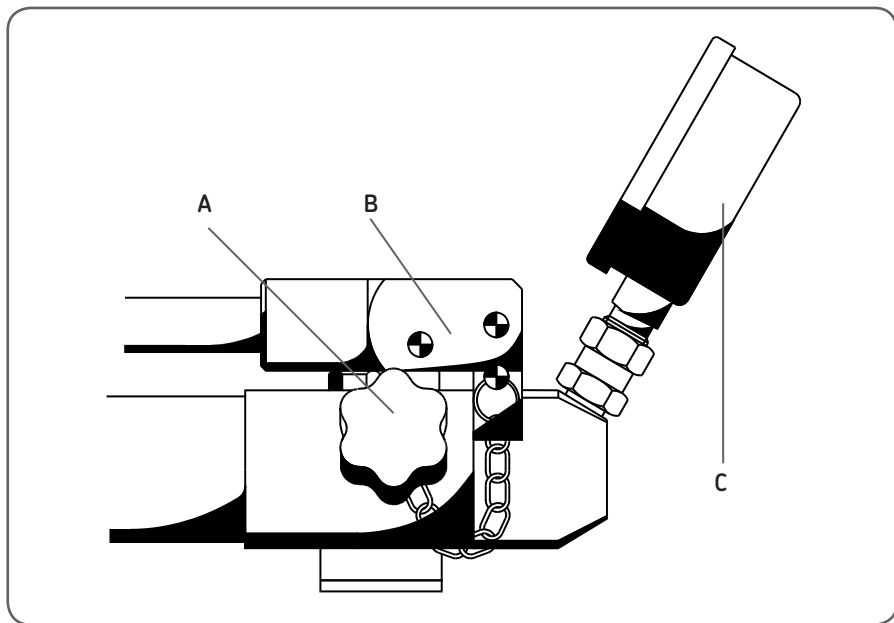
Hydraulpump TMJL 100 kan ge ett maximalt tryck av 100 MPa och ger 1 cm³/slag. Den är främst avsedd för HVM-muttrar, bultförspännare, hydrauliska avdragare m.m. men är även lämplig för montering och demontering av lager och andra komponenter med hårda passningar där SKFs tryckoljemetod tillämpas och ett maximalt tryck av 100 MPa krävs. Pumpen är försedd med en 3 m lång högtrycksslang med snabbkoppling. En nippel för anslutning till arbetsstycket medföljer som tillbehör. Den är vid leveransen fylld med SKFs monteringsolja LHM 300 och dessutom medföljer en plastflaska med 1 liter av samma olja. Allt är samlat i en robust väska. Pumpen är försedd med en överströmningsventil och manometer. Återströmningsventilen är en intergrerad del av pumphuvudet.

2. Tekniska data

Maximalt tryck	100 MPa
Volym per slag	1 cm ³
Oljebehållarens volym	800 cm ³
Handtagstryck vid 100 MPa	320 N
Högtrycksslang	3 m lång med snabbkoppling
Anslutningsnippel	G 1/4, utvändig eller invändig gänga
Monteringsoljans viskositet	300 mm ² /s vid 20 °C
Vikt inkt. olja	13 kg
Beteckning	TMJL 100

3. Bruksanvisning

- Kontrollera oljenivån genom att lossa tappen på behållarens bakända. Volymen bör vara tillräcklig för hela arbetet. När pumpen används för SKFs tryckoljemetod eller för hydrauliska muttrar rekommenderas en olja av ca 300 mm²/s vid arbetstemperaturen (t.ex. SKF LHM 300). Vid demontering av framförallt cylindriska tryckoljeförband rekommenderas en olja av ca 900 mm²/s vid arbetstemperaturen (t.ex. SKF LHDF 900).
- Håll gärna pumpen något framåtlutad så att oljan kan rinna fram till pumphuvudet.
- Stäng återströmningsventilen på pumpens högra sida utan att utöva för stor kraft.
- Anslut nippeln till arbetsstycket (G 1/4).
- Anslut slangen till nippeln genom att dra tillbaka snabbkopplingens snäppring. Lossning av slangen sker på motsvarande sätt.
- Pumpa tills det erforderliga trycket uppnåtts. Överkrids pumpens maximala tryck 100 MPa öppnar överströmningsventilen.
- Öppna återströmningsventilen, högst ett varv, så att överflödiga olja kan återföras till oljebehållaren.



- A Återströmningsventil
- B Låssprint
- C Manometer

4. Underhåll

4.1 Påfyllning av olja

Efter påfyllning av olja eller efter underhåll och innan slangen ansluts till arbetsstycket, skall man kontrollera att ingen luft finns kvar i systemet. Detta görs genom att nippeln ansluts till slangkopplingen och sedan pumpa tills ren olja utan luft kommer fram. Använd endast rena hydrauloljor av rekommenderad typ.

4.2 Rengöring

Håll pumpen ren och fri från smuts och metallpartiklar för att undvika onödigt slitage.

4.3 Reservdelar

Beteckning	Beskrivning
TMJL 100-1	Pumphuvud
TMJL 100-2	Reparationssats
TMJL 100-3	Anslutningsnippel för manometer
728245/3A	Transportväska
729831 A	Snabbkoppling, G $\frac{1}{4}$
729832 A	Nippel, G $\frac{1}{4}$
729834	Högtrycksslang
1077587	Manometer (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Digital precisionsmanometer*
TMJL 100-5	Nippel för digital manometer*

Artikelnummer märkt * är enbart för TMJL 100DU.

4.4 Tillbehör

Beteckning	Beskrivning
LHMF 300/5	Monteringsolja (5 liter, 300 mm ² /s vid 20 °C)
LHDF 900/5	Demonteringsolja (5 liter, 900 mm ² /s vid 20 °C)

Inhoudsopgave

EC conformiteitsverklaring	39
Veiligheidsmaatregelen	40
1. Beschrijving	41
2. Technische gegevens.....	41
3. Instructies voor gebruik.....	41
4. Onderhoud	42
4.1 Olie vervangen	42
4.2 Schoonhouden	42
4.3 Reserveonderdelen.....	43
4.4 Accessoires.....	43

Vertaling van de originele handleiding

EC-conformiteitsverklaring

Wij,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Nederland

verklaren hierbij dat het volgende product:

**SKF Hydraulische Pomp
TMJL 100**

waaraan deze verklaring refereert, in overeenstemming is met de voorwaarden
van de volgende richtlijn:

Machinerichtlijn 2006/42/EC

en in overeenstemming is met de volgende normen:

EN-ISO 12100:2010

EN-ISO 4413

Nieuwegein, Nederland
September 2013



Sébastien David
Manager Productontwikkeling en Kwaliteit



LEES DIT EERST **Veiligheidsmaatregelen**

Lees deze gebruiksaanwijzing volledig door. Volg alle veiligheidsmaatregelen om persoonlijk letsel of schade aan eigendommen te voorkomen tijdens de bediening van de apparatuur. SKF kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor schade of letsel als gevolg van onveilig gebruik van het product, het niet plegen van onderhoud of onjuiste bediening van de apparatuur. Indien u vragen hebt met betrekking tot het gebruik van de apparatuur, gelieve contact op te nemen met SKF.

Als u zich niet houdt aan de volgende informatie, leidt dit mogelijk tot schade aan de apparatuur en persoonlijk letsel.

- Zorg dat de apparatuur uitsluitend wordt bediend door goed opgeleid personeel.
- Draag de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen wanneer u de apparatuur bedient, zoals oogbescherming en beschermende handschoenen.
- Controleer de apparatuur en alle accessoires vóór gebruik.
- Gebruik geen beschadigde onderdelen en wijzig de apparatuur niet.
- Gebruik schone, aanbevolen hydraulische oliesoorten (SKF LHM 300, LHDF 900 of gelijkwaardig).
- Gebruik geen glycerine of vloeistoffen op waterbasis als drukmedium. Dit leidt mogelijk tot vroegtijdige slijtage van of schade aan de apparatuur.
- Gebruik de apparatuur niet boven de vermelde maximale hydraulische druk.
- Stel nooit veiligheidskleppen af op drukken boven de maximale werkdruk.
- Verleng nooit de hendel om de voor het bereiken van de maximum druk benodigde kracht te verminderen. Gebruik uitsluitend handkracht.
- Gebruik nooit accessoires welke een lagere maximale druk hebben dan de pomp.
- Gebruik een manometer om de oliedruk te controleren.
- Zorg ervoor dat alle lucht uit het hydraulische systeem is verwijderd voordat het hydraulische systeem onder druk wordt gebracht.
- Zorg ervoor dat het werkstuk (bijv. een lager, tandwiel of vergelijkbaar voorwerp) bij plotselinge aflating van de druk niet los kan schieten (bijvoorbeeld door een borgmoer te gebruiken).
- Gebruik geen beschadigde slangen. Vermijd scherpe bochten en knikken bij het aansluiten van slangen. Scherpe bochten en knikken beschadigen de slang en reduceert de levensduur. Onder druk kan een beschadigde slang scheuren.
- Draag de pomp niet aan de slang of koppeling.
- Houd u aan alle lokale veiligheidsvoorschriften.
- Laat de apparatuur onderhouden door een gekwalificeerde hydraulische technicus of een SKF-reparatiewerkplaats.
- Vervang versleten of beschadigde onderdelen alleen door originele SKF-onderdelen.

1. Beschrijving

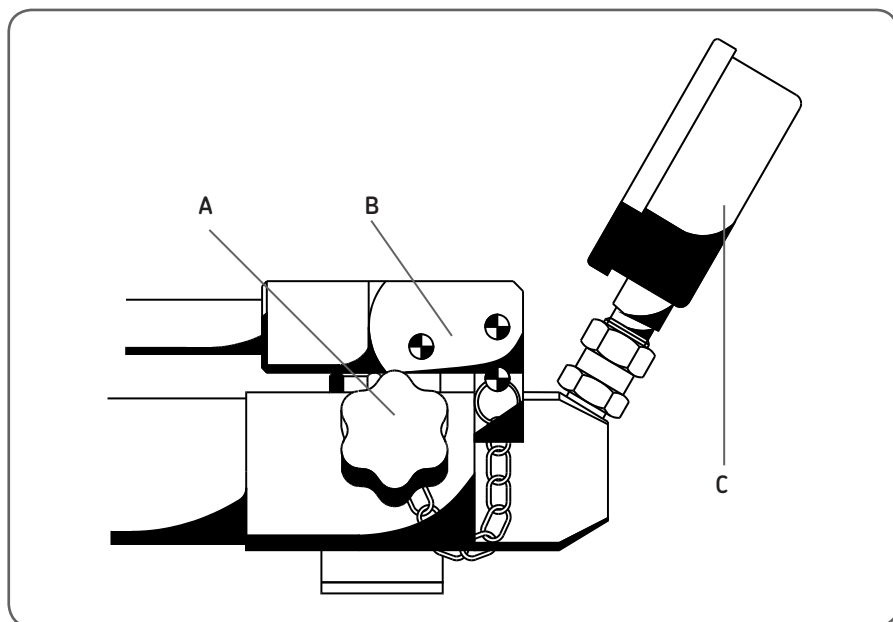
De TMJL 100 heeft een maximum druk van 100 MPa en levert slagvolume van 1 cm³. De pomp is ontwikkeld voor gebruik op HMV-moeren, voorspangereedschap, hydraulische trekkers etc, maar is ook geschikt voor andere olie-injectietoepassingen, waar een maximum druk van 100 MPa vereist is. De pomp wordt geleverd met een 3 meter lange hogedrukslang met snelkoppeling. Een bijpassende nippel voor aansluiting op het werkstuk wordt meegeleverd. De pomp wordt gevuld met SKF-montagevloeistof LHM F 300 en wordt geleverd met een extra 1 liter container. Alle onderdelen worden geleverd in een robuuste draagkoffer. De pomp heeft een overdrukklep en een manometer. De ontlastklep is een geïntegreerd deel van de pompkop.

2. Technische gegevens

Maximum druk	100 MPa
Slagvolume	1 cm ³
Capaciteit oliecontainer	800 cm ³
Hendelkracht bij 100 MPa	320 N
Drukslang	3 m lang met snelkoppeling
Aansluitnippel	G 1/4, uitwendige of inwendige draad
Olieviscositeit van montagevloeistof	300 mm ² /s bij 20 °C
Massa (gevuld met olie)	13 kg
Aanduiding	TMJL 100

3. Instructies voor gebruik

- Controleer het oliepeil door de containerplug op de achterkant van de container los te draaien. Zorg dat er voldoende olie aanwezig is. Voor het monteren van lagers met de SKF Olie Injectie Methode, of gebruik van hydraulische moer, bevelen wij een olie met een viscositeit aan van ongeveer 300 mm²/s bij bedrijfstemperatuur. Voor het demonteren van lagers bevelen wij een olie aan met een viscositeit van ongeveer 900 mm²/s bij bedrijfstemperatuur.
- Houd de pomp horizontaal of licht naar voren gekanteld om de olietoevoer te verzekeren.
- Sluit de ontlastklep aan de rechterzijde van de pomp zonder kracht te gebruiken.
- Draai de snelkoppelnippel (G 1/4) in de toepassing.
- Sluit de slang op de nippel aan, door de klemring op de snelkoppeling terug te trekken. De slang wordt op dezelfde manier losgekoppeld.
- Blijf pompen tot de benodigde druk voor de toepassing bereikt is. De maximum druk is 100 MPa. Hierbij opent de veiligheidsklep.
- Open de ontlastklep en laat de overbodige olie naar de oliecontainer teruglopen.



- A Olie-ontlastklep
- B Hendel blokkeerpen
- C Manometer

4. Onderhoud

4.1 Olie vervangen

Zorg dat er na het vervangen van de olie of na het onderhoud geen lucht in het systeem achterblijft. Dit moet gecontroleerd worden, voordat de slang op de toepassing aangesloten wordt, waarbij bij het pompen alleen olie zonder lucht uit de slang komt. Gebruik alleen schone, aanbevolen oliën.

4.2 Schoonhouden

Zorg dat de olie niet vervuild wordt door vuil en metaaldeeltjes, om ernstige slijtage te voorkomen.

4.3 Reserveonderdelen

Benaming	Beschrijving
TMJL 100-1	Handpomp (subunit)
TMJL 100-2	Reparatieset
TMJL 100-3	Manometeraansluitnippel
728245/3A	Koffer
729831 A	Snelkoppeling, G 1/4
729832 A	Nippel voor snelkoppeling, G 1/4
729834	Hogedrukslang
1077587	Manometer (120 MPa, 100 mm) Digitale manometer*
THGD 100	Nippel voor digitale manometer*
TMJL 100-5	Nipple for digital pressure gauge*

Artikelen met extensie * zijn uitsluitend voor TMJL 100DU.

4.4 Accessoires

Benaming	Beschrijving
LHMF 300/5	Montagevloestof (5 liter, 300 mm ² /s bij 20 °C)
LHDF 900/5	Demontagevloestof (5 liter, 900 mm ² /s bij 20 °C)

Conteúdo

Declaração de conformidade da CE.....	45
Medidas de segurança.....	46
1. Descrição	47
2. Dados técnicos	47
3. Instruções de operação	47
4. Manutenção	48
4.1 Mudar o óleo	48
4.2 Limpeza.....	48
4.3 Lista da peças de reserva.....	49
4.4 Acessórios	49

Declaração de conformidade EC

A,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
Holanda

por meio desta declara que o produto a seguir:

Bomba hidráulica TMJL 100

referente a esta declaração, está de acordo com as condições descritas na seguinte diretiva:

Diretiva de Máquinas 2006/42/EC

e está em conformidade com as seguintes normas:

EN-ISO 12100:2010

EN-ISO 4413

Nieuwegein, Holanda,
Setembro de 2013



Sébastien David
Gerente de Desenvolvimento e Qualidade de Produtos



LEIA PRIMEIRO AS INFORMAÇÕES ABAIXO

Medidas de segurança

Leia detalhadamente estas instruções de uso. Siga todas as medidas de segurança para evitar ferimentos pessoais ou danos em propriedade durante a operação do equipamento. A SKF não pode ser responsabilizada por danos ou ferimentos resultantes da utilização insegura do produto, da falta de manutenção ou da operação incorreta do equipamento. Em caso de dúvidas quanto à correta utilização do equipamento, entre em contato com a SKF.

O não cumprimento das instruções a seguir poderá causar danos ao equipamento e ferimentos pessoais.

- Certifique-se de que o equipamento é utilizado exclusivamente por pessoal treinado.
- Utilize equipamentos de proteção individual adequados, como proteção para os olhos e luvas protetoras, ao operar o equipamento.
- Verifique cuidadosamente o equipamento e todos os acessórios, antes de utilizar.
- Não utilize componentes danificados ou modifique o equipamento.
- Utilize óleos hidráulicos limpos e recomendados (SKF LHM 300, LHDF 900 ou similar).
- Não utilize fluidos à base de glicerina ou água como uma pressão média. É possível resultar em desgaste ou dano prematuro do equipamento.
- Não utilize o equipamento acima da pressão hidráulica máxima indicada.
- Não ajuste as válvulas de segurança para trabalhar em pressões acima da pressão operacional máxima.
- Não utilize o manipulador para reduzir a força necessária para atingir a pressão máxima. Utilize apenas a alavanca de origem com esforço manual.
- Não use as bombas com acessórios, que estejam classificados abaixo da pressão operacional máxima da bomba.
- Não use manômetro para monitorar a pressão da saída de óleo.
- Certifique-se de que todo o ar foi removido do sistema hidráulico, antes de pressurizar o sistema.
- Evite que qualquer peça de trabalho (por exemplo, rolamento, roda dentada ou item semelhante) seja projetada violentamente na sequência de um súbito alívio de pressão (por exemplo, através da utilização de uma porca de retenção).
- Não use mangueiras danificadas. Evite dobrar ou torcer demais as mangueiras, ao acoplá-las. Isso poderá causar danos internos à mangueira e gerar falhas prematuras. Aplicar pressão a uma mangueira danificada pode causar o rompimento da mesma.
- Não erga o equipamento pelas mangueiras ou pelos acoplamentos.
- Siga os regulamentos de segurança locais.
- A manutenção do equipamento deve ser realizada por um técnico hidráulico qualificado ou pelo Centro de Reparo SKF.
- Substitua as peças com desgaste ou danificadas por peças SKF originais.

1. Descrição

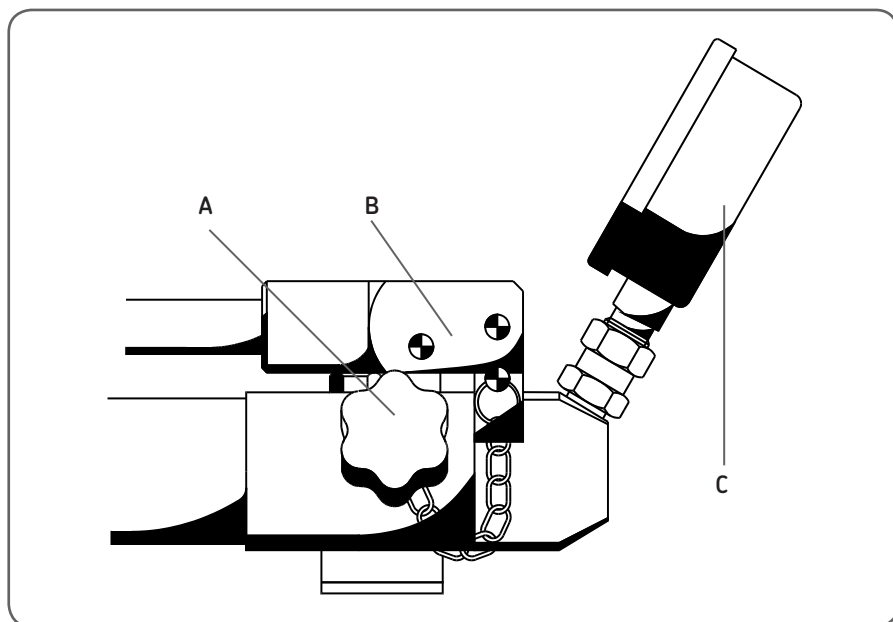
A TMJL 100 tem uma pressão máxima de 100 MPa e por curso dá um volume de 1 cm³. Foi principalmente concebida para ser utilizada com porcas HMT, tensionadores de parafusos, puxadores hidráulicos, etc., mas também é adequada para ser utilizada noutras aplicações de injeção de óleo, onde é necessária uma pressão máxima de 100 MPa. A bomba é fornecida com uma mangueira de alta pressão de 3 metros de comprimento com acoplamento de conexão rápida. Junto é fornecido um bocal de conexão rápida de montagem para efectuar a ligação à ferramenta. A bomba é enchida com fluido de montagem LHM 300 da SKF e vem com uma lata de 1 litro extra que contém do mesmo líquido. Tudo isto é embalado numa caixa resistente. A bomba tem uma válvula de excesso de pressão e um manómetro. A válvula de escape é uma peça que está integrada na cabeça da bomba.

2. Dados técnicos

Máxima pressão	100 MPa
Volume por curso	1 cm ³
Capacidade do reservatório do óleo	800 cm ³
Força do manípulo a 100 MPa	320 N
Mangueira de pressão	3 metros de comprimento com acoplamento de conexão rápida
Bocal de conexão	Rosca interna ou externa de G 1/4
Viscosidade do óleo do fluido de montagem	300 mm ² /s a 20 °C
Peso (cheio com óleo)	13 kg (29 lb)
Designação	TMJL 100

3. Instruções de operação

- Verifique o nível do óleo desenroscando o bujão do reservatório, que se encontra no fim da traseira do reservatório. Certifique-se de que há óleo suficiente para toda a sua operação. Para a montagem de rolamentos com o Método de Injeção de Óleo da SKF, ou através de uma porca hidráulica, recomenda-se que utilize um óleo com uma viscosidade de aproximadamente 300 mm²/s à temperatura de operação. Para desmontar rolamentos, recomendamos que use um óleo com uma viscosidade de aprox. 900 mm²/s à temperatura de operação.
- Mantenha a bomba horizontal ou ligeiramente inclinada para a frente para assegurar o fornecimento do óleo.
- Feche a válvula de escape no lado direito da bomba sem fazer força.
- Aparafuse o bocal de conexão rápida (G 1/4) na aplicação.
- Ligue a mangueira ao bocal, levantando cuidadosamente o anel com fecho de mola que se encontra no conector rápido. A mangueira é desligada da mesma maneira.
- Continue a bombear até que seja alcançada a pressão necessária para a sua aplicação. A pressão máxima é de 100 MPa, ao atingirse esta pressão a válvula de segurança abrirá.
- Abra a válvula de escape não mais de um retorne, para permitir que o óleo supérfluo volte ao reservatório do óleo.



- A Válvula de escape do óleo
- B Pino do bloco do manípulo
- C Manómetro

4. Manutenção

4.1 Mudar o óleo

Quando mudar o óleo ou depois de efectuar manutenção, assegure-se de que não ficou ar retido no sistema. Isto deve ser verificado antes de ligar a mangueira à aplicação, certificando-se de que ao bombear só sai da mangueira óleo livre de ar. Use apenas os óleos hidráulicos recomendados e limpos.

4.2 Limpeza

Mantenha a bomba livre de sujidade e de partículas de metal para evitar um desgaste excessivo.

4.3 Lista da peças de reserva

Designação	Descrição
TMJL 100-1	Bomba manual (montagem parcial)
TMJL 100-2	Jogo de reparação
TMJL 100-3	Bocal de conexão de calibre
728245/3A	Caixa de transporte
729831 A	Acoplamento de conexão rápida, G 1/4
729832 A	Bocal de conexão rápida, G 1/4
729834	Mangueira de alta pressão
1077587	Manómetro (120 MPa, 100 mm)
THGD 100	Calibrador digital de precisão*
TMJL 100-5	Niple para calibrador digital de pressão*

Ítems marcados com * são APENAS para TMJL 100DU.

4.4 Acessórios

Designação	Descrição
LHMF 300/5	Fluido de montagem (5 litros, 300 mm ² /s a 20 °C)
LHDF 900/5	Fluido de desmontagem (5 litros, 900 mm ² /s a 20 °C)

目 录

符合欧盟机械产品条例声明书51

安全措施52

1. 应用.....53

2. 技术参数.....53

3. 操作说明.....53

4. 保养54

 4.1 更换液压油..... 54

 4.2 清洁 54

 4.3 备件 55

 4.4 附件 55

符合欧盟相关产品条例的声明

我们，
SKF维护产品
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
荷兰

在此声明，以下产品：

SKF液压泵
TMJL 100

为该声明所指，符合下列指令：
机械产品指令2006/42/EC

并遵从以下标准：
EN-ISO 12100:2010
EN-ISO 4413

Nieuwegein, 荷兰,
2013年9月



Sébastien David
产品研发与质量经理



请首先阅读本部分 安全措施

请完整阅读本说明。请遵循所有安全措施以避免在设备操作期间发生人身伤害或财产损失。对于产品因未安全使用、缺少维护或设备操作不正确而造成的任何损坏或人身伤害，SKF 不承担任何责任。

在对于设备的使用存在任何不确定因素的情况下，请联系 SKF。

不遵循以下内容可导致设备损坏和人身伤害。

- 务必确保设备仅由经过培训的人员进行操作。
- 操作设备时应佩戴合适保护装备，如：眼罩和防护手套。
- 使用前必须仔细检查设备以及所有附件。
- 请勿使用损坏的组件或改装该设备。
- 使用推荐的液压油（SKF LHM 300、LHM 900 或类似产品）。
- 请勿使用甘油或水基流体作为压力介质。否则可导致设备过早磨损或损坏。
- 请勿在超出已标明最大液压的情况下使用该设备。
- 在实际压力超过最大工作压力的情况下，请勿调节安全阀。
- 不要延长手柄以减少泵压时所需的力。只用手泵压。
- 请勿使用带有额定压力低于泵的最大工作压力的附件的泵。
- 请使用压力表监测出油口压力。
- 在为液压系统加压前，确保已从液压系统中排除所有空气。
- 防止在意外的压力释放（例如，通过使用锁紧螺母）下强制使工件（例如轴承、齿轮或类似物件）弹出。
- 请勿使用破损软管。连接软管时，请避免弯折和扭结。弯折和扭结会损坏软管内部，最终导致过早失效。对破损软管施压，可能导致其破裂。
- 请勿通过软管或联轴器提升设备。
- 请遵循当地的安全法规。
- 应由合格的液压技术人员或 SKF 修理中心来维护设备。
- 使用原装的 SKF 部件来更换磨损或损坏的部件。

1. 应用

SKF液压泵TMJL 100最大的工作压力是100 MPa，每次打压的流量是1 cm³。

该液压泵主要用于SKF HMV液压螺母、螺栓拉伸器和液压拉拔器等，也用于所需最大工作压力为100 MPa的注油应用。该液压泵配备了带快速耦合接头的3m长的耐高压油管，可快速拧到工件的连接点上。

该泵充满了SKF安装油LHMF 300，此外还配备了一升这样的安装油。所有这些组件都装在一个结实的工具箱里。

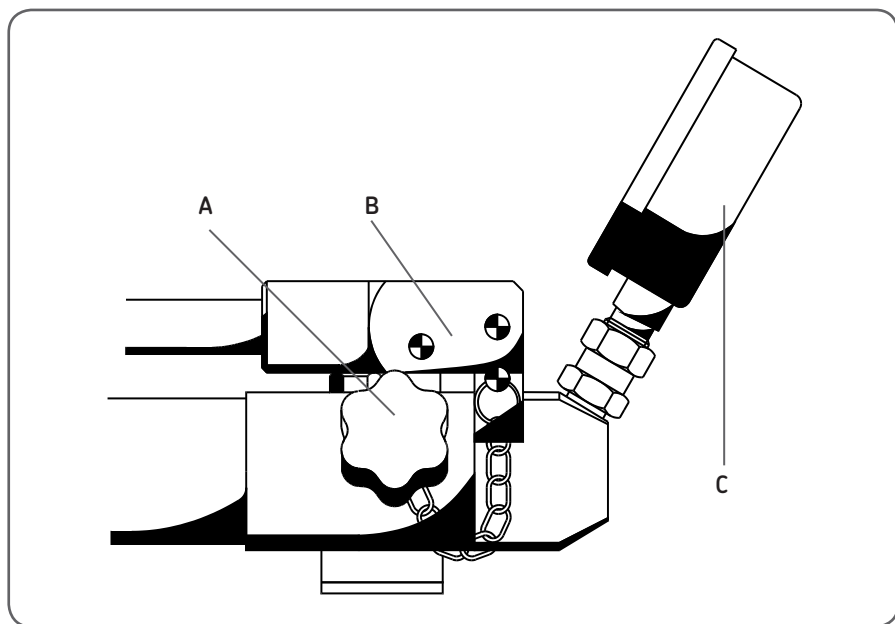
该液压泵上装有一个超压安全阀和一个压力表，卸压阀与泵头集成在一起。

2. 技术参数

最大压强	100 MPa
每次流量	1 cm ³
油罐容量	800 cm ³
100 MPa时手柄压力	320 N
高压油管长度	3 m，带快速耦合接头
接头	G 1/4，外螺纹或内螺纹
安装油粘度	20 °C时 300 mm ² /s
重量（已填充安装油）	13 kg (29 lb)
定货号	TMJL 100

3. 操作说明

- 松开液压泵油罐后面的油箱盖，检查油位，保证有足够的液压油完成工作。对于使用SKF液压法安装轴承或使用SKF液压螺母时，建议使用工作温度下粘度为300 mm²/s左右的安装油；对于拆卸轴承，建议使用工作温度下粘度为900 mm²/s左右的拆卸油。
- 保持液压泵处于水平位置或略微前倾，以完成液压油加装。
- 关上位于液压泵右手侧的卸压阀，不要用力拧。
- 将快速接头（G 1/4）接上相应的应用位置
- 将高压油管耦合接头上的卡环轻微地向后拉，以将高压油管接到快速接头上。高压油管可以同样的方式取下来。
- 对泵进行持续地泵压，直到达到应用所需的压强。最大压强为100 MPa，一旦达到这个压强，安全阀就会打开。
- 打开卸压阀，旋转不要超过一整圈，可让多余的油回流到油罐中。



- A 泄油阀
- B 手动锁销
- C 压力表

4. 保养

4.1 更换液压油

更换液压油或维修后，请确保系统中没有聚集的空气。在将高压油管接到注油点前必须检查，泵压数次从油管出来的油没有气泡即以。请只使用清洁、推荐的液压油，如SKF的LHMF 300或LHDF 900。

4.2 清洁

确保液压泵的清洁，防止灰尘和金属颗粒进入泵内引起磨损。

4.3 备件

订货号	描述
TMJL 100-1	手动泵压手柄
TMJL 100-2	维修包
TMJL 100-3	压力表接头
728245/3A	工具箱
729831 A	快速耦合接头, G 1/4
729832 A	快速接头, G 1/4
729834	高压油管
1077587	压力表 (120 MPa, 100mm)
THGD 100	数字式压力表*
TMJL 100-5	数字式压力表螺纹接头*

*仅适用于TMJL 100DU。

4.4 附件

订货号	描述
LHMF 300/5	安装油 (300 mm ² /s, 5 升装)
LHDF 900/5	拆卸油 (900 mm ² /s, 5 升装)

содержание

Декларация соответствия ЕС	57
Рекомендации по безопасности	58
1. Описание	59
2. Технические характеристики	59
3. Инструкция по эксплуатации	59
4. Обслуживание	60
4.1 Замена масла.....	60
4.2 Чистота	60
4.3 Сменные части.....	61
4.4 Accessories.....	61

Декларация соответствия ЕС

Мы,
SKF Maintenance Products
Kelvinbaan 16
3439 MT Nieuwegein
The Netherlands (Нидерланды)

настоящим заявляем, что следующий продукт:

SKF Гидравлический насос TMJL 100

к которому относится настоящая декларация, выполнен в соответствии со
следующей директивой:
Machinery Directive 2006/42/EC

и соответствует следующим стандартам:
EN-ISO 12100:2010
EN-ISO 4413

Nieuwegein, Нидерланды
Сентябрь 2013



Себастьян Дэвид (Sébastien David)
Менеджер отдела проектирования и качества



ПРОЧИТЕ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Рекомендации по безопасности

Прочтите настоящую инструкцию. Следуйте всем рекомендациям по безопасности во избежание рисков нанесения повреждений в процессе эксплуатации оборудования. SKF не может нести ответственности за повреждения или увечья нанесенные в следствие некорректной и небезопасной эксплуатации, неправильного обслуживания.

По вопросам эксплуатации оборудования обращайтесь в SKF.

Несоблюдение следующих правил может привести к повреждениям оборудования или травмам.

- Обеспечьте эксплуатацию оборудования только обученным персоналом.
- При работе оборудования носите средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки и перчатки.
- Проверяйте оборудования перед использованием.
- Не используйте поврежденные компоненты и/или не модифицируйте оборудование.
- Используйте чистые рекомендованные гидравлические масла (SKF LHM 300, LHDF 900 или аналогичные).
- Для создания давления не используйте глицерин или жидкости на водной основе. Это может привести к повреждению или преждевременному износу оборудования.
- Не используйте оборудование при гидравлическом давлении выше максимально допустимого.
- Не регулируйте клапан безопасности для работы при давлении выше максимального рабочего.
- Не применяйте удлинительные приспособления для рукояти, чтобы снизить усилие, необходимое для создания нужного давления. Используйте только стандартную ручку.
- Не используйте насос с принадлежностями, максимальное рабочее давление которых ниже, чем у насоса.
- Используйте манометр для контроля давления на выходе насоса.
- Убедитесь в отсутствии воздуха в системе.
- Используйте приспособления (например гайки) для ограничения перемещения рабочих деталей (например подшипников, шестерней и т.д.).
- Не используйте поврежденные патрубки. Не допускайте резких изгибов и изломов при использовании патрубков. Резкие изгибы могут повредить патрубки, что приведет к их преждевременному износу. Создание давления в поврежденном шланге может привести к его разрыву.
- Не поднимайте оборудование за патрубков или штуцер.
- Следуйте рекомендациям по безопасности.
- Ремонт оборудования должен проводиться квалифицированным гидравликом или в Ремонтном центре SKF.
- Для ремонта или замены изношенных частей используйте только оригинальные детали SKF.

1. Описание

Гидравлический насос TMJL 100 создает максимальное давление 100 МПа (14 500 psi) и закачивает за один ход 1 см³ (0.06 д³). масла. В основном он предназначен для гидравлических гаек (HNV), болтов натяжных систем, гидравлических съемников, а также для гидравлических систем, где давление не превышает 100 МПа (14 500 psi). Насос комплектуется напорным шлангом длиной 3м с быстросъемным штуцером.

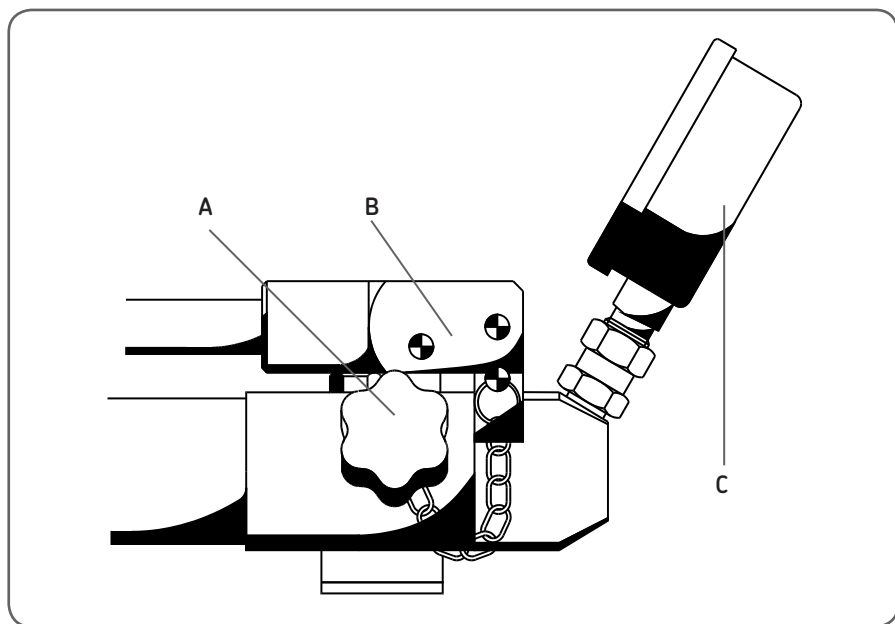
Насос заполнен монтажным маслом LHM-F 300 плюс 1л в комплекте. Насос поставляется в кейсе. В насосе предусмотрен редукционный клапан и манометр. Клапан встроен в верхнюю часть насоса.

2. Технические характеристики

Максимальное давление	100 МПа (14 500 psi)
Подача за ход	1 см ³ (0.06 д ³)
Объем масляного бака	800 см ³ (49 д ³)
Прилагаемое усилие при 100 МПа	320 Н (70 lbf ft)
Напорный шланг	3 м (10 фт) с быстросъемным штуцером
Соединительный ниппель	G 1/4, наружная или внутренняя
Вязкость монтажного масла	300 мм ² /с (1 400 SUS) при 20 °C
Вес (заполненного маслом)	13 кг (29 ф)
Обозначение	TMJL 100

3. Инструкция по эксплуатации

- Проверьте уровень масла в насосе, открутив пробку в задней части корпуса. Убедитесь что его достаточно для выполнения операций. Для установки подшипников с помощью Метода впрыска масла (SKF Oil Injection Method) рекомендуется использовать масло с вязкостью ~ 300 мм²/с (1 400 SUS) при рабочей температуре. Для демонтажа подшипников рекомендуется применять масло с вязкостью ~ 900мм²/с (4 100 SUS) при рабочей температуре.
- Установите насос горизонтально или слегка наклоните вперед для обеспечения гарантированной подачи масла.
- Закройте выпускной клапан на правой стороне насоса.
- Подсоедините легкосъемный штуцер (G 1/4) к объекту применения.
- Соедините шланг с ниппелем путем смещения стопорного кольца легкосъемного штуцера.
- Качайте до достижения необходимого давления. Максимальное давление - 100 МПа (14 500 psi), при котором редукционный клапан откроется автоматически.
- Откройте выпускной клапан не более чем, на один оборот для отвода избыточного количества масла в насос.



- A выпускной клапан
B шарнир рукоятки насоса
C манометр

4. Обслуживание

4.1 Замена масла

Не допускается попадание воздуха в систему при замене масла или техобслуживании. При подаче насоса без напорного шланга масло должно быть чистым, без пузырьков воздуха. Использовать только чистое, рекомендуемое гидравлическое масло.

4.2 Чистота

Насос должен содержаться чистым для предотвращения его повышенного износа.

4.3 Сменные части

Обозначение	Описание
TMJL 100-1	Рукоятка насоса (в сборе)
TMJL 100-2	Ремонтный комплект
TMJL 100-3	Штуцер манометра
728245/3A	Кейс
729831 A	Штуцер быстрого соединения, G 1/4
729832 A	Ниппель быстрого соединения, G 1/4
729834	Шланг напорный
1077587	Манометр (120 МПа, 100 мм)
THGD 100	Цифровой манометр*
TMJL 100-5	Ниппель для цифрового манометра*

Обозначения, помеченные * предназначены ТОЛЬКО для TMJL 100DU.

4.4 дополнительные принадлежности

Обозначение	Описание
LHMF 300/5	Монтажное масло (5 литров, 300 мм ² /с при 20 °C)
LHDF 900/5	Демонтажное масло (5 литров, 900 мм ² /с при 20 °C)

The contents of this publication are the copyright of the publisher and may not be reproduced (even extracts) unless prior written permission is granted. Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication but no liability can be accepted for any loss or damage whether direct, indirect or consequential arising out of the use of the information contained herein.

Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation écrite préalable. Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

La riproduzione, anche parziale, del contenuto di questa pubblicazione è consentita soltanto previa autorizzazione scritta della SKF. Nella stesura è stata dedicata la massima attenzione al fine di assicurare l'accuratezza dei dati, tuttavia non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni, nonché per danni o perdite diretti o indiretti derivanti dall'uso delle informazioni qui contenute.

Eftertryck – även i utdrag – får ske endast med SKF:s skriftliga medgivande i förväg. Vissa bilder används under licens från Shutterstock.com. Uppgifterna i denna trycksak har kontrollerats med största noggrannhet, men SKF kan inte påta sig något ansvar för eventuell förlust eller skada, direkt, indirekt eller som en konsekvens av användningen av informationen i denna trycksak.

De inhoud van deze publicatie is auteursrechtelijk beschermd en mag niet worden overgenomen (zelfs niet gedeeltelijk) tenzij schriftelijke toestemming is gegeven. Elke zorgvuldigheid is genomen om de nauwkeurigheid van de informatie in deze publicatie te verzekeren maar geen aansprakelijkheid kan voor om het even welke verlies of schade worden aanvaard die direct, indirect of volgend uit het gebruik van informatie uit deze publicatie volgt.

O conteúdo desta publicação é de direito autoral do editor e não pode ser reproduzido (nem mesmo parcialmente), a não ser com permissão prévia por escrito. Todo cuidado foi tomado para assegurar a precisão das informações contidas nesta publicação, mas nenhuma responsabilidade pode ser aceita por qualquer perda ou dano, seja direto, indireto ou consequente como resultado do uso das informações aqui contidas.

本出版物内容的著作权归出版者所有且未经事先书面许可不得被复制（甚至引用）。我们已采取了一切注意措施以确定本出版物包含的信息准确无误，但我们不对因使用此等信息而产生的任何损失或损害承担任何责任，不论此等责任是直接、间接或附随性的。

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несет ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.