

## TR YARDIMCI SOĞUTMA SİSTEMLERİ

Termal güçten daha yüksek bir güç iletildiği zaman redük-törün bundan kurtulması mümkündür. Burada aşırı güçteki termal kuvveti atmak için yardımcı soğutma sistemi kullanılmalıdır. Bu da yağın filtrelenerek hem dişlilerin hem de rulmanların ömrünü uzatır.

İsteğe bağlı olarak 3 çeşit yardımcı soğutma sistemleri mevcuttur. Bunların özellikleri ve boyutları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

## EN AUXILIARY COOLING SYSTEMS

When the power to be transmitted is higher than the thermal power the reduction gear is able to get rid of, you will have to use an auxiliary cooling system which, besides getting rid of the thermal power in excess  $P_S$ , also allows the lubricant to be filtered which prolongs the life of both gears and bearings.

On request three types of auxiliary cooling systems are available. Their specifications and dimensions are given in the following table.

## DE ZUSÄTZLICHE KÜHLSYSTEME

Wenn die Leistung, die übertragen wird, die Wärmeleistung übersteigt, die das Planetengetriebe ableiten kann, muss ein zusätzliches Kühlsystem installiert werden, das nicht nur eine Ableitung der überschüssigen Wärmeleistung  $P_S$  erlaubt, sondern auch ein Filtern vom Schmieröl möglich macht und damit die Lebensdauer der Zahnräder und Lager erhöht.

Auf Wunsch sind drei verschiedene Kühlsysteme erhältlich (siehe Tabelle unten).

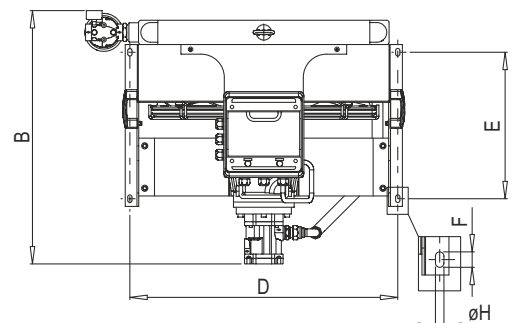
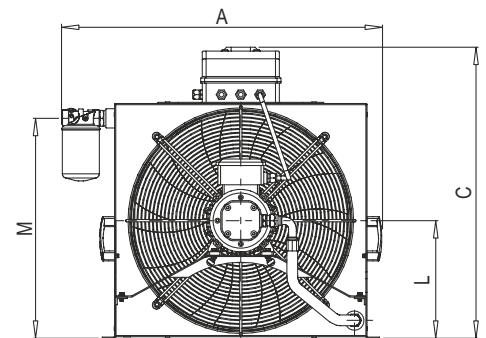
		YS 04	YS 10	YS 20
Yağ debisi Oil flow rate Öldurchsatz	[l/min]	10	10	23
* Isıl güç kapasitesi * Thermal power dissipated * abgeleitete Wärmeleistung (per/where für $\Delta t = t_R - T_a = 40^\circ\text{C}$ )	[kW]	4	10	20
Hava debisi Air flow rate Luftdurchsatz	[m³/h]	700	4080	4500
Güç tüketimi Power consumption Leistungsaufnahme	[kW]	0.5	0.75	1.1
Maksimum basınç Maximum pressure Höchstdruck	[bar]	6	6	6
Voltaj Power voltage Versorgungsspannung	[V]	230/400	230/400	230/400
Güç frekansı Power frequency Versorgungsfrequenz	[Hz]	50/60	50/60	50/60
Koruma sınırı Protection level Schutzart	IP	55	55	55

\*Güç, yağ viskozitesi ile birlikte dönüştürücü tarafından yayılmıştır. Deniz seviyesinin üzerinde 0 metrede ISO VG 150.

\* Power dissipated by the exchanger with oil viscosity: ISO VG 150 at 0 metres above sea level.

\* Vom Wärmeaustauscher abgeleitete Leistung mit Öl mit einer Viskosität von ISO VG 150 bei 0 m ü. NN.

	A	B	C	D	E	F	ØH	L	M
YS 04	465	540	420	350	280	20	9	180	275
YS 10	680	550	620	555	300	20	9	280	470
YS 20	830	660	755	695	380	20	9	305	570



**IT** SISTEMI AUSILIARI DI RAFFREDDAMENTO

Quando la potenza da trasmettere è superiore alla potenza termica che il riduttore è in grado di smaltire, è necessario impiegare un sistema ausiliario di raffreddamento che, oltre a permettere lo smaltimento della potenza termica in eccesso PS, consente di effettuare la filtrazione del lubrificante, prolungando la vita di ingranaggi e cuscinetti.

Sono disponibili, a richiesta, tre tipi di sistemi ausiliari di raffreddamento, le cui caratteristiche e dimensioni sono indicate di seguito.

**FR** SYSTÈMES AUXILIAIRES DE REFROIDISSEMENT

Quand la puissance à transmettre est supérieure à la puissance thermique que le réducteur est en mesure d'évacuer, il faut utiliser un système auxiliaire de refroidissement qui non seulement permet d'évacuer la puissance thermique en excès PS, mais permet aussi de filtrer la graisse, et par conséquent de prolonger la vie des engrenages et des roulements.

Il existe, en option, trois types de systèmes auxiliaires de refroidissement dont les caractéristiques et les dimensions sont indiquées ci-dessous.

**ES** SISTEMAS AUXILIARES DE REFRIGERACIÓN

Quando la potencia a transmitir es mayor que la potencia térmica que el reductor es capaz de eliminar, es necesario utilizar un sistema auxiliar de refrigeración que, además de permitir la eliminación de la potencia térmica en exceso PS, permite efectuar el filtrado del lubricante, alargando la vida de engranajes y coji-netes.

Hay disponibles, bajo pedido, tres tipos de sistemas auxiliares de refrigeración, cuyas características y medidas se indican a continuación.

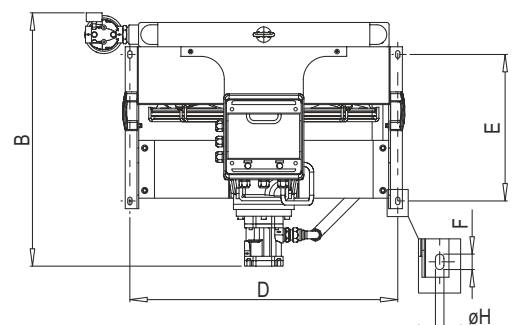
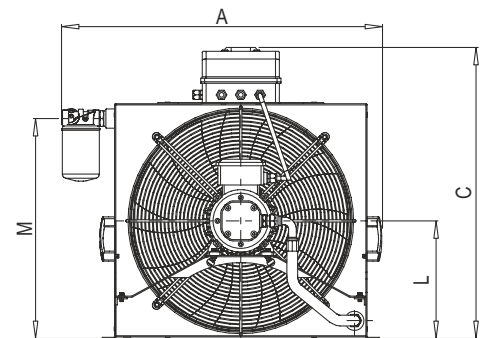
		YS 04	YS 10	YS 20
Portata olio Débit huile Caudal aceite	[l/min]	10	10	23
* Potenza termica dissipata * Puissance thermique dissipée * Potencia térmica disipada (per/para/para $\Delta t = t_R - T_a = 40^\circ\text{C}$ )	[kW]	4	10	20
Portata aria Débit d'air Caudal aire	[m³/h]	700	4080	4500
Potenza assorbita Puissance absorbée Potencia absorbida	[kW]	0.5	0.75	1.1
Pressione massima Pression maximum Presión máxima	[bar]	6	6	6
Tensione di alimentazione Tension d'alimentation Tensión de alimentación	[V]	230/400	230/400	230/400
Frequenza di alimentazione Fréquence d'alimentation Frecuencia de alimentación	[Hz]	50/60	50/60	50/60
Indice di protezione Indice de protection Índice de protección	IP	55	55	55

\* Potenza dissipata dallo scambiatore con olio con viscosità: ISO VG 150 a 0 metri s.l.m.

\* Puissance dissipée par l'échangeur avec une huile à viscosité: ISO VG 150 à 0 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Potencia disipada por el intercambiador con aceite con viscosidad: ISO VG 150 a 0 metros s.n.m.

	A	B	C	D	E	F	ØH	L	M
YS 04	465	540	420	350	280	20	9	180	275
YS 10	680	550	620	555	300	20	9	280	470
YS 20	830	660	755	695	380	20	9	305	570



Yardımcı soğutma sisteminin temel parçaları şunlardır: yağ-hava ısı dönüştürücü, dişli pompası (sabit kaydırım tipi), elektrik motoru, dönen filtre (60 mm süzme derecesi ile), pompa ile eş eksenli fan, redüktör üzerine yerleştirilecek 2 termostat, 60 derece sıcaklığa ulaşınca dek soğutma biriminin çalışmasını önleyici bir set, maksimum sıcaklık aşıldığı zaman alarmı harekete geçirecek veya redüktörün çalışmasını durduracak ayrı bir set ve besleme basıncı görmeye yarayan ölçme aleti.

Fundamental components of the auxiliary cooling system are: an oil-air heat exchanger, a gear pump (constant displacement type), an electric motor, a spin-on filter (with a filtering degree of 60 mm), a fan coaxial with the pump and two thermostats to install on the reduction gear, one set for the minimum system start-up temperature, which prevents the cooling unit starting until a temperature of 60°C is reached, and the other set for a maximum temperature which, when exceeded, can trigger an alarm and/or stop the reduction gear working and a gauge to see delivery pressure.

Das zusätzliche Kühlsystem umfasst folgende Komponenten: ein Öl-Luft-Wärmeaustauscher, eine Zahnradpumpe (mit vorgegebene Hubraum), ein Elektromotor, ein Spin-on Filter (Filterstärke 60 mm), ein koaxiales Gebläse zur Pumpe und zwei Thermostate, die am Planetengetriebe installiert werden. Ein Thermostat wird auf die Mindesttemperatur zum Starten vom Kühlsystem geeicht und verhindert das Einschalten vom Kühlsystem bis zu einer Temperatur von 60°C, der andere Thermostat wird auf die Höchsttemperatur geeicht, bei deren Überschreiten ein Alarm ausgelöst u/o das Planetengetriebe abgeschaltet werden kann und eine Manometer zu Anzeige vom Druck am Eingang.

Ek olarak dikey eksenli montaj pozisyonları için ve tabii ki, her nerede redüktör yağ ile doluyorsa genişleme tankı montajlanmalıdır. Bu durumlarda GT 200 genişleme tankının kullanılmasını öneriyoruz.

In addition, for the assembly positions with a vertical axis and, of course, wherever the reduction gear is filled up completely with lubricant, an expansion tank has to be mounted. In these cases we recommend using the GT 200 expansion tank.

Bei Montage in Position mit vertikaler Achse und immer dann, wenn mit voller Ölfüllung gearbeitet wird, muss außerdem ein Ausdehnungsgefäß installiert werden. In diesen Fällen wird dazu geraten, das Ausdehnungsgefäß GT 200 zu installieren.

İsteğe bağlı olarak opsiyonel parçalar tedarik edilebilir. Örneğin;

- Yağ geçişinin görselliğine sahip debimetre
- Elektrik kontağı ile redüktörün içindeki fazla basıncı gösteren basınç şalteri
- Baypas vanası şeklinde sıcaklığı sürekli ayarlayan kontrol birimi
- Farklı süzme derecelerine sahip filtre (10, 25, 90, 125 mm)
- Farklı sıcaklıkta çalıştıran termostat (ya 50 ya da 40 derece)

On request optional components can be supplied, such as:

- a flow meter so as to have a visual of the oil's passage;
- a pressure switch to indicate overpres sures inside the reduction gear by the switching of an electrical contact;
- control unit with continuous adjustment of the temperature by means of a bypass valve;
- filter with a different filtering degree (10, 25, 90 or 125 mm);
- Thermostat with different start-up temperature (either 50°C or 40°C)

Auf Wunsch ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Durchflussmesser mit Sichtglas für Ölfluss;
- Druckwächter zur Anzeige vom Überdruck im Planetengetriebe durch Umschalten eines elektrischen Kontakts;
- Steuergerät für stufenlose Temperatur regelung mittels Bypass-Ventil;
- Filter mit anderer Filterstärke (10, 25, 90 oder 125 mm);
- Thermostat mit unterschiedlicher Starttemperatur (50°C oder 40°C)

Elektrik kontaklarının bağlanması, hidrolik devre ve bunlar için gerekli olan tüm materyaller müşteri sorumluluğundadır.

Connection of the electrical contacts and hydraulic circuit and all the material needed for it are the responsibility of the customer.

Für den Anschluss der elektrischen Kontakte und vom Ölkreislauf sowie die Bereitstellung des erforderlichen Materials ist der Kunde zuständig.

En uygun sistem seçimi, dağıtılmaya ihtiyaç duyulan termal güç (PS) ve redüktör içindeki yağın sıcaklığı  $\Delta t$  ile ortam sıcaklığı ( $t_R$ ) arasındaki farklılığa da bağlı olarak yapılmalıdır. Grafik kullanımı size yardımcı olacaktır.

The choice of the most suitable system must be made based on the thermal power  $P_S$  you need to dissipate and on the  $\Delta t$  difference between the temperature of the oil inside the reduction gear  $t_R$  and ambient temperature  $t_a$ , using this graph to help you.

Das geeignete System wird anhand der Wärmeleistung  $P_S$  ausgewählt, die abgeleitet werden muss, und der Differenz  $\Delta t$  zwischen der Öltemperatur im Planetengetriebe  $t_R$  und der Umgebungstemperatur  $t_a$ , und zwar mit folgender Grafik:

Componenti fondamentali del sistema ausiliario di raffreddamento sono: uno scambiatore di calore olio-aria, una pompa ad ingranaggi (a cilindrata fissa), un motore elettrico, un filtro spin-on (grado di filtrazione 60 µm), un ventilatore coassiale alla pompa e due termostati da installare sul riduttore, uno tarato per la temperatura minima di avviamento del sistema, che inibisce la partenza dell'unità di raffreddamento fino alla temperatura di 60°C e l'altro tarato per una temperatura massima, superata la quale si può azionare un allarme e/o interrompere il funzionamento del riduttore e un manometro per visualizzare la pressione di mandata.

Inoltre per le posizioni di montaggio con asse verticale e comunque in tutti quei casi in cui si adotta il completo riempimento di lubrificante, è necessario montare un vaso di espansione. Si consiglia, in questi casi, di impiegare il vaso di espansione GT 200.

A richiesta possono essere forniti dei componenti opzionali quali:

- flussimetro per consentire un'indicazione visiva del passaggio di olio;
- pressostato per segnalare, tramite commutazione di contatto elettrico, sovrappressioni all'interno del riduttore;
- centralina con regolazione continua della temperatura mediante valvola di bypass;
- filtro con differente grado di filtrazione (10, 25, 90 o 125 µm);
- termostato con differente temperatura di avviamento (50°C o 40°C)

Il collegamento dei contatti elettrici e del circuito idraulico e tutto il materiale occorrente allo scopo sono a carico del cliente.

La scelta del sistema più idoneo, va fatta in base alla potenza termica  $P_S$  che è necessario dissipare e alla differenza  $\Delta t$  tra la temperatura dell'olio all'interno del riduttore  $t_R$  e la temperatura ambiente  $t_a$ , con l'ausilio del seguente grafico.

Les composants fondamentaux du système auxiliaire de refroidissement sont: un échangeur de chaleur huile-air, une pompe à engrenages (à cylindrée fixe), un moteur électrique, un filtre spin-on (degré de filtration 60 mm), un rotor de ventilation coaxial à la pompe et deux thermostats à installer sur le réducteur, l'un taré pour la température minimum de démarrage du système, qui inhibe le démarrage de l'unité de refroidissement jusqu'à la température de 60°C et l'autre, taré pour une température maximum, au-delà de laquelle on peut déclencher une alarme et/ou interrompre le fonctionnement du réducteur, et un manomètre pour visualiser la pression de refoulement

De plus, pour les positions de montage avec axe vertical et de toute façon dans tous les cas où on adopte le nourissage complet de lubrifiant, il est nécessaire de monter un vase d'expansion. Il est conseillé, dans ces cas, d'utiliser le vase d'expansion GT 200.

Il existe, en option, des composants tels que:

- le fluxmètre, pour permettre une indication visuelle du passage de l'huile;
- le pressostat pour signaler, par commutation de contact électrique, toute surpression dans le réducteur;
- centrale avec réglage continu de la température par l'intermédiaire d'une vanne de dérivation;
- le filtre avec un degré de filtration (10, 25, 90 o 125 mm);
- thermostat avec différente température de démarrage (50°C ou 40°C)

Le branchement des contacts électriques et du circuit hydraulique et tout le matériel utile sont à la charge du client.

Le choix du système le plus approprié doit être fait en fonction de la puissance thermique  $P_S$  nécessaire à dissiper et à la différence  $\Delta t$  entre la température de l'huile dans le réducteur  $t_R$  et la température ambiante  $t_a$ , à l'aide du graphique ci-dessous.

Los componentes fundamentales del sistema auxiliar de refrigeración son: un intercambiador de calor aceite-aire, una bomba de engranajes (de cilindrada fija), un motor eléctrico, un filtro spin-on (grado de filtración 60 mm), un ventilador coaxial respecto a la pompa y dos termostatos a instalar en el reductor, uno calibrado para la temperatura mínima de arranque del sistema, que impide el arranque de la unidad de refrigeración hasta la temperatura de 60°C y el otro calibrado para una temperatura máxima, superada la cual se puede activar una alarma y/o interrumpir el funcionamiento del reductor y un manómetro para visualizar la presión de impulsión.

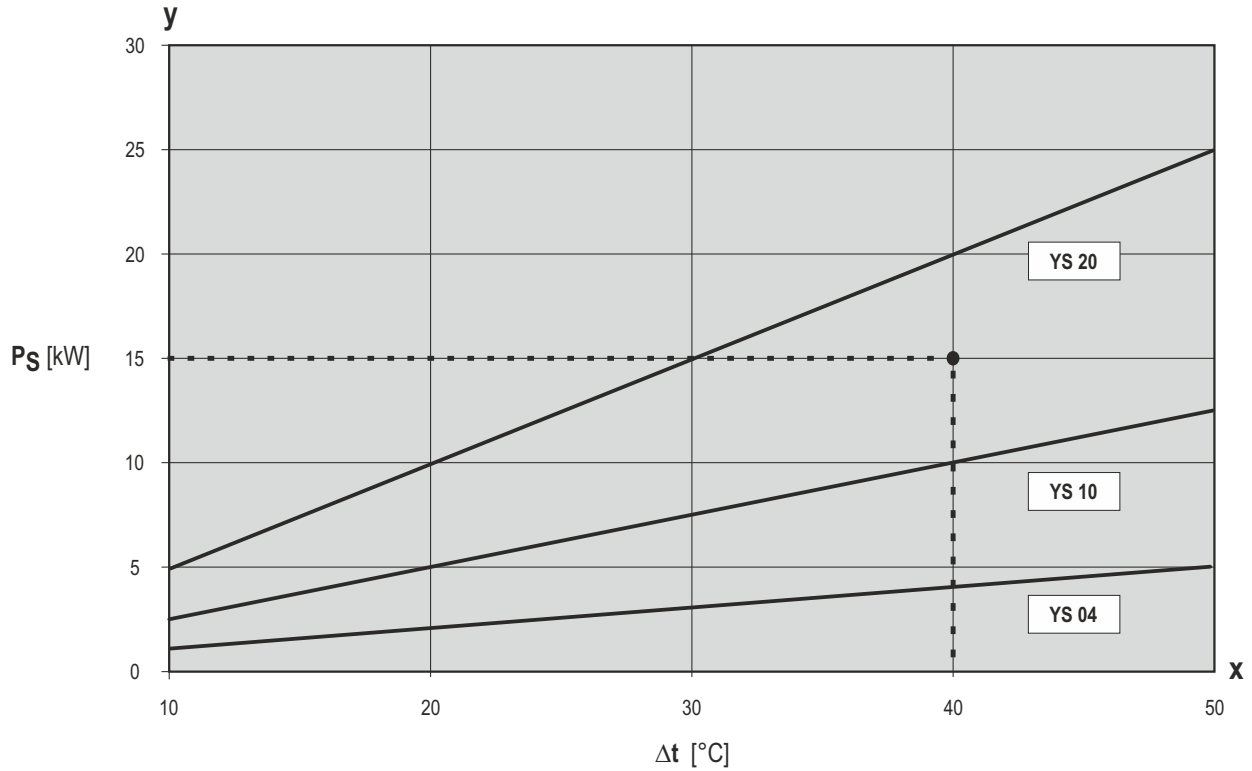
Además, para las posiciones de montaje con eje vertical y de todas maneras en todos los casos en que se efectúa el llenado completo de lubricante, es necesario montar un vaso de expansión. Se aconseja, en estos casos, utilizar el vaso de expansión GT 200.

Bajo pedido se pueden proporcionar unos componentes opcionales como:

- medidor de flujo para permitir una indicación visual del paso de aceite;
- presostato para señalar, trámite conmutación de contacto eléctrico, sobrepresiones dentro del reductor;
- centralita con regulación continua de la temperatura por medio de válvula de bypass;
- filtro con distinto grado de filtración (10, 25, 90 ó 125 mm);
- termostato con diferente temperatura de arranque (50°C ó 40°C)

El conexionado de los contactos eléctricos y del circuito hidráulico y todo el material necesario para ello son a cargo del cliente.

La selección del sistema más idóneo debe ser efectuada sobre la base de la potencia térmica  $P_S$  que es necesario disipar y de la diferencia  $\Delta t$  entre la temperatura del aceite dentro del reductor  $t_R$  y la temperatura ambiente  $t_a$ , con el auxilio del siguiente gráfico.



### Örnek

Ortam sıcaklığı 20°C olan ve 60°C çalışan redüktörden PS=15 kW termal gücü atmak için seçilecek yardımcı soğutma sistemi, x eksenini için;  $\Delta t=60-20=40^\circ\text{C}$  ve y eksenini için PS=15 kW, grafik üzerinde gösterilirse YS 20 ile işaretli alana gelecektir. Bu da demek oluyor ki en uygun sistem, YS 20'dir.

### Example

An auxiliary cooling system has to be sized to get rid of a thermal power of PS=15kW from a reduction gear working at an operating temperature of 60°C with an ambient temperature of 20°C.

Finding the abscissa  $\Delta t=60-20=40^\circ\text{C}$  and ordinate PS = 15 kW, point on the graph, it comes in the area marked with YS 20. This means that the suitable system is, in fact, the YS 20.

### Beispiel

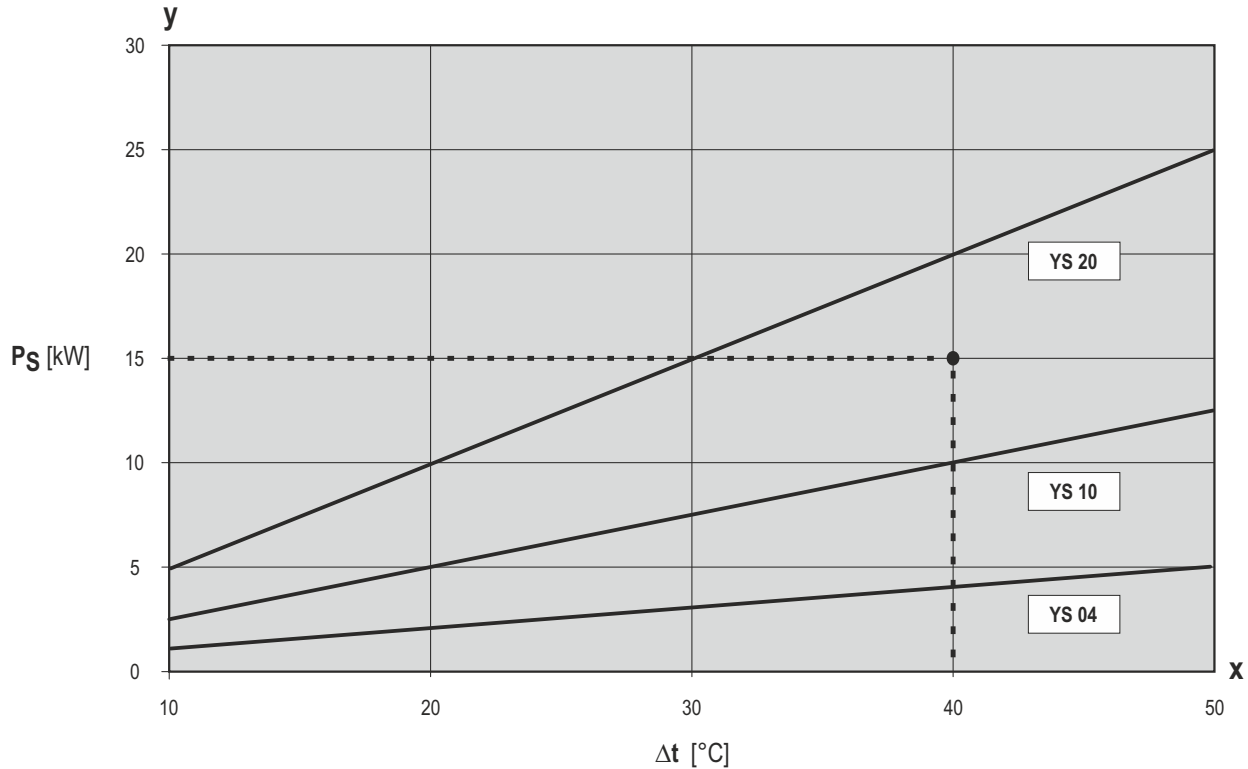
Ein zusätzliches Kühlsystem soll darauf ausgelegt werden, eine Wärmeleistung von PS = 15 kW von einem Planetengetriebe abzuleiten, das mit einer Betriebstemperatur von 60°C und bei einer Umgebungstemperatur von 20°C läuft.

Es wird ein Punkt mit der X-Koordinate  $\Delta t = 60-20= 40^\circ\text{C}$  und der Y-Koordinate PS =15 kW, ermittelt, der im Bereich YS 20 liegt. Am besten geeignet ist damit das System YS 20.

Yardımcı soğutma sisteminin hidrolik bağlantısı yapılmalıdır. Öyle ise yağı (ve herhangi bir aşındırıcı) en düşük noktadan (montaj pozisyon figürlerinde (3)) almalı ve redüktörün içindeki yağ değişimini kolaylaştırmak için giriş ağzından yeterli kadar uzaklıktaki bir noktadan sağlanmalıdır. Eğer giriş ağzı deliği pompanın akışını önlemeye yeterli kadar büyük değilse, 2 veya daha fazla giriş ağzı noktası çukurlaşma riskine karşılık öngörülebilir. Çok kademeli redüktörlerde 2 veya daha fazla bağlantı delikleri kullanılabilir.

The hydraulic connection of the auxiliary cooling system must be done so as to intake the oil (and any detritus) from the lowest point (point (3) in the assembly positions figures) and have the delivery from a point far enough away from the intake to facilitate changing the oil from inside the reduction gear. If the intake hole is not big enough to get rid of the pump's flow, two or more intake points must be foreseen to guarantee against the risk of cavitation. Two or more connection holes may also be used for delivery, for example, in the case of multi-stage reduction gears.

Der Hydraulikanschluss vom zusätzlichen Kühlsystem muss so erfolgen, dass das Öl (mit eventuellen Verunreinigungen) an der am weitesten unten liegenden Stelle (Punkt (3) auf den Abbildungen mit der Montageposition) angesaugt und die Druckleitung an einer Stelle angelegt wird, die sich in ausreichender Entfernung von der Ansaugleitung befindet, um den Ölaustausch im Planetengetriebe zu fördern. Sollte die Ansaugöffnung nicht groß genug sein, um den Durchsatz der Pumpe zu bedienen, müssen zwei oder mehr Ansaugstellen vorgesehen werden, um Hohlsockbildung zu vermeiden. Auch für die Druckleitung können zwei oder mehr Anschlüsse vorgesehen werden, zum Beispiel bei mehrstufigen Planeten-getrieben.



### Esempio

Si deve dimensionare un sistema ausiliario di raffreddamento per smaltire una potenza termica  $P_s = 15$  kW da un riduttore che lavora alla temperatura di esercizio di  $60^\circ\text{C}$ , con temperatura ambiente di  $20^\circ\text{C}$ . Individuando sul grafico il punto di ascissa  $\Delta t = 60 - 20 = 40^\circ\text{C}$  ed ordinata  $P_s = 15$  kW, questo ricade nella zona indicata con YS 20. Dunque il sistema idoneo è proprio il YS 20.

### Exemple

Il faut dimensionner un système auxiliaire de refroidissement pour évacuer une puissance thermique  $P_s = 15$  kW d'un réducteur qui fonctionne à la température de fonctionnement de  $60^\circ\text{C}$ , à une température ambiante de  $20^\circ\text{C}$ .

En prenant sur le graphique le point d'abscisse  $Dt = 60 - 20 = 40^\circ\text{C}$  et d'ordonnée  $P_s = 15$  kW, cela tombe dans la zone indiquée par YS 20. Le système adéquat est donc bien le YS 20.

### Ejemplo

Se debe dimensionar un sistema auxiliar de refrigeración para eliminar una potencia térmica  $P_s = 15$  kW de un reductor que trabaja a la temperatura de funcionamiento de  $60^\circ\text{C}$ , con temperatura ambiente de  $20^\circ\text{C}$ . Individuando en el gráfico el punto de abscisa  $\Delta t = 60 - 20 = 40^\circ\text{C}$  y ordenada  $P_s = 15$  kW, éste queda en la zona indicada con YS 20. Por lo tanto el sistema idóneo es precisamente el sistema YS 20.

Il collegamento idraulico del sistema ausiliario di raffreddamento va eseguito in modo da aspirare l'olio (ed eventuali detriti) dal punto più in basso (punto (3) nelle figure delle posizioni di montaggio) ed effettuare la mandata da un punto sufficientemente distante dall'aspirazione, in modo da agevolare il ricambio d'olio all'interno del riduttore. Qualora la dimensione del foro di aspirazione fosse insufficiente a smaltire la portata della pompa, occorre prevedere due o più punti di aspirazione, in modo da scongiurare il rischio di cavitazione. Anche per la mandata possono essere impiegati due o più fori di collegamento, ad esempio nel caso di riduttori multistadio.

Le raccordement hydraulique du système auxiliaire de refroidissement doit être fait de manière à aspirer l'huile (et tout déchet éventuel) du point le plus bas (indiqué par (3) sur les figures des positions de montage) et effectuer le refoulement d'un point suffisamment distant de l'aspiration, de manière à faciliter le rechange d'huile dans le réducteur. Si la dimension du trou d'aspiration est insuffisante pour évacuer le débit de la pompe, il faut prévoir deux points d'aspiration ou plus, de manière à prévenir le risque de cavitation. Pour le refoulement aussi, il est possible d'utiliser deux trous de raccordement ou plus, par exemple avec des réducteurs multi-étagés.

El conexionado hidráulico del sistema auxiliar de refrigeración se debe realizar de manera que se aspire el aceite (y eventuales detritos) desde el punto más bajo (punto (3) en las figuras de las posiciones de montaje) y efectuar la impulsión desde un punto suficientemente distante de la aspiración, a fin de facilitar el recambio de aceite dentro del reductor. Si las medidas del agujero de aspiración fuesen insuficientes para tratar el caudal de la bomba, es preciso prever dos o más puntos de aspiración, a fin de evitar el riesgo de cavitación. También para la impulsión se pueden utilizar dos o más agujeros de conexión, por ejemplo en el caso de reductores multi-etapa.

Aşağıdaki şema, yardımcı soğutma sisteminin redüktöre bağlanması ile ilgili birkaç örnek vermektedir. Burada giriş ağız ve servis sağlayan hidrolik bağlantıların yanısıra sistemin çalışmasını düzenleyen termostatların elektrik bağlantılarını görebilirsiniz.

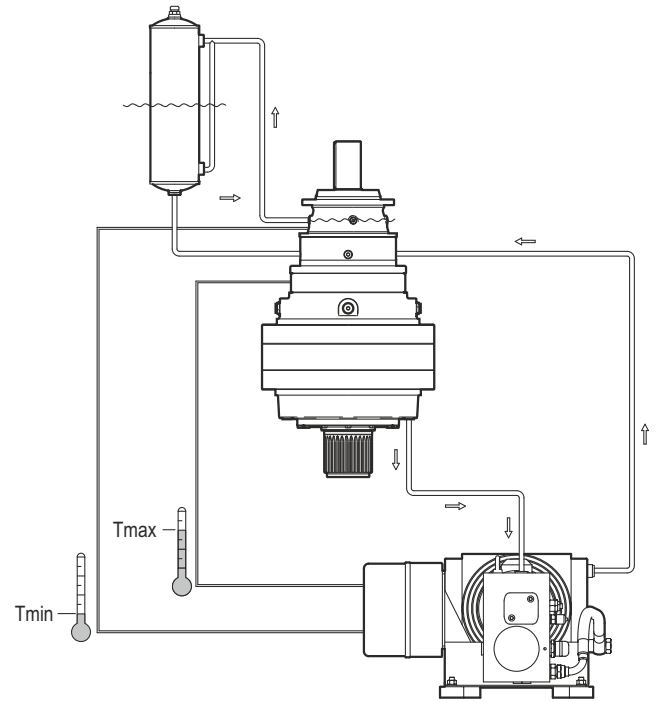
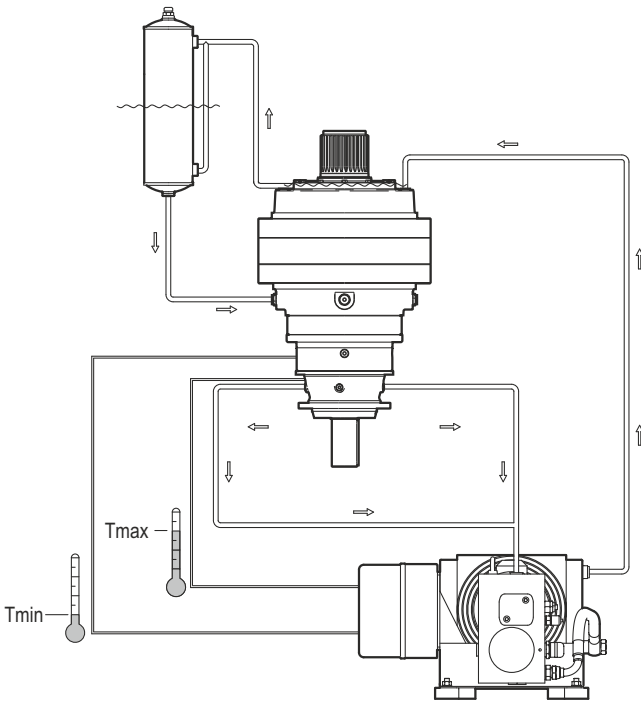
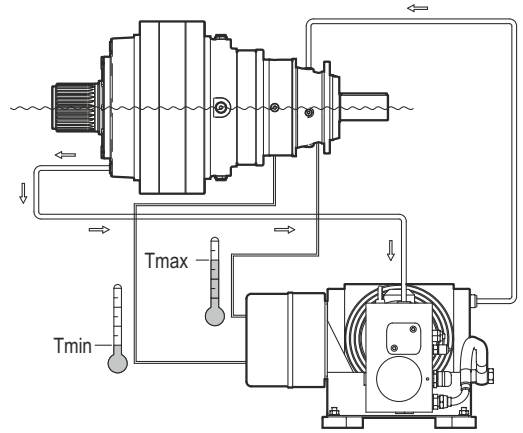
Soğutma birimi ile redüktör arasındaki boruların boyutları hesaba katılmalı, çalıştırma sıcaklık aralığında (30°C...90°C) genel basınç çizgisinin 2...3 bar düşme oranını aşmamasına dikkat edilmelidir.

The figure gives a few examples of connecting the auxiliary cooling system to the reduction gear, where you can see the intake and delivery hydraulic connections as well as the electrical connections of the thermostats that regulate system operation.

The size of the delivery pipes must take into account the distance between the cooling unit and the reduction gear, being careful not to exceed an overall line pressure drop of 2...3 bar in the operating temperature range of 30°C...90°C).

Die Abbildung zeigt einige Anschlussbeispiele vom Kühlsystem an das Planetengetriebe mit Angabe der Hydraulikanschlüsse von Saug- und Druckleitung und der elektrischen Anschlüsse der Thermostate, die den Betrieb vom Kühlsystem regeln.

Die Auslegung der Druckleitung muss den Abstand zwischen Kühlsystem und Planetengetriebe berücksichtigen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass im Bereich der Betriebstemperatur (30°C...90°C) ein Druckabfall von insgesamt 2...3 Bar in der Leitung nicht überschritten wird.



In figura sono riportati alcuni esempi di collegamento del sistema ausiliario di raffreddamento al riduttore, in cui sono mostrati i collegamenti idraulici di aspirazione e mandata e i collegamenti elettrici dei termostati che regolano il funzionamento del sistema.

La figure montre des exemples de raccordement du système auxiliaire de refroidissement au réducteur, où l'on peut voir les raccordements hydrauliques d'aspiration et de refoulement et les branchements électriques des thermostats qui règlent le fonctionnement du système.

En la figura se presentan algunos ejemplos de conexión con el reductor del sistema auxiliar de refrigeración, ejemplos en los cuales se muestran las conexiones hidráulicas de aspiración e impulsión y las conexiones eléctricas de los termostatos que regulan el funcionamiento del sistema.

Il dimensionamento della tubazione di mandata deve tenere conto della distanza tra unità di raffreddamento e riduttore, avendo cura di non superare, nel campo di temperatura di esercizio (30°C...90°C), una caduta di pressione complessiva della linea di 2...3 bar.

Le dimensionnement des tuyaux de refoulement doit tenir compte de la distance entre unité de refroidissement et réducteur, en veillant à ne pas dépasser, sur la plage des températures de fonctionnement (30°C...90°C), une baisse de pression totale de la ligne de 2...3 bars.

El dimensionamiento de la tubería de impulsión debe tener en cuenta la distancia entre la unidad de refrigeración y el reductor, procurando no superar, en el rango de temperatura de funcionamiento (30°C...90°C), una caída de presión total de la línea de 2...3 bar.

