



INSTRUCTION MANUAL
BETRIEBS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG
MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE
NOTICE D'UTILISATION ET INSTALLATION
MANUAL DE USO E INSTALACIÓN

Hydraulic Drive

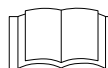
R+M Nr. 986 001 702



ATTENTION!
ACHTUNG!

Read this manual carefully before proceeding to installation and use of the unit.

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation und dem Gebrauch des Gerätes.



Operating instructions

General conditions of use

To achieve from Turolla Danfoss gear pumps the best, in terms of performance and life, it is necessary to meet the catalogue specifications but it is also necessary to follow some general rules, and we would like to recommend the following.

- Care in design the hydraulic circuit in the whole, especially in the suction line, in the choice and the position of the safety relief valves, of the filter, in dimensioning reservoir and heat exchangers.
- Ensure a correct and frequent cleaning and maintenance of circuit and hydraulic fluid.
- Equip the circuit with suitable alarm and safety devices, as well as reliable instrumentation.
- Avoid as much as possible cold starting under load especially at low temperature, and after long standstills. Repeated starts under load are not recommended.
- At low speed, avoid to use the pump at high pressure for long periods, or in excessively intermittent duties. In these cases a gearbox is recommended.
- A proper oil choice is a major factor, as well as a correct thermal protection.
- Drive the pump with a suitable P.T.O.
- A leakage oil line must always be connected, pressureless to the tank, at least DN 06, with a length of more than 6mtr. at least DN 08 or larger, depending on the length.

Parameters of usage

ENVIRONMENTAL TEMP. RANGE: $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \div 60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Hydraulic fluid

FLUID TYPES

- Recommended: Mineral base hydraulic oils HLP, HV (DIN 51524)
- Allowed: Mineral oils with additives preventing from oxidation, wear and foaming.

FLUID TEMPERATURE

- Max operating: $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Max peak: $90\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Recommended: $30\text{ }^{\circ}\text{C} \div 60\text{ }^{\circ}\text{C}$

High temperatures: temperatures over $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ are allowed, but using FPM (Viton) seals.

VISCOSITY

- Min operating: 10 cSt
- Max operating: 100 cSt
- Max at cold starting: 1000 cSt
- Recommended range: $20 \div 50\text{ cSt}$

Fluid cleanliness and filtering

The recommended degrees of filtration are:

- Inlet line: $90 \div 100\text{ }\mu\text{m}$
- Return line: up to 170 bar $25\text{ }\mu\text{m}$
over 170 bar $10\text{ }\mu\text{m}$

Recommended max oil contamination level (ISO 4406) 18/13.

General rules

Use quality filters, with contaminant level indicator and alarms. Avoid as much as possible to use filter with by-pass valve.

Carry out frequent checks of oil and filter and replace if necessary.

Hydraulic circuit and installation

Rules for dimensioning the circuit

- Avoid sharp restrictions and small radius bends.
- Lase safety relief valves set at the correct pressure and with good dynamic characteristics (overshoot < 10%).
- Recommended fluid speed in inlet line: $0.5 \div 1.5$ m/sec.
- Recommend fluid speed in delivery line: $2 \div 6$ m/sec.
- Recommend fluid speed in return line: $1.5 \div 3$ m/sec.
- Reservoir normally should have a capacity about twice the volume of fluid delivered by the pump in 1 minute. It must be designed in a way to prevent oil turbulence, aeration, contaminant inlet, water inlet, etc.. Return and inlet pipes must be separated as far as possible and must have their ends under minimum oil level.

Installation of the pump

- We recommend to install the pump under the minimum level of the oil.
- Install the pump in a well cleaned environment, and make sure, prior to starting up the system, that all pipes and reservoir are perfectly cleaned. It is recommended to filter the new oil at $8 \div 10$ μm , before filling the reservoir.

Driving

- Pump must be in line with the P.T.O.
- Do not apply radial or axial loads; a suitable radial and axial clearance must be allowed to the pump shaft. The use of 3-pieces coupling is recommended.
- Make sure that especially in multiple pumps and pumps with "tang" shaft, the input torque does not exceed the max torque allowed for the pump shaft.

Belt and gear drive

- Generally speaking these of drives are not recommended, because they affect pump performances and life. Such applications are however allowed, with a pressure limitation, under an agreement with Turolla Danfoss, and after an analysis of the driving characteristics (torque, wheel pitch diameters, axial position, direction and intensity of radial load). For further details and information regarding application of our pumps, please contact Turolla Danfoss S.p.A.

Gebrauchshinweise

Allgemeine Betriebsbedingungen

Zur Gewährleistung optimaler Leistungen und einer langen Lebensdauer der Turolla Danfoss Zahnpumpen müssen die im Katalog angegebenen Parameter eingehalten werden; außerdem sind unter anderem die folgenden allgemeinen Gebrauchsvorschriften zu befolgen:

- Die Hydraulikanlage in ihrer Gesamtheit sorgfältig dimensionieren; dies gilt insbesondere für den Saugzweig sowie für die Wahl und die Anordnung der Sicherheitsventile, der Filter, des Behälters und der Wärmetauscher.
- Kreislauf und Hydraulikflüssigkeit müssen häufig ordnungsgemäß gereinigt und gewartet werden.
- Den Kreislauf mit geeigneten Alarm- und Sicherheitseinrichtungen und einer zuverlässigen Instrumentierung versehen.
- Kaltanläufe unter Last insbesondere bei niedrigen Umgebungstemperaturen und nach einem längeren Stillstand möglichst vermeiden. Von wiederholten Anläufen unter Last wird abgeraten.
- Im unteren Drehzahlbereich sollte die Pumpe nicht über längere Zeit mit hohem Druck oder im Aussetzbetrieb mit sehr vielen Schaltspielen betrieben werden. Für diese Fälle empfiehlt sich die Verwendung eines Übersetzungsgetriebes.
- Entscheidende Faktoren sind das verwendete Öl und seine Thermostatisierung.
- Die Pumpe mit einem geeigneten Nebenantrieb antreiben.
- Eine Leckölleitung muss immer zwingend angeschlossen werden, drucklos zum Tank, mindestens DN 06, bei einer Länge über 6 mtr. mindestens DN 08 oder größer, je nach Länge.

Betriebsparameter

UMGEBUNGSTEMPERATUR: -20 °C bis 60 °C

Hydraulikflüssigkeit

FLÜSSIGKEITSTYPEN

- Empfohlen: Hydrauliköle auf Mineralölbasis HLP, HV (DIN 51 524)
- Zulässig: Mineralöle mit Additiven zum Schutz gegen Verschleiß, Oxidation und Schaumbildung.

FLÜSSIGKEITSTEMPERATUR

- Max. Betrieb: 80 °C
- Max. Spitzenwert: 90 °C
- Empfohlen: 30 °C bis 60 °C

Andere Temperaturen: Werte über 80 °C sind mit Dichtungen aus FPM (Viton) zulässig.

VISKOSITÄT

- Min. Betrieb: 10 cSt
- Max. Betrieb: 100 cSt
- Max. Anlauf: 1000 cSt
- Empfohlener Bereich: 20 bis 50 cSt

Reinigung der Flüssigkeit und Filtration

Empfohlene Filtration:

- Saugseite: 90 bis 100 µm
- Rücklauf: 25 µm bis 170 bar
10 µm über 170 bar

Empfohlene Reinheitsklasse (ISO 4406) 18/13

Allgemeine Vorschriften

Qualitätsfilter mit Verschmutzungsanzeige und Alarmgeber verwenden; wenn möglich, keine Filter mit Bypass verwenden.

Öl und Filter häufig kontrollieren und ggf. auswechseln.

Hydraulikanlage und Installation

Vorschriften für die Bemessung der Anlage

- Plötzliche Verengungen, Bögen mit kleinem Radius usw. vermeiden.
- Sicherheitsventile einfügen, die auf den richtigen Druck eingestellt sind und eine gute Dynamik aufweisen (Überschwingweite < 10%).
- Ölgeschwindigkeit Saugseite: 0,5 bis 1,5 m/s.
- Ölgeschwindigkeit Druckseite: 2 bis 6 m/s.
- Ölgeschwindigkeit Rücklauf: 1,5 bis 3 m/s.
- Das Fassungsvermögen des Behälters muss das Zweifache des in einer Minute von der Pumpe geförderten Flüssigkeitsvolumens betragen. Der Behälter ist so auszulegen, dass es nicht zu Ölverwirbelungen, Luftaufnahme, Eindringen von Verunreinigungen oder Wasser usw. kommt. Die Rücklauf- und Saugstutzen müssen so weit wie möglich voneinander entfernt sein und ihr Ende muss unter dem Mindestniveau des Öls liegen.

Installation der Pumpe

- Die Pumpe muss unter dem Mindestniveau des Öls installiert werden.
- Die Pumpe in einer sauberen Umgebung installieren und sicherstellen, dass der Behälter und die Leitungen vollkommen sauber sind. Vor dem Füllen des Behälters sollte das Öl mit 8 bis 10 µm gefiltert werden.

Antrieb

- Die Pumpe muss sich auf gleicher Höhe wie der Nebenantrieb befinden.
- Sie darf keinen radialen oder axialen Kräften ausgesetzt sein; die Pumpenwelle muss ein geringfügiges radiales oder axiales Spiel haben. Es sollten elastische Kupplungen verwendet werden.
- Insbesondere bei mehrstufigen Pumpen und Pumpen mit "gefräster" Welle sicherstellen, dass die Drehmomentaufnahme nicht die maximal zulässige Drehmomentaufnahme der Pumpenwelle überschreitet.

Antrieb mit Riemen- oder Zahnradgetriebe

- Im Allgemeinen sind diese Antriebsarten nicht zu empfehlen, weil sie die Leistung und die mittlere Lebensdauer der Pumpe mindern. Derartige Anwendungen sind allerdings in Verbindung mit einer Beschränkung des Arbeitsdrucks nach ausdrücklicher Absprache mit Turolla Danfoss S.p.A. und im Anschluss an die Prüfung der Antriebseigenschaften (Drehmoment, Zahnradradius, Zahnraddurchmesser, Axialposition, Richtung und Umfang der radialen Last) zulässig. Für weitere Informationen zum Einsatz unserer Pumpen wenden Sie sich bitte an Turolla Danfoss S.p.A.

Norme di impiego

Condizioni generali di impiego

Per ottenere dalle pompe ad ingranaggi Turolla Danfoss il meglio in termini di prestazioni e durata, ci si deve attenere ai parametri prescritti dal catalogo, ma è anche necessario seguire alcune norme generali di utilizzo, fra cui in particolar modo ci preme di raccomandare.

- Dimensionare accuratamente l'impianto idraulico nel suo complesso, specialmente nel ramo di aspirazione, nella scelta e nella posizione delle valvole di sicurezza, dei filtri, del serbatoio e degli scambiatori di calore.
- Eseguire una corretta e frequente pulizia e manutenzione del circuito e del fluido idraulico.
- Dotare il circuito di allarmi e sicurezza adeguate, così come di strumentazione affidabile.
- Evitare il più possibile le partenze a freddo sotto carico, specie a basse temperature ambientali e dopo lunghi fermi. Ripetute partenze sotto carico sono sconsigliate.
- Ai bassi regimi, si consiglia evitare di utilizzare la pompa ad alta pressione per lunghi periodi od in condizioni di eccessiva intermittenza. In questi casi si consiglia l'uso di un moltiplicatore meccanico.
- La scelta dell'olio da usare è un fattore determinante così come la sua corretta termostatazione.
- Trascinare la pompa con una presa di forza adatta.
- È sempre obbligatorio collegare al serbatoio una tubazione dell'olio di perdita, senza pressione, almeno DN 06, per una lunghezza superiore a 6 metri almeno DN 08 o superiore, a seconda della lunghezza.

TEMPERATURA AMBIENTE: $-20\text{ °C} \div 60\text{ °C}$

Fluido idraulico

TIPI DI FLUIDO

- Consigliati: Oli idraulici a base minerale HLP, HV (DIN 51524)
- Ammessi: Oli minerali con additivi antiusura, antiossidazione, antischiuma.

TEMPERATURA DEL FLUIDO

- Massima a regime: 80 °C
- Massima di picco: 90 °C
- Consigliata: $30\text{ °C} \div 60\text{ °C}$

Altre temperature: valori superiori a 80 °C sono ammessi con guarnizioni in materiale FPM (Viton).

VISCOSITÀ

- Minima a regime: 10 cSt
- Massima a regime: 100 cSt
- Massima all'avviamento: 1000 cSt
- Campo consigliato: $20 \div 50\text{ cSt}$

Pulizia del fluido e filtraggio

Il filtraggio consigliato è il seguente:

- Aspirazione: $90 \div 100\text{ }\mu\text{m}$
- Ritorno: fino a 170 bar $25\text{ }\mu\text{m}$
oltre 170 bar $10\text{ }\mu\text{m}$

Livello di contaminazione max consigliato (ISO 4406) 18/13.

Norme generali

Usare filtri di qualità e dotati di indicatore di intasamento e allarme; evitare il più possibile l'uso dei filtri con by-pass.

Eseguire frequenti controlli dell'olio e dei filtri e sostituire se necessario.

Impianto idraulico ed installazione

Norme per il dimensionamento dell'impianto

- Evitare brusche strozzature, curve di piccolo raggio, etc..
- Inserire valvole di sicurezza tarate alla corretta pressione e con buone caratteristiche dinamiche (overshoot < 10%).
- Velocità olio di aspirazione: $0.5 \div 1.5$ m/sec.
- Velocità olio in mandata: $2 \div 6$ m/sec.
- Velocità olio di scarico: $1.5 \div 3$ m/sec.
- Il serbatoio deve avere una capacità pari a circa 2 volte il volume di fluido erogato in un minuto dalla pompa. Il serbatoio deve essere dimensionato in modo da evitare ricicli di fluido, areazione, ingresso di contaminante, acqua, etc. Le bocche di ritorno ed aspirazione devono essere tenute il più lontano possibile, e devono avere l'estremità sotto il livello minimo dell'olio.

Installazione della pompa

- Si raccomanda di installare la pompa sotto il livello minimo dell'olio.
- Montare la pompa in ambiente pulito, accertandosi anche del perfetto stato di pulizia del serbatoio e dei tubi. Si consiglia di filtrare l'olio a $8 \div 10 \mu\text{m}$ prima del riempimento del serbatoio.

Trascinamento

- La pompa deve essere in linea con la presa di forza.
- Non applicare carichi radiali od assiali; deve essere consentito all'albero della pompa un leggero gioco radiale od assiale. Si raccomanda l'uso di giunti elastic.
- Assicurarsi, specie per le pompe multiple e per quelle con albero "fresato", che la coppia assorbita non superi quella massima consentita dall'albero della pompa.

Trascinamento con cinghia od ingranaggio

- In generale, questo tipo di trascinamenti non sono raccomandati, in quanto alterano il rendimento e la durata media della pompa. Applicazioni di questo tipo sono comunque ammissibili, con limitazione della pressione di utilizzo, previo un accordo specifico con Turolla Danfoss S.p.A., in seguito ad un'analisi delle caratteristiche del trascinamento (coppia, diametri ruote, posizione assiale, direzione, verso ed intensità del carico radiale). Per ulteriori informazioni riguardanti l'impiego delle nostre pompe si prega di contattare Turolla Danfoss S.p.A.

Règles d'utilisation

Conditions générales d'utilisation

Pour exploiter tout le potentiel des pompes à engrenages Turolla Danfoss et pour optimiser leur durée de vie, suivre les instructions du catalogue, ainsi que les conditions d'utilisation générales, dont entre autres :

- Bien dimensionner le circuit hydraulique dans son ensemble, et notamment l'aspiration, le choix et la position des vannes de sécurité, les filtres, le réservoir et les échangeurs thermiques.
- Nettoyer régulièrement le circuit hydraulique et assurer une bonne filtration du fluide.
- Équiper le circuit d'alarmes, de protections adéquates et d'accessoires fiables.
- Éviter au maximum les démarrages à froid en charge, et notamment à basses températures ambiantes et après des longues périodes d'immobilisation. Les départs en charge répétés sont déconseillés.
- À bas régimes, il est recommandé de ne pas faire fonctionner la pompe à une pression élevée pendant des longues périodes ou à forte intermittence. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un multiplicateur mécanique.
- Il est très important de bien choisir l'huile et de bien la thermostat.
- Actionner la pompe avec une prise de force adéquate.
- Une conduite d'huile de fuite doit toujours être obligatoirement raccordée, sans pression vers le réservoir, au moins DN 06, pour une longueur supérieure à 6 mtr, au moins DN 08 ou plus, selon la longueur.

TEMPÉRATURE AMBIANTE : -20 °C ÷ 60 °C

Fluide hydraulique

TYPES DE FLUIDE

- Recommandés : huiles hydrauliques minérales HLP, HV (DIN 51524)
- Admis : huiles minérales avec additifs antiusure, antioxydants et antimousse.

TEMPÉRATURE DU FLUIDE

- Maximale en régime : 80 °C
- Maximale de pointe : 90 °C
- Recommandée : 30 °C ÷ 60 °C

Autres températures : valeurs supérieures à 80°C admises avec joints FPM (Viton).

VISCOSITÉ

- Minimale en régime : 10 cSt
- Maximale en régime : 100 cSt
- Maximale au démarrage : 1000 cSt
- Plage recommandée : 20 ÷ 50 cSt

Propreté du fluide et filtration

Ci-après la qualité de filtration recommandée :

- Aspiration : 90 ÷ 100 µm
- Retour : jusqu'à 170 bars, 25 µm
plus de 170 bars, 10 µm

Niveau de contamination max. recommandé (ISO 4406) 18/13.

Règles générales

Utiliser des filtres de bonne qualité équipés d'un indicateur de saturation et d'une alarme. Dans la mesure du possible, éviter les filtres by-pass.
Contrôler régulièrement l'huile et les filtres, et les remplacer si nécessaire.

Circuit hydraulique et installation

Règles de dimensionnement

- Éviter les courbures brusques, les coudes à petit rayon, etc.
- Installer des vannes de sécurité réglées à la bonne pression, avec une bonne performance dynamique (overshoot < 10%).
- Vitesse de l'huile à l'aspiration : $0,5 \div 1,5$ m/s.
- Vitesse de l'huile en sortie : $2 \div 6$ m/s.
- Vitesse de l'huile au retour : $1,5 \div 3$ m/s.
- Le réservoir doit avoir une capacité qui équivaut à peu près au double du volume de fluide débité en une minute par la pompe. Le réservoir doit être dimensionné de sorte à éviter le recyclage du fluide, l'aération, l'entrée de contaminants, d'eau, etc. Les orifices de retour et d'aspiration doivent être le plus loin possible, et leurs extrémités doivent se trouver sous le niveau minimum d'huile.

Installation de la pompe

- Il est recommandé d'installer la pompe sous le niveau minimum d'huile.
- Monter la pompe dans un endroit propre, et s'assurer que le réservoir et les tuyaux sont propres. Il est recommandé de filtrer l'huile à $8 \div 10$ µm avant de remplir le réservoir.

Entraînement

- La pompe doit être à la hauteur de la prise de force.
- Ne pas appliquer de charges radiales ou axiales. Laisser un petit jeu radial ou axial à l'arbre de la pompe. Les joints élastiques sont recommandés.
- S'assurer, et notamment pour les pompes multiples et pour celles avec arbre à queue fraisée, que la valeur de couple ne dépasse pas la valeur de couple maximale admise par l'arbre de la pompe.

Entraînement par courroie ou par engranage

- En général, ces types d'entraînement ne sont pas recommandés, car ils modifient la performance et la durée moyenne de la pompe. Cependant, ces applications sont admises, avec limitation de la pression de fonctionnement, après accord spécifique avec Turolla Danfoss S.p.A., et au terme d'une analyse des caractéristiques de l'entraînement (couple, diamètres des roues, position axiale, direction, sens et intensité de l'effort radial). Pour de plus amples informations sur nos pompes, veuillez contacter Turolla Danfoss S.p.A.

Instrucciones para el uso

Condiciones generales de uso

Para obtener lo mejor de las bombas de engranajes Turolla Danfoss en términos de prestaciones y duración es necesario atenerse a los parámetros señalados en el catálogo además de observar algunas normas generales de uso, entre las cuales deseamos destacar las que a continuación se indican.

- Dimensionar cuidadosamente el sistema hidráulico en su conjunto, especialmente en la parte de aspiración y en la elección y posición de las válvulas de seguridad, de los filtros, del depósito y de los intercambiadores de calor.
- Efectuar una correcta y frecuente limpieza y mantenimiento del circuito y del fluido hidráulico.
- Equipar el circuito con alarmas y seguridad adecuadas así como con instrumental fiable.
- Evitar en todo lo posible los arranques en frío bajo carga, especialmente a bajas temperaturas ambientales y después de detenciones prolongadas. No es aconsejable efectuar repetidos arranques bajo carga.
- A bajos regímenes se aconseja evitar el uso de la bomba de alta presión por largos períodos o en condiciones de excesiva intermitencia. En tales casos se aconseja emplear un multiplicador mecánico.
- La elección del aceite a utilizar constituye un factor determinante, así como su correcta termostatación.
- Utilizar la bomba con una toma de fuerza adecuada.
- Siempre es obligatorio conectar una línea de aceite de fuga, sin presión al tanque, al menos DN 06, para una longitud superior a 6mtr. al menos DN 08 o mayor, dependiendo de la longitud.

TEMPERATURA AMBIENTE: $-20\text{ °C} \div 60\text{ °C}$

Fluido hidráulico

TIPOS DE FLUIDO

- Aconsejados: Aceites hidráulicos de base mineral HLP, HV (DIN 51524)
- Permitidos: Aceites minerales con aditivos antidesgaste, antioxidación y antiespuma.

TEMPERATURA DEL FLUIDO

- Máxima a régimen: 80 °C
- Máxima de pico: 90 °C
- Aconsejada: $30\text{ °C} \div 60\text{ °C}$

Otras temperaturas: valores superiores a 80 °C son permitidas con guarniciones en material FPM (Viton).

VISCOSIDAD

- Mínima a régimen: 10 cSt
- Máxima a régimen: 100 cSt
- Máxima al arranque: 1000 cSt
- Campo aconsejado: $20 \div 50\text{ cSt}$

Limpieza del fluido y filtración

La filtración aconsejada es la siguiente:

- Aspiración: $90 \div 100\text{ }\mu\text{m}$
- Retorno: hasta 170 bares $25\text{ }\mu\text{m}$
más de 170 bares $10\text{ }\mu\text{m}$

Nivel de contaminación máx. aconsejado (ISO 4406) 18/13.

Normas generales

Usar filtros de calidad y provistos de indicador de obstrucción y alarma; evítese en todo lo posible el uso de filtros con by-pass.

Efectuar frecuentes controles del aceite y de los filtros y sustituirlo cuando sea necesario.

Sistema hidráulico e instalación

Normas para el dimensionamiento del sistema

- Evitar estrangulamientos, curvas de radio reducido, etc.
- Instalar válvulas de seguridad calibradas a la presión adecuada y con buenas características dinámicas (rebasamiento < 10%).
- Velocidad aspiración del aceite: $0,5 \div 1,5$ m/s.
- Velocidad envío del aceite: $2 \div 6$ m/s.
- Velocidad descarga del aceite: $1,5 \div 3$ m/s.
- El depósito debe tener una capacidad igual más o menos a 2 veces el volumen de fluido suministrado en un minuto por la bomba. El depósito debe ser dimensionado evitando recirculación de fluido, aireación, entrada de contaminantes, agua, etc. Las bocas de retorno y aspiración deben ser mantenidas lo más alejadas posible entre sí y deben permanecer bajo el nivel mínimo del aceite.

Instalación de la bomba

- Se recomienda instalar la bomba bajo el nivel mínimo del aceite.
- Montar la bomba en ambiente limpio, controlando también el perfecto estado de limpieza del depósito y de los tubos. Se aconseja filtrar el aceite a $8 \div 10$ μ m antes de llenar el depósito.

Transmisión de fuerza

- La bomba debe estar alineada con la toma de fuerza.
- No aplicar cargas radiales ni axiales; debe permitirse al eje de la bomba un ligero juego radial o axial. Se recomienda usar juntas elásticas.
- Asegurarse, en especial para las bombas múltiples y para aquella con eje "fresado", que el par absorbido no supere aquel máximo permitido por el eje de la bomba.

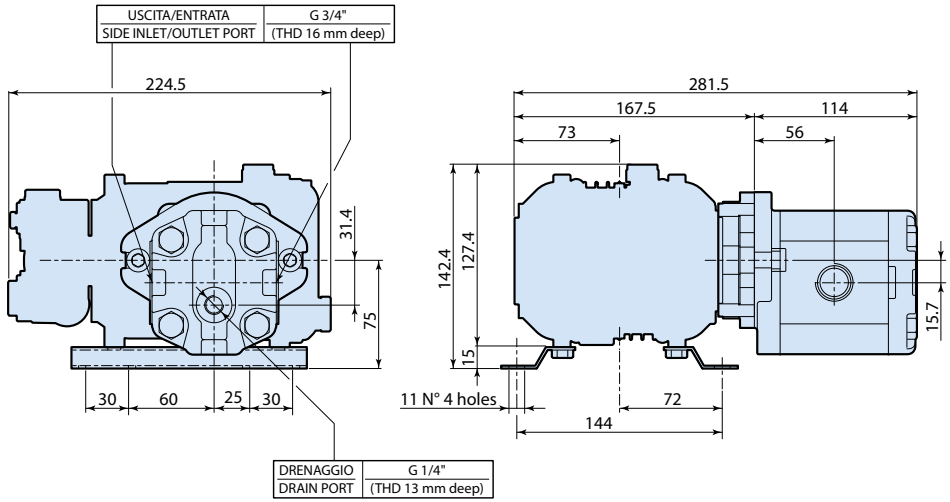
Transmisión de fuerza mediante correa o engranaje

- En general, estos tipos de transmisión no son recomendados ya que reducen el rendimiento y la duración media de la bomba. En todo caso, aplicaciones de este tipo pueden ser permitidas, con limitación de la presión de uso, previo un acuerdo específico con Turolla Danfoss S.p.A. y previa realización de un análisis de las características de la transmisión (par, diámetros ruedas, posición axial, dirección, sentido e intensidad de la carga radial). Para mayores informaciones sobre el empleo de nuestras bombas se ruega contactar con Turolla Danfoss S.p.A.

Technische Daten / Technical data

SNM 2 NN		SNM2/11	SNM2/19
Verdrängung	cm ³ /rev	10,8	19,2
displacement	in ³ /rev	0,659	1,171
Höchstdruck	bar	280	230
peak pressure	psi	4060	3335
Nenndruck	bar	250	210
rated pressure	psi	3625	3045
Ausgangsgegenndruck	bar	250	210
outlet back pressure	psi	3625	3045
Minstdrehzahl	min-1	700	500
minimum speed	rpm	700	500
Höchstzahl	min-1	4000	3500
maximum speed	rpm	4000	3500
Gewicht	kg	2,7	3,1
weight	lb	5,5	6,7
theoretischer Durchfluss bei Höchstgeschw.	l/min.	43,2	57,6
theoretical flow at maximum speed	US gal/min.	11,4	15,2

HYD XM



HYD RK

