



 INCLUDED

SÉRIE HDP-HDO

Réducteurs à axes parallèles série HDP

Réducteurs à axes perpendiculaires série HDO

 **Bonfiglioli**



Parag.	Description	Page	Parag.	Description	Page
INFORMATIONS GENERALES 2			REDUCTEUR A AXES PERPENDICULAIERS SERIE HDO 146		
1	Symboles et unites de mesure	2	25	Caractéristiques de construction	146
2	Caractéristiques de construction	3	26	Configurations produit	148
3	Températures limites admises	3	26.1	Variantes de base	148
4	Installation	4	26.2	Modifications optionnelles	149
5	Lubrification	5	26.3	Positions de montage	150
6	Stockage	7	26.4	Configuration côté entrée et sortie	150
7	Conditions de fourniture	7	26.5	Exécution	156
8	Peinture	7	26.6	Pré-équipements du moteur	157
9	Facteurs de service	8	26.7	Variantes en option	161
SELECTION DU REDUCTEUR 11			27	Couple de référence	185
10	Dimensionnement	12	28	Puissance thermique et données techniques	186
11	Vérifications	13	28.1	Donnees techniques motoreducteurs	212
12	Applications	21	29	Moment d'inertie	226
REDUCTEURS EN EXECUTION ATEX 22			30	Rapports exacts	227
13	Introduction aux directives ATEX	22	31	Dimensions et poids	228
REDUCTEUR A AXES PARALLELES SERIE HDP 26			31.1	Pré-équipement fixation moteur avec cloche et joint élastique	258
14	Caractéristiques de construction	26	31.2	Bride de fixation	266
15	Configurations produit	28	31.3	Bride à manchon	266
15.1	Variantes de base	28	31.4	Axe de la machine	267
15.2	Modifications optionnelles	29	REDUCTEUR A AXES PERPENDICULAIERS SERIE HDO EN EXECUTION ATEX 269		
15.3	Positions de montage	30	32	Installation, utilisation et entretien	269
15.4	Configuration côté entrée et sortie	30	33	Caracteristiques de construction	269
15.5	Pré-équipements du moteur	33	34	Designation	270
15.6	Variantes en option	36	35	Autres informations	278
15.7	Execution pour extrudeuses	54			
16	Couple de référence	55			
17	Puissance thermique et données techniques	56			
17.1	Donnees techniques motoreducteurs	82			
18	Moment d'inertie	94			
19	Rapports exacts	95			
20	Dimensions et poids	96			
20.1	Pré-équipement fixation moteur avec cloche et joint élastique	125			
20.2	Bride de fixation	131			
20.3	Bride à manchon	132			
20.4	Axe de la machine	133			
REDUCTEURS A AXES PARALLELES SERIE HDP EN EXECUTION ATEX 135					
21	Installation, utilisation et entretien	135			
22	Caracteristiques de construction	135			
23	Designation	136			
24	Autres informations	145			

Révisions

Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 280.

Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.



INFORMATIONS GENERALES

1 SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

Symbole	Unité de mesure	Description
An _{1,2}	[kN]	Charge axiale nominale
f_s	–	Facteur de service
i	–	Rapport de réduction
I	–	Rapport d'intermittence
J	[Kgm ²]	Moment d'inertie
M _{1,2}	[Nm]	Couple
Mc _{1,2}	[Nm]	Couple de calcul
Mn _{1,2}	[Nm]	Couple nominal
Mr _{1,2}	[Nm]	Couple nécessaire
n _{1,2}	[min ⁻¹]	Vitesse
P _{1,2}	[kW]	Puissance

Symbole	Unité de mesure	Description
Pn _{1,2}	[kW]	Puissance nominale
Pr _{1,2}	[kW]	Puissance nécessaire
P_T	[kW]	Puissance thermique
Rc _{1,2}	[kN]	Charge radiale de calcul
Rn _{1,2}	[kN]	Charge radiale nominale
t_a	[°C]	Température ambiante
t_s	[°C]	Température de surface
t_o	[°C]	Température d'huile
η	–	Rendement

₁ valeurs pour l'arbre rapide

₂ valeurs pour l'arbre lent



2 CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

Les réducteurs de la série HDP et HDO exploitent des techniques conceptuelles à l'avant-garde et offrent donc :

- Des couples spécifiques élevés
- Des rendements supérieurs
- Des vibrations et des bruits réduits
- Une solidité et une fiabilité absolues
- Des calculs de vie selon les Normes ISO et AGMA applicables
- Une vaste personnalisation par le biais de la vaste gamme d'options offertes dans le catalogue

3 TEMPERATURES LIMITES ADMISES

Symb.	Description / Condition	Valeur (*)	
		Huile synthétique	Huile minérale
t_a	Température ambiante		
$t_{au \min}$	Température ambiante minimum de fonctionnement	-30°C	-10°C
$t_{au \max}$	Température ambiante maximum de fonctionnement	+50°C	+40°C
$t_{as \min}$	Température ambiante minimum de stockage	-40°C	-10°C
$t_{as \max}$	Température ambiante maximum de stockage	+50°C	+50°C
t_s	Température de surface		
$t_{s \min}$	Température minimum de surface lors du démarrage du réducteur avec une charge réduite (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \min}$	Température minimum de surface lors du démarrage du réducteur avec une charge complète	-10°C	-5°C
$t_{s \max}$	Température de surface maximum du carter durant un fonctionnement continu en régime (mesurée près de l'entrée du réducteur)	+100°C	+100°C (@)
t_o	Température d'huile		
$t_{o \max}$	Température d'huile maximum durant un fonctionnement continu en régime	+95°C	+95°C (@)

(*) = Se référer au tableau "Sélection de la viscosité optimale" pour plus d'informations concernant les valeurs minimum et maximum des différentes viscosités d'huile. Pour les valeurs de $t_a < -20^\circ\text{C}$ et de $t_s, t_o > 80^\circ\text{C}$, choisir (comme autorisé à l'étape de configuration du produit) le type matériaux d'étanchéité le plus adapté au type d'application. Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli.

(@) = Pour les valeurs de $t_s, t_o > 80^\circ\text{C}$ et $< 95^\circ\text{C}$, l'utilisation en fonctionnement continu est déconseillée.

(#) = Pour le démarrage à pleine charge il est recommandé d'utiliser une rampe progressive et de prévoir une plus grande absorption pour le moteur. Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli.



4 INSTALLATION

Il est très important, pour l'installation du réducteur, de respecter les normes suivantes :

- S'assurer que la fixation du réducteur soit stable afin d'éviter toute vibration. Installer (si l'on prévoit des chocs, des surcharges prolongées ou des blocages possibles) des joints hydrauliques, des embrayages, des limiteurs de couple, etc.
- Avant une éventuelle application de peinture, il conviendra de protéger les plans usinés et le bord extérieur des joints d'étanchéité pour éviter que la peinture ne sèche le caoutchouc, en nuisant à l'étanchéité du pare-huile.
- Nous conseillons de travailler les organes qui doivent être calés sur les arbres de sortie du réducteur avec une tolérance ISO H7 afin d'éviter des accouplements trop bloqués qui, en phase de montage, pourraient endommager irrémédiablement le réducteur même. En outre, pour le montage et le démontage de ces organes, nous conseillons l'utilisation de tirants et d'extracteurs adaptés en utilisant le trou fileté situé en tête des extrémités des arbres.

Le client est tenu de faire la vérification de l'accouplement sur l'arbre lent, en définissant les tolérances adéquates, en fonction du couple à transmettre.

- Les surfaces de contact devront être nettoyées et traitées avec des protections adaptées avant le montage afin d'éviter l'oxydation et le blocage consécutif des parties.
- Avant la mise en service du réducteur, vérifier que la machine dans laquelle il se trouve soit conforme aux dispositions de la Directive Machines 2006/42/CE et mises à jour successives.
- Avant la mise en fonction de la machine, vérifier que la position du niveau de lubrifiant soit conforme à la position de montage du réducteur et que la viscosité soit adaptée au type d'application.
- En cas d'installation à l'air libre, prévoir des protections et/ou carters adaptés afin d'éviter l'exposition directe aux agents atmosphériques et au rayonnement solaire.



5 LUBRIFICATION

Se référer au Manuel d'Installation, Utilisation et Entretien disponible sur www.bonfiglioli.com pour les indications concernant le niveau d'huile et son remplacement. Ne pas mélanger une huile minérale avec une huile synthétique et/ou de marques différentes. Toutefois, il est conseillé de contrôler le niveau d'huile une fois par mois, en cas de fonctionnement intermittent, plus souvent en cas de service continu, et de faire l'appoint si nécessaire.

5.1 Sélection de la viscosité d'huile optimale (donnée relative aux huiles Shell)

		Température ambiante de fonctionnement [C°]																		
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50
		Contrôle des étanchéités adaptées				Étanchéité standard fournie dans le catalogue														
Lubrification par barbotage	Huile minérale	150 VG							*											
		220 VG	⊘	⌚					*										⌚	
		320 VG							*											
		460 VG							*											
	Huile synthétique (PAG)	150 VG			*														⌚	
		220 VG	⊘	⌚	*															
		320 VG			*															
	Huile synthétique (PAO)	150 VG			*														⌚	
		220 VG	⊘	⌚	*															
		320 VG			*															
Lubrification forcée	Huile minérale	150 VG							*											
		220 VG	⊘						*										⌚	
		320 VG							*											
		460 VG							*											
	Huile synthétique (PAG)	150 VG	⊘						*	*									⌚	
		220 VG							*	*										
	Huile synthétique (PAO)	150 VG	⊘						*	*									⌚	
		220 VG							*	*										
		320 VG							*	*										
									*	*										
									*	*										
									*	*										

□ Limites de fonctionnement recommandées.

⊞ Limites de fonctionnement autorisées. ⌚

⊘ Limites de fonctionnement interdites.

* = Il est recommandé d'utiliser une rampe progressive et de prévoir une plus grande absorption pour le moteur. Si nécessaire contacter le service technique de Bonfiglioli. ⌚



5.2 Lubrification pour réducteurs séries HDP-HDO

Les organes internes des réducteurs HDP sont lubrifiés avec un système mixte à immersion et à fouettage de l'huile. Pour des vitesses de sortie inférieure à 1 min^{-1} ou vitesse d'entrée supérieure à 1800 min^{-1} , contacter le Service Technique Bonfiglioli.

Dans la position de montage V5, les roulements supérieurs des groupes de HDP 60 à HDP 90 sont lubrifiés avec de la graisse et dotés d'un joint de retenue Nilos, sauf si, lors de la commande, un système de lubrification forcé a été spécifié par le biais d'une pompe mécanique (modèle en option OP1, OP2) ou motopompe (option MOP).

Les réducteurs HDP des dimensions 100 à 180, s'ils sont requis dans la position de montage V5, avec un arbre lent vertical, exigent invariablement la spécification d'un des systèmes de lubrification forcée mentionnés ci-dessus, à sélectionner en fonction de la vitesse et/ou des conditions d'exploitation. Les réducteurs sont fournis sans lubrifiant et il incombera au client d'introduire, avant la mise en œuvre, la quantité d'huile appropriée.

Les organes internes des réducteurs HDO sont lubrifiés avec un système mixte à immersion et à fouettage de l'huile. Pour des vitesses de sortie inférieure à 1 min^{-1} ou vitesse d'entrée supérieure à 1800 min^{-1} , contacter le Service Technique Bonfiglioli.

Dans les positions de montage V5 et B6, les roulements supérieurs des groupes de HDO 71 à HDO 95 sont lubrifiés avec de la graisse et dotés d'un joint de retenue Nilos.

Les réducteurs HDO des dimensions 100 à 180, s'ils sont requis dans les positions de montage V5 et B6, exigent lors de la commande, un système de lubrification forcé par le biais d'une pompe mécanique (modèle en option OP1, OP2) ou motopompe (option MOP).

En fonction de la configuration et de la position de montage spécifiques, les réducteurs HDO peuvent exiger l'utilisation d'un des différents systèmes de lubrification forcée qui sont décrits plus loin dans le présent catalogue. Les réducteurs sont fournis sans lubrifiant et il incombera au client d'introduire, avant la mise en œuvre, la quantité d'huile appropriée.



6 STOCKAGE

Le stockage correct des produits exige d'effectuer les activités suivantes :

- Exclure les zones à l'air libre, les zones exposées aux intempéries ou ayant une humidité excessive.
- Intercaler toujours entre le plancher et les produits, des planchers en bois ou d'une autre nature, en mesure d'empêcher le contact direct avec le sol.
- Pour des périodes de stockage et des arrêts prolongés, les surfaces concernées par les couplages, tels que les brides, arbres et joints doivent être protégées par un produit anti-oxydant ad hoc (Tectile 506 EH ou équivalent).

Dans ce cas, les réducteurs devront être positionnés avec le bouchon de mise à l'air dans la position la plus haute et remplis entièrement d'huile.

Avant leur mise en service, il faudra rétablir dans les réducteurs la quantité correcte et le type de lubrifiant.

- Dans les cas de stockage longue durée définis en phase de commande avec le choix optionnel de SLM ou SLP (voir chapitre spécifique cas et délais), les exigences techniques appropriées sont indiquées dans le Manuel d'utilisation disponible sur www.bonfiglioli.com. Pour garantir les délais, les conditions et les extensions, contactez le centre d'assistance Bonfiglioli disponible sur le site Web de l'entreprise.

7 CONDITIONS DE FOURNITURE

Les réducteurs sont fournis comme suit :

- Déjà préparés pour être installés dans la position de montage définie lors de la commande ;
- testés selon des spécifications internes ;
- surfaces de couplage non peintes ;
- dotés de boulons pour la fixation du moteur (si le pré-équipement conforme à la norme IEC est spécifié).

8 PEINTURE

La mise en peinture extérieure et intérieure des groupes HDP de taille 60 à 90 et des groupes HDO de taille 71 à 95 est réalisée au moyen d'une poudre thermodurcissable à base de résines époxy et polyester. La classe de protection minimum dans les zones peintes (ferreuses) est C2 (UNI EN ISO 12944-2). La couleur utilisée est grise RAL 7042. Il est possible d'appliquer ensuite une couche de peintures synthétiques.

Les groupes HDP et HDO de taille 100 à 180 sont peints à la main, au pistolet à peinture. Une couche d'apprêt époxy est appliquée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur et est suivie d'une couche de finition extérieure époxy. Leur classe de protection minimum est C3 (UNI EN ISO 12944-2). La couleur utilisée est grise RAL 7042.



9 FACTEURS DE SERVICE

Les facteurs de service ci-après sont des valeurs empiriques basées sur les Normes ISO et AGMA et sur la connaissance des applications des constructeurs après de longues années d'activité dans l'industrie.

Ils sont applicables pour les machines conçues et réalisées suivant les règles de l'art et fonctionnant dans des conditions normales.

Applications	≤ 10 h/j	> 10 h/j
AGITATEURS, MÉLANGEURS		
Liquide à densité constante	1.25	1.50
Liquide avec solides en suspension	1.25	1.50
Liquide à densité variable	1.50	1.75
SOUFFLANTES		
Centrifuges	1.00	1.25
A lobes	1.25	1.50
A palettes	1.25	1.50
CLARIFICATEURS	1.00	1.25
MACHINES POUR LE TRAVAIL DE L'ARGILE		
Presses à tuiles	1.75	2.00
Presses de formage pour carrelage	1.75	2.00
Malaxeurs	1.25	1.50
COMPACTEURS	2.00	2.00
COMPRESSEURS		
Centrifuges	1.25	1.50
A lobes	1.25	1.50
Alternatives, multicylindres	1.50	1.75
Alternatives, monocylindre	1.75	2.00
TRANSPORTEURS - USAGE GÉNÉRAL		
Charge uniformément répartie	1.15	1.25
- Service lourd		
Charge non-uniformément répartie	1.25	1.50
- Alternatives ou avec chocs	1.75	2.00
GRUES (*)		
Bassins de carène		
Treuil principal	2.50	2.50
Treuil auxiliaire	2.50	3.00
Treuil à bras	2.50	3.00
Commandes de rotation	2.50	3.00
Commandes de translation	3.00	3.00

Applications	≤ 10 h/j	> 10 h/j
Chariots		
Translations de portique	3.00	3.00
Commandes de translation	2.00	2.00
Service industriel		
Treuil principal	2.50	3.00
Treuil auxiliaire	2.50	3.00
Ponts et	3.00	3.00
translations du chariot	3.00	3.00
BROYEURS		
Pierres ou minéraux	2.00	2.00
DRAGUES		
Transporteurs	1.25	1.50
Commandes de tête haveuse	2.00	2.00
Commandes de crible	1.75	2.00
Dispositifs d'entassement	1.25	1.50
Treuil	1.25	1.50
ELÉVATEURS		
A godets	1.25	1.50
A décharge centrifuge	1.15	1.25
Escaliers mécaniques	1.15	1.25
Fret	1.25	1.50
A décharge par gravité	1.15	1.25
EXTRUDEUSES		
En général	1.50	1.50
Plastique		
Fonctionnement à vitesse variable	1.50	1.50
Fonctionnement à vitesse fixe	1.75	1.75
Caoutchouc		
Fonctionnement en continu	1.75	1.75
Fonctionnement intermittent	1.75	1.75
VENTILATEURS		
Centrifuges	1.00	1.25
Tours de refroidissement	2.00	2.00

(*) - L'indication du facteur de service en fonction de la classification FEM 1.001 est disponible sur demande. Consulter le Service Technique de Bonfiglioli.

- treuil pour le levage de personne: les valeurs de cette table **ne sont pas applicables**. Consulter le Service Technique de Bonfiglioli.

- Applications avec facteur de service <1,5, l'utilisation d'huile ISO VG 320 est recommandée



Applications	≤ 10 h/j	> 10 h/j
Tirage forcé	1.25	1.25
Tirage induit	1.50	1.50
A usage industriel et minier	1.50	1.50
ALIMENTATION		
A plaques	1.25	1.50
A courroies	1.15	1.50
A tabliers	1.00	1.25
Alternatives	1.75	2.00
A vis	1.25	1.50
INDUSTRIE ALIMENTAIRE		
Pétrins	1.25	1.50
Haches viande	1.25	1.50
Trancheuses	1.25	1.50
GÉNÉRATRICES	1.00	1.25
MOULINS À MARTEAUX	1.75	2.00
TREUILS (*)		
Service lourd	1.75	2.00
Service moyen	1.25	1.50
Elévateurs à godets	1.25	1.50
INDUSTRIE DU BOIS		
Ecorceuses – avancement du mandrin	1.25	1.50
Commandes principales	1.75	1.75
Transporteurs - bruleurs	1.25	1.50
Service principal ou lourd	1.50	1.50
Coupeuses	1.75	2.00
Scies en série, manèges	1.25	1.50
Transporteurs		
Plateaux	1.75	2.00
Transferts	1.25	1.50
Chaînes		
Chaînes à taquets	1.50	1.50
Bois vert	1.50	1.75
Scies à main		
Chaînes	1.50	1.75
Halage	1.50	1.75
Tambours d'écorçage	1.75	2.00
Convoyeurs		
Planches	1.25	1.50
Lame multiple	1.75	1.75
Scies à tronçonner	1.25	1.50
Convoyeurs de troncs empilés	1.75	1.75

Applications	≤ 10 h/j	> 10 h/j
Convoyeurs de troncs – à rampe – à roue	1.75	1.75
Dispositifs de basculement des troncs	1.75	1.75
Avancements raboteuse	1.25	1.50
Treuil de basculement des troncs	1.50	1.50
A rouleaux	1.75	1.75
Tables de trie	1.25	1.50
Treuil à plan basculant	1.25	1.50
Transbordeurs		
A chaîne	1.50	1.75
Chemin de roulement	1.50	1.75
Mouvement plateau	1.25	1.50
Mouvement tour de placage	1.25	1.50
INDUSTRIE MÉTALLURGIQUE		
Pousseurs de brames	1.50	1.50
Coupeurs	2.00	2.00
Tréfilage	1.25	1.50
Bobineuses	1.50	1.50
MOULINS ROTATIFS		
A barres et à boulets	2.00	2.00
Couronnes dentées cylindriques	2.00	2.00
Couronnes dentées hélicoïdales	1.50	1.50
Accouplement direct	2.00	2.00
Fours à ciments	1.50	1.50
Dé sécheurs et refroidisseurs	1.50	1.50
MÉLANGEURS		
A béton	1.50	1.75
INDUSTRIE DU PAPIER		
Agitateurs (à pâte)	1.50	1.50
Machines de blanchiment	1.25	1.25
Tambours d'écorçage	2.00	2.00
Ecorceuses mécaniques	2.00	2.00
Raffineurs	1.50	1.50
Effilocheuses	1.25	1.25
Calandres	1.25	1.25
Déchiquoteuses	2.00	2.00
Alimentateur à copeaux	1.50	1.50
Rouleaux de glaçage	1.25	1.25
Transporteurs		
Copeaux, écorces, substances chimiques	1.25	1.25
Troncs (tables incluses)	2.00	2.00

- (*) - L'indication du facteur de service en fonction de la classification FEM 1.001 est disponible sur demande. Consulter le Service Technique de Bonfiglioli.
- treuil pour le levage de personne: les valeurs de cette table **ne sont pas applicables**. Consulter le Service Technique de Bonfiglioli.
 - Applications avec facteur de service <1,5, l'utilisation d'huile ISO VG 320 est recommandée



Applications	≤ 10 h/j	> 10 h/j
Presses à manchon	1.25	1.25
Coupeuses	2.00	2.00
Cylindres	1.25	1.25
Sécheurs		
Machines en continu	1.25	1.25
Type à convoyeur	1.25	1.25
Machines à gaufrer	1.25	1.25
Extrudeuses	1.50	1.50
Machines pour raffiner la pulpe	1.50	1.50
Rouleaux sécheurs	1.50	1.50
Enrouleuses	1.25	1.25
Plat	1.50	1.50
Presses-feutre à aspiration	1.25	1.25
Malaxeur	2.00	2.00
Pompe à vide	1.50	1.50
Bobines	1.25	1.25
Tamis		
A copeaux	1.50	1.50
Rotatifs	1.50	1.50
Vibrants	2.00	2.00
Presses	1.25	1.25
Super calandres	1.25	1.25
Epaississeurs (moteur CA)	1.50	1.50
Epaississeurs (moteur CC)	1.25	1.25
Laveuses (moteur CA)	1.50	1.50
Laveuses (moteur CC)	1.25	1.25
Postes d'enroulage et de déroulage	1.25	1.50
Bobineuses	1.25	1.25
Sécheurs Yankee	1.25	1.25
INDUSTRIE DU PLASTIQUE		
Mélangeurs par lots	1.75	1.75
Mélangeurs en continu	1.50	1.50
Laminoirs	1.25	1.25
Calandres	1.50	1.50
Procès secondaire		
Systèmes de soufflage	1.50	1.50
Revêtement	1.25	1.25
Pellicule	1.25	1.25
Pré-masticateurs	1.50	1.50
Barres	1.25	1.25

Applications	≤ 10 h/j	> 10 h/j
Feuilles	1.25	1.25
Tubes	1.25	1.50
POMPES		
Centrifuges	1.15	1.25
Mouvements alternatifs		
A simple effet, trois ou plusieurs cylindres	1.25	1.50
A double effet, deux ou plusieurs cylindres	1.25	1.50
Rotatives		
Type à engrenages	1.15	1.25
A lobes	1.15	1.25
A palettes	1.15	1.25
INDUSTRIE DU CAOUTCHOUC		
Mélangeurs		
Mélangeurs par lots	1.75	1.75
Mélangeurs en continu	1.50	1.50
Raffineurs, deux cylindres	1.50	1.50
Calandres	1.50	1.50
Mouleuses à sable	1.25	1.50
TRAITEMENT DES EAUX USÉES		
Aérateurs	2.00	2.00
Doseuses de produits chimiques	1.25	1.25
Cribles d'égouttage	1.50	1.50
Racleurs de boues	1.50	1.50
Mélangeurs lents ou rapides	1.50	1.50
Râteaux	1.25	1.25
Epaississeurs	1.50	1.50
Filtres sous vide	1.50	1.50
TAMIS		
Lavage à air	1.00	1.25
Rotatifs – pierres ou graviers	1.25	1.50
Mobiles à prises d'eau	1.00	1.25
INDUSTRIE DU SUCRE		
Coupes racine	2.00	2.00
Coupes canne à sucre	1.50	1.50
Broyeurs	1.50	1.50
Moulins (extrémité à basse vitesse)	1.75	1.75
MACHINES TEXTILES	1.25	1.50

(*) - L'indication du facteur de service en fonction de la classification FEM 1.001 est disponible sur demande. Consulter le Service Technique de Bonfiglioli.

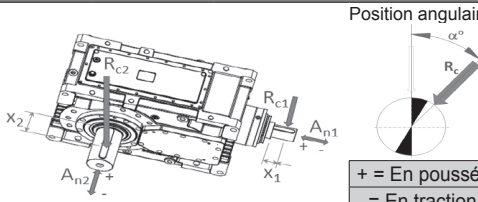
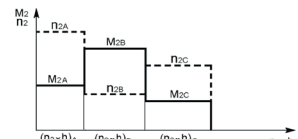
- treuil pour le levage de personne: les valeurs de cette table **ne sont pas applicables**. Consulter le Service Technique de Bonfiglioli.

- Applications avec facteur de service <1,5, l'utilisation d'huile ISO VG 320 est recommandée



SÉLECTION DU RÉDUCTEUR

La sélection du produit Atex doit passer obligatoirement à travers la compilation de la suivante fiche de sélection. Afin de garantir un dimensionnement correct du produit, il est vivement conseillé d'utiliser l'expérience du Service Technique de Bonfiglioli.

 Bonfiglioli <i>Forever Forward</i>		DONNEES TECHNIQUES NECESSAIRES POUR LA SELECTION D'UN HDP - HDO				Nr: _____	
						date: _____	
						Rev_ _____	date: _____
A) DONNEE GENERALE							
#	1	Société / Client					
#	2	Contact					
#	3	Filiale / Distributeur					
#	4	Quantité en commande					
	5	Délai de livraison					
B) MOTEUR ELECTRIQUE							
	6	Type de moteur					
#	7	P_{n1}	Puissance nominale moteur		[kW]		
#	8	P_{r1}	Puissance moteur nécessaire		[kW]		
	9	n_1	Vitesse d'entrée		[min ⁻¹]		
	10	Nombre de pôles					
	11	Forme moteur: B3 - B5 - B14					
C₁) REDUCTEUR PLANETAIRE				C₂) AMBIANCE ATEX [GROUPE II] - 2014/34/EU			
#	12	Configuration de réduction					
#	13	i	Rapport de réduction		Catégorie : [2 = standard / 3 = spécial]		
#	14	n_2	Vitesse de sortie		[min ⁻¹]	Atmosphère: [G = gaz / D = poussière]	
#	15	M_{r2}	Couple de sortie nécessaire		[Nm]	Zone: [1 - 21 / 2 - 22]	
#	17	f_s	Facteur de service nécessaire		Classe de température: [T4 / 135°C]		
	18	Sens de rotation de l'arbre de sortie [vu de face]:		CW		CCW	
#	19	L_{10H}	Durée de vie des roulements		[h]		
	20	Durée de vie des engrenages			[h]		
	21	SF_{min}	Sécurité au pied de denture	standard de référence (ISO préféré)			
	22	SH_{min}	Sécurité au flanc de la dent	standard de référence (ISO préféré)			
D) CHARGES ADDITIONNELLES							
	23	R_{c2}	Charge radiale sur l'arbre de sortie		[N]		
	24	x_2	Distance d'applic. de la charge depuis l'épaule de l'arbre		[mm]		
	25	α_{Rc2}	Angle d'application de la charge radiale en sortie		[° , '']		
	26	R_{c1}	Charge radiale sur l'arbre d'entrée		[N]		
	27	x_1	Distance d'applic. de la charge depuis l'épaule de l'arbre		[mm]		
	28	α_{Rc1}	Angle d'application de la charge radiale en entrée		[° , '']		
	29	A_{n2}	Charge axiale sur l'arbre de sortie (+ / -)		[N]		
	30	A_{n1}	Charge axiale sur l'arbre d'entrée (+ / -)		[N]		
E) APPLICATION							
#	31	Type d'application					
#	32	Cycle de travail		Durée de la phase %	Durée de la phase heures	Couple de sortie du réducteur [Nm]	Vitesse de sortie du réducteur [min ⁻¹]
							
							
							
							
							
	33	Notes concernant le cycle :					
		Type de service		S1	S2	S3	S4-S8
	34	v_A	Vitesse de l'air ambiant	[m/s]	≤ 0.5	> 0.5 ≤ 1.4	> 1.4
#	35	t_a	Plage de température ambiante	[°C]			
	36	Altitude a.s.l.		[m]			
	37	Facteurs de service suivant classification FEM		T-	L-	M-	
F) OPTIONS OU DEMANDES SUPPLEMENTAIRES							
	38	Lubrification					
	39	Systèmes de refroidissement supplémentaires					
	40	Peinture					
	41	Demande spécifique de tests					
G) NOTES							
	42	Notes et demandes complémentaires du client :					
#	43	Numéro PLP si présent pour réducteurs spéciaux					
#	Obligatoire pour la sélection						



La sélection optimale de la transmission peut être réalisée seulement avec une connaissance complète des conditions ambiantes et de l'application.

10 DIMENSIONNEMENT

1. Déterminer le rapport de transmission:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

2. Calculer la puissance requise P_{r1} à l'arbre rapide du réducteur :

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta}$$

	η
2x 	0.96
3x 	0.94
4x 	0.92

3. Déterminer le facteur de service f_s applicable et le facteur de correction dépendant du type d'organe moteur f_m :

	f_m
Moteur électrique Moteur hydraulique Turbine	1.00
Moteur à combustion interne pluri-cylindre	1.25
Moteur à combustion interne mono-cylindre	1.50

4. D'après les tableaux de données techniques, sélectionner le réducteur ayant un rapport de transmission le plus proche de celui calculé et caractérisé par une puissance nominale P_{n1} , tel que :

$$P_{n1} \geq P_{r1} \times f_s \times f_m$$



11 VÉRIFICATIONS

11.1 CHARGES IMPULSIVES

En présence de cycles de travail intermittents, ou caractérisés par des chocs, des démarrages à pleine charge ou des charges inertielles élevées pour la valeur de couple instantanée M_p développée dans le cycle de fonctionnement, il convient de vérifier la condition suivante :

$$M_p \leq M_{n2ref} \times f_p$$

Pics/heure		f_p				
		1	2 ... 10	11 ... 50	51 ... 100	> 100
Type de mouvement	Direction constante	2.0 1.8 (HDO 71...95 3x  1.6 (HDO 71...95 4x 	1.6	1.3	1.1	1.0
	Inversions de mouvement	1.4 1.3 (HDO 71...95 3x  1.1 (HDO 71...95 4x 	1.1	0.9	0.8	0.7

Pour la configuration S (arbre lent avec système de calage), effectuer la vérification en tenant compte des valeurs suivantes.

Pics/heure		f_p		
		1 ... 50	51 ... 100	> 100
Type de mouvement	Direction constante	1.3 1.1 (HDP 80) 1 (HDO 81) 1.2 (HDO 95)	1.1 1 (HDO 81)	1.0
	Inversions de mouvement	0.9 0.8 (HDP 80 - HDO 95) 0.7 (HDO 81)	0.8 0.7 (HDO 81)	0.7

Si la condition ci-dessus n'est pas vérifiée, prévoir l'installation d'un dispositif limiteur de couple, ou bien choisir un réducteur de dimension supérieure.

11.2 ASSORTIMENT MOTEUR

Pour le réducteur sélectionné, vérifier la disponibilité de la bride correspondante d'accouplement dans les sections 15.5 et 26.6. La normalisation typique des moteurs électriques peut conduire à sélectionner un moteur caractérisé par une puissance de plaque supérieure, même de manière considérable, à la puissance nominale P_{n1} du réducteur qui a été dimensionné. Vérifier qu'en aucune condition du cycle de travail, la puissance supérieure débitable par le moteur électrique ne soit effectivement développée. En présence de données de calcul incertaines, ou de doutes sur le diagramme de charge effectif de l'application, il est conseillé d'installer un dispositif limiteur de couple.



11.3 DISPOSITIF ANTI-RETOUR

Si le réducteur est spécifié avec un dispositif anti-retour, vérifier la capacité de charge de ce dernier dans les sections correspondante [15.6.3](#) et [26.7.3](#) du présent catalogue et s'assurer que la valeur de couple maximum M_{1MAX} ne soit jamais transmise au réducteur pendant son fonctionnement.

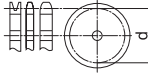
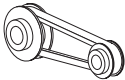
11.4 FORCE RÉSLTANTE SUR L'ARBRE

Les organes de transmission calés sur les arbres d'entrée et/ou de sortie du réducteur engendrent des forces dont la résultante agit radialement sur l'arbre en question. L'ampleur de ces charges doit être compatible avec la capacité de support du système arbre-roulements du réducteur, en particulier la valeur absolue de la charge appliquée (R_{c1} pour arbre d'entrée, R_{c2} pour arbre de sortie) doit être inférieure à la valeur nominale (R_{x1} pour arbre d'entrée, R_{x2} pour arbre de sortie) indiquée dans les tableaux de données techniques.

La procédure décrite s'applique indifféremment à l'arbre rapide ou à l'arbre lent avec l'avertissement d'utiliser les coefficients K_1 ou K_2 , en fonction de l'arbre concerné par la vérification.

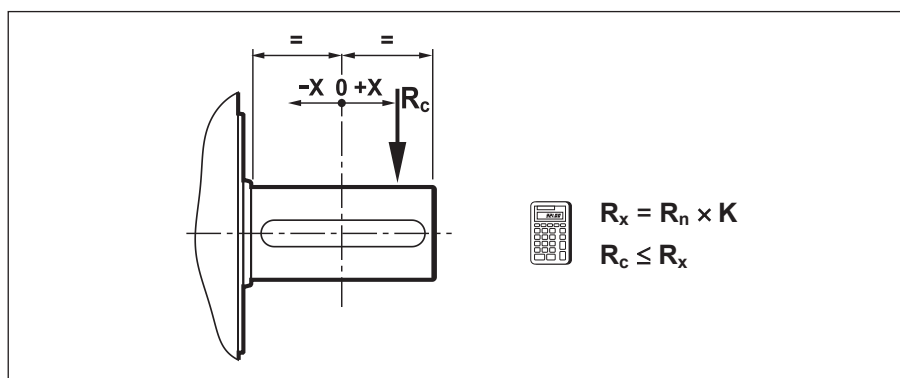
La charge générée par une transmission externe peut être calculée, avec une bonne approximation, par le biais de la formule suivante :

$$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$$

$K_r = 1$		$M [Nm]$	
$K_r = 1.25$		$d [mm]$	
$K_r = 1.5 - 2.0$			

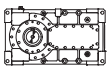


11.5 VÉRIFICATION DE SUPPORT RADIAL

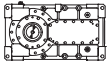


Les valeurs $R_{n1 \max}$ indiquées dans le tableau sont les charges radiales maximales admissibles ; elles peuvent subir des limitations en fonction des conditions d'application.

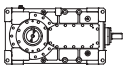
Pour un calcul ponctuel, contacter le Service Technique Bonfiglioli.

	i =	$R_{n1 \max}$ [kN]	K_1												
			x [mm] =												
			-100	-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250	300
HDP 60 2	7.1 ... 15.2	4.5	—	—	—	1.29	1.00	0.82	0.69	0.60	0.53	—	—	—	—
	17.3 ... 19.4	3.0	—	—	—	1.28	1.00	0.82	0.70	0.60	0.53	—	—	—	—
HDP 60 3	22.7 ... 49.1	3.1	—	—	—	1.29	1.00	0.82	0.69	0.60	0.53	—	—	—	—
	56.6 ... 98.4	2.1	—	—	—	1.33	1.00	0.80	0.67	0.57	0.50	—	—	—	—
HDP 70 2	8.0 ... 17.7	4.5	—	—	—	1.29	1.00	0.82	0.69	0.60	0.53	—	—	—	—
	19.4 ... 22.6	3.0	—	—	—	1.28	1.00	0.82	0.70	0.60	0.53	—	—	—	—
HDP 70 3	25.5 ... 57.0	3.1	—	—	—	1.29	1.00	0.82	0.69	0.60	0.53	—	—	—	—
	63.7 ... 114.4	2.1	—	—	—	1.33	1.00	0.80	0.67	0.57	0.50	—	—	—	—
HDP 80 2	8.1 ... 14.6	5.0	—	—	1.53	1.21	1.00	0.85	0.74	0.66	0.59	0.49	—	—	—
	15.5 ... 22.6	5.5	—	—	—	1.24	1.00	0.84	0.72	0.63	0.56	0.41	—	—	—
HDP 80 3	25.8 ... 75.2	5.8	—	—	—	1.26	1.00	0.83	0.71	0.62	0.53	0.39	—	—	—
	76.4 ... 111.4	3.0	—	—	—	1.29	1.00	0.82	0.69	0.54	0.44	0.32	—	—	—
HDP 90 2	7.9 ... 13.6	6.3	—	—	1.48	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.61	0.51	—	—	—
	15.8 ... 22.4	6.3	—	—	1.48	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.61	0.51	—	—	—
HDP 90 3	25.4 ... 73.3	6.1	—	—	1.45	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	0.52	—	—	—
	77.8 ... 110.1	3.7	—	—	—	1.22	1.00	0.85	0.73	0.61	0.50	0.37	—	—	—
HDP 100 2	7.4 ... 21.8	11.1	—	—	1.35	1.15	1.00	0.89	0.80	0.72	0.66	0.56	0.49	—	—
HDP 100 3	22.8 ... 50	6.3	—	—	1.48	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.61	0.51	—	—	—
	55.5 ... 107.8	6.9	—	—	1.54	1.21	1.00	0.85	0.74	0.65	0.59	0.49	—	—	—
HDP 100 4	110.6 ... 246.9	2.1	—	—	—	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	—	—	—	—
	286.4 ... 507.9	2.7	—	—	—	1.25	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	—	—	—	—
HDP 110 2	8.1 ... 25.0	11.1	—	—	1.35	1.15	1.00	0.89	0.80	0.72	0.66	0.56	0.49	—	—
HDP 110 3	24.9 ... 54.5	6.3	—	—	1.48	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.61	0.51	—	—	—
	60.7 ... 123.5	6.9	—	—	1.54	1.21	1.00	0.85	0.74	0.65	0.59	0.49	—	—	—
HDP 110 4	120. ... 214.2	2.1	—	—	—	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	—	—	—	—
	248.6 ... 499.4	2.7	—	—	—	1.25	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	—	—	—	—

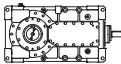


	i =	Rn1 max [kN]	K ₁												
			x [mm] =												
			-100	-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250	300
HDP 120 2	7.9 ... 25.4	17.8	—	—	1.37	1.16	1.00	0.88	0.79	0.71	0.65	0.55	0.48	—	—
HDP 120 3	25.8 ... 56.1	6.3	—	—	1.48	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.61	0.51	—	—	—
	64.3 ... 125.2	6.9	—	—	1.54	1.21	1.00	0.85	0.74	0.65	0.59	0.49	—	—	—
HDP 120 4	128 ... 277.2	2.1	—	—	—	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	—	—	—	—
	323.2 ... 523.7	2.7	—	—	—	1.25	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	—	—	—	—
HDP 125 2	8.9 ... 25.0	17.8	—	—	1.37	1.16	1.00	0.88	0.79	0.71	0.65	0.55	0.48	—	—
HDP 125 3	29.1 ... 62.6	6.3	—	—	1.48	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.61	0.51	—	—	—
	72.5 ... 123.6	6.9	—	—	1.54	1.21	1.00	0.85	0.74	0.65	0.59	0.49	—	—	—
HDP 125 4	144.4 ... 506.5	2.1	—	—	—	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	—	—	—	—
HDP 130 2	7.3 ... 12.3	28.0	—	1.47	1.27	1.12	1.00	0.90	0.82	0.76	0.69	0.54	0.45	0.38	—
	14.1 ... 21.7	22.1	—	—	1.30	1.13	1.00	0.90	0.81	0.74	0.69	0.55	0.45	—	—
HDP 130 3	21.8 ... 48.1	11.9	—	—	1.28	1.12	1.00	0.90	0.82	0.75	0.69	0.60	0.53	—	—
	56.5 ... 108.3	8.1	—	—	1.31	1.13	1.00	0.89	0.81	0.74	0.68	0.58	—	—	—
HDP 130 4	111.2 ... 237.9	4.8	—	—	1.33	1.14	1.00	0.89	0.80	0.73	0.67	0.57	—	—	—
	274.5 ... 534.5	1.8	—	—	—	1.15	1.00	0.88	0.79	0.72	0.65	—	—	—	—
HDP 140 2	8.4 ... 14.4	28.0	—	1.47	1.27	1.12	1.00	0.90	0.82	0.76	0.69	0.54	0.45	0.38	—
	16.3 ... 24.9	22.1	—	—	1.30	1.13	1.00	0.90	0.81	0.74	0.69	0.55	0.45	—	—
HDP 140 3	25.1 ... 56.2	11.9	—	—	1.28	1.12	1.00	0.90	0.82	0.75	0.69	0.60	0.53	—	—
	65.1 ... 124.7	8.1	—	—	1.31	1.13	1.00	0.89	0.81	0.74	0.68	0.58	—	—	—
HDP 140 4	141.6 ... 277.5	4.8	—	—	1.33	1.14	1.00	0.89	0.80	0.73	0.67	0.57	—	—	—
	315.9 ... 495.3	1.8	—	—	—	1.15	1.00	0.88	0.79	0.72	0.65	—	—	—	—
HDP 150 2	7.9 ... 14.1	31.7	1.60	1.39	1.23	1.10	1.00	0.91	0.84	0.78	0.73	0.61	0.51	0.44	0.38
	15.4 ... 19.6	26.4	—	1.43	1.25	1.11	1.00	0.91	0.83	0.77	0.71	0.58	0.48	0.40	—
HDP 150 3	21.5 ... 38.1	26.6	—	1.44	1.26	1.11	1.00	0.91	0.83	0.77	0.71	0.57	0.47	0.40	—
	43.5 ... 77.0	17.4	—	—	1.28	1.12	1.00	0.90	0.82	0.75	0.70	0.61	0.54	—	—
HDP 150 4	89.0 ... 157.8	10.8	—	—	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.68	0.61	0.51	—	—	—
	170.9 ... 303.1	6.1	—	—	1.45	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	0.52	—	—	—
HDP 160 2	9.0 ... 15.9	31.7	1.60	1.39	1.23	1.10	1.00	0.91	0.84	0.78	0.73	0.61	0.51	0.44	0.38
	17.5 ... 22.1	26.4	—	1.43	1.25	1.11	1.00	0.91	0.83	0.77	0.71	0.58	0.48	0.40	—
HDP 160 3	24.4 ... 43.1	26.6	—	1.44	1.26	1.11	1.00	0.91	0.83	0.77	0.71	0.57	0.47	0.40	—
	49.4 ... 87.0	17.4	—	—	1.28	1.12	1.00	0.90	0.82	0.75	0.70	0.61	0.54	—	—
HDP 160 4	101.1 ... 178.1	10.8	—	—	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.68	0.61	0.51	—	—	—
	194.1 ... 342.2	6.1	—	—	1.45	1.18	1.00	0.87	0.76	0.68	0.62	0.52	—	—	—
HDP 170 2	7.8 ... 14.2	35.3	1.33	1.22	1.14	1.06	1.00	0.95	0.90	0.85	0.81	0.73	0.67	0.62	0.58
	15.4 ... 19.3	32.5	1.40	1.28	1.18	1.09	1.00	0.94	0.88	0.82	0.78	0.7	0.65	0.61	0.57
HDP 170 3	23.2 ... 39.7	24.8	—	1.29	1.18	1.08	1.00	0.93	0.87	0.82	0.77	0.69	0.62	0.57	—
	45.1 ... 77.2	11.6	—	—	1.13	1.06	1.00	0.97	0.91	0.87	0.84	0.77	0.71	—	—
HDP 170 4	92.7 ... 158.8	10.8	—	—	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.68	0.61	0.51	—	—	—
	177.4 ... 303.8	8.1	—	—	1.31	1.13	1.00	0.89	0.81	0.74	0.68	0.58	—	—	—
HDP 180 2	8.7 ... 15.7	35.3	1.33	1.22	1.14	1.06	1.00	0.95	0.90	0.85	0.81	0.73	0.67	0.62	0.58
	17.1 ... 21.4	32.5	1.40	1.28	1.18	1.09	1.00	0.94	0.88	0.82	0.78	0.7	0.65	0.61	0.57
HDP 180 3	25.8 ... 43.9	24.8	—	1.29	1.18	1.08	1.00	0.93	0.87	0.82	0.77	0.69	0.62	0.57	—
	50.1 ... 85.4	11.6	—	—	1.13	1.06	1.00	0.97	0.91	0.87	0.84	0.77	0.71	—	—
HDP 180 4	103.0 ... 175.6	10.8	—	—	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.68	0.61	0.51	—	—	—
	197.2 ... 336.1	8.1	—	—	1.31	1.13	1.00	0.89	0.81	0.74	0.68	0.58	—	—	—

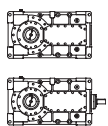


	i =	Rn1 max [kN]	K ₁												
			x [mm] =												
			-100	-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250	300
HDO 71 2	5.6 ... 14.6	11.3	—	—	2.35	1.41	1.00	0.78	0.64	0.54	0.46	—	—	—	—
HDO 71 3	21.8 ... 71.9	6.1	—	—	—	1.56	1.00	0.70	0.51	0.39	0.33	—	—	—	—
HDO 71 4	77.0 ... 475.4	4.8	—	—	—	1.88	1.00	0.54	0.38	0.29	0.23	—	—	—	—
HDO 81 2	5.5 ... 14.7	17.2	—	—	2.59	1.58	1.00	0.69	0.52	0.43	0.35	—	—	—	—
HDO 81 3	25.9 ... 71.9	11.7	—	—	2.61	1.56	1.00	0.69	0.52	0.43	0.36	—	—	—	—
HDO 81 4	78.3 ... 473.3	7.2	—	—	—	1.76	1.00	0.54	0.38	0.28	0.22	—	—	—	—
HDO 91 2	7.4 ... 15.9	17.9	—	—	2.37	1.41	1.00	0.78	0.64	0.54	0.46	—	—	—	—
HDO 91 3	18.6 ... 66.1	11.6	—	—	2.17	1.37	1.00	0.79	0.65	0.52	0.43	—	—	—	—
HDO 91 4	82.0 ... 489.3	5.9	—	—	—	1.54	1.00	0.75	0.53	0.42	0.34	—	—	—	—
HDO 95 3	21.2 ... 72.3	11.6	—	—	2.17	1.37	1.00	0.79	0.65	0.52	0.43	—	—	—	—
HDO 95 4	81.6 ... 489.7	5.8	—	—	—	1.55	1.00	0.74	0.53	0.41	0.34	—	—	—	—
HDO 100 2	5.8 ... 13.5	19.4	—	—	1.88	1.30	1.00	0.81	0.68	0.59	0.51	0.40	0.32	—	—
HDO 100 3	14 ... 17.3	18.7	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.64	0.54	0.45	0.34	—	—	—
	20.2 ... 67.5	10.8	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—	—
HDO 100 4	70.8 ... 139.8	7.2	—	—	—	1.56	1.00	0.72	0.52	0.40	0.33	—	—	—	—
	160 ... 344.2	4.8	—	—	—	1.56	1.00	0.74	0.58	0.46	0.38	—	—	—	—
HDO 110 2	6.4 ... 15.5	19.4	—	—	1.88	1.30	1.00	0.81	0.68	0.59	0.51	0.40	0.32	—	—
HDO 110 3	18.9 ... 20.9	18.7	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.64	0.54	0.45	0.34	—	—	—
	22 ... 77.5	10.8	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—	—
HDO 110 4	77.4 ... 121.7	7.2	—	—	—	1.56	1.00	0.72	0.52	0.40	0.33	—	—	—	—
	137.1 ... 395	4.8	—	—	—	1.56	1.00	0.74	0.58	0.46	0.38	—	—	—	—
HDO 120 2	6.6 ... 15.5	22.6	—	—	1.82	1.29	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—	—
HDO 120 3	17.3 ... 24.6	18.7	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.64	0.54	0.45	0.34	—	—	—
	28.3 ... 78.6	10.8	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—	—
HDO 120 4	87 ... 162.2	7.2	—	—	—	1.56	1.00	0.72	0.52	0.40	0.33	—	—	—	—
	179.7 ... 400.6	4.8	—	—	—	1.56	1.00	0.74	0.58	0.46	0.38	—	—	—	—
HDO 125 2	7.4 ... 16.9	22.6	—	—	1.82	1.29	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—	—
HDO 125 3	19.2 ... 35.8	18.7	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.64	0.54	0.45	0.34	—	—	—
	38.8 ... 85.9	10.8	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.63	0.51	0.43	0.32	—	—	—
HDO 125 4	97.0 ... 178.0	7.2	—	—	—	1.56	1.00	0.72	0.52	0.40	0.33	—	—	—	—
	200.3 ... 438.0	4.8	—	—	—	1.56	1.00	0.74	0.58	0.46	0.38	—	—	—	—
HDO 130 2	5.7 ... 13.6	35.8	—	2.21	1.57	1.22	1.00	0.85	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30	—
HDO 130 3	15.2 ... 67.1	22.6	—	—	1.82	1.29	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—	—
HDO 130 4	71.5 ... 335.6	10.9	—	—	2.25	1.38	1.00	0.78	0.63	0.50	0.42	0.32	—	—	—
HDO 140 2	6.6 ... 15.7	35.8	—	2.21	1.57	1.22	1.00	0.85	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30	—
HDO 140 3	17.7 ... 77.3	22.6	—	—	1.82	1.29	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—	—
HDO 140 4	82.3 ... 386.6	10.9	—	—	2.25	1.38	1.00	0.78	0.63	0.50	0.42	0.32	—	—	—



	i =	Rn ₁ max [kN]	K ₁													
			x [mm] =													
			-100	-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250	300	
HDO 150 2	5.5 ... 7.0	54.0	2.75	1.91	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.59	0.47	0.40	0.34	0.30	
	8.1 ... 13.7	41.6	2.75	1.91	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.66	0.58	0.46	0.39	0.33	0.29	
HDO 150 3	15.6 ... 60.8	35.8	—	2.21	1.57	1.22	1.00	0.85	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30	—	
HDO 150 4	66.9 ... 92.9	18.7	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.64	0.54	0.45	0.34	—	—	—	
	101.8 ... 238.8	10.9	—	—	2.25	1.38	1.00	0.78	0.63	0.50	0.42	0.32	—	—	—	
HDO 160 2	7.3 ... 7.9	54.0	2.75	1.91	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.67	0.59	0.47	0.40	0.34	0.30	
	8.9 ... 15.4	41.6	2.75	1.91	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.66	0.58	0.46	0.39	0.33	0.29	
HDO 160 3	17.7 ... 68.6	35.8	—	2.21	1.57	1.22	1.00	0.85	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30	—	
HDO 160 4	75.9 ... 96.3	18.7	—	—	2.23	1.38	1.00	0.78	0.64	0.54	0.45	0.34	—	—	—	
	115.2 ... 269.7	10.9	—	—	2.25	1.38	1.00	0.78	0.63	0.50	0.42	0.32	—	—	—	
HDO 170 3	15.9 ... 21.7	41.6	2.75	1.91	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.66	0.58	0.46	0.39	0.33	0.29	
	26.2 ... 59.9	35.8	—	2.21	1.57	1.22	1.00	0.85	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30	—	
HDO 170 4	72.9 ... 239.5	22.6	—	—	1.82	1.29	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—	—	
HDO 180 3	17.7 ... 27.9	41.6	2.75	1.91	1.47	1.19	1.00	0.86	0.76	0.66	0.58	0.46	0.39	0.33	0.29	
	31.4 ... 66.2	35.8	—	2.21	1.57	1.22	1.00	0.85	0.73	0.62	0.54	0.42	0.35	0.30	—	
HDO 180 4	81.0 ... 244.9	22.6	—	—	1.82	1.29	1.00	0.78	0.62	0.51	0.44	0.34	0.28	—	—	

Les valeurs des charges radiales et axiales sont les valeurs maximales admissibles.

	Rn ₂ max [kN]	K ₂																	An ₂ max [kN]
		x [mm] =																	
		-100	-75	-50	-25	0	25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
HDP 60	35.0	—	—	1.20	1.09	1.00	0.74	0.58	0.48	0.41	0.32	—	—	—	—	—	—	—	17.5
HDP 70 HDO 71	40.0	—	1.34	1.20	1.09	1.00	0.77	0.63	0.53	0.46	0.36	0.30	—	—	—	—	—	—	25.0
HDP 80 HDO 81	46.0	1.38	1.26	1.16	1.07	1.00	0.82	0.69	0.59	0.52	0.42	0.35	0.30	—	—	—	—	—	32.5
HDP 90 HDO 91	62.0	1.33	1.23	1.14	1.07	1.00	0.81	0.68	0.58	0.51	0.41	0.34	0.30	—	—	—	—	—	37.5
HDO 95	69.0	1.28	1.20	1.12	1.06	1.00	0.81	0.68	0.58	0.51	0.41	0.34	0.30	0.26	—	—	—	—	38.5
HDP 100 HDO 100	80.0	1.28	1.20	1.12	1.06	1.00	0.81	0.68	0.58	0.51	0.41	0.34	0.30	0.26	—	—	—	—	40.0
HDP 110 HDO 110	86.0	1.27	1.19	1.12	1.06	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	—	—	43.0
HDP 120 HDO 120	107.0	1.25	1.18	1.11	1.05	1.00	0.83	0.71	0.63	0.56	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	—	—	53.5
HDP 125 HDO 125	130.0	1.20	1.14	1.09	1.04	1.00	0.86	0.75	0.67	0.60	0.50	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	—	65.0
HDP 130 HDO 130	160.0	1.20	1.14	1.09	1.04	1.00	0.86	0.75	0.67	0.60	0.50	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	—	80.0
HDP 140 HDO 140	190.0	1.20	1.14	1.09	1.04	1.00	0.86	0.75	0.67	0.60	0.50	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	—	95.0
HDP 150 HDO 150	200.0	1.15	1.11	1.07	1.03	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.66	0.60	0.54	0.49	0.45	0.41	0.38	0.35	100.0
HDP 160 HDO 160	220.0	1.15	1.11	1.07	1.03	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.66	0.60	0.54	0.49	0.45	0.41	0.38	0.35	110.0
HDP 170 HDO 170	250.0	1.15	1.11	1.07	1.03	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.66	0.60	0.54	0.49	0.45	0.41	0.38	0.35	125.0
HDP 180 HDO 180	260.0	1.15	1.11	1.07	1.03	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.66	0.60	0.54	0.49	0.45	0.41	0.38	0.35	130.0



11.6 CHARGES AGISSANT SUR LES ARBRES

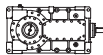
11.6.1 Charges radiales d'arbre lent

Pour les conditions de charges radiales appliquées sur les arbres, vérifier que les forces agissant extérieurement ne dépassent pas celles admissibles pour le réducteur. Pour des charges extérieures particulièrement difficiles, seulement pour les groupes HDP 60...HDP 90 et HDO 71...HDO 91, des roulements ayant une capacité de charge majorée, pouvant être spécifiés par l'option HDB, sont disponibles. Si les forces extérieures dépassent également la capacité de charge des roulements renforcés, considérer la possibilité d'un support externe des arbres, la réduction des charges externes ou, éventuellement, la sélection d'un réducteur de taille supérieure. Pour vérifier le support radial, se référer au schéma illustré au paragraphe 11.5 et comparer la force radiale **R_c** pesant sur l'arbre avec la charge admissible **R_x** correspondant à la distance d'application de ladite force par rapport à la ligne médiane de l'arbre. La charge admissible **R_{x2}** pour l'arbre lent est obtenue en multipliant la valeur nominale **R_{n2}**, pouvant être trouvée dans les tableaux de données techniques, par le coefficient de déplacement **K₂**. Les charges radiales nominales **R_n** sont relatives aux conditions de calcul les plus défavorables en ce qui concerne le sens de rotation et l'angle d'application de la force, et représentent donc une valeur conservatoire.

Le tableau suivant indique les charges radiales nominales applicables sur l'arbre lent plein (LP) valables dans les conditions suivantes :

- point d'application de la force au centre de l'extrémité de l'arbre
- absence de charges axiales
- facteur de service du réducteur $\geq 1,25$

Pour un calcul ponctuel, consulter le Service Technique de Bonfiglioli Riduttori.

	Rn ₂ [kN]					
	HDP/HDO ... 2		HDP/HDO ... 3		HDP/HDO ... 4	
n ₂	≤ 150 [min ⁻¹]		≤ 75 [min ⁻¹]		≤ 25 [min ⁻¹]	
	Disposition des arbres					
	LR/RL	LL/RR	LR/RL	LL/RR	LL/RR	LR/RL
	L1/R2	L2/R1	L1/R2	L2/R1	L1/R2	L2/R1
HDP 60	22	14	31	22	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE	
HDP 70 - HDO 71	18	9	25	16		
HDP 80 - HDO 81	15	8	28	15		
HDP 90 - HDO 91	20	10	36	20		
HDP 100 - HDO 95 - HDO 100	28	13	52	26	80	55
HDP 110 - HDO 110	46	33	61	37	86	72
HDP 120 - HDO 120	62	34	83	54	107	101
HDP 125 - HDO 125	75	48	98	69	130	122
HDP 130 - HDO 130	90	46	119	73	160	137
HDP 140 - HDO 140	85	43	116	73	183	138
HDP 150 - HDO 150	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE		109	52	183	132
HDP 160 - HDO 160			88	36	172	110
HDP 170 - HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE					
HDP 180 - HDO 180						

Pour des conditions de charge différentes, telles que :

- charges radiales élevées
- charges axiales
- charges axiales et radiales combinées
- différentes configurations de l'arbre lent

consulter le Service Technique de Bonfiglioli Riduttori



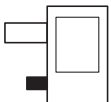
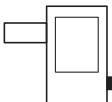
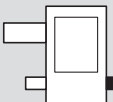
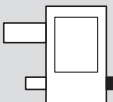
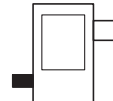
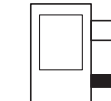
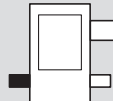
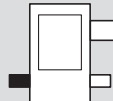
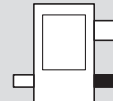
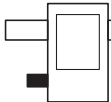
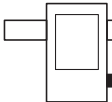
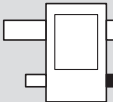
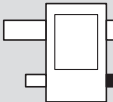
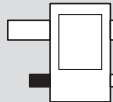
11.6.2 Charges radiales et axiales d'arbre rapide

Pour vérifier le support radial, se référer au schéma illustré au paragraphe 11.5 et comparer la force radiale **Rc** pesant sur l'arbre avec la charge admissible **Rx** correspondant à la distance d'application de la force de la ligne médiane de l'arbre. La charge admissible **Rx₁** pour l'arbre rapide est obtenue en multipliant la valeur nominale **Rn₁**, pouvant être trouvée dans les tableaux de données techniques, par le coefficient de déplacement **K₁**.

Les charges radiales nominales **Rn** sont relatives aux conditions de calcul les plus défavorables en ce qui concerne le sens de rotation et l'angle d'application de la force, et représentent donc une valeur conservatoire. Pour un calcul ponctuel, ou en cas d'HDP 4 stades avec arbre bi-saillant (LD, RD et DD), consulter le Service Technique de Bonfiglioli Riduttori. Simultanément à la charge radiale, une charge axiale est applicable **An₁ ≤ 0.2 x Rn₁**.

Pour les réducteurs HDP dans l'exécution avec un arbre bi-saillant, la charge radiale admissible se réfère à l'extrémité mise en évidence en noir sur le schéma suivant :

Pour des charges radiales agissant sur les deux saillies d'arbre, consulter le Service Technique de Bonfiglioli Riduttori.

HDP			2x 	3x 	4x 
LL 	LR 	LD 			
RL 	RR 	RD 			
DL 	DR 	DD 			

11.7 PUISSANCE THERMIQUE

La puissance thermique est la puissance maximale transmissible mécaniquement par le réducteur, en fonctionnement continu, sans que la température interne n'atteigne une valeur qui puisse endommager les composants du réducteur.

Les capacités thermiques de base **P_{TB}** et avec le ventilateur **FAN** sont reportées dans les chapitres 17 et 28 et sont calculées en prenant en compte les conditions opérationnelles suivantes :

- vitesse d'entrée de 1 800/1 500 min⁻¹
- température ambiante 20/40 °C
- position de montage horizontale B3
- installation dans de grands espaces en plein air (vitesse de l'air > 1,4 m/s)
- fonctionnement continu
- altitude d'installation maximale 1 000 m
- huile ISO VG 220

Performances valides pour une taille et un rapport de réduction spécifiques.

Veuillez contacter le Service technique Bonfiglioli pour d'autres conditions opérationnelles.



La capacité thermique de base doit être supérieure (ou égale) à la puissance absorbée en entrée (P_{r1}).

$$P_{TB} \geq P_{r1}$$

Attention : en cas de $P_{TB} > P_{n1}$ (puissance nominale) pour la sélection de la boîte de vitesses considérer P_{n1} comme limite.

12 APPLICATIONS

Sélection du produit :



HDP 80 2 18.0 B3

Vérification de puissance thermique :

$$P_{TB} = 65 \text{ kW} < P_{r1} = 71.1 \text{ kW}$$



Option: Ventilation forcée

$$P_{TFAN} = 83 \text{ kW} > 71.1 \text{ kW}$$

✓ OK

Sélection du produit :



HDO 110 2 12.5 B3

Vérification de puissance thermique :

$$P_{TB} = 142 \text{ kW} < P_{r1} = 176.7 \text{ kW}$$



Opzione: Ventilation forcée

$$P_{TFAN} = 240 \text{ kW} > 176.7 \text{ kW}$$

✓ OK



REDUCTEURS EN EXECUTION ATEX

13 INTRODUCTION AUX DIRECTIVES ATEX

13.1 Atmosphère explosive

D'après la directive 2014/34/UE, une **atmosphère explosive** est constituée par un mélange :

- a. de **substances inflammables** sous forme de gaz, vapeurs, brouillards et poussières,
- b. avec **l'air**,
- c. dans des conditions atmosphériques données,
- d. où, une fois amorcée, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé (à noter qu'en présence de poussières, la quantité de combustible n'est pas toujours entièrement consommée par la combustion).

Une atmosphère susceptible de se transformer en atmosphère explosive à cause des conditions locales et/ou opérationnelles est définie « **atmosphère explosible** ». C'est uniquement à ce type d'atmosphère potentiellement explosive que sont destinés les produits concernés par la directive 2014/34/UE.

13.2 Normes européennes harmonisées ATEX

La directive 2014/34/UE fixe les prescriptions minimales de sécurité pour les produits destinés à être utilisés dans des zones à risque d'explosion, à l'intérieur des pays de l'Union européenne. De plus, cette directive classe ces appareils par **catégories** dont elle fournit la définition.

Le tableau suivant décrit la classification des **zones** dans lesquelles le responsable d'un équipement caractérisé par la présence d'atmosphère explosive doit subdiviser les aires d'application des appareillage.

Zones		Fréquence de la formation d'atmosphère potentiellement explosive	Type de danger
Atmosphère gazeuse G	Atmosphère poussiéreuse D		
0	20	Présence constante ou pendant de longues périodes	Permanent
1	21	Occasionnelle au cours du fonctionnement normal	Potentiel
2	22	Très rare et/ou de courte durée au cours du fonctionnement normal	Minimum

Les réducteurs BONFIGLIOLI RIDUTTORI sélectionnés dans ce catalogue sont marqués (marquage et données sur la plaque) et sont utilisables dans des installations en zones 1, 21, comme surligné en gris clair dans le tableau ci-dessus. Avec la même marquage mai bien sûr également être installé dans les zones (risque plus faible) 2 et 22, mis en évidence en gris foncé dans le tableau ci-dessus.

À partir du 20 avril 2016, la directive ATEX 2014/34/UE est appliquée sur tout le territoire de l'Union Européenne et elles remplacent les lois divergentes jusqu'alors en vigueur aux échelles nationales et européenne en matière d'atmosphère explosive et la précédente directive 94/9/CE. Les directives s'appliquent aux équipements mécaniques, hydrauliques et pneumatiques.

13.3 Niveaux de protection pour les différentes catégories d'appareils

Les différentes catégories d'appareils doivent être en mesure de fonctionner à des niveaux de protection donnés, conformément aux paramètres opérationnels fixés par le constructeur. La disponibilité de produits BONFIGLIOLI RIDUTTORI est indiquée par les cases de couleur grise.

Niveau de protection	Catégorie		Type de protection	Conditions de fonctionnement
	Groupe I	Groupe II		
Très élevé	M1		Deux moyens indépendants de protection ou de sécurité, même lorsqu'il se produit deux pannes indépendantes l'une de l'autre	Les appareils restent sous tension et fonctionnent même en présence d'atmosphère explosive
Très élevé		1	Deux moyens indépendants de protection ou de sécurité, même lorsqu'il se produit deux pannes indépendantes l'une de l'autre	Les appareils restent sous tension et fonctionnent dans les zones 0, 1, 2 (G) et/ou dans les zones 20, 21, 22 (D)
Elevé	M2		Protection adaptée au fonctionnement normal et à des conditions de fonctionnement difficiles	L'alimentation des appareils est coupée en présence d'une atmosphère explosible
Elevé		2	Protection adaptée à un fonctionnement normal et à des perturbations fréquentes ou appareils dans lesquels les pannes sont normalement prises en compte	Les appareils restent sous tension et fonctionnent dans les zones 1, 2 (G) et/ou dans les zones 21, 22 (D)
Normal		3	Protection adaptée au fonctionnement normal	Les appareils restent sous tension et fonctionnent dans les zones 2 (G) et/ou 22 (D)

13.4 Définition des groupes

Groupe I inclut les appareils destinés à être utilisés pour des travaux souterrains, dans les mines et leurs installations de surface, c'est-à-dire des milieux exposés au risque de dégagement de grisou et/ou de poussières combustibles.

Groupe II inclut les appareils destinés à être utilisés dans d'autres milieux où il est probable que des atmosphères explosives se présentent.

Aucun appareil BONFIGLIOLI RIDUTTORI ne pourra être installé dans des applications minières pouvant être classées dans le **groupe I** et le **groupe II**, catégorie 1.

En résumé, l'ensemble des classifications des appareils en groupes, catégories et zones peut être représenté par le tableau suivant, dans lequel la disponibilité de produits BONFIGLIOLI RIDUTTORI est toujours indiquée par les cases de couleur grise.



Groupe	I mines, grisou		II autres zones explosives du fait de la présence de gaz ou de poussières					
	M1	M2	1		2		3	
Catégorie			G	D	G	D	G	D
Atmosphère ⁽¹⁾								
Zone			0	20	1	21	2	22
Type de protection réducteur ⁽²⁾					Ex h Gb	Ex h Db	Ex h Gc	Ex h Dc

(1) G = gaz D = poussière

(2) selon EN 80079-36 e EN 80079-37

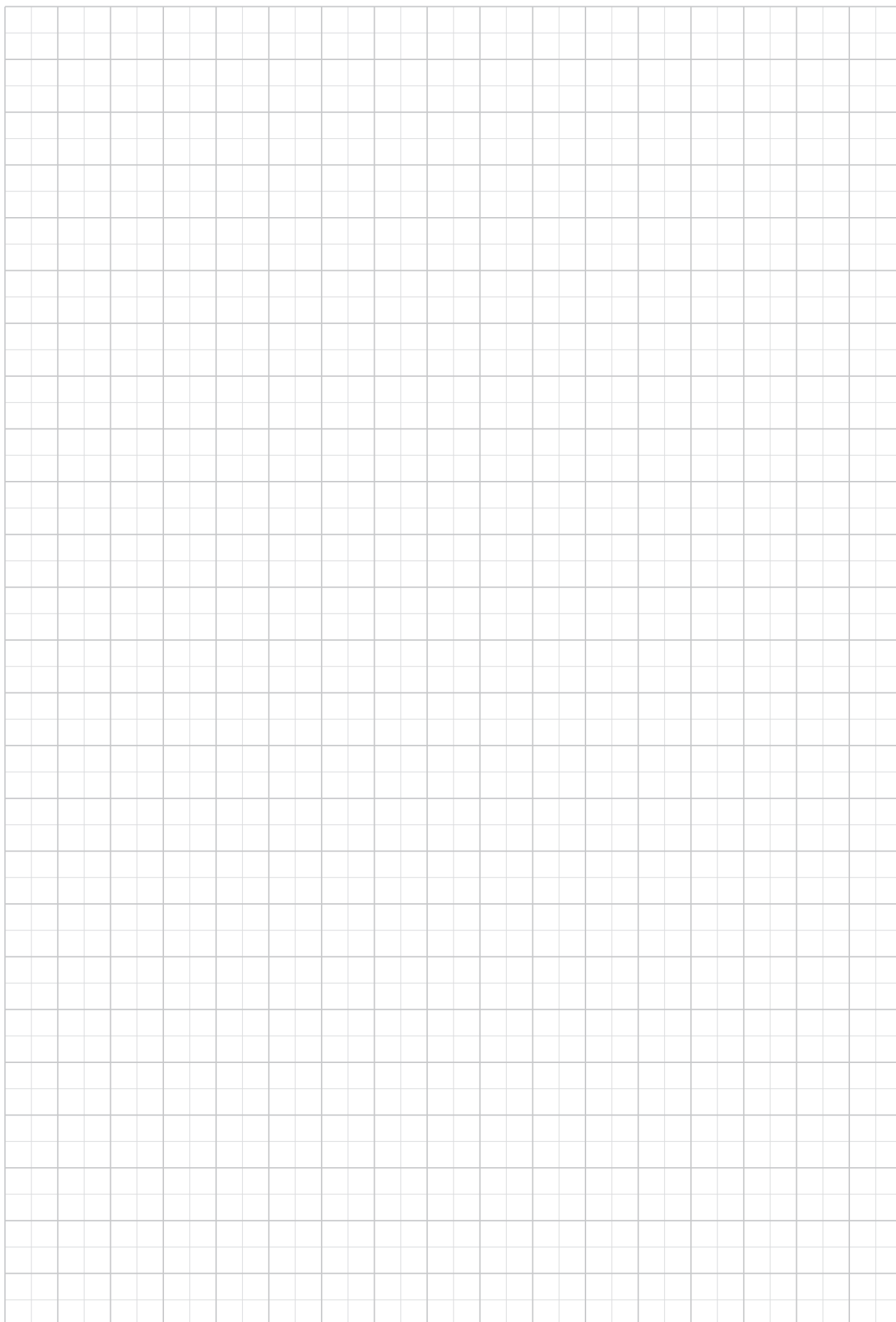
13.5 Déclaration de conformité

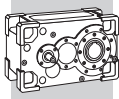
Le Déclaration de conformité est le document qui atteste de la conformité du produit à la directive 2014/34/UE.

La validité de la déclaration est liée au respect des instructions contenues dans le Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien, qui décrit l'utilisation en toute sécurité du produit au cours de toutes les phases de sa vie active.

L'utilisateur est invité à télécharger une copie du manuel à l'adresse www.bonfiglioli.com où il est disponible en différentes langues (format PDF).

Les prescriptions relatives aux conditions ambiantes revêtent une importance particulière : si elles ne sont pas respectées au cours du fonctionnement, la validité du certificat en question est annulée. En cas de doute sur la validité du certificat de conformité, contacter le service technico-commercial de BONFIGLIOLI RIDUTTORI.





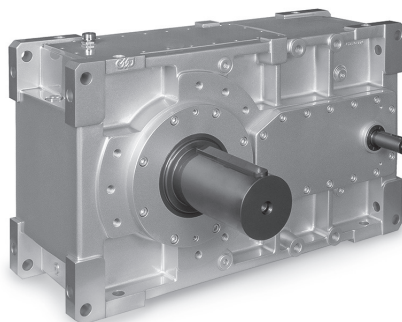
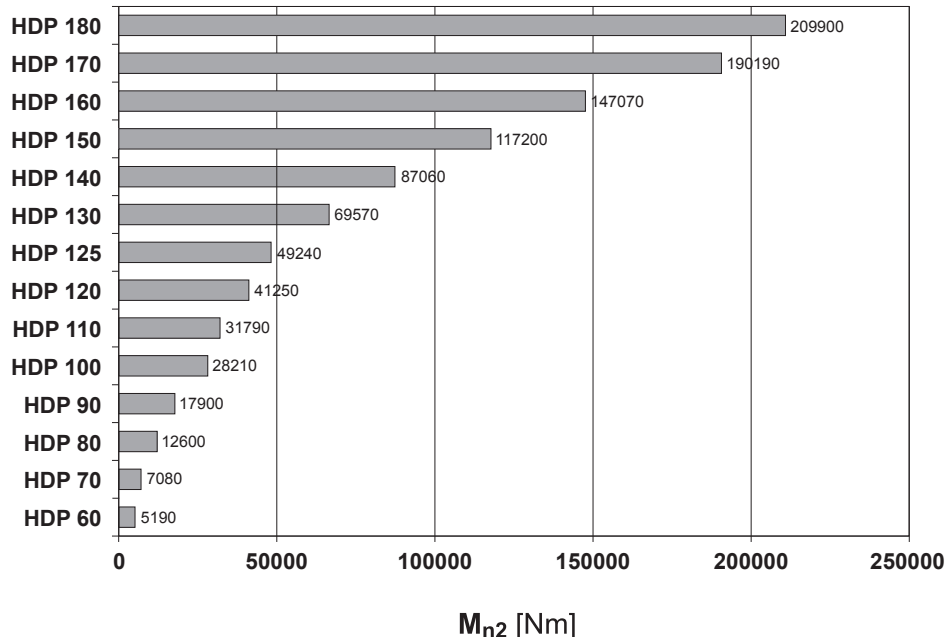
RÉDUCTEURS À AXES PARALLÈLES SÉRIE HDP

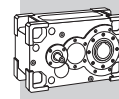
HDP

14 CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

Les principales caractéristiques de construction de la série de réducteurs à axes parallèles HDP sont :

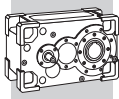
- grandeurs de HDP 60 à HDP 90 à 2 et 3 étages de réduction
- grandeurs de HDP 100 à HDP 180 à 2, 3 et 4 étages de réduction.
- Valeurs de couple nominal avec distribution favorable sur l'ensemble des rapports.
- Rapports de transmission avec progression constante de 12%.
- HDP 60 ... HDP 125 : Caisse monobloc en fonte sphéroïdale, rigide, résistante et précise, peinte intérieurement et extérieurement. Fixation universelle grâce aux nombreuses surfaces usinées et percées. Les formes et épaisseurs optimisées par l'analyse FEM garantissent une rigidité structurelle élevée et des émissions acoustiques réduites.
- HDP 130 et HDP 180 : Carter en fonte sphéroïdale ou en acier mécano-soudé réalisé en deux semi-coques, avec un plan de séparation coplanaire aux axes. L'architecture permet de réaliser des interventions d'entretien de manière efficace et économique. Les formes et épaisseurs optimisées par l'analyse FEM garantissent une rigidité structurelle élevée et des émissions acoustiques réduites.
- Engrenages hélicoïdaux en acier allié, cémentés et trempés, avec correction du profil pour :
 - réduire le bruit et favoriser la régularité de la transmission des engrenages rapides
 - optimiser le couple transmissible des réductions finales
- Arbres rapides généralement cémentés et rectifiés et arbres lents en acier de traitement de rigidité élevée.





- Configurations arbres rapides :
 - HDP 60 ... HDP 180 : arbre cylindrique, à simple ou double saillie, avec une extrémité selon UNI/ISO 775-88.
 - HDP 60 ... HDP 90 : pré-équipement pour fixation directe au moteur ou bien par le biais d'un joint élastique de liaison.
 - HDP 100 ... HDP 180 : pré-équipement moteur au moyen d'une cloche de liaison et d'un joint élastique.
- Configurations arbres lents :
 - arbre cylindrique intégral, à simple ou double saillie, avec extrémité selon UNI/ISO 775-88.
 - arbre creux avec logement pour languette.
 - arbre creux avec système de calage.
 - Befestigungselemente
- Roulements des repères primaires du type à rouleaux coniques ou bien orientables à rouleaux largement dimensionnés et adaptés pour supporter des charges externes élevées.

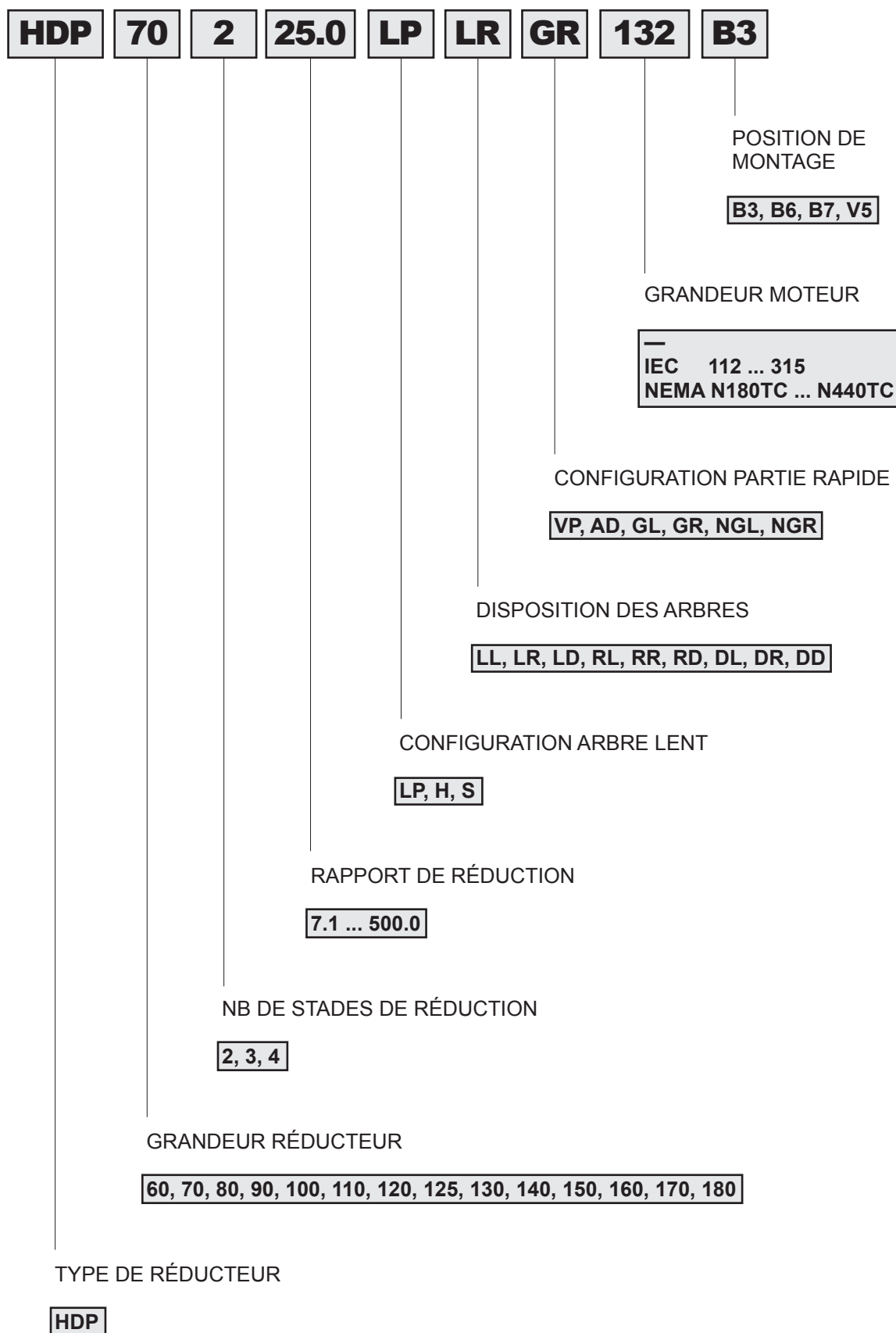
- Nombreuses possibilités de personnalisation du réducteur par le biais des options sur demande, parmi lesquelles:
 - dispositifs thermiques de refroidissement/chauffage auxiliaires
 - systèmes de lubrification forcée
 - dispositif anti-recul
 - brides de fixation, ou à manchon
 - roulements pour support radial majoré (uniquement pour HDP 60 ... HDP 90)
 - bagues et joints d'étanchéité de différent type et matériau
 - capteurs
 - dispositif dry-well pour installations avec arbre vertical
 - organes de fixation



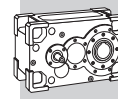
15 CONFIGURATIONS PRODUIT

15.1 VARIANTES DE BASE

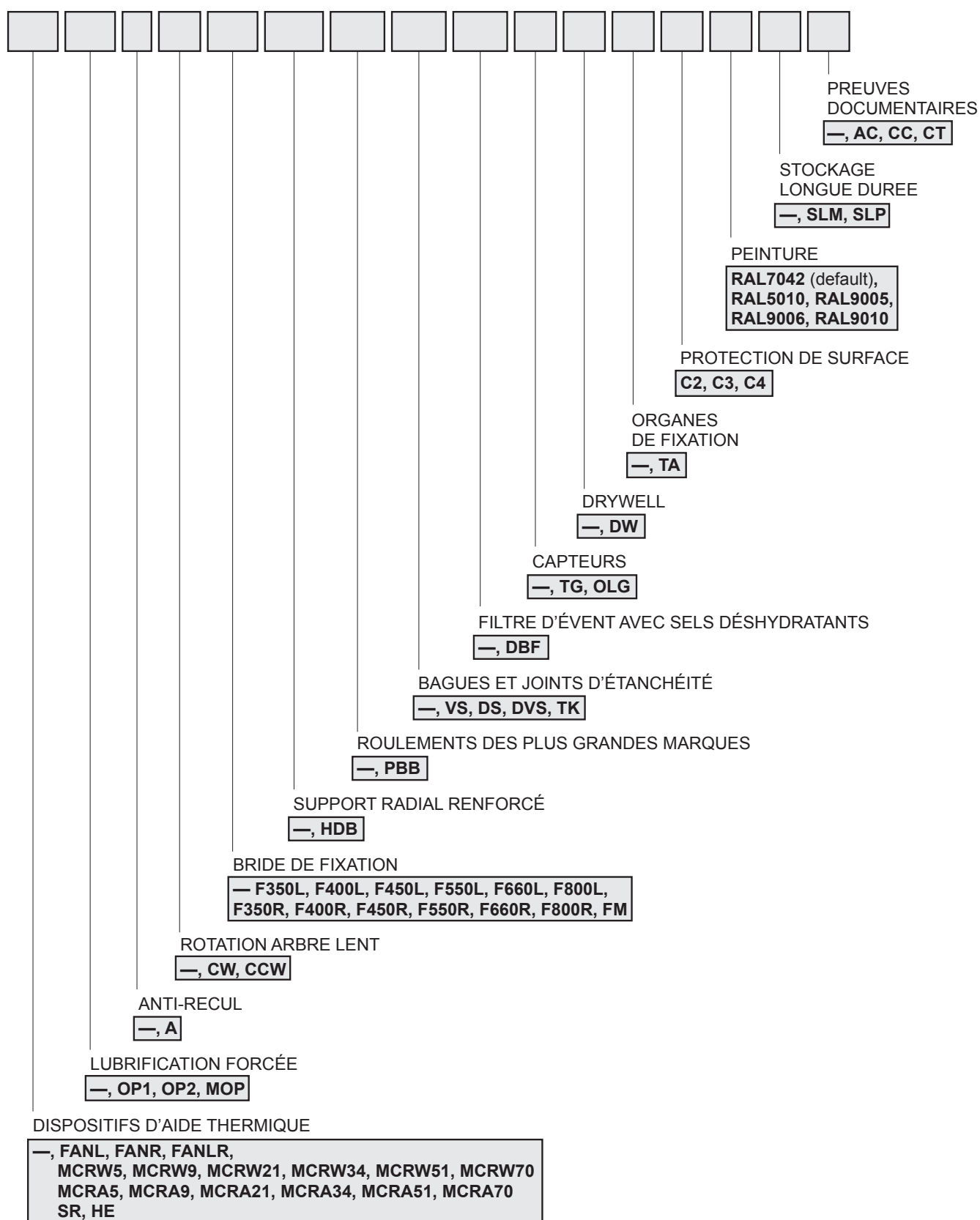
HDP



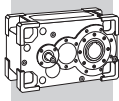
NOTE : Pour la sélection et la vérification des taille 170 - 180 contacter le Service Tecnico Bonfiglioli.



15.2 MODIFICATIONS OPTIONNELLES



REMARQUE: La sélection combinée de certains modèles peut impliquer des conflits de nature technique ou dimensionnelle. Consulter l'usine pour une vérification ponctuelle.



15.3 INFORMATIONS GENERALES

B3	B6	B7	V5
HDP 170, HDP 180			

15.4 CONFIGURATION CÔTÉ ENTRÉE ET SORTIE

15.4.1 CONFIGURATION ARBRE LENT

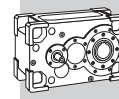
LP	H	S

15.4.2 CONFIGURATION PARTIE RAPIDE

Pour un actionnement par l'organe moteur, le côté rapide du réducteur peut être configuré avec :

- **Arbre cylindrique**, à simple ou double saillie – Spécifier **VP**
- **Bride pour accouplement** direct à un moteur électrique normalisé en forme de construction IM B5. L'équipement est uniquement disponible pour les groupes HDP 60... HDP 90 dans l'exécution à trois stades de réduction – Spécifier **AD**.
- **Bride avec cloche de fixation moteur IEC ou NEMA et interposition d'un joint élastique entre les arbres cylindriques de moteur et le réducteur**. Cette option prend la dénomination **GL/NGL** ou **GR/NGR** en fonction du côté du réducteur sur lequel le pré-équipement est requis. Le joint élastique fait partie de la fourniture.

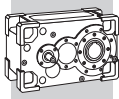
VP	AD	GL-NGL	GR-NGR



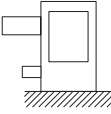
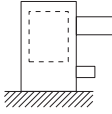
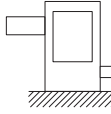
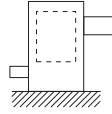
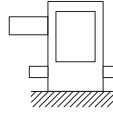
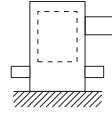
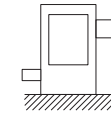
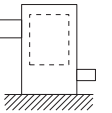
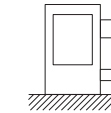
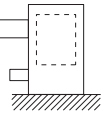
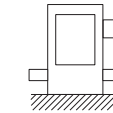
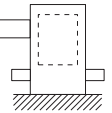
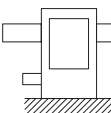
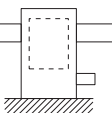
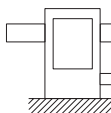
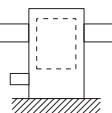
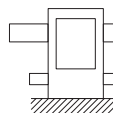
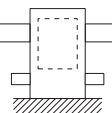
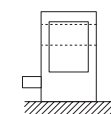
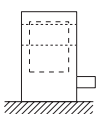
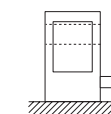
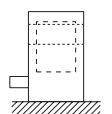
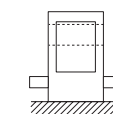
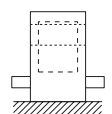
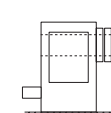
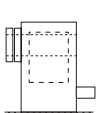
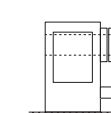
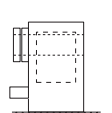
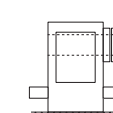
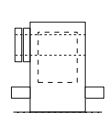
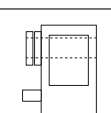
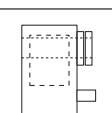
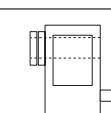
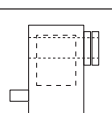
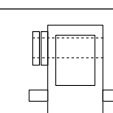
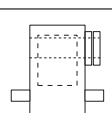
15.4.3 DISPOSITION DES ARBRES

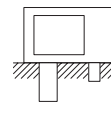
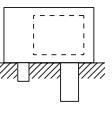
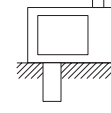
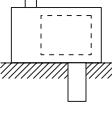
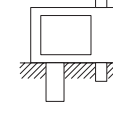
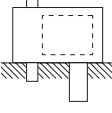
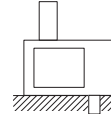
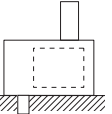
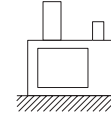
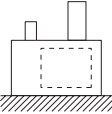
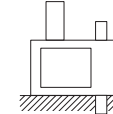
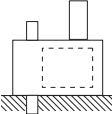
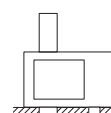
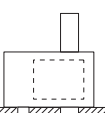
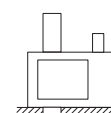
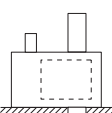
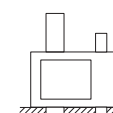
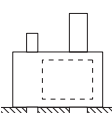
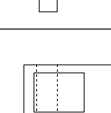
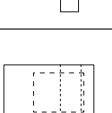
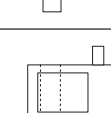
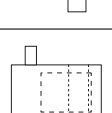
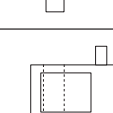
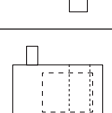
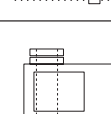
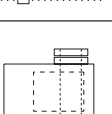
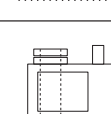
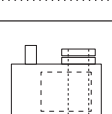
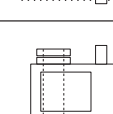
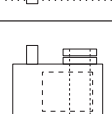
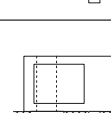
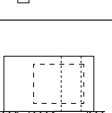
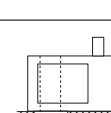
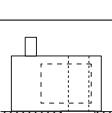
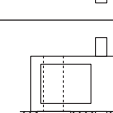
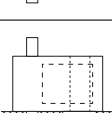
		VP - GL - NGL - AD	VP - GR - NGR - AD	VP - GL - NGL - GR - NGR
B3	LP	LL	LR	LD
		RL	RR	RD
		DL	DR	DD
	H	LL	LR	LD
		LL	LR	LD
		RL	RR	RD

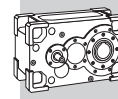
		VP - GL - NGL - AD	VP - GR - NGR - AD	VP - GL - NGL - GR - NGR
B6	LP	LL	LR	LD
		RL	RR	RD
		DL	DR	DD
	H	LL	LR	LD
		LL	LR	LD
		RL	RR	RD



HDP

		VP - GL - NGL - AD	VP - GR - NGR - AD	VP - GL - NGL - GR - NGR
B7	LP	 LL 	 LR 	 LD 
		 RL 	 RR 	 RD 
		 DL 	 DR 	 DD 
	H	 LL 	 LR 	 LD 
	S	 LL 	 LR 	 LD 
		 RL 	 RR 	 RD 

		VP - GL - NGL - AD	VP - GR - NGR - AD	VP - GL - NGL - GR - NGR
V5	LP	 LL 	 LR 	 LD 
		 RL 	 RR 	 RD 
		 DL 	 DR 	 DD 
	H	 LL 	 LR 	 LD 
	S	 LL 	 LR 	 LD 
		 RL 	 RR 	 RD 



15.5 PRÉ-ÉQUIPEMENTS DU MOTEUR

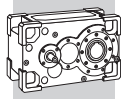
Les tableaux qui suivent indiquent les combinaisons moteur/réducteur qui sont possibles en termes purement géométriques. La variation est active si l'on a précédemment spécifié une configuration rapide du type AD (fixation directe), ou bien GL/NGL - GR/NGR (fixation par joint élastique et cloche IEC ou NEMA).



La normalisation typique des moteurs électriques peut conduire à sélectionner un moteur caractérisé par une puissance de plaque supérieure à la puissance nominale P_{n1} du réducteur qui a été dimensionné. Vérifier qu'en aucune condition du cycle de travail, la puissance supérieure débitable par le moteur électrique ne soit effectivement développée. En présence de données de calcul incertaines, ou de doutes sur le diagramme de charge effectif de l'application, il est conseillé d'installer un dispositif limiteur de couple.

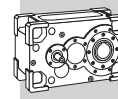
	Configuration rapide				
	AD				
	112	132	160	180	200
HDP 60 3	X	X	X	X	
HDP 70 3	X	X	X	X	X
HDP 80 3	—	X	X	X	X
HDP 90 3	—	—	X	X	X

Configuration rapide								
GL - GR								
		132	160	180	200	225	250	280
HDP 60 2	i =	17.3_19.4	7.1_19.4	7.1_19.4	7.1_19.4	7.1_19.4	—	—
HDP 60 3		22.7_98.4	22.7_98.4	22.7_49.1	22.7_49.1	22.7_49.1	—	—
HDP 70 2		19.4_22.6	8.0_22.6	8.0_22.6	8.0_22.6	8.0_22.6	—	—
HDP 70 3		25.5_114.4	25.5_114.4	25.5_57.0	25.5_57.0	25.5_57.0	—	—
HDP 80 2		—	15.5_22.6	15.5_22.6	15.5_22.6	8.1_22.6	8.1_22.6	8.1_22.6
HDP 80 3		—	25.8_111.4	25.8_111.4	25.8_75.2	25.8_75.2	25.8_75.2	25.8_75.2
HDP 90 2		—	15.8_22.4	15.8_22.4	15.8_22.4	15.8_22.4	7.9_22.4	7.9_22.4
HDP 90 3		—	25.4_110.1	25.4_110.1	25.4_110.1	25.4_73.3	25.4_73.3	25.4_73.3



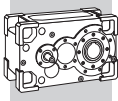
HDP

Configuration rapide										
GL - GR										
	112	132	160	180	200	225	250	280	315	
HDP 100 2	—	—	—	—	—	—	7.4_21.8	7.4_21.8	7.4_21.8	
HDP 100 3	—	—	55.5_107.6	55.5_107.6	22.8_107.6	22.8_107.6	22.8_107.6	22.8_50.0	22.8_50.0	
HDP 100 4	110.6_507.9	110.6_507.9	110.6_507.9	110.6_507.9	110.6_507.9	—	—	—	—	
HDP 110 2	—	—	—	—	—	—	8.1_25.0	8.1_25.0	8.1_25.0	
HDP 110 3	—	—	60.7_123.4	60.7_123.4	24.9_123.4	24.9_123.4	24.9_123.4	24.9_54.5	24.9_54.5	
HDP 110 4	120.9_499.4	120.9_499.4	120.9_499.4	120.9_499.4	120.9_499.4	—	—	—	—	
HDP 120 2	—	—	—	—	—	—	—	7.9_25.4	7.9_25.4	
HDP 120 3	—	—	—	64.3_125.2	64.3_125.2	25.8_125.2	25.8_125.2	25.8_56.1	25.8_56.1	
HDP 120 4	—	128.0_523.7	128.0_523.7	128.0_523.7	128.0_523.7	128.0_523.7	—	—	—	
HDP 125 2	—	—	—	—	—	—	—	8.9_25.0	8.9_25.0	
HDP 125 3	—	—	—	72.5_123.6	72.5_123.6	29.1_123.6	29.1_123.6	29.1_62.6	29.1_62.6	
HDP 125 4	—	144.4_506.5	144.4_506.5	144.4_506.5	144.4_506.5	144.4_506.5	—	—	—	
HDP 130 2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.3_21.7	
HDP 130 3	—	—	—	—	—	56.5_108.3	56.5_108.3	21.8_108.3	21.8_108.3	
HDP 130 4	—	—	111.2_534.5	111.2_534.5	111.2_534.5	111.2_237.9	111.2_237.9	—	—	
HDP 140 2	—	—	—	—	—	—	—	—	8.4_24.9	
HDP 140 3	—	—	—	—	—	65.1_124.7	65.1_124.7	25.1_124.7	25.1_124.7	
HDP 140 4	—	—	141.6_495.3	141.6_495.3	141.6_495.3	141.6_277.5	141.6_277.5	—	—	
HDP 150 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
HDP 150 3	—	—	—	—	—	—	—	43.5_77.0	21.5_77.0	
HDP 150 4	—	—	170.9_303.1	170.9_303.1	89.0_303.1	89.0_303.1	89.0_303.1	89.0_303.1	89.0_157.8	
HDP 160 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
HDP 160 3	—	—	—	—	—	—	—	49.4_87.0	24.4_87.0	
HDP 160 4	—	—	194.1_342.2	194.1_342.2	101.1_342.2	101.1_342.2	101.1_342.2	101.1_342.2	101.1_178.1	
HDP 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE									
HDP 180										



Configuration rapide							
NGL - NGR							
		N210TC	N250TC	N280TC	N320TC	N360TC	N400TC
HDP 60 2	i =	17.3_19.4	7.1_19.4	7.1_19.4	7.1_19.4	7.1_19.4	—
HDP 60 3		22.7_98.4	22.7_98.4	22.7_49.1	22.7_49.1	22.7_49.1	—
HDP 70 2		19.4_22.6	8.0_22.6	8.0_22.6	8.0_22.6	8.0_22.6	—
HDP 70 3		25.5_114.4	25.5_114.4	25.5_57.0	25.5_57.0	25.5_57.0	—
HDP 80 2		—	15.5_22.6	15.5_22.6	8.1_22.6	8.1_22.6	8.1_22.6
HDP 80 3		—	25.8_111.4	25.8_111.4	25.8_75.2	25.8_75.2	25.8_75.2
HDP 90 2		—	15.8_22.4	15.8_22.4	15.8_22.4	7.9_22.4	7.9_22.4
HDP 90 3		—	25.4_110.1	25.4_110.1	25.4_110.1	25.4_73.3	25.4_73.3

Configuration rapide									
NGL - NGR									
		N180TC	N210TC	N250TC	N280TC	N320TC	N360TC	N400TC	N440TC
HDP 100 2	i =	—	—	—	—	—	7.4_21.8	7.4_21.8	—
HDP 100 3		—	—	55.5_107.6	55.5_107.6	22.8_107.6	22.8_107.6	22.8_50.0	—
HDP 100 4		110.6_507.9	110.6_507.9	110.6_507.9	110.6_507.9	110.6_507.9	—	—	—
HDP 110 2		—	—	—	—	—	8.1_25.0	8.1_25.0	—
HDP 110 3		—	—	60.7_123.4	60.7_123.4	24.9_123.4	24.9_123.4	24.9_54.5	—
HDP 110 4		120.9_499.4	120.9_499.4	120.9_499.4	120.9_499.4	120.9_499.4	—	—	—
HDP 120 2		—	—	—	—	—	—	7.9_25.4	7.9_25.4
HDP 120 3		—	—	—	64.3_125.2	25.8_125.2	25.8_125.2	25.8_56.1	25.8_56.1
HDP 120 4		—	128.0_523.7	128.0_523.7	128.0_523.7	128.0_523.7	128.0_523.7	—	—
HDP 125 2		—	—	—	—	—	—	8.9_25.0	8.9_25.0
HDP 125 3		—	—	—	72.5_123.6	29.1_123.6	29.1_123.6	29.1_62.6	29.1_62.6
HDP 125 4		—	144.4_506.5	144.4_506.5	144.4_506.5	144.4_506.5	144.4_506.5	—	—
HDP 130 2		—	—	—	—	—	—	—	7.3_21.7
HDP 130 3		—	—	—	—	56.5_108.3	56.5_108.3	21.8_108.3	21.8_108.3
HDP 130 4		—	—	111.2_534.5	111.2_534.5	111.2_534.5	111.2_237.9	—	—
HDP 140 2		—	—	—	—	—	—	—	8.4_24.5
HDP 140 3		—	—	—	—	65.1_124.7	65.1_124.7	25.1_124.7	25.1_124.7
HDP 140 4		—	—	141.6_495.3	141.6_495.3	141.6_495.3	141.6_277.5	—	—



15.6 VARIANTES EN OPTION

15.6.1 DISPOSITIFS THERMIQUES AUXILIAIRES

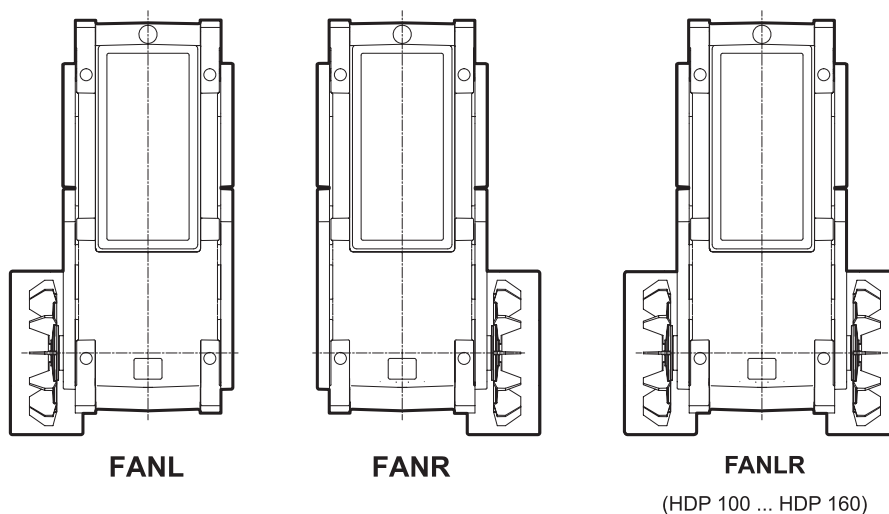
15.6.1.1 VENTILATION FORCÉE

Une plus grande capacité de dissipation thermique peut être obtenue en utilisant des ventilateurs de refroidissement qui sont calés sur l'arbre rapide du réducteur. Les réducteurs HDP 60 ... HDP 90, à l'exclusion des configurations LD – RD – DD, et les réducteurs HDP 100 ... HDP 160 dans la configuration GL/NGL ou GR/NGR, peuvent être équipés d'un ventilateur auxiliaire installé sur le côté opposé à celui de l'arbre de commande. Le code à spécifier est **FANL** ou **FANR**.

Pour les réducteurs HDP 100 ... HDP 160 dans la configuration VP, le ventilateur peut être installé sur le côté droit ou gauche indépendamment de la présence de l'arbre de commande.

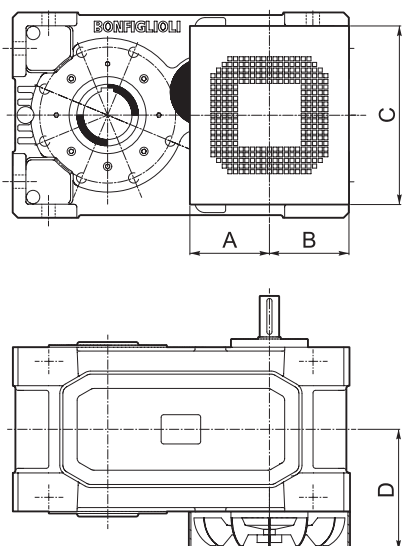
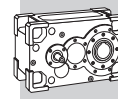
Pour ces derniers réducteurs, il est également possible d'exploiter la plus grande capacité de refroidissement fournie par deux ventilateurs en spécifiant le sigle FANLR dans la commande.

Pour les réducteurs HDP 170 et HDP 180, les ventilateurs standard sont du type axial avec profil alaïre. La spécification de l'option liée, désignée FANL ou FANR, doit être nécessairement complétée par l'indication du sens de rotation de l'arbre lent (CW ou CCW), suivant les conventions reportées au paragraphe [15.6.3](#).

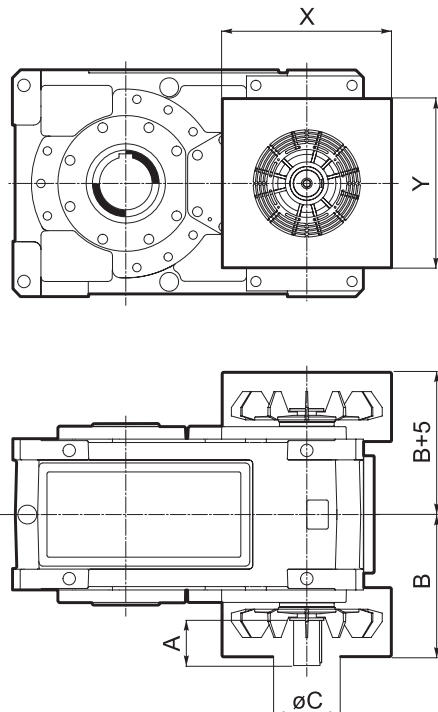


L'option n'est pas disponible en combinaison avec d'autres configurations qui engagent la même extrémité d'arbre et avec la variante en option MOP – lubrification forcée avec motopompe –.

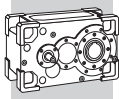
L'efficacité de la ventilation forcée est réduite de manière importante en deçà de la vitesse de commande $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$. Dans ce cas, pour augmenter la puissance thermique du réducteur, il est conseillé de recourir à d'autres systèmes de refroidissement auxiliaires.



	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
HDP 60 FAN_	125	130	255	200
HDP 70 FAN_	125	130	255	200
HDP 80 FAN_	155	155	348	235
HDP 90 FAN_	178	178	360	260



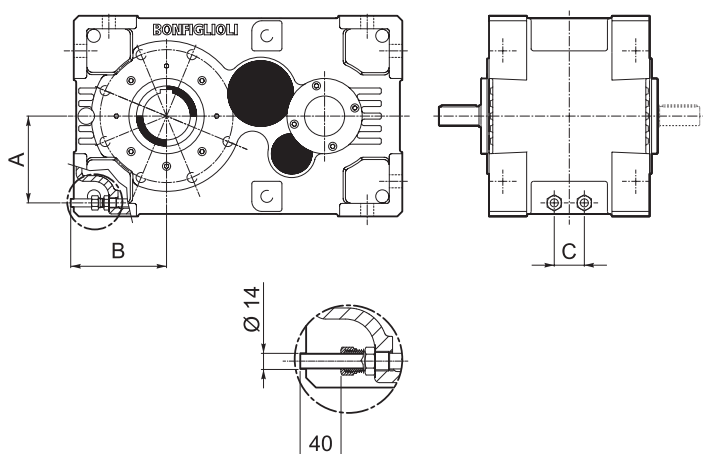
	i	A [mm]	B [mm]	C [mm]	X [mm]	Y [mm]
HDP 100 FAN_	$7.4 \leq i \leq 21.8$	105	330	180	424	420
	$22.8 \leq i \leq 107.6$	82	330	180	424	420
	$110.6 \leq i \leq 507.9$	58	330	180	424	420
HDP 110 FAN_	$8.1 \leq i \leq 25.0$	105	330	180	424	420
	$24.9 \leq i \leq 123.4$	82	330	180	424	420
	$120.9 \leq i \leq 499.4$	58	330	180	424	420
HDP 120 FAN_	$7.9 \leq i \leq 25.4$	105	345	180	450	450
	$25.8 \leq i \leq 125.2$	85	345	180	450	450
	$128.0 \leq i \leq 523.7$	58	345	180	450	450
HDP 125 FAN_	$8.9 \leq i \leq 25.0$	105	345	180	450	450
	$29.1 \leq i \leq 123.6$	85	345	180	450	450
	$144.4 \leq i \leq 506.5$	58	345	180	450	450
HDP 130 FAN_	$7.3 \leq i \leq 12.3$	130	422	230	540	590
	$14.1 \leq i \leq 48.1$	105	422	230	540	590
	$56.5 \leq i \leq 237.9$	82	422	230	540	590
	$274.5 \leq i \leq 534.5$	58	422	230	540	590
HDP 140 FAN_	$8.4 \leq i \leq 14.4$	130	422	230	540	590
	$16.3 \leq i \leq 56.2$	105	422	230	540	590
	$65.1 \leq i \leq 277.5$	82	422	230	540	590
	$315.9 \leq i \leq 495.3$	58	422	230	540	590
HDP 150 FAN_	$7.9 \leq i \leq 14.1$	165	472	230	540	665
	$15.4 \leq i \leq 38.1$	130	472	230	540	665
	$43.5 \leq i \leq 77.0$	105	472	230	540	665
	$89.0 \leq i \leq 303.1$	82	472	230	540	665
HDP 160 FAN_	$9.0 \leq i \leq 15.9$	165	472	230	540	665
	$17.5 \leq i \leq 43.1$	130	472	230	540	665
	$49.4 \leq i \leq 87.0$	105	472	230	540	665
	$101.1 \leq i \leq 342.2$	82	472	230	540	665
HDP 170 FAN_	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE					
HDP 180 FAN_						



15.6.1.2 REFROIDISSEMENT PAR SERPENTIN

Le serpentin d'échange – option **SR** – est prévu pour être intégré dans un circuit de refroidissement dont la réalisation est aux soins de l'installateur. Pour un rendement optimal, le circuit d'alimentation doit correspondre aux spécifications suivantes :

- pression max 8 bars
- débit min 5 l/min pour HDP 60 ... HDP 90
- débit min 10 l/min pour HDP 100 ... HDP 140
- température max de l'eau 20°C



	A [mm]	B [mm]	C [mm]
HDP 60_SR	147	170	60
HDP 70_SR	147	170	60
HDP 80_SR	173	190	60
HDP 90_SR	190	210	60
HDP 100_SR	230	285	100
HDP 110_SR	230	270	100
HDP 120_SR	258	305	100
HDP 125_SR	288	345	100
HDP 130_SR	325	340	100
HDP 140_SR	325	365	100
HDP 150	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE		
HDP 160			
HDP 170			
HDP 180			

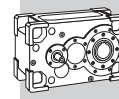
15.6.1.3 REFROIDISSEMENT AUXILIAIRE PAR LA CENTRALE AUTONOME

Deux types de centrale sont proposés en option, chacune existant en plusieurs tailles correspondant aux différentes capacités de refroidissement et utilisant une méthode de refroidissement de l'huile différente : il s'agit de la centrale MCRW... (dotée d'un échangeur eau/huile) et de la centrale MCRA... (dotée d'un échangeur air/huile). Lorsque, après vérification préalable du Service technique de Bonfiglioli, on utilise une centrale autonome de refroidissement, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif de lubrification forcée ultérieur (cf. paragraphe 15.6.2). La disponibilité du dispositif pour chaque taille de réducteur est indiquée dans le tableau ci-dessous.

	MCRW5 MCRA5	MCRW9 MCRA9	MCRW21 MCRA21	MCRW34 MCRA34	MCRW51 MCRA51	MCRW70 MCRA70
HDP 100	X	X				
HDP 110	X	X				
HDP 120	X	X	X (*)			
HDP 125	X	X	X (**)			
HDP 130	X	X	X	X (**)		
HDP 140	X	X	X	X (**)		
HDP 150	X	X	X	X	X (**)	
HDP 160	X	X	X	X	X (**)	
HDP 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE					
HDP 180						

(*) pas disponible pour la position de montage B3.

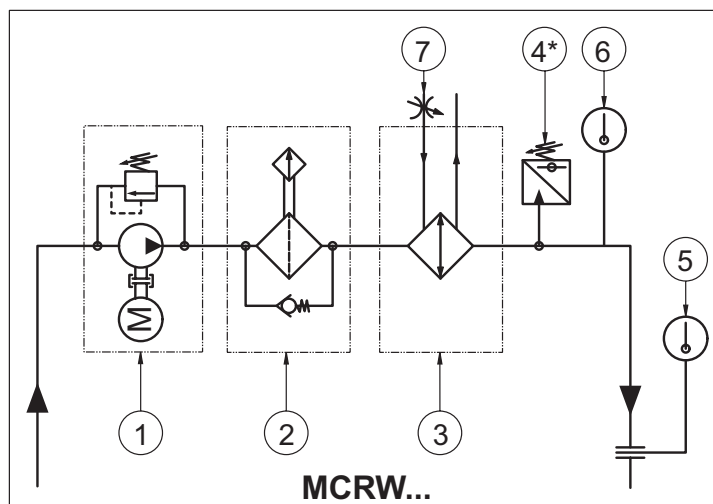
(**) pas disponible pour les réducteurs à deux étages dans la position de montage B3.



Les principaux composants des centrales sont :

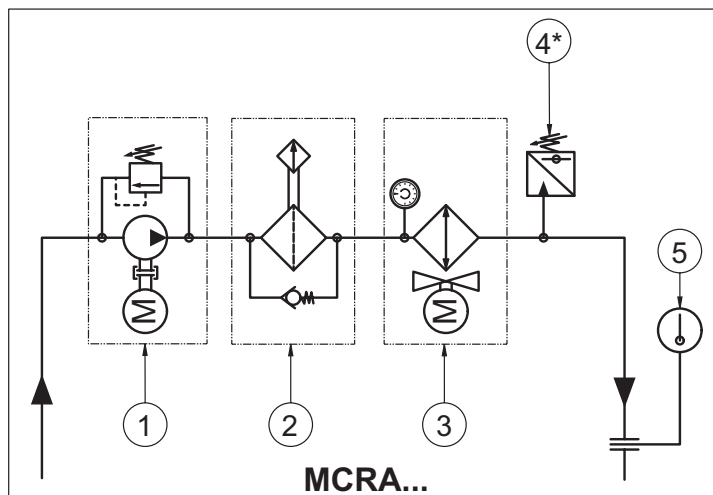
MCRW...

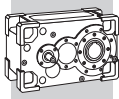
- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur eau/huile
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum
- 6) Thermostat de déclenchement
- 7) Electrovalve



MCRA...

- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur air/huile avec thermostat
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum





Avertissements à caractère général :

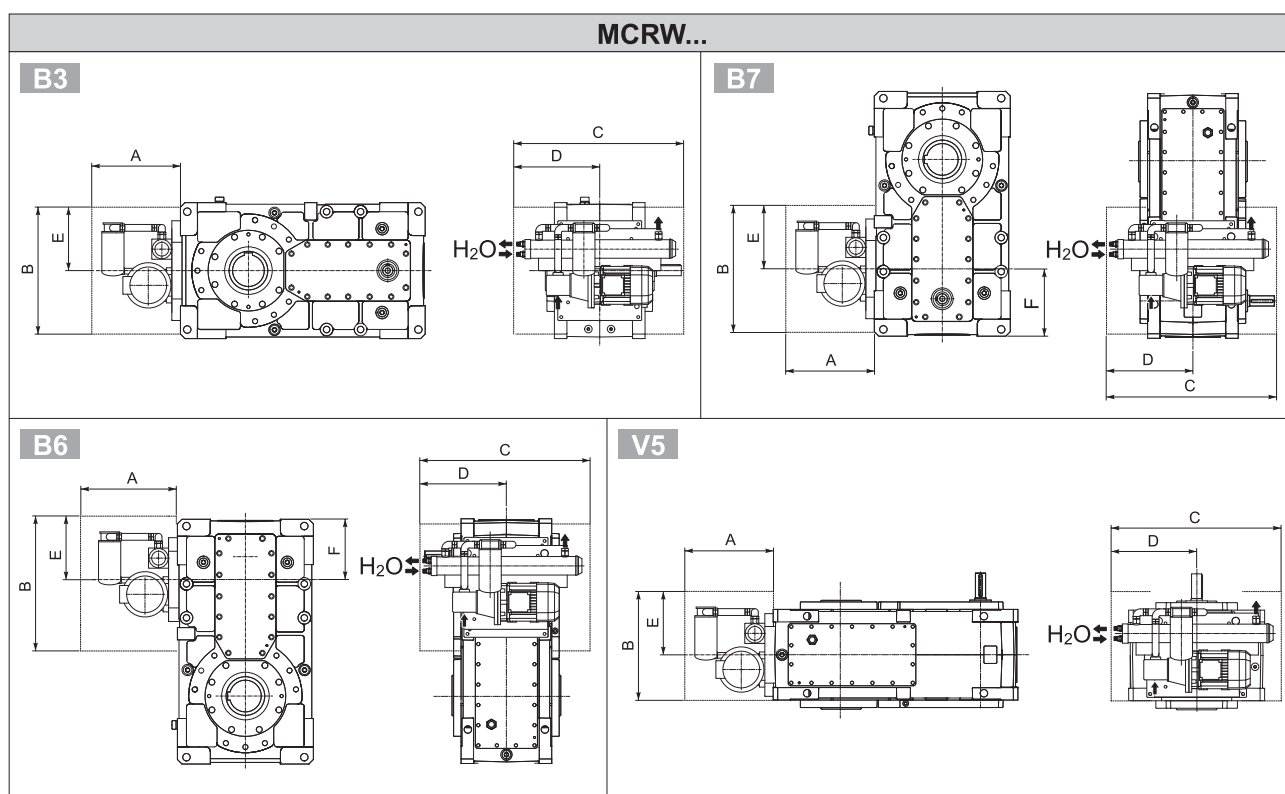
MCRW... : prévoir un circuit d'alimentation en eau conforme aux spécifications suivantes :

- pression max. de 10 bars ;
- température d'amenée max. de 20 °C ;
- débit minimal Q_{H_2O} tel qu'indiqué par le tableau :

	MCRW5	MCRW9	MCRW21	MCRW34	MCRW51	MCRW70
Q_{H_2O} [l/min]	10	18	31	56	81	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE

MCRA... : laisser un espace vide suffisant autour de l'échangeur afin de garantir un flux d'air circulant librement.

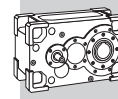
Les centrales sont installées sur les réducteurs comme le montre le schéma ci-dessous.



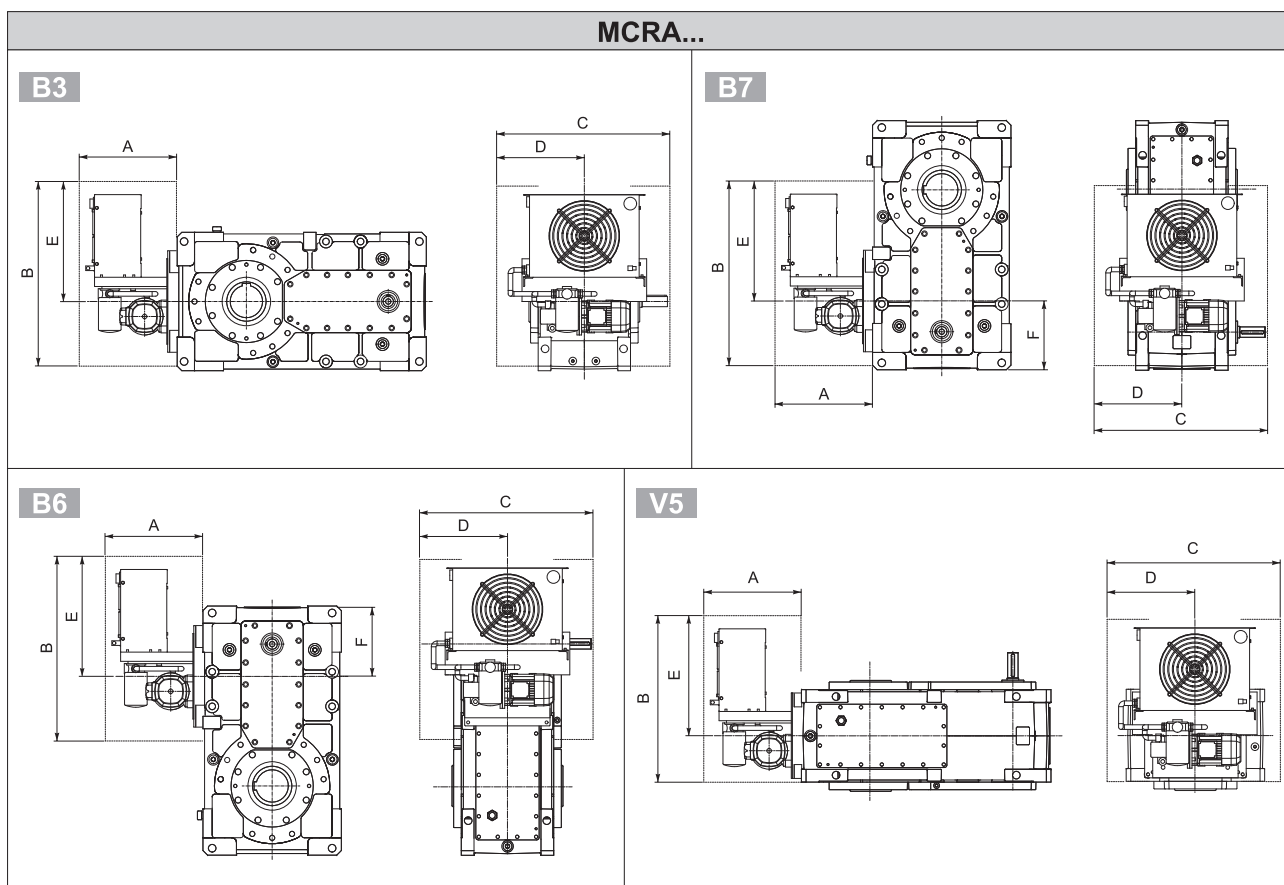
	A	B	C	D	E	F [mm]									
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	HDP 100 - HDP 110		HDP 120		HDP 125		HDP 130 - HDP 140		HDP 150 - HDP 160	
						2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 
MCRW5	360	415	730	365	230	325	270	350	300	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE	420	380	475	395	
MCRW9	360	380	870	435	195										
MCRW21	400	425	780	390	240										
MCRW34	430	650	1000	500	465										
MCRW51	520	650	1250	625	465										
MCRW70	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE														



Les dimensions d'encombrement hors tout A, B, C, D, E sont indicatives.



HDP



	A	B	C	D	E	F [mm]									
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	HDP 100 - HDP 110		HDP 120		HDP 125		HDP 130 - HDP 140		HDP 150 - HDP 160	
						2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 
MCRA5	400	560	500	250	375	325	270	350	300	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE	420	380	475	395	
MCRA9	435	650	640	320	465										
MCRA21	440	815	700	350	630										
MCRA34	500	920	840	420	735										
MCRA51	560	1075	1000	500	890										
MCRA70	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE														

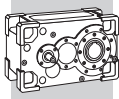


Les dimensions d'encombrement hors tout A, B, C, D, E sont indicatives.

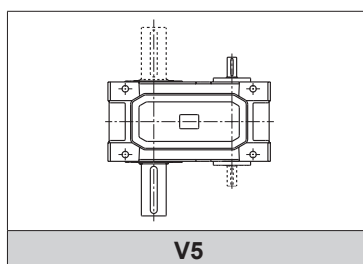
15.6.1.4 RÉSISTANCE DE PRÉCHAUFFAGE

Avec des températures ambiantes très basses, il peut s'avérer nécessaire de préchauffer le lubrifiant dans le carter avant le démarrage et/ou pendant le fonctionnement.

L'option **HE** prévoit l'installation d'une résistance électrique et la fourniture d'un thermostat pour signaler que la température minimum requise pour un bon fonctionnement est atteinte. Le câblage de ce dernier est laissé aux soins de l'installateur.



15.6.2 LUBRIFICATION À LA GRAISSE



Les réducteurs de tailles HDP 60... HDP 90 en position de montage V5 sont fournis avec des paliers supérieurs (non immergés dans l'huile) lubrifiés à la graisse et ne nécessitent pas d'entretien périodique.

15.6.2.1 LUBRIFICATION FORCÉE

Conditions d'application OPTIONNELS

Les réducteurs de tailles HDP 60... HDP 90 en position de montage V5 peuvent être fournis, sur demande, avec un circuit de lubrification forcée pour la lubrification des paliers.

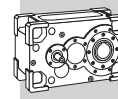
	B3	B6	B7	V5
HDP 60 ... HDP 90	⊖	⊖	⊖	OP... MOP

Conditions d'application OBLIGATOIRES

Les réducteurs de tailles HDP 100 ... HDP 180 en position de montage V5 sont fournis avec des paliers supérieurs non immergés dans l'huile et lubrifiés par un circuit de lubrification forcée pour la lubrification de ceux-ci.

	B3	B6	B7	V5
HDP 100 ... HDP 180	⊖	⊖	⊖	OP... MOP

Remarque : tous les dispositifs de lubrification forcée ci-dessus indiqués peuvent être remplacés, après vérification du Service Technique Bonfiglioli, par les centrales autonomes de refroidissement de type MCR...



15.6.2.2 POMPE

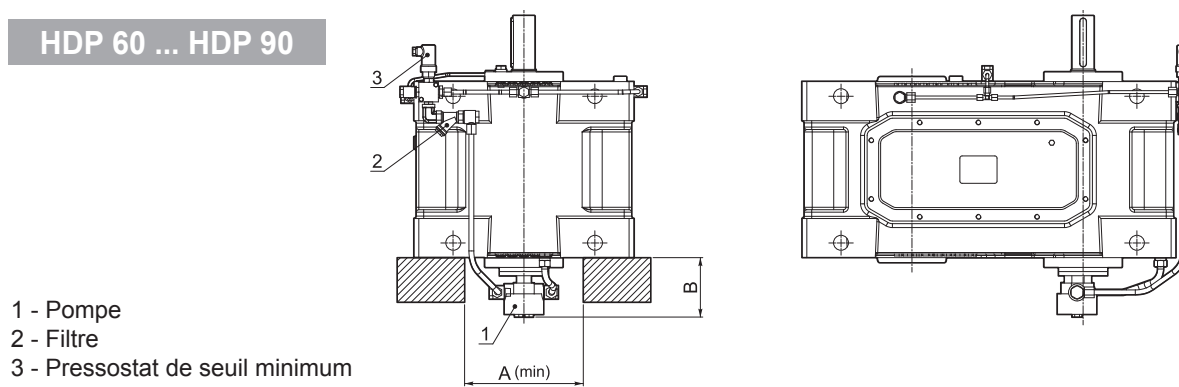
Pour des services de type continu et des installations dans la position de montage V5, on peut fournir sur demande un circuit de lubrification forcée avec pompe calée sur l'extrémité opposée de l'arbre de commande.

Le circuit garantit la lubrification des roulements supérieurs. Lors de la commande, spécifier le type de pompe – **OP1** ou bien **OP2** – en fonction de la vitesse de commande n_1 , voir schéma suivant.

	$n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 1200 \text{ min}^{-1}$	$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$
HDP 60 ... HDP 140	OP2	OP2	OP1
HDP 150, HDP 160	OP2	OP2	OP2
HDP 170, HDP 180	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE		

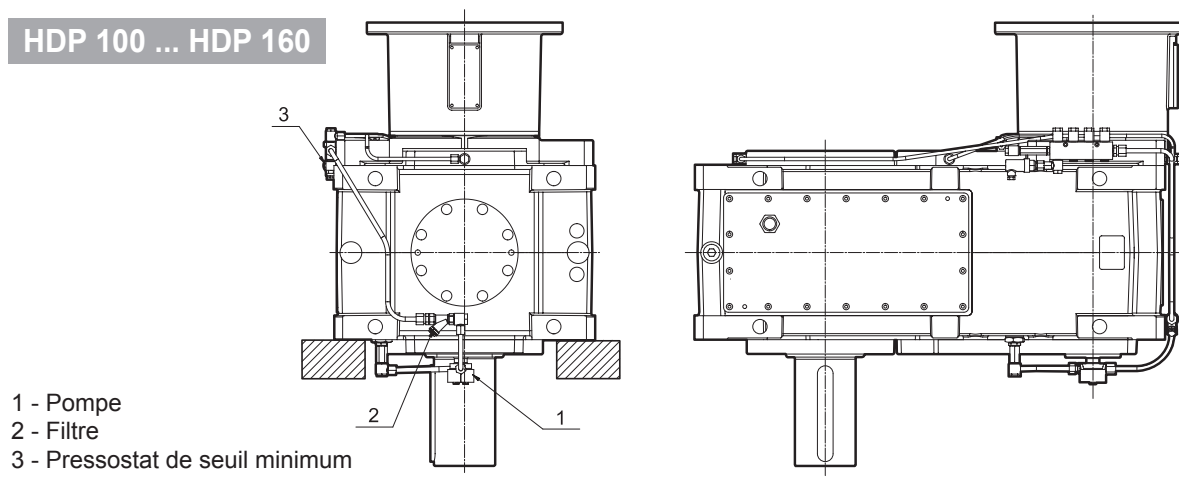
L'option n'est pas disponible en combinaison avec d'autres configurations qui engagent la même extrémité d'arbre.

HDP 60 ... HDP 90

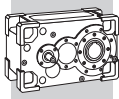


	A (min) [mm]	B [mm]
HDP 60_OP1	190	105
HDP 60_OP2	190	105
HDP 70_OP1	215	105
HDP 70_OP2	215	105
HDP 80_OP1	240	105
HDP 80_OP2	240	130
HDP 90_OP1	240	130
HDP 90_OP2	240	130

HDP 100 ... HDP 160



Contacter le Service Technique de Bonfiglioli pour toute information sur les dimensions hors-tout.



Le tableau décrit la disponibilité du dispositif de pompe en fonction des configurations lente et rapide.

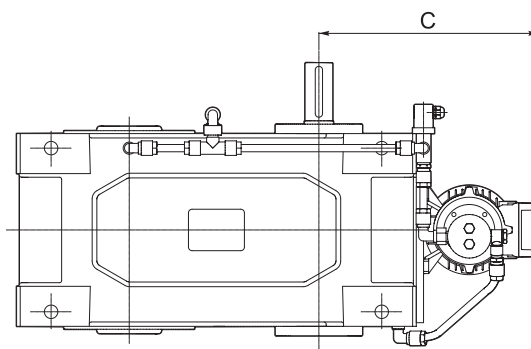
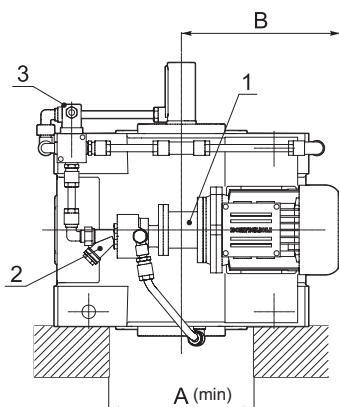
			LL RL DL	LR RR DR	LD RD DD
HDP 60 ... HDP 180		LP	⊖	VP GR AD	⊖
		H	⊖	VP GR AD	⊖
		S	⊖	VP GR AD	⊖

15.6.2.3 MOTOPOMPE

Pour des services de type intermittent et des installations en position de montage V5, il est possible de fournir sur demande un circuit de lubrification forcée avec motopompe alimentée de façon autonome – option **MOP**.

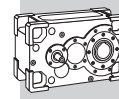
Le circuit garantit un débit constant d'huile au niveau des roulements supérieurs. L'option n'est pas disponible en combinaison avec les variantes en option FAN_

HDP 60 ... HDP 90

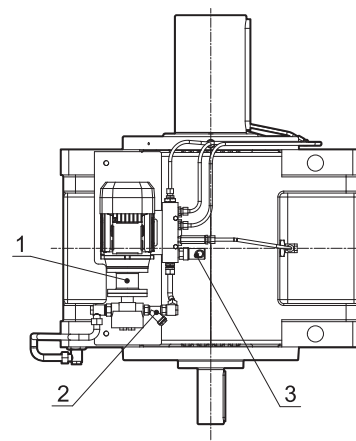
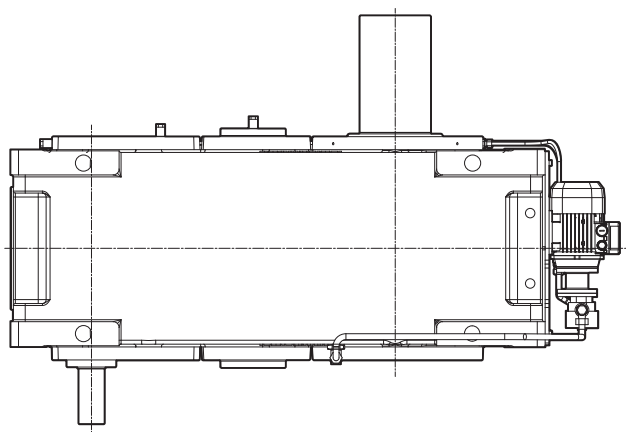


- 1 - Motopompe
- 2 - Filtre
- 3 - Pressostat de seuil minimum

	A (min) [mm]	B [mm]	C [mm]
HDP 60_ MOP	190	285	370
HDP 70_ MOP	215	280	370
HDP 80_ MOP	240	310	400
HDP 90_ MOP	240	325	440



HDP 100 ... HDP 160

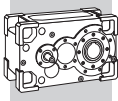


- 1 - Motopompe
- 2 - Filtre
- 3 - Pressostat de seuil minimum

Contacter le Service Technique de Bonfiglioli pour toute information sur les dimensions hors-tout.

Le tableau décrit la disponibilité du dispositif motopompe en fonction des configurations lente et rapide.

			LL RD DL	LR RR DR	LD RD DD
HDP 60 ... HDP 90		LP	VP	VP GR AD	VP GR
		H	VP	VP GR AD	VP GR
		S	VP	VP GR AD	VP GR
HDP 100 ... HDP 180	Pas de limitations en fonction des configurations lente et rapide.				



15.6.3 DISPOSITIF ANTI-RECU

Le dispositif anti-recul, fourni sur demande, garantit le fonctionnement unidirectionnel du réducteur et empêche le mouvement rétrograde dû à la charge raccordée à l'arbre lent.

En plus de la vérification des charges impulsives indiquées dans le paragraphe 11.1, il est nécessaire de s'assurer que le couple requis au dispositif anti-recul $M_1 = M_2 / (i \times \eta)$ soit inférieur au moment de torsion M_{1max} indiqué dans le tableau.

Le dispositif est calé sur l'extrémité de l'arbre rapide opposée au côté de commande et est accessible de l'extérieur afin de permettre une inspection facile.

La spécification de l'option correspondante, désignée par **A**, doit être nécessairement complétée par l'indication du sens de rotation libre de l'arbre lent (**CW** ou **CCW**).

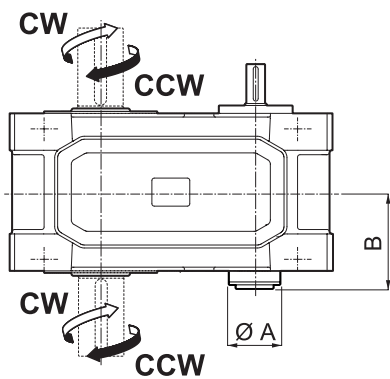
Si des conditions particulières d'utilisation l'exigent, le sens de rotation du dispositif anti-retour peut être modifié par l'utilisateur en accédant au logement qui le contient, et en inversant le sens de montage de la roue libre. Si une intervention de ce type est nécessaire, contacter le Service Technique Bonfiglioli pour obtenir les instructions correspondantes.

Le type particulier d'anti-retour, constitué de corps de contact à détachement centrifuge, n'exige aucune sorte d'entretien périodique. L'option n'est pas disponible en combinaison avec d'autres configurations qui engagent la même extrémité d'arbre.

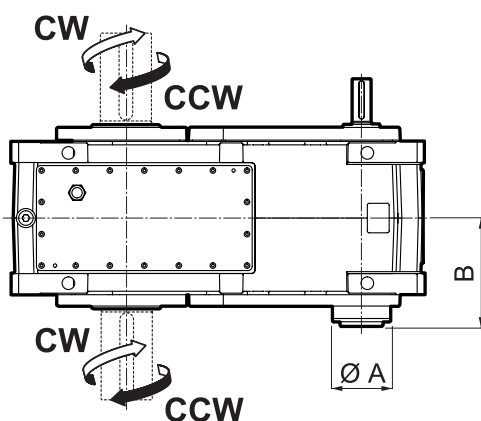
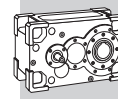


En fonctionnement permanent, il est conseillé de maintenir une vitesse de rotation au point mort (avance à l'allumage) n_{1min} supérieure à celle indiquée dans le tableau, afin de garantir le détachement centrifuge de tous les corps en les préservant des phénomènes d'usure.

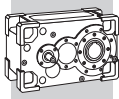
Pour d'autres informations, contacter le Service Technique Bonfiglioli.



	i	A [mm]	B [mm]	M_{1max} [Nm]	n_{1min} [min ⁻¹]
HDP 60 2_A	$7.1 \leq i \leq 15.2$	125	202.5	800	630
	$i = 17.3 ; 19.4$	100	197.5	375	700
HDP 60 3_A	$22.7 \leq i \leq 98.4$	100	197.5	375	700
HDP 70 2_A	$8.0 \leq i \leq 17.7$	125	202.5	800	630
	$i = 19.4 ; 22.6$	100	197.5	375	700
HDP 70 3_A	$25.5 \leq i \leq 114.4$	100	197.5	375	700
HDP 80 2_A	$8.1 \leq i \leq 22.6$	130	233	910	610
HDP 80 3_A	$25.8 \leq i \leq 111.4$	110	228	550	710
HDP 90 2_A	$7.9 \leq i \leq 22.4$	150	261	1400	560
HDP 90 3_A	$25.4 \leq i \leq 110.1$	125	256	800	630



	i	A [mm]	B [mm]	M _{1max} [Nm]	n _{1min} [min ⁻¹]
HDP 100 2_A	7.4 ≤ i ≤ 21.8	175	285	2350	510
HDP 100 3_A	22.8 ≤ i ≤ 50.0	150	298	1400	560
	55.5 ≤ i ≤ 107.6	125	293	800	630
HDP 100 4_A	110.6 ≤ i ≤ 507.9	95	262	310	725
HDP 110 2_A	8.1 ≤ i ≤ 25.0	175	285	2350	510
HDP 110 3_A	24.9 ≤ i ≤ 54.5	150	298	1400	560
	60.7 ≤ i ≤ 123.4	125	293	800	630
HDP 110 4_A	120.9 ≤ i ≤ 499.4	95	262	310	725
HDP 120 2_A	7.9 ≤ i ≤ 25.4	190	315	3050	470
HDP 120 3_A	25.8 ≤ i ≤ 56.1	150	285	1400	560
	64.3 ≤ i ≤ 125.2	125	279	800	630
HDP 120 4_A	128.0 ≤ i ≤ 523.7	95	277	310	725
HDP 125 2_A	8.9 ≤ i ≤ 25.0	190	315	3050	470
HDP 125 3_A	29.1 ≤ i ≤ 62.6	150	285	1400	560
	72.5 ≤ i ≤ 123.6	125	279	800	630
HDP 125 4_A	144.4 ≤ i ≤ 506.5	95	277	310	725
HDP 130 2_A	7.3 ≤ i ≤ 12.3	230	425	5600	410
	14.1 ≤ i ≤ 21.7	210	395	4500	440
HDP 130 3_A	21.8 ≤ i ≤ 48.1	190	366	3050	470
	56.5 ≤ i ≤ 108.3	175	355	2350	510
HDP 130 4_A	111.2 ≤ i ≤ 534.5	110	332	550	670
HDP 140 2_A	8.4 ≤ i ≤ 14.4	230	425	5600	410
	16.3 ≤ i ≤ 24.9	210	395	4500	440
HDP 140 3_A	25.1 ≤ i ≤ 56.2	190	366	3050	470
	65.1 ≤ i ≤ 124.7	175	355	2350	510
HDP 140 4_A	141.6 ≤ i ≤ 495.3	110	332	550	670
HDP 150 2_A	7.9 ≤ i ≤ 14.1	290	487.5	10500	355
	15.4 ≤ i ≤ 19.6	230	447.5	5600	410
HDP 150 3_A	21.5 ≤ i ≤ 38.1	230	445.5	5600	410
	43.5 ≤ i ≤ 77.0	190	417	3050	470
HDP 150 4_A	89.0 ≤ i ≤ 303.1	150	385	1400	560
HDP 160 2_A	9.0 ≤ i ≤ 15.9	290	487.5	10500	355
	17.5 ≤ i ≤ 22.1	230	447.5	5600	410
HDP 160 3_A	24.4 ≤ i ≤ 43.1	230	445.5	5600	410
	49.4 ≤ i ≤ 87.0	190	417	3050	470
HDP 160 4_A	101.1 ≤ i ≤ 342.2	150	385	1400	560
HDP 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE				
HDP 180					



15.6.4 SUPPORT RADIAL RENFORCÉ

Sur demande, des roulements d'une série majorée, caractérisés par une plus grande capacité de charge radiale, sont disponibles. L'option **HDB** est applicable uniquement pour les groupes HDP 60... HDP 90 dotés d'un arbre lent cylindrique, exécution **LP**. L'option n'est pas disponible conjointement à la variante **DW**.

15.6.4.1 ROULEMENTS DES PLUS GRANDES MARQUES

Pour les clients qui en font la demande, la nouvelle option **PBB** permet d'équiper le réducteur de roulements produits uniquement par les plus grandes marques, garantissant les normes de qualité et de production les plus élevées.

15.6.5 BAGUES ET JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

Sur demande, les réducteurs peuvent être équipés de systèmes d'étanchéité différents, et en particulier :
TK – Dans les environnements caractérisés par la présence de poussières abrasives, il est conseillé d'utiliser des joints de type Taconite constitués d'une combinaison de bagues d'étanchéité, de labyrinthes et d'une chambre de lubrification. La présence de graisse doit être vérifiée pendant les opérations d'entretien périodiques. L'option n'est pas disponible pour HDP 60 ... HDP 90 et n'est également pas disponible pour toutes les tailles de réducteurs si elle est combinée avec la variante optionnelle «Brides de montage» (FM exclu).

VS – Équipement de joints d'étanchéité avec mélange en élastomère fluoré.

DS – Équipement de double joint d'étanchéité sur chaque extrémité d'arbre.

DVS – Équipement de double joint d'étanchéité avec mélange en élastomère fluoré sur chaque extrémité d'arbre.

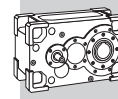
15.6.6 FILTRE D'ÉVENT AVEC SELS DÉSHYDRATANTS

L'option **DBF** propose un évent avec un filtre pour protéger le réducteur de la contamination avec l'environnement extérieur comme l'humidité qui peut provoquer la rouille des composants internes et la dégradation des capacités de lubrification de l'huile et les particules fines qui induisent une usure prématurée des engrenages, des roulements et des joints.

Le changement de couleur du gel contenu à l'intérieur du filtre indique le bon fonctionnement et l'efficacité de la solution adoptée. La vanne de régulation présente dans le dispositif assure qu'aucune surpression ne se crée à l'intérieur du réducteur (ouverture à 0,017 bar).

Cette option ne peut être configurée que pour une installation en position de montage B3 et est fournie sous forme de kit démonté mais avec le réducteur. Pour toutes les autres positions de montage, veuillez contacter le service technique de pré-vente de Bonfiglioli. Pour installer le dispositif, veuillez consulter le manuel d'utilisation et d'entretien disponible sur le site www.bonfiglioli.com.

Taille du réducteur	Position de montage			
	B3	B6	V5	B7
HDP 60...HDP 90	X	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE		
HDP 100...HDP 125	X			
HDP 130...HDP 160	X			
HDP 170, HDP 180				



15.6.7 CAPTEURS

Thermostat bimétallique – Sur spécification de l'option **TG**, une sonde bimétallique thermostatique est fournie pour détecter quand la température de l'huile dépasse la valeur de $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Le dispositif est fourni en plus et l'installation et le câblage électrique correspondant sont aux soins de l'installateur.

Contrôle du niveau d'huile – En cas de spécification de l'option **OLG** lors de la commande, une sonde pour le contrôle à distance du niveau de lubrifiant est installée. Le dispositif fonctionne en cas d'inactivité du réducteur. Lorsque ce dernier fonctionne, le dispositif doit être dérivé. Le câblage est laissé aux soins de l'installateur. Le dispositif peut ne pas être compatible avec d'autres accessoires et/ou quelque configurations. Contacter le Service Technique Bonfiglioli.

15.6.8 DRYWELL

Le dispositif « Drywell », option **DW**, garantit l'étanchéité de l'arbre lent et ne s'applique qu'aux réducteurs à arbre lent plein LP et position de montage vertical V5.

Lorsqu'il est spécifié, il exige nécessairement l'adoption simultanée d'un système de lubrification forcée, sélectionné parmi ceux disponibles pour l'unité et illustrés dans le chapitre correspondant du présent catalogue.

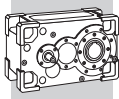
Périodiquement, il convient de vérifier / rétablir la charge de graisse dans la chambre ménagée sous le roulement inférieur de l'arbre lent.

Le tableau décrit la disponibilité du dispositif drywell en fonction des configurations lente et rapide.

			LR	DR	LD	DD	LL	DL
HDP 60 ... HDP 180		LP	VP GR	VP GR	VP GR GL	VP GR GL	AD	AD
		H	VP GR	⊖	VP GR GL	⊖	AD	⊖
		S	VP GR	⊖	VP GR GL	⊖	AD	⊖

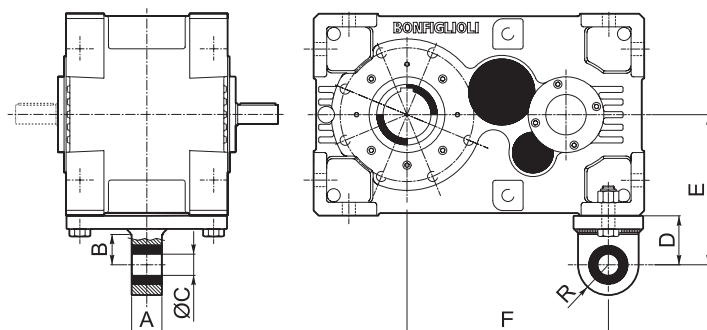
Rapports pour lesquels le dispositif drywell **n'est pas disponible**:

⊖ DW	HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
i =	17.3 19.4 43.7 49.1 87.6 98.4	19.4 22.6 49.1 57.0 98.5 114.4	—	20.1 22.4 65.8 73.3 98.9 110.1	BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE									



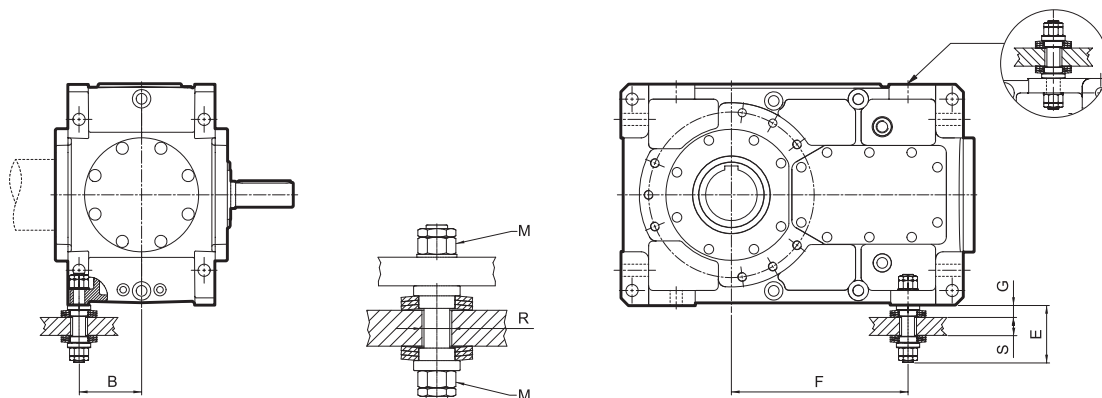
15.6.9 ORGANES DE FIXATION

Pour les fixations de type pendulaire des réducteurs HDP 60 ... HDP 90, on peut fournir un bras de réaction, réalisé en acier électro-soudé et doté d'une douille anti-vibration.

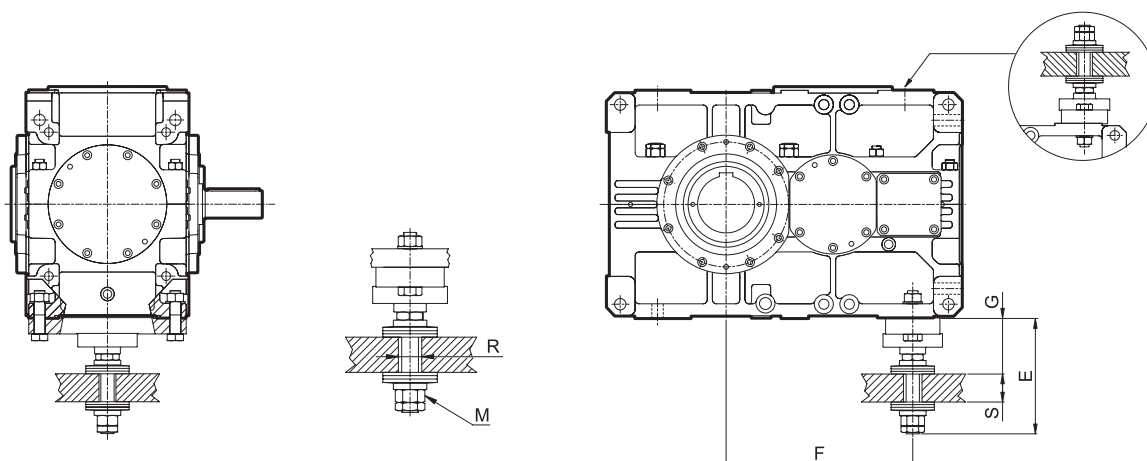
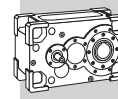


	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	R [mm]
HDP 60_TA	40	47	32	76	251	340	47
HDP 70_TA	40	47	32	76	251	375	47
HDP 80_TA	60	60	42	97	297	400	60
HDP 90_TA	60	68	42	113	338	460	68

Afin de réaliser la même fonction, les réducteurs HDP 100 et au-delà peuvent être équipés d'un bullon, en acier trempé et revenu, conçu pour fixer le réducteur au support de la machine. Font également partie du kit les ressorts à godet ayant une fonction d'amortissement des vibrations dont la précharge devra être réglée par le Client au moment de l'installation en respectant la cote G indiquée dans le tableau suivant. Le boulon de réaction devra être installé sur le côté du réducteur attenant à la machine qui doit être actionné et dans le trou le plus éloigné de l'arbre lent du réducteur (voir la dimension F indiqué dans la figure suivante). Le montage du côté couvercle n'est pas possible; consulter le Service Technique Bonfiglioli.



	F [mm]	B [mm]	E [mm]	G [mm] Valeur nominale	M	R [mm]	S [mm]	 DIN2093
HDP 100 2_TA	420	160	153	33.4	M27	35	30 - 40	A100
HDP 100 3_TA	540							
HDP 100 4_TA	540							
HDP 110 2_TA	435	160	153	33.4	M27	35	30 - 40	A100
HDP 110 3_TA	555							
HDP 110 4_TA	555							
HDP 120 2_TA	480	170	166	33.4	M30	40	40 - 50	A100
HDP 120 3_TA	630							
HDP 120 4_TA	630							
HDP 125 2_TA	530	170	166	33.4	M30	40	40 - 50	A100
HDP 125 3_TA	680							
HDP 125 4_TA	680							
HDP 130 2_TA	585	216	205	42.7	M36	45	50 - 60	A125
HDP 130 3_TA	780							
HDP 130 4_TA	780							
HDP 140 2_TA	625	216	205	42.7	M36	45	50 - 60	A125
HDP 140 3_TA	790							
HDP 140 4_TA	790							



	F [mm]	E [mm]	G [mm] Valeur nominale	M	R [mm]	S [mm]	 DIN2093
HDP 150 2_TA	687.5	405	204.3	M48x2	52	70 - 80	A160
HDP 150 3_TA HDP 150 4_TA	877.5						
HDP 160 2_TA	727.5	405	204.3	M48x2	52	70 - 80	A160
HDP 160 3_TA HDP 160 4_TA	927.5						
HDP 170 HDP 180	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						

15.6.10 PROTECTION DE SURFACE

HDP 60 ... 90

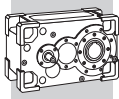
Lorsque qu'aucune classe de protection spécifique n'est requise, les surfaces des réducteurs fournissent une protection minimale de classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les réducteurs peuvent être fournis avec une protection de surface C3 et C4, obtenue par recouvrement complet.

HDP 100 ... 180

Lorsque qu'aucune classe de protection spécifique n'est requise, les surfaces des réducteurs fournissent une protection minimale de classe C3 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les réducteurs peuvent être fournis avec une protection de surface C4, obtenue par recouvrement complet.

PROTECTION DE SURFACE	Environnements typiques	Température maximum de surface	Classe de corrosivité en accord avec UNI EN ISO 12944-2
C3	Environnement urbains et industriels avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air moyenne)	120°C	C3
C4	Zones industrielles, zones côtières, usines chimiques, avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air élevée)	120°C	C4

Les réducteurs avec une protection optionnelle en classes C3 ou C4 sont disponibles dans plusieurs teintes. Si aucune teinte spécifique n'est requise (voir l'option "PEINTURE"), les réducteurs seront réalisés en RAL 7042. Les réducteurs peuvent également être fournis avec une protection de surface pour une corrosivité en classe C5 en accord avec UNI EN ISO 12944-2. Contacter notre Service Technique pour plus de détails.



15.6.11 PEINTURE

Les réducteurs avec protection optionnelle C3 ou C4 sont disponibles dans les couleurs listées ci-après :

PEINTURE	Couleur	RAL numéro
RAL7042*	Gris trafic A	7042
RAL5010	Bleu gentiane	5010
RAL9005	Noir foncé	9005
RAL9006	Aluminium blanc	9006
RAL9010	Blanc pur	9010
RAL7035	Gris clair	7035
RAL7001	Gris Argenté	7001
RAL5015	Bleu ciel	5015
RAL7037	Gris poussiéreux	7037
RAL5024	Bleu pastel	5024

* Les réducteurs sont fournis dans cette teinte standard si rien n'est spécifié.

NOTE - Les options "PEINTURE" peuvent seulement être spécifiées en accord avec les options "PROTECTION DE SURFACE".

15.6.12 STOCKAGE LONGUE DUREE

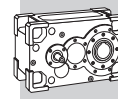
En présence de l'option Stockage longue durée, le produit configuré est fourni sans l'huile de lubrification standard mais avec un liquide de protection anticorrosion pour garantir l'intégrité et la pleine fonctionnalité du réducteur dans les cas où l'unité ne sera pas installée immédiatement mais doit être stockée pendant une longue période (installation au-delà de 6 mois à compter de la livraison). Les conditions de garantie sont valables 12 mois à compter de la mise en service (avec mise en service dans les 24 mois à compter de la livraison) ou 24 mois à compter de la livraison sans mise en service.

Après 2 ans de stock, l'unité avec option Stockage longue durée doit être vérifiée par le centre d'assistance Bonfiglioli. En cas de produit mal conservé, une offre de Bonfiglioli sera émise pour une restauration complète.

Une fois l'activité de récupération terminée avec succès, les conditions de garantie redémarrent à partir des 12 mois de mise en service (avec une mise en service dans les 24 mois à compter de la date de restauration) ou 24 mois à compter de la date de restauration.

Applicabilité de l'option Stockage longue durée :

Taille du réducteur	Applicabilité de l'option Stockage longue durée
HDP 60 ... HDP 160	SLM, SLP



L'option Stockage longue durée peut être demandée en 2 versions :

- SLM Stockage longue durée_Huile minérale : option avec huile de protection anti-corrosive compatible avec tous les lubrifiants à base d'huile minérale et avec les huiles à base synthétique Polyalphaoléfine (PAO) répertoriés dans le manuel Bonfiglioli "Installation, fonctionnement et entretien".
- SLP Stockage longue durée_Huile Polyglycole : option ayant une huile de protection anticorrosion compatible avec tous les lubrifiants à base synthétique Polyglycol (PAG) répertoriés dans le manuel Bonfiglioli "Installation, fonctionnement et maintenance".

Remarque : une seule version peut être sélectionnée. SLM et SLP ne peuvent pas coexister.

Taille du réducteur	Quantité de lubrifiant
HDP 60 ... HDP 160	

Lors de la configuration d'un réducteur ou d'un motoréducteur avec l'option Stockage longue durée, il est nécessaire de connaître le type d'huile de lubrification qui sera utilisée par le client pendant la période de fonctionnement (huile minérale ou polyglycol). Avant de mettre en service un produit Bonfiglioli avec cette option, assurez-vous que l'activité de remplissage d'huile de lubrification s'effectue à travers le bouchon de remplissage spécifique déterminé par la position de montage indiquée sur la plaque. En ce qui concerne les réducteurs à lubrification à vie (voir tableau ci-dessous), la quantité d'huile de lubrification à rajouter n'est pas indiquée dans le manuel Bonfiglioli "installation, utilisation et entretien" correspondant. Dans ce cas, si l'option Stockage longue durée est active, il est donc nécessaire de contacter le centre d'assistance Bonfiglioli pour recevoir cette information.

15.6.13 PREUVES DOCUMENTAIRES

AC - Certificat de conformité

Document dont la délivrance atteste de la conformité du produit à la commande et de la construction de celui-ci conformément aux procédures standard de traitement et de contrôle prévues par le système de Qualité Bonfiglioli Riduttori.

CC - Certificat de réception

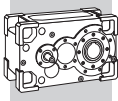
La spécification implique la réalisation de vérifications de conformité à la commande, des contrôles visuels généraux et des vérifications instrumentales des dimensions d'accouplement. En outre, des contrôles généraux de fonctionnement à vide et des vérifications de la fonctionnalité des joints d'étanchéité sont réalisés en modalité statique et en fonctionnement. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.

CT - Certificat de type

Outre les activités incombant au Certificat de réception, on ajoutera des contrôles fonctionnels spécifiques relatifs à:

- contrôle du bruit
- température superficielle au régime
- vérification du couple de serrage des vis externes
- fonctionnalité d'éventuels organes accessoires

Toutes les activités sont réalisées avec un fonctionnement à vide du réducteur. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.



15.7 EXECUTION POUR EXTRUDEUSES

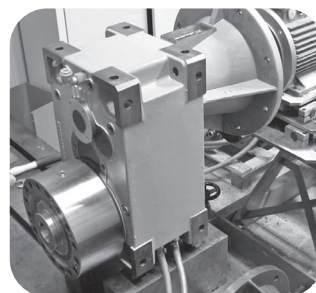
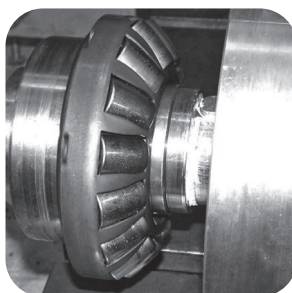
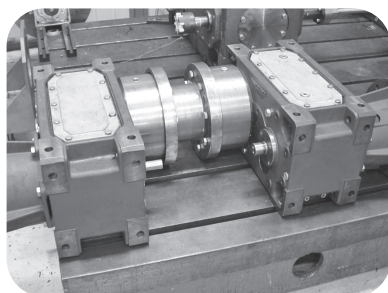
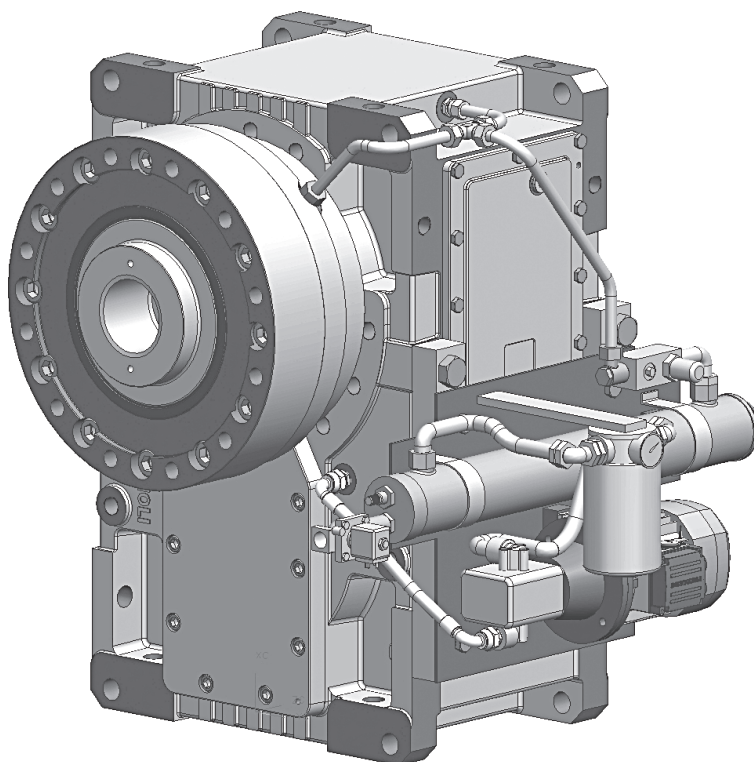
Le produit HDPE est l'exécution spécifiquement développée pour **la motorisation des extrudeuses monovis**, sur la base de la série de réducteurs Heavy Duty HDP, avec laquelle il partage son architecture générale et la majorité de ses composants.

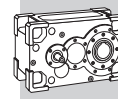
Les réducteurs HDPE se caractérisent par le montage, sur la partie antérieure du robuste carter en fonte à graphite sphéroïdal, du support doté d'une butée à rotule sur rouleaux de la série 294...E, exclusivement fournie par des fabricants de premier plan.

Caractéristiques de construction

- Carter en fonte à graphite sphéroïdal avec possibilité de fixation universelle
- Butée axiale optimisée en fonction de l'application
- Roulements à rouleaux cylindriques sur l'arbre lent
- Dimensions d'interface vis/cylindre personnalisables
- Dispositifs de refroidissement externes et de lubrification forcée
- Lubrification commune entre carter et support de butée
- Bagues à lèvres en fluoro-élastomère

Pour plus d'informations, consulter le catalogue HDPE.

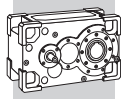




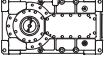
16 COUPLE DE REFERENCE

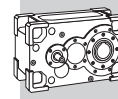
Les moments de torsion indiqués dans le tableau sont influencés par les éléments suivants : dentures, arbres et calages. Leurs performances peuvent varier en fonction des différentes conditions d'application (voir chapitre « Puissance thermique et données Techniques »).

HDP															
	i_N	Mn_{2REF} [Nm]													
		HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
	7.1	5.190	—	—	—	24.400	—	—	—	68.800	—	—	—	—	—
	8.0	4.720	6.200	10.350	14.000	24.710	26.080	36.820	—	65.830	86.990	113.880	—	150.450	—
	9.0	5.190	7.080	12.050	15.600	24.840	27.420	38.290	42.100	68.360	86.040	116.900	129.320	174.600	167.150
	10.0	4.720	6.750	11.350	17.700	24.740	26.540	37.550	43.940	65.410	86.990	112.740	150.940	189.150	193.450
	11.2	5.190	7.080	12.350	17.120	25.230	27.880	39.010	42.910	67.690	85.490	123.320	144.620	188.900	207.610
	12.5	4.720	6.750	11.500	17.700	24.740	26.940	38.140	44.300	64.770	86.990	115.490	142.390	197.670	209.900
	14.0	5.190	7.080	12.500	17.120	25.620	28.270	39.590	43.590	67.180	84.660	111.370	151.130	188.150	215.480
	16.0	4.720	6.750	11.750	17.000	24.570	27.330	38.580	44.980	64.290	86.990	123.610	142.840	188.900	204.880
	18.0	5.190	7.080	11.950	17.120	25.890	28.660	40.030	44.090	66.730	84.030	114.210	142.390	195.560	209.900
	20.0	4.720	6.750	11.900	17.700	24.410	27.660	39.000	45.480	63.860	86.990	110.150	149.410	186.170	213.180
	22.4	—	7.080	12.600	17.120	22.790	28.990	39.780	44.580	64.070	83.480	—	141.240	—	202.720
	25.0	—	—	—	—	—	26.960	36.630	45.950	—	82.230	—	—	—	—
	22.4	5.190	—	—	—	26.130	—	—	—	66.280	—	113.760	—	183.920	—
	25.0	4.720	6.750	9.900	17.900	24.260	30.360	40.090	—	63.450	77.440	113.030	129.180	190.190	204.380
	28.0	5.190	7.080	11.500	17.120	25.990	29.680	39.550	45.940	65.790	82.930	109.030	146.300	182.320	202.450
	31.5	4.720	6.750	11.650	17.900	24.140	30.740	40.810	47.450	62.990	84.810	117.200	139.790	188.900	200.130
	35.5	5.190	7.080	12.600	17.120	25.860	29.540	39.330	46.680	65.430	82.330	112.010	143.440	190.190	209.900
	40.0	4.720	6.750	12.600	17.900	24.030	31.130	40.620	48.180	62.650	84.810	108.070	146.300	182.210	202.450
	45.0	5.190	7.080	12.600	17.120	25.740	29.400	39.150	47.230	65.120	81.890	117.200	138.540	183.920	198.410
	50.0	4.720	6.750	11.950	17.900	23.920	31.100	40.410	48.720	62.360	82.170	111.000	138.770	189.610	204.380
	56.0	5.190	7.080	12.600	17.120	25.650	29.270	38.960	47.750	64.780	81.510	107.110	145.150	180.610	202.450
	63.0	4.720	6.750	12.600	17.900	23.830	30.740	40.250	49.240	62.050	84.810	117.200	137.300	188.900	196.680
	71.0	5.190	7.080	12.600	17.120	25.880	29.160	38.800	46.680	65.650	81.100	110.230	143.440	188.320	209.900
	80.0	4.720	6.750	12.000	17.900	24.050	31.130	40.600	48.180	62.890	84.810	106.390	144.140	179.410	202.450
	90.0	5.190	7.080	12.600	17.120	26.850	29.430	39.160	47.230	67.750	82.200	—	136.370	—	195.370
	100.0	4.720	6.750	12.600	17.900	24.880	31.350	41.250	48.720	64.910	82.170	—	—	—	—
	112.0	—	7.080	12.600	17.120	23.340	30.550	40.740	47.750	63.140	84.850	—	—	—	—
	125.0	—	—	—	—	—	27.630	37.570	49.240	—	78.870	—	—	—	—
	90.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116.800	—	183.920	—
	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116.060	132.640	190.190	204.380
	112.0	—	—	—	—	27.790	—	—	—	69.570	—	112.070	146.300	182.320	202.450
	125.0	—	—	—	—	24.880	31.350	41.250	—	66.770	—	117.200	143.630	188.900	205.480
	140.0	—	—	—	—	28.210	31.630	40.920	46.680	69.570	87.060	117.090	142.380	190.190	209.900
	160.0	—	—	—	—	24.880	31.790	41.250	48.180	66.770	84.860	114.780	146.300	182.320	202.450
	180.0	—	—	—	—	28.210	31.570	40.920	46.680	69.570	87.060	116.800	147.070	183.920	207.020
	200.0	—	—	—	—	24.880	31.570	41.250	48.180	66.770	81.580	117.090	132.640	190.190	204.380
	224.0	—	—	—	—	28.210	31.790	40.920	47.230	69.570	87.060	114.780	146.300	182.320	202.450
	250.0	—	—	—	—	24.880	31.350	41.250	49.240	66.770	81.230	117.200	147.070	188.900	205.480
	280.0	—	—	—	—	28.210	31.790	40.920	47.750	69.570	87.060	117.090	140.530	190.190	209.900
	315.0	—	—	—	—	25.110	31.570	41.250	48.180	66.770	84.860	114.780	146.300	182.320	202.450
	355.0	—	—	—	—	28.210	31.790	40.920	47.230	69.570	87.060	—	147.070	—	207.020
	400.0	—	—	—	—	25.410	31.570	41.250	48.180	66.770	84.860	—	—	—	—
	450.0	—	—	—	—	28.210	31.790	40.920	47.230	66.770	87.060	—	—	—	—
	500.0	—	—	—	—	25.410	31.570	41.250	49.240	63.140	82.170	—	—	—	—

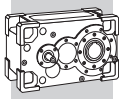


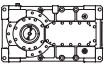
17 PUISSANCE THERMIQUE ET DONNÉES TECHNIQUES

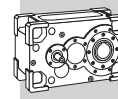
HDP 60					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL / R}$ [kW]	
HDP 60 2	7.1	210	4570	105	96	67	114	80
HDP 60 2	8.0	187	4630	94	88	62	106	75
HDP 60 2	9.0	167	4900	89	82	58	99	71
HDP 60 2	10.1	149	4720	77	77	54	93	66
HDP 60 2	11.2	134	5190	76	75	53	91	65
HDP 60 2	12.5	120	4720	62	70	50	85	61
HDP 60 2	13.5	111	5190	63	69	49	84	60
HDP 60 2	15.2	99	4720	51	65	46	79	56
HDP 60 2	17.3	87	5190	49	62	45	75	55
HDP 60 2	19.4	77	4720	40	59	42	71	51
HDP 60 3	22.7	66	4740	35	48	35	57	42
HDP 60 3	25.5	59	4720	31	46	33	55	39
HDP 60 3	28.2	53	5190	31	45	33	54	39
HDP 60 3	31.7	47	4720	25	43	31	51	37
HDP 60 3	34.2	44	5190	25	43	31	51	37
HDP 60 3	38.5	39	4720	20	41	30	49	36
HDP 60 3	43.7	34	5190	19.8	40	29	48	35
HDP 60 3	49.1	31	4720	16.0	38	28	46	34
HDP 60 3	56.6	26.5	5190	15.3	37	27	44	32
HDP 60 3	63.6	23.6	4720	12.4	35	26	42	31
HDP 60 3	68.6	21.9	5190	12.6	35	26	42	31
HDP 60 3	77.1	19.4	4720	10.2	34	25	41	30
HDP 60 3	87.6	17.1	5190	9.9	33	24	39	29
HDP 60 3	98.4	15.2	4720	8.0	32	23	38	27

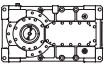


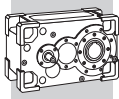
HDP 60					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 60 2	7.1	252	4300	118	94	63	115	78
HDP 60 2	8.0	224	4410	108	87	59	107	74
HDP 60 2	9.0	201	4630	101	82	56	102	70
HDP 60 2	10.1	179	4690	91	77	53	96	67
HDP 60 2	11.2	161	4960	87	76	53	94	66
HDP 60 2	12.5	144	4720	74	71	49	88	62
HDP 60 2	13.5	133	5190	75	70	49	87	61
HDP 60 2	15.2	118	4720	61	66	46	82	58
HDP 60 2	17.3	104	5190	59	64	45	79	56
HDP 60 2	19.4	93	4720	48	60	42	74	52
HDP 60 3	22.7	79	4460	39	48	34	58	42
HDP 60 3	25.5	71	4630	36	46	33	56	40
HDP 60 3	28.2	64	4960	35	46	33	56	40
HDP 60 3	31.7	57	4720	30	44	31	54	38
HDP 60 3	34.2	53	5180	30	43	31	53	38
HDP 60 3	38.5	47	4720	25	42	30	51	37
HDP 60 3	43.7	41	5190	24	40	29	49	36
HDP 60 3	49.1	37	4720	19.3	39	28	48	34
HDP 60 3	56.6	32	5190	18.4	37	27	45	33
HDP 60 3	63.6	28	4720	14.9	36	26	44	32
HDP 60 3	68.6	26	5190	15.1	36	26	44	32
HDP 60 3	77.1	23	4720	12.3	34	25	42	31
HDP 60 3	87.6	21	5190	11.9	34	24	41	29
HDP 60 3	98.4	18.3	4720	9.6	32	23	39	28

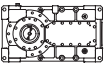


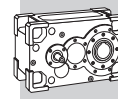
HDP 70					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 70 2	8.0	187	5940	121	95	65	113	78
HDP 70 2	9.3	161	6150	108	89	61	106	73
HDP 70 2	10.1	149	6370	103	83	58	99	70
HDP 70 2	11.7	128	6590	92	78	54	94	65
HDP 70 2	12.6	120	6750	88	76	54	91	65
HDP 70 2	14.6	103	7080	79	72	50	86	60
HDP 70 2	15.2	99	6750	73	70	50	84	60
HDP 70 2	17.7	85	7080	66	66	47	79	57
HDP 70 2	19.4	77	6750	57	64	46	76	55
HDP 70 2	22.6	67	7080	51	60	43	71	51
HDP 70 3	25.5	59	6750	44	49	35	58	41
HDP 70 3	29.6	51	7080	40	47	34	56	40
HDP 70 3	31.7	47	6750	35	47	34	55	40
HDP 70 3	36.9	41	7080	32	45	33	53	39
HDP 70 3	38.5	39	6750	29	44	32	52	38
HDP 70 3	44.7	34	7080	26	43	31	51	37
HDP 70 3	49.1	31	6750	23	42	30	50	36
HDP 70 3	57.0	26.3	7080	21	40	29	47	34
HDP 70 3	63.7	23.6	6750	17.7	38	28	45	33
HDP 70 3	73.9	20.3	7080	16.0	37	27	44	32
HDP 70 3	77.2	19.4	6750	14.6	37	27	44	32
HDP 70 3	89.6	16.7	7080	13.2	35	26	41	31
HDP 70 3	98.5	15.2	6750	11.4	35	25	41	29
HDP 70 3	114.4	13.1	7080	10.3	33	25	39	29



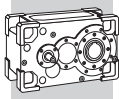
HDP 70					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min^{-1}]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{\text{amb}} = 20^\circ\text{C}$		$T_{\text{amb}} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL/R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 70 2	8.0	224	5620	137	93	61	113	76
HDP 70 2	9.3	193	5840	123	86	57	105	71
HDP 70 2	10.1	178	6010	117	82	55	101	69
HDP 70 2	11.7	154	6230	104	77	52	95	65
HDP 70 2	12.6	143	6510	102	76	52	93	65
HDP 70 2	14.6	124	6730	91	72	49	88	61
HDP 70 2	15.2	118	6750	87	71	49	87	61
HDP 70 2	17.7	102	7080	79	67	46	82	57
HDP 70 2	19.4	93	6750	68	65	45	79	55
HDP 70 2	22.6	80	7080	62	61	43	74	53
HDP 70 3	25.5	71	6750	53	50	35	60	42
HDP 70 3	29.6	61	7080	48	48	34	58	41
HDP 70 3	31.7	57	6620	42	47	33	57	40
HDP 70 3	36.9	49	6840	37	45	32	54	39
HDP 70 3	38.5	47	6750	35	45	32	54	39
HDP 70 3	44.7	40	7080	32	43	31	52	38
HDP 70 3	49.1	37	6750	28	42	30	51	36
HDP 70 3	57.0	32	7080	25	40	29	48	35
HDP 70 3	63.7	28.3	6670	21	38	28	46	34
HDP 70 3	73.9	24.4	7080	19.2	37	27	45	33
HDP 70 3	77.2	23.3	6750	17.5	37	27	45	33
HDP 70 3	89.6	20.1	7080	15.8	36	26	43	31
HDP 70 3	98.5	18.3	6750	13.7	35	25	42	30
HDP 70 3	114.4	15.7	7080	12.4	34	24	40	29

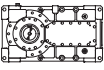


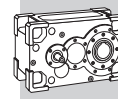
HDP 80					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 80 2	8.1	186	10350	210	133	88	167	113
HDP 80 2	9.4	160	10730	187	121	81	154	105
HDP 80 2	9.8	152	11060	184	121	81	153	105
HDP 80 2	11.4	131	11500	165	110	75	140	97
HDP 80 2	12.6	119	11500	149	110	75	139	96
HDP 80 2	14.6	103	12420	139	101	69	128	89
HDP 80 2	15.5	97	11750	124	102	71	129	91
HDP 80 2	18.0	83	11950	109	94	65	119	83
HDP 80 2	19.4	77	11900	100	94	65	118	83
HDP 80 2	22.6	66	12600	91	86	60	108	76
HDP 80 3	25.8	58	9900	64	72	51	89	64
HDP 80 3	30.0	50	11500	64	68	48	85	60
HDP 80 3	31.7	47	11650	61	69	49	85	61
HDP 80 3	36.8	41	12600	57	66	47	82	59
HDP 80 3	39.8	38	12600	53	67	47	83	59
HDP 80 3	46.2	32	12600	45	63	45	78	56
HDP 80 3	51.6	29.1	11950	39	56	40	71	51
HDP 80 3	59.9	25.0	12600	35	54	39	68	49
HDP 80 3	64.8	23.1	12600	32	54	39	68	49
HDP 80 3	75.2	19.9	12600	28	52	37	65	47
HDP 80 3	76.4	19.6	12000	26	54	40	67	50
HDP 80 3	88.7	16.9	12600	24	52	38	64	47
HDP 80 3	95.9	15.6	12600	22	53	39	65	48
HDP 80 3	111.4	13.5	12600	18.9	50	37	61	45



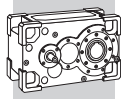
HDP 80					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 80 2	8.1	223	9820	239	126	80	165	109
HDP 80 2	9.4	192	10150	213	114	73	151	100
HDP 80 2	9.8	183	10480	209	116	75	153	102
HDP 80 2	11.4	158	10870	187	106	69	141	94
HDP 80 2	12.6	143	11420	178	108	71	141	95
HDP 80 2	14.6	123	11750	158	99	65	130	88
HDP 80 2	15.5	116	11750	149	102	68	132	90
HDP 80 2	18.0	100	11950	130	93	62	121	83
HDP 80 2	19.4	93	11900	120	93	63	120	83
HDP 80 2	22.6	80	12600	110	86	58	111	77
HDP 80 3	25.8	70	9900	77	72	49	91	63
HDP 80 3	30.0	60	11500	77	67	46	86	60
HDP 80 3	31.7	57	11310	71	68	47	87	61
HDP 80 3	36.8	49	12600	69	65	45	83	58
HDP 80 3	39.8	45	12020	60	66	46	84	59
HDP 80 3	46.2	39	12600	55	62	44	79	57
HDP 80 3	51.6	35	11950	46	56	39	73	51
HDP 80 3	59.9	30	12600	42	54	38	70	50
HDP 80 3	64.8	27.8	12600	39	54	38	70	50
HDP 80 3	75.2	23.9	12600	34	52	37	67	48
HDP 80 3	76.4	23.6	11200	29	55	40	70	51
HDP 80 3	88.7	20.3	12600	28	53	38	67	48
HDP 80 3	95.9	18.8	12600	26	53	39	67	49
HDP 80 3	111.4	16.2	12600	23	51	37	64	46



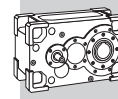
HDP 90					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 90 2	7.9	189	13620	281	170	113	204	138
HDP 90 2	8.8	170	14280	265	170	113	203	137
HDP 90 2	10.1	149	14770	240	160	109	192	132
HDP 90 2	11.2	134	15470	226	160	109	191	131
HDP 90 2	12.2	123	15640	209	154	106	184	128
HDP 90 2	13.6	110	16460	198	153	106	181	127
HDP 90 2	15.8	95	16730	173	140	98	166	117
HDP 90 2	17.6	85	17120	159	140	97	165	115
HDP 90 2	20.1	75	17700	144	123	86	147	103
HDP 90 2	22.4	67	17120	125	123	86	145	102
HDP 90 3	25.4	59	17000	112	99	70	116	83
HDP 90 3	28.3	53	17120	101	99	69	116	81
HDP 90 3	32.9	46	17900	91	93	66	109	78
HDP 90 3	36.6	41	17120	78	93	66	109	78
HDP 90 3	40.0	37	17600	73	85	60	101	72
HDP 90 3	44.6	34	17120	64	84	60	99	71
HDP 90 3	51.8	29.0	17900	58	80	57	95	68
HDP 90 3	57.7	26.0	17120	50	81	59	95	69
HDP 90 3	65.8	22.8	17900	45	76	55	90	65
HDP 90 3	73.3	20.5	17120	39	75	54	88	64
HDP 90 3	77.8	19.3	17900	38	72	53	85	62
HDP 90 3	86.6	17.3	17120	33	72	53	84	62
HDP 90 3	98.9	15.2	17900	30	68	50	80	59
HDP 90 3	110.1	13.6	17120	26	68	50	79	58

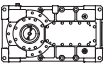


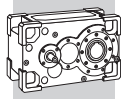
HDP 90					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 90 2	7.9	227	12910	320	160	101	199	130
HDP 90 2	8.8	204	13510	300	160	101	198	129
HDP 90 2	10.1	179	14010	273	154	100	190	127
HDP 90 2	11.2	161	14620	256	155	101	190	127
HDP 90 2	12.2	147	14840	238	151	100	185	125
HDP 90 2	13.6	132	15560	225	150	100	182	124
HDP 90 2	15.8	114	15830	197	140	94	170	116
HDP 90 2	17.6	102	16930	189	139	94	168	115
HDP 90 2	20.1	90	16990	166	124	84	151	104
HDP 90 2	22.4	80	17120	150	123	84	148	103
HDP 90 3	25.4	71	16110	127	99	67	118	81
HDP 90 3	28.3	64	16710	118	98	67	117	81
HDP 90 3	32.9	55	17210	105	92	63	111	77
HDP 90 3	36.6	49	17120	94	92	64	110	77
HDP 90 3	40.0	45	16660	83	85	59	103	72
HDP 90 3	44.6	40	17120	77	84	59	101	72
HDP 90 3	51.8	35	17900	69	80	56	97	68
HDP 90 3	57.7	31	17120	59	82	58	98	70
HDP 90 3	65.8	27.3	17900	54	76	54	92	65
HDP 90 3	73.3	24.6	17120	47	76	54	91	65
HDP 90 3	77.8	23.1	17820	46	74	54	89	65
HDP 90 3	86.6	20.8	17120	40	73	54	87	64
HDP 90 3	98.9	18.2	17900	36	69	51	82	61
HDP 90 3	110.1	16.3	17120	31	69	50	82	59



HDP 100					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL/R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 100 2	7.4	203	21450	474	212	139	303	206
HDP 100 2	8.2	182	24040	478	201	132	289	197
HDP 100 2	9.1	165	22560	405	201	133	286	196
HDP 100 2	10.1	148	24740	400	190	127	272	187
HDP 100 2	11.3	133	23790	346	189	127	268	185
HDP 100 2	12.5	120	24740	324	179	120	255	176
HDP 100 2	14.2	106	24880	287	174	117	246	170
HDP 100 2	15.7	95	24570	255	166	113	235	163
HDP 100 2	18.0	83	25890	235	158	108	222	155
HDP 100 2	20.0	75	24410	200	150	103	211	148
HDP 100 2	21.8	69	22790	171	145	99	203	142
HDP 100 3	22.8	66	23410	172	136	96	181	129
HDP 100 3	25.3	59	24260	160	130	92	174	124
HDP 100 3	28.1	53	24640	146	128	90	171	122
HDP 100 3	31.3	48	24140	129	123	87	166	118
HDP 100 3	35.4	42	25740	121	121	85	163	116
HDP 100 3	39.3	38	24030	102	116	82	157	112
HDP 100 3	45.0	33	25740	95	115	82	154	111
HDP 100 3	50.0	30	23920	80	110	79	148	107
HDP 100 3	55.5	27.0	25650	77	105	75	142	102
HDP 100 3	61.7	24.3	23830	64	102	73	138	100
HDP 100 3	69.9	21.5	25880	62	100	72	135	97
HDP 100 3	77.7	19.3	24050	52	97	70	130	95
HDP 100 3	88.9	16.9	26850	50	96	69	128	92
HDP 100 3	98.8	15.2	24880	42	92	67	122	89
HDP 100 3	107.6	13.9	23340	36	90	65	119	87
HDP 100 4	110.6	13.6	26300	40	81	60	106	79
HDP 100 4	122.9	12.2	24880	34	79	58	104	76
HDP 100 4	139.2	10.8	27540	34	78	58	103	76
HDP 100 4	154.7	9.7	24880	27	76	56	100	74
HDP 100 4	177.0	8.5	28210	27	74	55	98	73
HDP 100 4	196.7	7.6	24880	22	73	54	97	71
HDP 100 4	222.2	6.8	28210	22	72	53	95	70
HDP 100 4	246.9	6.1	24880	17.2	70	52	93	69
HDP 100 4	286.4	5.2	28210	16.8	66	49	88	65
HDP 100 4	318.3	4.7	25110	13.4	64	48	85	64
HDP 100 4	359.6	4.2	28210	13.4	64	48	85	63
HDP 100 4	399.5	3.8	25410	10.8	62	47	82	62
HDP 100 4	457.1	3.3	28210	10.5	61	46	80	60
HDP 100 4	507.9	3.0	25410	8.5	60	45	79	59

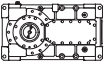


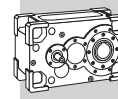
HDP 100					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 100 2	7.4	243	20310	539	196	120	300	196
HDP 100 2	8.2	219	22760	543	188	116	288	190
HDP 100 2	9.1	198	21360	460	189	117	286	188
HDP 100 2	10.1	178	23950	465	179	113	273	182
HDP 100 2	11.3	160	22520	393	179	114	269	180
HDP 100 2	12.5	144	24750	389	170	109	256	173
HDP 100 2	14.2	127	23550	326	166	107	248	167
HDP 100 2	15.7	114	24700	308	159	103	237	160
HDP 100 2	18.0	100	24740	270	152	99	225	153
HDP 100 2	20.0	90	24530	241	145	95	214	146
HDP 100 2	21.8	83	22900	206	139	92	205	141
HDP 100 3	22.8	79	22050	194	136	93	187	131
HDP 100 3	25.3	71	23480	186	131	89	181	126
HDP 100 3	28.1	64	23210	165	128	87	177	123
HDP 100 3	31.3	58	23480	150	123	85	172	121
HDP 100 3	35.4	51	24250	137	120	83	167	118
HDP 100 3	39.3	46	23480	120	116	80	162	114
HDP 100 3	45.0	40	25410	113	114	80	159	113
HDP 100 3	50.0	36	23480	94	110	77	154	109
HDP 100 3	55.5	32	25730	93	106	75	148	106
HDP 100 3	61.7	29.2	23480	76	103	73	144	103
HDP 100 3	69.9	25.7	25620	73	101	72	140	101
HDP 100 3	77.7	23.2	23480	61	98	70	136	98
HDP 100 3	88.9	20.3	26110	59	97	69	133	96
HDP 100 3	98.8	18.2	23480	48	93	67	128	92
HDP 100 3	107.6	16.7	22050	41	91	65	124	90
HDP 100 4	110.6	16.3	24800	46	82	60	111	81
HDP 100 4	122.9	14.6	23480	39	80	59	109	80
HDP 100 4	139.2	12.9	25960	38	80	58	108	79
HDP 100 4	154.7	11.6	23480	31	77	57	105	77
HDP 100 4	177.0	10.2	26450	31	76	56	103	76
HDP 100 4	196.7	9.2	23480	24	74	54	101	74
HDP 100 4	222.2	8.1	26450	24	73	54	99	73
HDP 100 4	246.9	7.3	24880	21	72	53	98	72
HDP 100 4	286.4	6.3	26450	18.9	67	50	92	68
HDP 100 4	318.3	5.7	24890	16.0	66	49	90	67
HDP 100 4	359.6	5.0	26450	15.0	65	48	89	65
HDP 100 4	399.5	4.5	25280	12.9	64	47	87	64
HDP 100 4	457.1	3.9	28210	12.6	62	46	84	62
HDP 100 4	507.9	3.5	25410	10.2	61	45	82	61

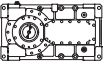


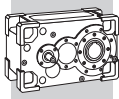
HDP 110

 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

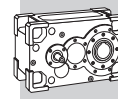
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL/R}$ [kW]	
HDP 110 2	8.1	186	24740	500	209	134	297	199
HDP 110 2	9.0	167	26170	478	200	129	286	192
HDP 110 2	9.9	151	26010	428	198	129	281	190
HDP 110 2	11.0	136	27880	414	192	126	272	185
HDP 110 2	12.3	122	26940	358	187	123	263	179
HDP 110 2	13.6	110	28270	340	179	119	252	173
HDP 110 2	15.5	97	27330	289	174	116	243	167
HDP 110 2	17.1	88	28660	273	167	112	233	160
HDP 110 2	19.7	76	27660	230	161	109	222	154
HDP 110 2	21.8	69	28990	218	154	105	212	148
HDP 110 2	25.0	60	26960	176	144	99	198	139
HDP 110 3	24.9	60	26870	180	136	95	180	128
HDP 110 3	27.6	54	28010	170	132	92	176	124
HDP 110 3	30.7	49	28750	156	128	89	171	120
HDP 110 3	34.0	44	29540	145	125	88	167	119
HDP 110 3	38.7	39	30000	129	122	86	163	116
HDP 110 3	42.8	35	29400	115	118	83	158	112
HDP 110 3	49.2	31	31100	106	115	81	153	109
HDP 110 3	54.5	27.5	29270	90	111	79	148	107
HDP 110 3	60.7	24.7	30740	85	106	76	142	103
HDP 110 3	67.2	22.3	29160	72	103	74	138	100
HDP 110 3	76.4	19.6	31130	68	101	73	135	98
HDP 110 3	84.6	17.7	29430	58	98	71	130	95
HDP 110 3	97.1	15.4	31120	53	96	70	127	92
HDP 110 3	107.6	13.9	30550	47	94	68	123	90
HDP 110 3	123.4	12.2	27630	37	90	65	118	85
HDP 110 4	120.9	12.4	30410	43	81	60	106	78
HDP 110 4	133.9	11.2	31630	40	79	58	104	76
HDP 110 4	168.5	8.9	31790	32	77	56	101	74
HDP 110 4	191.0	7.9	31570	28	75	56	99	73
HDP 110 4	193.4	7.8	31570	28	75	55	99	72
HDP 110 4	214.2	7.0	31790	25	74	55	97	72
HDP 110 4	248.6	6.0	31350	21	68	51	91	68
HDP 110 4	275.4	5.4	31790	19.7	67	50	89	66
HDP 110 4	313.0	4.8	31570	17.2	66	49	88	65
HDP 110 4	346.7	4.3	31790	15.6	65	48	86	63
HDP 110 4	392.9	3.8	31570	13.7	64	48	84	63
HDP 110 4	440.7	3.4	31790	12.3	62	46	82	60
HDP 110 4	499.4	3.0	31570	10.8	61	46	80	60



HDP 110					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 110 2	8.1	223	23430	569	190	113	291	187
HDP 110 2	9.0	201	24780	543	184	111	282	183
HDP 110 2	9.9	181	24630	486	183	111	277	180
HDP 110 2	11.0	163	26540	473	179	111	270	178
HDP 110 2	12.3	146	25950	414	176	109	263	173
HDP 110 2	13.6	132	27970	403	168	106	251	167
HDP 110 2	15.5	116	27100	344	165	104	244	162
HDP 110 2	17.1	105	28660	328	158	101	233	156
HDP 110 2	19.7	92	27660	276	154	100	224	152
HDP 110 2	21.8	83	28990	261	148	97	214	146
HDP 110 2	25.0	72	27090	213	139	91	200	136
HDP 110 3	24.9	72	25300	204	136	92	186	129
HDP 110 3	27.6	65	26400	192	131	89	181	125
HDP 110 3	30.7	59	27110	177	128	86	177	122
HDP 110 3	34.0	53	28320	167	125	85	173	120
HDP 110 3	38.7	47	28270	146	121	83	167	117
HDP 110 3	42.8	42	29040	136	117	80	162	113
HDP 110 3	49.2	37	29090	118	114	79	158	111
HDP 110 3	54.5	33	29040	107	111	77	154	108
HDP 110 3	60.7	29.7	30740	101	107	75	148	105
HDP 110 3	67.2	26.8	29040	87	104	73	144	102
HDP 110 3	76.4	23.6	30960	81	103	73	141	101
HDP 110 3	84.6	21.3	29040	69	100	71	137	98
HDP 110 3	97.1	18.5	29090	60	97	69	132	95
HDP 110 3	107.6	16.7	29040	54	95	67	128	92
HDP 110 3	123.4	14.6	26010	42	90	64	121	87
HDP 110 4	120.9	14.9	28540	48	83	60	112	81
HDP 110 4	133.9	13.4	29040	44	81	59	109	80
HDP 110 4	168.5	10.7	29040	35	78	57	105	77
HDP 110 4	191.0	9.4	31570	34	77	56	104	76
HDP 110 4	193.4	9.3	29090	31	77	56	104	76
HDP 110 4	214.2	8.4	29040	28	75	55	101	74
HDP 110 4	248.6	7.2	31350	26	70	51	96	70
HDP 110 4	275.4	6.5	29040	22	68	50	93	69
HDP 110 4	313.0	5.8	31570	21	67	50	92	68
HDP 110 4	346.7	5.2	29040	17.1	66	49	90	67
HDP 110 4	392.9	4.6	31570	16.4	65	48	88	65
HDP 110 4	440.7	4.1	29040	13.5	63	47	85	63
HDP 110 4	499.4	3.6	29090	11.9	62	46	84	62

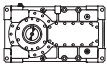


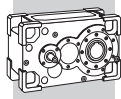
HDP 120					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL/R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 120 2	7.9	190	32940	681	272	174	376	250
HDP 120 2	8.6	174	33560	637	261	168	362	242
HDP 120 2	10.3	146	35710	567	249	162	344	232
HDP 120 2	11.2	134	36370	530	239	156	331	224
HDP 120 2	13.0	115	37080	466	235	156	322	220
HDP 120 2	14.2	106	37840	437	225	150	309	212
HDP 120 2	16.0	94	38580	395	217	145	296	203
HDP 120 2	17.4	86	39810	374	208	140	284	196
HDP 120 2	20.6	73	39000	309	199	134	269	185
HDP 120 2	22.5	67	39780	290	191	129	258	178
HDP 120 2	25.4	59	36630	236	187	127	249	173
HDP 120 3	25.8	58	36330	235	169	119	220	157
HDP 120 3	28.0	53	37110	221	164	116	215	153
HDP 120 3	32.5	46	38040	195	159	112	208	148
HDP 120 3	35.4	42	38620	182	153	109	201	145
HDP 120 3	39.9	38	39930	167	149	106	196	141
HDP 120 3	43.5	34	39150	150	145	103	191	137
HDP 120 3	51.6	29.1	40410	131	142	102	186	135
HDP 120 3	56.1	26.7	38960	116	138	99	181	131
HDP 120 3	64.3	23.3	40250	105	130	93	172	124
HDP 120 3	70.0	21.4	38800	93	126	91	166	121
HDP 120 3	78.9	19.0	40600	86	123	89	162	117
HDP 120 3	85.9	17.5	39160	76	121	88	158	116
HDP 120 3	101.8	14.7	41250	68	117	85	152	111
HDP 120 3	110.9	13.5	40740	61	114	83	148	108
HDP 120 3	125.2	12.0	37570	50	113	82	145	105
HDP 120 4	128.0	11.7	38110	51	98	72	127	93
HDP 120 4	139.4	10.8	40920	50	96	71	125	92
HDP 120 4	157.1	9.5	39600	43	95	70	123	91
HDP 120 4	171.1	8.8	40920	41	93	69	121	90
HDP 120 4	202.8	7.4	41250	35	92	68	119	88
HDP 120 4	220.8	6.8	40920	32	90	67	117	87
HDP 120 4	254.6	5.9	41250	28	88	65	114	84
HDP 120 4	277.2	5.4	40920	25	86	64	112	83
HDP 120 4	323.2	4.6	41250	22	80	60	105	78
HDP 120 4	351.9	4.3	40920	19.8	77	58	101	76
HDP 120 4	405.7	3.7	41250	17.3	77	57	101	74
HDP 120 4	454.3	3.3	40920	15.3	75	56	98	73
HDP 120 4	523.7	2.9	41250	13.4	74	55	96	71



HDP 120

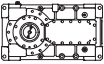
 $n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$

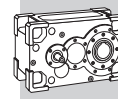
	i	n ₂ [min ⁻¹]	Mn ₂ [Nm]	Pn ₁ [kW]	T _{amb} = 20°C		T _{amb} = 40°C	
					P _{TB}		P _{TFANL / R}	
					[kW]		[kW]	
HDP 120 2	7.9	228	31180	774	247	147	365	234
HDP 120 2	8.6	209	31770	724	239	143	354	228
HDP 120 2	10.3	175	33810	644	230	141	339	221
HDP 120 2	11.2	160	34440	602	222	137	327	214
HDP 120 2	13.0	138	35100	529	221	139	320	212
HDP 120 2	14.2	127	35830	496	212	134	308	204
HDP 120 2	16.0	113	36900	453	206	130	297	197
HDP 120 2	17.4	103	37690	425	198	126	285	190
HDP 120 2	20.6	87	39000	371	189	122	269	181
HDP 120 2	22.5	80	39990	349	182	118	258	174
HDP 120 2	25.4	71	36810	285	178	116	249	168
HDP 120 3	25.8	70	34260	266	170	116	229	159
HDP 120 3	28.0	64	34980	250	165	113	223	155
HDP 120 3	32.5	55	35860	221	160	110	216	151
HDP 120 3	35.4	51	36410	206	154	106	209	147
HDP 120 3	39.9	45	37670	189	149	103	203	143
HDP 120 3	43.5	41	38220	176	144	100	197	139
HDP 120 3	51.6	35	38880	151	142	100	193	137
HDP 120 3	56.1	32	38500	137	138	97	187	133
HDP 120 3	64.3	28.0	38880	121	131	93	178	128
HDP 120 3	70.0	25.7	38500	110	128	90	174	124
HDP 120 3	78.9	22.8	38880	99	125	88	169	120
HDP 120 3	85.9	21.0	38500	90	123	87	166	118
HDP 120 3	101.8	17.7	38880	76	119	85	159	114
HDP 120 3	110.9	16.2	38500	70	116	83	154	111
HDP 120 3	125.2	14.4	34920	56	114	82	150	109
HDP 120 4	128.0	14.1	35910	57	100	73	133	97
HDP 120 4	139.4	12.9	39160	57	98	72	131	96
HDP 120 4	157.1	11.5	37010	48	97	71	129	95
HDP 120 4	171.1	10.5	38500	46	95	70	127	93
HDP 120 4	202.8	8.9	38880	39	94	69	125	92
HDP 120 4	220.8	8.2	38500	36	92	68	123	91
HDP 120 4	254.6	7.1	38880	31	90	66	120	88
HDP 120 4	277.2	6.5	38500	28	88	65	117	87
HDP 120 4	323.2	5.6	38880	25	82	61	110	82
HDP 120 4	351.9	5.1	38500	22	79	59	107	79
HDP 120 4	405.7	4.4	38880	20	78	58	105	78
HDP 120 4	454.3	4.0	40920	18	76	57	102	76
HDP 120 4	523.7	3.4	41250	16	75	56	100	74

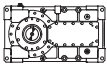


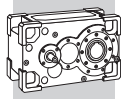
HDP 125

 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL/R}$ [kW]	
HDP 125 2	8.9	168	40210	737	350	227	450	301
HDP 125 2	9.6	156	40830	696	339	222	437	294
HDP 125 2	11.6	129	42910	604	316	209	407	276
HDP 125 2	12.5	120	44240	578	310	207	398	272
HDP 125 2	14.7	102	43590	486	297	200	380	261
HDP 125 2	15.8	95	44980	466	289	195	369	254
HDP 125 2	18.0	83	44090	400	275	185	350	240
HDP 125 2	19.4	77	45480	383	271	184	343	237
HDP 125 2	23.3	64	44580	313	252	171	317	219
HDP 125 2	25.0	60	45950	300	245	167	308	213
HDP 125 3	29.1	52	40990	235	222	159	272	196
HDP 125 3	31.3	48	43680	233	218	155	268	192
HDP 125 3	36.7	41	46030	209	208	149	256	184
HDP 125 3	39.5	38	46580	197	203	146	250	181
HDP 125 3	45.1	33	47230	175	195	140	241	174
HDP 125 3	48.5	31	48720	168	191	137	236	170
HDP 125 3	58.2	25.8	47750	137	182	131	225	162
HDP 125 3	62.6	24.0	49240	131	181	130	223	161
HDP 125 3	72.5	20.7	46680	107	166	121	206	150
HDP 125 3	78.0	19.2	48180	103	163	119	202	148
HDP 125 3	89.0	16.9	47230	89	158	115	195	142
HDP 125 3	95.8	15.7	48720	85	155	113	191	139
HDP 125 3	114.9	13.1	48230	70	148	108	181	132
HDP 125 3	123.6	12.1	49240	66	146	106	178	130
HDP 125 4	144.4	10.4	43000	51	120	89	149	110
HDP 125 4	155.4	9.7	46280	51	119	88	147	109
HDP 125 4	181.2	8.3	46680	44	116	86	144	106
HDP 125 4	195.0	7.7	48180	42	114	85	141	105
HDP 125 4	222.5	6.7	47230	36	112	83	139	103
HDP 125 4	246.2	6.1	49240	34	110	82	136	101
HDP 125 4	287.2	5.2	47750	28	107	80	133	99
HDP 125 4	319.6	4.7	48180	26	96	72	121	90
HDP 125 4	364.6	4.1	47230	22	95	70	119	88
HDP 125 4	401.2	3.7	48180	20	93	69	117	86
HDP 125 4	457.7	3.3	47230	17.6	93	70	116	87
HDP 125 4	506.5	3.0	49240	16.6	91	68	113	84

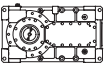


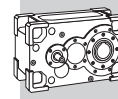
HDP 125					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 125 2	8.9	202	38070	837	321	195	435	279
HDP 125 2	9.6	187	38660	790	314	192	425	274
HDP 125 2	11.6	155	41280	697	296	185	400	261
HDP 125 2	12.5	144	41890	657	293	185	394	259
HDP 125 2	14.7	123	42740	571	281	180	375	249
HDP 125 2	15.8	114	43450	540	274	176	365	243
HDP 125 2	18.0	100	44090	480	261	169	346	232
HDP 125 2	19.4	93	45480	460	260	170	342	231
HDP 125 2	23.3	77	44580	376	242	159	317	214
HDP 125 2	25.0	72	45950	360	236	154	308	207
HDP 125 3	29.1	62	38810	267	225	157	282	199
HDP 125 3	31.3	58	41360	265	221	154	278	196
HDP 125 3	36.7	49	43580	238	211	148	266	188
HDP 125 3	39.5	46	44100	224	207	145	261	185
HDP 125 3	45.1	40	45710	203	198	139	250	177
HDP 125 3	48.5	37	46240	191	193	136	244	174
HDP 125 3	58.2	31	47750	164	183	129	232	165
HDP 125 3	62.6	28.8	49240	158	182	129	230	164
HDP 125 3	72.5	24.8	46430	128	170	121	215	154
HDP 125 3	78.0	23.1	48180	124	167	119	211	152
HDP 125 3	89.0	20.2	47230	106	161	115	203	146
HDP 125 3	95.8	18.8	48720	102	158	113	199	143
HDP 125 3	114.9	15.7	47750	83	151	108	189	136
HDP 125 3	123.6	14.6	49240	80	148	106	185	133
HDP 125 4	144.4	12.5	40710	58	124	91	157	115
HDP 125 4	155.4	11.6	43810	58	122	90	154	114
HDP 125 4	181.2	9.9	46060	52	119	87	151	110
HDP 125 4	195.0	9.2	48180	50	117	86	148	109
HDP 125 4	222.5	8.1	47230	43	115	84	146	107
HDP 125 4	246.2	7.3	49240	41	113	84	143	106
HDP 125 4	287.2	6.3	47750	34	110	81	139	102
HDP 125 4	319.6	5.6	48180	31	98	73	126	94
HDP 125 4	364.6	4.9	47230	26	97	71	125	91
HDP 125 4	401.2	4.5	48180	25	95	70	122	90
HDP 125 4	457.7	3.9	47230	21	95	71	121	90
HDP 125 4	506.5	3.6	49240	19.9	93	69	118	87

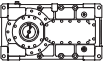


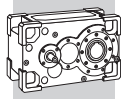
HDP 130

 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

	i	n ₂ [min ⁻¹]	Mn ₂ [Nm]	Pn ₁ [kW]	T _{amb} = 20°C		T _{amb} = 40°C	
					P _{TB} [kW]		P _{TFANL / R} [kW]	
HDP 130 2	7.3	207	48400	1090	460	307	630	432
HDP 130 2	7.9	189	51280	1058	446	299	612	421
HDP 130 2	8.6	174	51140	971	435	294	597	413
HDP 130 2	9.4	160	54050	940	421	286	578	402
HDP 130 2	11.3	133	56600	819	405	281	552	389
HDP 130 2	12.3	122	57900	767	391	272	533	377
HDP 130 2	14.1	106	57810	669	424	303	558	402
HDP 130 2	15.4	97	59300	629	412	297	541	392
HDP 130 2	17.4	86	61990	582	391	282	513	372
HDP 130 2	19.0	79	63860	549	378	273	495	359
HDP 130 2	21.7	69	64070	484	407	294	516	374
HDP 130 3	21.8	69	65950	505	317	225	401	287
HDP 130 3	23.8	63	63450	445	308	219	391	280
HDP 130 3	28.6	52	65790	384	293	209	374	268
HDP 130 3	31.2	48	62990	337	284	203	364	261
HDP 130 3	35.7	42	65430	305	276	197	353	254
HDP 130 3	39.0	38	62650	268	267	192	343	248
HDP 130 3	44.1	34	65120	246	260	187	334	241
HDP 130 3	48.1	31	62360	216	253	182	325	235
HDP 130 3	56.5	26.5	64780	191	243	177	312	228
HDP 130 3	61.7	24.3	62050	168	237	173	304	222
HDP 130 3	70.7	21.2	65650	155	233	170	297	217
HDP 130 3	77.1	19.4	62890	136	227	166	289	212
HDP 130 3	87.2	17.2	67750	130	220	161	280	205
HDP 130 3	95.1	15.8	64910	114	215	157	273	199
HDP 130 3	108.3	13.9	63140	97	226	165	281	205
HDP 130 4	111.2	13.5	61600	94	187	139	234	174
HDP 130 4	121.4	12.4	66770	94	183	136	230	170
HDP 130 4	139.0	10.8	69570	85	180	134	226	168
HDP 130 4	151.7	9.9	66770	75	177	131	223	165
HDP 130 4	176.7	8.5	69350	67	171	127	216	160
HDP 130 4	192.9	7.8	66770	59	168	125	212	157
HDP 130 4	217.9	6.9	69570	54	165	122	208	154
HDP 130 4	237.9	6.3	66770	48	161	120	204	151
HDP 130 4	274.5	5.5	69570	43	156	117	197	147
HDP 130 4	299.6	5.0	66770	38	153	115	194	145
HDP 130 4	348.9	4.3	69570	34	148	111	187	140
HDP 130 4	380.9	3.9	66770	30	145	109	183	137
HDP 130 4	469.8	3.2	66770	24	140	104	176	130
HDP 130 4	534.5	2.8	63140	20	146	109	181	134

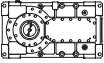


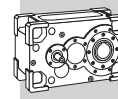
HDP 130					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL / R}$ [kW]	
HDP 130 2	7.3	248	45820	1238	430	269	624	412
HDP 130 2	7.9	227	48550	1202	418	263	607	402
HDP 130 2	8.6	209	48410	1103	412	263	597	399
HDP 130 2	9.4	191	51170	1068	400	257	579	389
HDP 130 2	11.3	159	53590	930	391	259	559	382
HDP 130 2	12.3	146	54820	872	378	252	540	371
HDP 130 2	14.1	127	54730	760	423	295	576	408
HDP 130 2	15.4	117	56150	714	414	291	561	399
HDP 130 2	17.4	103	58690	661	393	277	532	379
HDP 130 2	19.0	95	62410	644	381	270	514	368
HDP 130 2	21.7	83	64410	584	410	291	534	382
HDP 130 3	21.8	83	62200	572	315	218	411	289
HDP 130 3	23.8	76	62590	527	306	212	401	282
HDP 130 3	28.6	63	65230	457	292	203	384	271
HDP 130 3	31.2	58	62590	401	283	197	374	264
HDP 130 3	35.7	50	62040	348	275	192	363	257
HDP 130 3	39.0	46	62590	321	267	187	354	251
HDP 130 3	44.1	41	64510	293	258	181	342	243
HDP 130 3	48.1	37	62590	260	250	175	332	236
HDP 130 3	56.5	32	65020	230	245	176	324	234
HDP 130 3	61.7	29.2	62270	202	239	171	316	227
HDP 130 3	70.7	25.5	64730	183	235	169	308	223
HDP 130 3	77.1	23.3	62000	161	229	165	300	217
HDP 130 3	87.2	20.7	64510	148	222	160	290	210
HDP 130 3	95.1	18.9	62590	132	217	156	283	204
HDP 130 3	108.3	16.6	58960	109	228	164	290	210
HDP 130 4	111.2	16.2	57640	106	190	139	244	179
HDP 130 4	121.4	14.8	62590	105	186	137	239	176
HDP 130 4	139.0	13.0	65230	96	183	135	236	174
HDP 130 4	151.7	11.9	62590	84	180	132	232	170
HDP 130 4	176.7	10.2	64840	75	173	128	224	165
HDP 130 4	192.9	9.3	62590	66	171	127	221	164
HDP 130 4	217.9	8.3	64510	61	168	124	217	160
HDP 130 4	237.9	7.6	62590	54	164	121	212	157
HDP 130 4	274.5	6.6	65230	49	161	119	208	154
HDP 130 4	299.6	6.0	62590	43	157	117	203	151
HDP 130 4	348.9	5.2	65230	38	151	113	196	146
HDP 130 4	380.9	4.7	62590	34	149	111	193	143
HDP 130 4	469.8	3.8	62590	27	143	106	184	136
HDP 130 4	534.5	3.4	58960	23	149	111	188	140

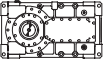


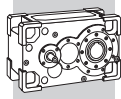
HDP 140

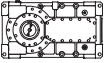
 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

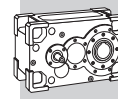
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL / R}$ [kW]	
HDP 140 2	8.4	179	55710	1090	639	413	802	533
HDP 140 2	9.3	162	61640	1090	609	397	767	513
HDP 140 2	9.9	151	58850	971	579	379	733	493
HDP 140 2	11.0	137	65130	971	595	398	744	507
HDP 140 2	13.0	115	66760	839	565	380	704	482
HDP 140 2	14.4	104	73870	839	537	362	670	460
HDP 140 2	16.3	92	75910	763	534	368	660	461
HDP 140 2	18.0	83	81780	743	508	350	628	438
HDP 140 2	20.1	75	71350	582	484	335	598	418
HDP 140 2	22.2	68	78950	582	403	280	495	350
HDP 140 2	24.9	60	82230	539	410	290	500	360
HDP 140 3	25.1	60	75910	505	322	228	405	289
HDP 140 3	27.7	54	82930	499	311	221	392	281
HDP 140 3	32.9	46	84810	430	297	212	376	270
HDP 140 3	36.4	41	82330	377	287	205	364	262
HDP 140 3	41.1	36	84810	344	280	200	355	255
HDP 140 3	45.5	33	81890	300	272	195	345	249
HDP 140 3	50.7	29.6	82170	270	266	190	337	242
HDP 140 3	56.2	26.7	81510	242	258	185	327	236
HDP 140 3	65.1	23.1	84810	218	243	176	309	225
HDP 140 3	72.0	20.8	81100	188	236	171	300	218
HDP 140 3	81.3	18.4	84810	174	237	173	298	218
HDP 140 3	90.0	16.7	82200	152	230	168	289	211
HDP 140 3	100.3	15.0	82170	137	224	164	280	205
HDP 140 3	111.0	13.5	84850	128	218	159	272	199
HDP 140 3	124.7	12.0	78870	106	229	168	280	206
HDP 140 4	141.6	10.6	78480	94	184	137	230	171
HDP 140 4	160.0	9.4	84820	90	183	136	228	169
HDP 140 4	177.0	8.5	87060	84	179	132	224	165
HDP 140 4	197.3	7.6	81580	70	175	130	219	162
HDP 140 4	225.0	6.7	87060	66	169	125	212	157
HDP 140 4	250.8	6.0	81230	55	166	124	208	155
HDP 140 4	277.5	5.4	87060	53	163	121	204	151
HDP 140 4	315.9	4.7	84820	46	157	118	197	147
HDP 140 4	349.6	4.3	87060	42	154	115	193	144
HDP 140 4	401.6	3.7	84820	36	149	111	187	139
HDP 140 4	444.4	3.4	87060	33	146	109	183	136
HDP 140 4	495.3	3.0	82170	28	143	107	178	133

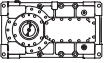


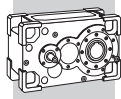
HDP 140					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 140 2	8.4	215	52740	1238	581	348	767	485
HDP 140 2	9.3	195	58360	1238	558	340	738	473
HDP 140 2	9.9	182	55720	1103	533	326	709	455
HDP 140 2	11.0	164	61660	1103	560	352	730	477
HDP 140 2	13.0	138	63200	953	535	339	694	456
HDP 140 2	14.4	125	69940	953	510	324	662	436
HDP 140 2	16.3	111	71870	867	516	338	660	444
HDP 140 2	18.0	100	77420	844	491	324	628	425
HDP 140 2	20.1	90	67550	661	470	310	599	405
HDP 140 2	22.2	81	74750	661	460	300	590	385
HDP 140 2	24.9	72	82150	646	468	335	600	439
HDP 140 3	25.1	72	71610	572	319	220	413	289
HDP 140 3	27.7	65	79250	572	309	213	402	281
HDP 140 3	32.9	55	80680	491	296	205	386	271
HDP 140 3	36.4	49	80850	445	286	199	374	264
HDP 140 3	41.1	44	80350	391	279	194	365	257
HDP 140 3	45.5	40	80850	356	272	190	356	251
HDP 140 3	50.7	35	74300	293	263	184	344	244
HDP 140 3	56.2	32	80850	288	255	179	334	237
HDP 140 3	65.1	27.7	82330	253	244	173	319	228
HDP 140 3	72.0	25.0	80850	225	237	168	310	222
HDP 140 3	81.3	22.1	81510	201	239	171	309	222
HDP 140 3	90.0	20.0	80850	180	232	166	299	215
HDP 140 3	100.3	17.9	74300	148	226	162	290	209
HDP 140 3	111.0	16.2	80850	146	219	158	280	203
HDP 140 3	124.7	14.4	73920	119	232	166	290	209
HDP 140 4	141.6	12.7	73370	106	187	137	239	176
HDP 140 4	160.0	11.3	81510	104	186	136	238	174
HDP 140 4	177.0	10.2	80850	93	181	133	232	170
HDP 140 4	197.3	9.1	74300	77	178	131	228	168
HDP 140 4	225.0	8.0	80850	73	172	126	221	162
HDP 140 4	250.8	7.2	74300	61	169	125	217	160
HDP 140 4	277.5	6.5	80850	60	165	122	212	157
HDP 140 4	315.9	5.7	81510	53	161	120	207	154
HDP 140 4	349.6	5.1	80850	47	158	118	203	151
HDP 140 4	401.6	4.5	81510	41	152	113	195	145
HDP 140 4	444.4	4.1	80850	37	149	111	191	142
HDP 140 4	495.3	3.6	74300	31	146	109	186	139



HDP 150					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL / R}$ [kW]	
HDP 150 2	7.9	190	78630	1627	639	413	847	566
HDP 150 2	9.3	162	92140	1627	609	397	807	542
HDP 150 2	10.1	149	97880	1587	579	379	771	520
HDP 150 2	11.1	136	97060	1435	595	398	780	534
HDP 150 2	13.0	116	106020	1338	565	380	739	508
HDP 150 2	14.1	106	108500	1257	537	362	705	486
HDP 150 2	15.4	98	102870	1095	534	368	696	487
HDP 150 2	18.0	83	114210	1037	508	350	658	460
HDP 150 2	19.6	76	110150	919	484	335	628	441
HDP 150 3	21.5	70	92560	718	423	299	528	377
HDP 150 3	25.2	60	108460	718	405	287	508	363
HDP 150 3	27.4	55	109030	663	389	276	491	351
HDP 150 3	29.9	50	117200	654	380	270	480	344
HDP 150 3	35.0	43	112010	534	364	258	461	329
HDP 150 3	38.1	39	108070	473	350	249	445	319
HDP 150 3	43.5	35	117200	450	360	264	453	332
HDP 150 3	50.9	29.5	111000	364	346	254	435	319
HDP 150 3	55.5	27.0	107110	322	333	245	420	309
HDP 150 3	60.4	24.8	117200	324	327	241	412	303
HDP 150 3	70.8	21.2	110230	260	315	232	395	291
HDP 150 3	77.0	19.5	106390	230	305	224	383	281
HDP 150 4	89.0	16.9	116800	224	263	194	323	238
HDP 150 4	104.3	14.4	116060	190	255	188	314	232
HDP 150 4	113.6	13.2	112070	168	248	182	307	225
HDP 150 4	123.6	12.1	117200	161	242	178	300	221
HDP 150 4	144.9	10.4	117090	138	235	173	292	215
HDP 150 4	157.8	9.5	114780	124	231	171	288	213
HDP 150 4	170.9	8.8	116800	116	218	162	274	203
HDP 150 4	200.3	7.5	117090	100	212	158	267	198
HDP 150 4	218.1	6.9	114780	90	207	154	261	194
HDP 150 4	237.5	6.3	117200	84	204	152	257	191
HDP 150 4	278.3	5.4	117090	72	198	148	250	186
HDP 150 4	303.1	4.9	114780	64	193	144	244	181

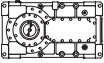


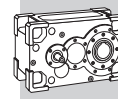
HDP 150					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 150 2	7.9	228	74450	1848	581	348	818	522
HDP 150 2	9.3	194	87230	1848	558	340	783	506
HDP 150 2	10.1	178	92670	1803	533	326	752	487
HDP 150 2	11.1	163	91890	1630	560	352	771	507
HDP 150 2	13.0	139	100380	1520	535	339	734	485
HDP 150 2	14.1	128	102730	1428	510	324	701	465
HDP 150 2	15.4	117	97390	1244	516	338	700	474
HDP 150 2	18.0	100	111710	1217	491	324	662	450
HDP 150 2	19.6	92	110820	1109	470	310	634	430
HDP 150 3	21.5	84	87340	813	416	285	536	373
HDP 150 3	25.2	71	102350	813	400	274	517	360
HDP 150 3	27.4	66	109620	800	384	264	500	349
HDP 150 3	29.9	60	117200	785	376	259	490	343
HDP 150 3	35.0	51	112560	644	361	249	472	330
HDP 150 3	38.1	47	108590	570	347	240	456	320
HDP 150 3	43.5	41	117200	540	368	266	474	344
HDP 150 3	50.9	35	111470	438	352	255	453	330
HDP 150 3	55.5	32	107560	388	339	245	438	318
HDP 150 3	60.4	29.8	117200	389	331	240	428	311
HDP 150 3	70.8	25.4	110640	313	320	232	412	299
HDP 150 3	77.0	23.4	106780	278	309	224	398	289
HDP 150 4	89.0	20.2	110220	253	268	194	337	244
HDP 150 4	104.3	17.3	111430	218	260	189	328	239
HDP 150 4	113.6	15.9	109050	196	251	181	318	230
HDP 150 4	123.6	14.6	117200	194	245	177	311	226
HDP 150 4	144.9	12.4	117090	165	238	172	303	220
HDP 150 4	157.8	11.4	114590	148	235	171	300	219
HDP 150 4	170.9	10.5	114510	137	222	163	286	210
HDP 150 4	200.3	9.0	117090	119	216	159	278	205
HDP 150 4	218.1	8.3	114780	108	212	156	274	201
HDP 150 4	237.5	7.6	117200	101	209	154	270	199
HDP 150 4	278.3	6.5	117090	86	203	150	262	193
HDP 150 4	303.1	5.9	114780	77	198	146	256	188

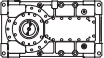


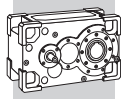
HDP 160

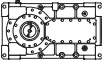
 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

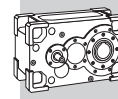
	i	n ₂ [min ⁻¹]	Mn ₂ [Nm]	Pn ₁ [kW]	T _{amb} = 20°C		T _{amb} = 40°C	
					P _{TB} [kW]		P _{TFANL / R} [kW]	
HDP 160 2	9.0	167	89290	1627	689	451	889	598
HDP 160 2	10.5	143	104220	1627	649	427	838	566
HDP 160 2	11.4	132	110510	1587	622	410	805	545
HDP 160 2	12.6	119	110220	1435	628	422	804	552
HDP 160 2	14.7	102	119890	1337	598	405	763	526
HDP 160 2	15.9	94	122470	1257	573	389	732	506
HDP 160 2	17.5	86	116810	1095	565	390	717	502
HDP 160 2	20.4	74	133430	1071	532	368	673	472
HDP 160 2	22.1	68	136230	1006	511	354	646	453
HDP 160 3	24.4	61	105110	718	467	331	571	407
HDP 160 3	28.5	53	122690	718	444	315	545	389
HDP 160 3	31.0	48	133350	718	430	306	530	379
HDP 160 3	33.9	44	142310	700	419	298	517	370
HDP 160 3	39.6	38	146300	616	401	286	496	356
HDP 160 3	43.1	35	138540	537	388	277	481	345
HDP 160 3	49.4	30	138770	469	392	288	482	354
HDP 160 3	57.6	26.0	145150	421	374	275	460	338
HDP 160 3	62.6	24.0	137300	366	366	270	450	332
HDP 160 3	68.6	21.9	143440	349	359	265	440	325
HDP 160 3	80.0	18.7	144140	301	344	254	421	311
HDP 160 3	87.0	17.2	136370	262	334	247	409	302
HDP 160 4	101.1	14.8	132640	224	287	210	346	254
HDP 160 4	117.9	12.7	146300	211	277	203	336	246
HDP 160 4	128.2	11.7	143630	191	270	198	328	241
HDP 160 4	140.4	10.7	142380	173	264	194	321	236
HDP 160 4	163.9	9.2	146300	152	255	187	311	228
HDP 160 4	178.1	8.4	147070	141	249	183	305	224
HDP 160 4	194.1	7.7	132640	116	238	178	293	218
HDP 160 4	226.6	6.6	146300	110	230	172	284	211
HDP 160 4	246.3	6.1	147070	102	226	168	279	207
HDP 160 4	269.7	5.6	140530	89	222	166	274	204
HDP 160 4	314.8	4.8	146300	79	215	160	265	197
HDP 160 4	342.2	4.4	147070	73	210	157	259	193

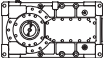


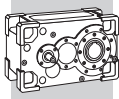
HDP 160					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL / R}$ [kW]	
HDP 160 2	9.0	201	84540	1848	636	389	864	556
HDP 160 2	10.5	172	98670	1848	602	367	818	526
HDP 160 2	11.4	158	104630	1803	579	356	788	510
HDP 160 2	12.6	143	104350	1630	594	373	795	521
HDP 160 2	14.7	123	113510	1519	570	365	758	503
HDP 160 2	15.9	113	115960	1428	547	351	728	484
HDP 160 2	17.5	103	110600	1244	547	360	721	488
HDP 160 2	20.4	88	126330	1217	516	341	677	459
HDP 160 2	22.1	81	128970	1143	496	328	649	441
HDP 160 3	24.4	74	99160	813	461	318	579	405
HDP 160 3	28.5	63	115770	813	439	304	554	389
HDP 160 3	31.0	58	125840	813	425	294	538	377
HDP 160 3	33.9	53	134250	792	416	289	527	371
HDP 160 3	39.6	45	146300	740	399	277	507	356
HDP 160 3	43.1	42	139210	647	386	269	492	347
HDP 160 3	49.4	36	133700	543	401	289	503	364
HDP 160 3	57.6	31	145030	504	381	276	479	348
HDP 160 3	62.6	28.7	137880	441	373	271	468	341
HDP 160 3	68.6	26.3	143440	419	365	266	458	334
HDP 160 3	80.0	22.5	144680	362	350	255	438	320
HDP 160 3	87.0	20.7	136870	315	340	247	425	310
HDP 160 4	101.1	17.8	125180	253	291	210	359	260
HDP 160 4	117.9	15.3	146130	253	281	203	348	252
HDP 160 4	128.2	14.0	137000	218	274	198	340	247
HDP 160 4	140.4	12.8	142990	208	268	194	334	242
HDP 160 4	163.9	11.0	146300	182	258	187	322	234
HDP 160 4	178.1	10.1	146860	168	252	183	316	230
HDP 160 4	194.1	9.3	130070	137	244	181	307	227
HDP 160 4	226.6	7.9	146300	132	236	175	297	220
HDP 160 4	246.3	7.3	147070	122	231	171	291	215
HDP 160 4	269.7	6.7	141000	107	228	169	287	212
HDP 160 4	314.8	5.7	146300	95	220	162	277	204
HDP 160 4	342.2	5.3	147070	88	215	159	271	200



HDP 170					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB} [kW]		$P_{TFANL / R}$ [kW]	
HDP 170 2	7.8	191	133930	2796	882	536	1153	735
HDP 170 2	9.1	165	140750	2532	856	528	1114	718
HDP 170 2	9.8	152	143860	2389	824	512	1075	697
HDP 170 2	11.3	133	144760	2099	840	539	1079	715
HDP 170 2	13.1	115	159740	1996	808	524	1034	690
HDP 170 2	14.2	106	163600	1887	776	505	994	665
HDP 170 2	15.4	98	157710	1679	855	591	1065	746
HDP 170 2	17.8	84	165580	1519	820	568	1016	712
HDP 170 2	19.3	78	169600	1436	786	546	974	684
HDP 170 3	23.2	65	151770	1093	587	413	705	500
HDP 170 3	26.9	56	176160	1093	577	409	692	494
HDP 170 3	29.1	51	182320	1044	560	398	674	482
HDP 170 3	31.6	48	177810	940	562	400	674	483
HDP 170 3	36.7	41	190190	866	544	388	653	468
HDP 170 3	39.7	38	182210	766	529	378	636	457
HDP 170 3	45.1	33	183920	680	509	372	613	448
HDP 170 3	52.4	28.6	189610	604	493	361	593	434
HDP 170 3	56.7	26.4	180610	531	478	350	576	422
HDP 170 3	61.4	24.4	188900	513	485	357	580	427
HDP 170 3	71.3	21.0	188320	441	471	347	562	414
HDP 170 3	77.2	19.4	179410	388	458	338	546	403
HDP 170 4	92.7	16.2	183920	338	363	265	431	315
HDP 170 4	107.6	13.9	190190	301	351	255	418	304
HDP 170 4	116.6	12.9	182320	266	343	249	409	298
HDP 170 4	126.3	11.9	188900	255	344	251	410	299
HDP 170 4	146.6	10.2	190190	221	336	245	401	293
HDP 170 4	158.8	9.4	182320	196	328	239	392	286
HDP 170 4	177.4	8.5	183920	177	303	224	366	270
HDP 170 4	206.0	7.3	190190	157	297	219	359	264
HDP 170 4	223.1	6.7	182320	139	296	220	357	265
HDP 170 4	241.7	6.2	188900	133	300	222	360	266
HDP 170 4	280.5	5.3	190190	115	293	218	351	261
HDP 170 4	303.8	4.9	182320	102	281	208	338	250



HDP 180					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		$P_{TFANL / R}$	
					[kW]		[kW]	
HDP 180 2	8.7	172	148810	2796	957	586	1219	779
HDP 180 2	10.1	149	155960	2533	901	558	1150	741
HDP 180 2	10.9	138	159170	2390	862	538	1104	716
HDP 180 2	12.5	120	160840	2099	908	589	1138	758
HDP 180 2	14.5	103	176950	1996	850	555	1066	714
HDP 180 2	15.7	96	180960	1887	814	533	1022	686
HDP 180 2	17.1	88	175290	1680	919	638	1119	785
HDP 180 2	19.8	76	183470	1519	858	598	1044	735
HDP 180 2	21.4	70	187640	1437	822	573	1000	704
HDP 180 3	25.8	58	168630	1093	656	467	772	552
HDP 180 3	29.8	50	195130	1093	625	446	738	529
HDP 180 3	32.2	47	200130	1036	605	432	717	514
HDP 180 3	35.1	43	197560	940	619	444	729	525
HDP 180 3	40.6	37	202450	832	588	422	694	500
HDP 180 3	43.9	34	198410	754	572	412	677	489
HDP 180 3	50.1	30	204380	680	557	409	658	483
HDP 180 3	58.0	26	202450	583	531	390	628	461
HDP 180 3	62.7	24	196680	523	517	381	612	451
HDP 180 3	68.3	22	209900	513	530	391	622	459
HDP 180 3	79.0	19	202450	428	506	374	594	438
HDP 180 3	85.4	18	195370	382	491	363	576	426
HDP 180 4	103.0	15	204380	338	391	285	458	334
HDP 180 4	119.2	13	202450	289	378	275	444	324
HDP 180 4	128.9	12	205480	271	369	269	435	317
HDP 180 4	140.3	11	209900	255	376	274	441	322
HDP 180 4	162.4	9	202450	212	362	264	426	311
HDP 180 4	175.6	9	207020	201	356	261	419	307
HDP 180 4	197.2	8	204380	177	334	247	396	293
HDP 180 4	228.1	7	202450	151	323	240	384	285
HDP 180 4	246.7	6	205480	142	316	234	376	278
HDP 180 4	268.5	6	209900	133	318	235	377	278
HDP 180 4	310.7	5	202450	111	307	227	364	269
HDP 180 4	336.1	4	207020	105	300	222	356	263



17.1 DONNEES TECHNIQUES MOTOREDUCTEURS

Guide pour la consultation des tableaux.

4 kW																							
50Hz												60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1		n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm											min ⁻¹	Nm										
12.6	2906	2.4	HDP 70	3	114.4	✓	—	4	✓	*		17.9	1862	2.5	HDP 60	3	98.4	✓	—	4	✓	*	
14.6	2501	1.9	HDP 60	3	98.4	✓	—	4	✓	*													
14.6	2503	2.7	HDP 70	3	98.5	✓	—	4	✓	*													
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑								↑	↑			↑	
4	5	6	7	8	9	10	11	12										13	14			15	

1 Puissance transmise à l'entrée du réducteur

2 Section à 50 Hz

3 Section à 60 Hz

4 Vitesse angulaire en sortie réducteur

5 Couple à la sortie du réducteur

6 Facteur de service

7 Taille réducteur

8 Nombre d'étages du réducteur

9 Rapport de réduction

10 Bride pour accouplement direct à un moteur électrique disponible (AD) / fixation moteur avec cloche et joint élastique (G)

11 Nombre de pôles du moteur électrique

12 Efficacité des moteurs électriques disponibles

13 Symbole indiquant que la variante est disponible

14 Symbole indiquant que la variante n'est pas disponible

15 Contactez le Service Technique de Bonfiglioli

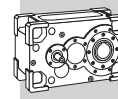
Pour la désignation complète du motoréducteur, voir les tableaux de corrélation de moteurs suivants

Pôles		4	
Classe d'efficacité		IE1	IE3
Pn [kW]	4	BN 112M 4	BX 112M 4
	5.5	BN 132S 4	BX 132SB 4
	7.5	BN 132MA 4	BX 132MA 4
	9.2	BN 132MB 4	BX 160MA 4
	11	BN 160MR 4	BX 160MB 4
	15	BN 160L 4	BX 160L 4
	18.5	BN 180M 4	BX 180M 4
	22	BN 180L 4	BX 180L 4
	30	BN 200L 4	BX 200LAK 4
	37	—	BX 225SAK 4
	45	—	BX 225SBK 4
	55	—	BX 250MAK 4
	75	—	BX 280SAK 4
	90	—	BX 280SBK 4

Pour plusieurs informations sur les moteurs électriques Bonfiglioli, telles que les options disponibles, les performances, les dimensions, etc ... voir le catalogue spécifique.

Exemple de désignation complète du motoréducteur : **HDP 80 3 51.6 AD 180 BX 180M 4**

Pour la vérification thermique envisager la section appropriée du catalogue.



4 kW

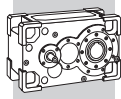
50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
12.6	2906	2.4	HDP 70	3	114.4	✓	—	4	✓	*	17.9	1862	2.5	HDP 60	3	98.4	✓	—	4	✓	*
14.6	2501	1.9	HDP 60	3	98.4	✓	—	4	✓	*											
14.6	2503	2.7	HDP 70	3	98.5	✓	—	4	✓	*											
16.4	2225	2.3	HDP 60	3	87.6	✓	—	4	✓	*											
18.7	1960	2.4	HDP 60	3	77.1	✓	—	4	✓	*											
21.0	1744	3.0	HDP 60	3	68.6	✓	—	4	✓	*											
22.6	1616	2.9	HDP 60	3	63.6	✓	—	4	✓	*											

5.5 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
12.8	3875	1.8	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*	15.5	3197	2.2	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*
14.8	3334	1.4	HDP 60	3	98.4	✓	✓	4	✓	*	18.0	2751	1.7	HDP 60	3	98.4	✓	✓	4	✓	*
14.8	3338	2.0	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*	18.0	2754	2.5	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*
16.3	3037	2.3	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*	19.7	2506	2.8	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*
16.7	2967	1.7	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*	20.2	2448	2.1	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*
18.9	2613	1.8	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*	22.9	2156	2.2	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*
18.9	2616	2.6	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*	25.8	1919	2.7	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*
19.8	2504	2.8	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*	27.8	1777	2.7	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*
21.3	2325	2.2	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*											
23.0	2154	2.2	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*											
25.8	1917	2.7	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*											
29.7	1663	2.8	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*											

7.5 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
12.8	5275	1.3	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*	15.5	4360	1.6	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*
13.1	5135	2.5	HDP 80	3	111.4	✓	—	4	✓	*	15.9	4245	3.0	HDP 80	3	111.4	✓	—	4	✓	*
14.8	4538	1.0	HDP 60	3	98.4	✓	✓	4	✓	*	18.0	3751	1.3	HDP 60	3	98.4	✓	✓	4	✓	*
14.8	4543	1.5	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*	18.0	3755	1.8	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*
15.2	4423	2.8	HDP 80	3	95.9	✓	—	4	✓	*	19.7	3417	2.1	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*
16.3	4134	1.7	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*	20.2	3338	1.6	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*
16.7	4038	1.3	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*	22.9	2940	1.6	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*
18.9	3557	1.3	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*	22.9	2943	2.3	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*
18.9	3561	1.9	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*	24.0	2817	2.5	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*



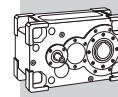
HDP

7.5 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
19.8	3408	2.1	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*	25.8	2616	2.0	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*
21.3	3165	1.6	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*	27.8	2424	1.9	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*
22.9	2935	2.3	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*	27.8	2426	2.7	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*
23.0	2932	1.6	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*	31	2157	2.4	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*
25.6	2631	2.7	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*	36	1871	2.5	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
25.8	2609	2.0	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*											
29.7	2264	2.1	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*											
29.7	2266	3.0	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*											
33	2014	2.6	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*											
38	1774	2.7	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*											

9.2 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
12.8	6459	1.1	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*	15.5	5339	1.3	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*
13.1	6288	2.0	HDP 80	3	111.4	✓	—	4	✓	*	15.9	5198	2.4	HDP 80	3	111.4	✓	—	4	✓	*
14.8	5563	1.2	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*	18.0	4594	1.0	HDP 60	3	98.4	✓	✓	4	✓	*
15.2	5416	2.3	HDP 80	3	95.9	✓	—	4	✓	*	18.0	4599	1.5	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*
16.3	5062	1.4	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*	18.5	4477	2.8	HDP 80	3	95.9	✓	—	4	✓	*
16.5	5009	2.5	HDP 80	3	88.7	✓	—	4	✓	*	19.7	4185	1.7	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*
16.7	4945	1.0	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*	20.2	4088	1.3	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*
18.9	4356	1.1	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*	22.9	3601	1.3	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*
18.9	4360	1.5	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*	22.9	3605	1.9	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*
19.1	4315	2.8	HDP 80	3	76.4	✓	—	4	✓	*	24.0	3450	2.1	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*
19.4	4249	3.0	HDP 80	3	75.2	✓	—	4	✓	*	25.8	3204	1.6	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*
19.8	4173	1.7	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*	27.8	2968	1.6	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*
21.3	3876	1.3	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*	27.8	2971	2.2	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*
22.9	3594	1.9	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*	31	2663	2.7	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*
23.0	3591	1.3	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*	31	2641	2.0	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*
25.6	3221	2.2	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*	36	2294	2.9	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
25.8	3195	1.6	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*	36	2291	2.1	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
29.7	2772	1.7	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	41	2039	2.5	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*
29.7	2775	2.4	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	46	1796	2.6	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
33	2525	2.8	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*											
33	2466	2.1	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*											
38	2172	2.2	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*											
43	1933	2.7	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*											
46	1791	2.6	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*											

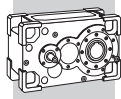


11 kW

50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
12.8	7751	0.9	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*	15.5	6383	1.1	HDP 70	3	114.4	✓	✓	4	✓	*
13.2	7546	1.7	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*	15.9	6215	2.0	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*
13.3	7461	2.3	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*	16.1	6145	2.8	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*
14.8	6701	2.7	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*	18.0	5498	1.2	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*
14.9	6676	1.0	HDP 70	3	98.5	✓	✓	4	✓	*	18.5	5353	2.4	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*
15.3	6499	1.9	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*	19.7	5003	1.4	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*
16.3	6075	1.2	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*	20.0	4951	2.5	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*
16.5	6011	2.1	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*	20.2	4887	1.1	HDP 60	3	87.6	✓	✓	4	✓	*
16.9	5872	2.9	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*	22.9	4305	1.1	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*
19.0	5227	0.9	HDP 60	3	77.1	✓	✓	4	✓	*	22.9	4309	1.6	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*
19.0	5232	1.3	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*	23.2	4264	2.6	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*
19.2	5178	2.3	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*	24.0	4124	1.7	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*
19.5	5099	2.5	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*	25.8	3831	1.4	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*
19.8	5008	1.4	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*	27.8	3549	1.3	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*
21.3	4651	1.1	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*	27.8	3552	1.9	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*
22.6	4392	2.9	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*	31	3184	2.2	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*
23.0	4309	1.1	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*	31	3158	1.6	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*
23.0	4313	1.6	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*	36	2742	2.5	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
25.7	3866	1.8	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*	36	2739	1.7	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
25.9	3834	1.4	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*	40	2495	2.8	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
29.8	3326	1.4	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	41	2438	2.1	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*
29.8	3330	2.0	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	46	2147	2.2	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
33	3030	2.3	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	52	1911	2.7	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*
34	2960	1.8	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*	56	1770	2.7	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
38	2610	2.6	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*											
38	2607	1.8	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*											
40	2498	2.8	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*											
43	2320	2.2	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*											
46	2149	2.2	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*											
52	1912	2.7	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*											
58	1728	2.7	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*											

15 kW

50Hz											60Hz										
n_2	M_2	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2	M_2	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
13.2	10271	1.2	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*	15.9	8479	1.5	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*
13.3	10155	1.7	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*	16.1	8383	2.0	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*
14.8	9121	2.0	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*	17.9	7529	2.4	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*
15.3	8847	1.4	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*	18.5	7303	1.7	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*
16.5	8182	1.5	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*	19.7	6826	1.0	HDP 70	3	89.6	✓	✓	4	✓	*

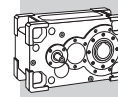


15 kW

50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
16.9	7992	2.1	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*	20.0	6754	1.9	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*
18.8	7178	2.5	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*	20.4	6597	2.6	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*
19.0	7122	0.9	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*	22.9	5879	1.1	HDP 70	3	77.2	✓	✓	4	✓	*
19.2	7047	1.7	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*	23.2	5818	1.9	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*
19.5	6940	1.8	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*	23.5	5729	2.2	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*
19.8	6816	1.0	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*	24.0	5627	1.3	HDP 70	3	73.9	✓	✓	4	✓	*
20.0	6761	2.5	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*	25.8	5226	1.0	HDP 60	3	68.6	✓	✓	4	✓	*
22.3	6073	2.9	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*	27.3	4934	2.6	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*
22.6	5977	2.1	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*	27.8	4841	1.0	HDP 60	3	63.6	✓	✓	4	✓	*
23.0	5871	1.1	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*	27.8	4846	1.4	HDP 70	3	63.7	✓	✓	4	✓	*
24.4	5528	2.3	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*	29.5	4564	2.8	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*
25.7	5262	1.3	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*	31	4343	1.6	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*
25.9	5219	1.0	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*	31	4308	1.2	HDP 60	3	56.6	✓	✓	4	✓	*
28.4	4762	2.5	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*	36	3741	1.8	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
29.8	4527	1.0	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	36	3737	1.3	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
29.8	4532	1.5	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	40	3404	2.1	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
32	4263	3.0	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*	41	3325	1.6	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*
33	4124	1.7	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	46	2929	1.6	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
34	4028	1.3	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*	46	2932	2.3	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
38	3552	1.9	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	48	2806	2.4	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*
38	3548	1.3	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	52	2606	2.0	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*
40	3400	2.1	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*	56	2415	2.0	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
43	3157	1.6	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*	56	2417	2.7	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
46	2928	2.3	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	63	2149	2.3	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*
46	2925	1.6	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	69	1941	2.4	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*
49	2733	2.6	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*	78	1727	2.6	HDP 60	3	22.7	✓	✓	4	✓	*
52	2603	2.0	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*											
57	2354	2.9	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*											
58	2352	2.0	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*											
65	2092	2.3	HDP 60	3	22.7	✓	✓	4	✓	*											
76	1826	2.6	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*											

18.5 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
13.2	12681	1.0	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*	16.0	10397	1.2	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*
13.3	12539	1.4	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*	16.2	10280	1.7	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*
14.8	11261	1.6	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*	18.0	9232	1.9	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*
15.3	10923	1.2	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*	18.6	8955	1.4	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*
16.5	10102	1.2	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*	20.1	8282	1.5	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*

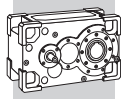


18.5 kW

50Hz											60Hz										
n_2	M_2	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2	M_2	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
16.9	9868	1.7	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*	20.5	8090	2.1	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*
18.8	8862	2.0	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*	22.9	7266	2.5	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*
19.2	8701	1.4	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*	23.1	7209	0.9	HDP 70	3	77.2	✓	—	4	✓	*
19.5	8568	1.5	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*	23.3	7134	1.6	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*
20.0	8348	2.1	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*	23.7	7025	1.8	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*
22.3	7498	2.4	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*	24.1	6900	1.0	HDP 70	3	73.9	✓	—	4	✓	*
22.6	7380	1.7	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*	24.3	6844	2.5	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*
23.0	7249	0.9	HDP 70	3	63.7	✓	—	4	✓	*	27.0	6147	2.9	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*
24.4	6826	1.8	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*	27.5	6051	2.1	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*
25.4	6570	2.6	HDP 90	3	57.7	✓	✓	4	✓	*	28.0	5943	1.1	HDP 70	3	63.7	✓	—	4	✓	*
25.7	6496	1.1	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*	29.7	5596	2.3	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*
28.4	5879	2.0	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*	31	5326	1.3	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*
29.8	5596	1.2	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	32	5282	1.0	HDP 60	3	56.6	✓	—	4	✓	*
32	5263	2.4	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*	35	4820	2.5	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*
33	5092	1.4	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	36	4587	1.5	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
34	4974	1.0	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*	36	4583	1.0	HDP 60	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
37	4534	2.8	HDP 80	3	39.8	✓	✓	4	✓	*	39	4315	2.9	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*
38	4386	1.5	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	40	4174	1.7	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
38	4381	1.1	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	41	4078	1.3	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*
40	4197	1.7	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*	46	3596	1.9	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
43	3898	1.3	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*	46	3592	1.3	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
46	3615	1.9	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	48	3441	2.0	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*
46	3612	1.3	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	52	3196	1.6	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*
49	3374	2.1	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*	56	2961	1.6	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
52	3214	1.6	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*	56	2964	2.2	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
57	2906	2.3	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*	60	2766	2.6	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*
58	2903	1.6	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*	63	2635	1.9	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*
65	2584	1.8	HDP 60	3	22.7	✓	✓	4	✓	*	70	2383	2.8	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*
65	2621	2.7	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	*	70	2380	1.9	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*
75	2257	3.0	HDP 70	2	19.4	—	✓	4	✓	*	79	2118	2.1	HDP 60	3	22.7	✓	✓	4	✓	*
76	2255	2.1	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*	92	1849	2.6	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*
85	2007	2.6	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	*											
96	1767	2.7	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	*											

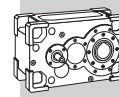
22 kW

50Hz											60Hz										
n_2	M_2	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2	M_2	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
13.3	14819	1.2	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*	15.9	12367	1.0	HDP 80	3	111.4	✓	✓	4	✓	*
14.8	13309	1.3	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*	16.1	12228	1.4	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*
15.3	12909	1.0	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*	18.0	10982	1.6	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*



22 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
16.5	11939	1.1	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*	18.5	10652	1.2	HDP 80	3	95.9	✓	✓	4	✓	*
16.9	11662	1.5	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*	20.0	9852	1.3	HDP 80	3	88.7	✓	✓	4	✓	*
18.8	10474	1.7	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*	20.5	9623	1.8	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*
19.2	10283	1.2	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*	22.8	8642	2.1	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*
19.5	10126	1.2	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*	23.2	8486	1.3	HDP 80	3	76.4	✓	✓	4	✓	*
20.0	9866	1.7	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*	23.6	8356	1.5	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*
22.3	8861	2.0	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*	24.2	8141	2.1	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*
22.6	8722	1.4	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*	27.0	7312	2.4	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*
24.4	8067	1.6	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*	27.4	7197	1.8	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*
25.4	7764	2.2	HDP 90	3	57.7	✓	✓	4	✓	*	27.9	7069	0.9	HDP 70	3	63.7	✓	—	4	✓	*
25.7	7678	0.9	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*	29.6	6657	1.9	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*
28.3	6973	2.6	HDP 90	3	51.8	✓	✓	4	✓	*	31	6407	2.7	HDP 90	3	57.7	✓	✓	4	✓	*
28.4	6948	1.7	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*	31	6335	1.1	HDP 70	3	57.0	✓	✓	4	✓	*
29.8	6613	1.0	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*	34	5734	2.1	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*
32	6220	2.0	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*	36	5457	1.2	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
33	6018	1.2	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	38	5133	2.5	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*
33	6000	2.9	HDP 90	3	44.6	✓	✓	4	✓	*	40	4966	1.4	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
37	5358	2.4	HDP 80	3	39.8	✓	✓	4	✓	*	41	4851	1.1	HDP 60	3	43.7	✓	✓	4	✓	*
38	5183	1.3	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	45	4421	2.7	HDP 80	3	39.8	✓	✓	4	✓	*
38	5178	0.9	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	46	4272	1.1	HDP 60	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
40	4961	1.4	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*	46	4277	1.6	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
40	4955	2.5	HDP 80	3	36.8	✓	✓	4	✓	*	48	4093	1.7	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*
43	4607	1.1	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*	52	3802	1.4	HDP 60	3	34.2	✓	✓	4	✓	*
46	4273	1.6	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	56	3526	1.9	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
46	4268	1.1	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	56	3522	1.3	HDP 60	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
46	4268	2.7	HDP 80	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	60	3291	2.2	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*
49	4031	2.9	HDP 80	3	30.0	✓	✓	4	✓	*	63	3134	1.6	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*
49	3988	1.8	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*	70	2834	2.4	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*
52	3798	1.4	HDP 60	3	28.2	✓	✓	4	✓	*	70	2831	1.6	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*
57	3472	2.9	HDP 80	3	25.8	✓	✓	4	✓	*	78	2519	1.8	HDP 60	3	22.7	✓	✓	4	✓	*
57	3435	2.0	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*	79	2556	2.8	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	*
58	3431	1.4	HDP 60	3	25.5	✓	✓	4	✓	*	92	2199	2.1	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*
65	3053	1.6	HDP 60	3	22.7	✓	✓	4	✓	*	103	1957	2.7	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	*
65	3097	2.3	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	*	117	1724	2.7	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	*
75	2668	2.5	HDP 70	2	19.4	—	✓	4	✓	*											
76	2665	1.8	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*											
83	2428	2.9	HDP 70	2	17.7	—	✓	4	✓	*											
85	2371	2.2	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	*											
96	2089	2.3	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	*											
108	1859	2.8	HDP 60	2	13.5	—	✓	4	✓	*											
117	1722	2.7	HDP 60	2	12.5	—	✓	4	✓	*											



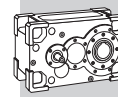
30 kW

50Hz

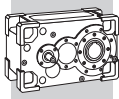
60Hz

n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
15.0	17981	1.0	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*	16.2	16580	1.0	HDP 90	3	110.1	✓	✓	4	✓	*
17.1	15756	1.1	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*	18.1	14891	1.2	HDP 90	3	98.9	✓	✓	4	✓	*
19.1	14150	1.3	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*	20.1	13358	0.9	HDP 80	3	88.7	✓	—	4	✓	*
19.7	13681	0.9	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*	20.6	13048	1.3	HDP 90	3	86.6	✓	✓	4	✓	*
20.2	13330	1.3	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*	23.0	11719	1.5	HDP 90	3	77.8	✓	✓	4	✓	*
22.5	11972	1.5	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*	23.4	11506	1.0	HDP 80	3	76.4	✓	—	4	✓	*
22.9	11784	1.1	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*	23.7	11330	1.1	HDP 80	3	75.2	✓	✓	4	✓	*
24.7	10899	1.2	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*	24.4	11039	1.6	HDP 90	3	73.3	✓	✓	4	✓	*
25.7	10490	1.6	HDP 90	3	57.7	✓	✓	4	✓	*	27.1	9914	1.8	HDP 90	3	65.8	✓	✓	4	✓	*
28.6	9421	1.9	HDP 90	3	51.8	✓	✓	4	✓	*	27.6	9759	1.3	HDP 80	3	64.8	✓	✓	4	✓	*
28.7	9387	1.3	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*	29.8	9026	1.4	HDP 80	3	59.9	✓	✓	4	✓	*
32	8404	1.5	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*	31	8687	2.0	HDP 90	3	57.7	✓	✓	4	✓	*
33	8106	2.1	HDP 90	3	44.6	✓	✓	4	✓	*	35	7802	2.3	HDP 90	3	51.8	✓	✓	4	✓	*
37	7280	2.4	HDP 90	3	40.0	✓	✓	4	✓	*	35	7774	1.5	HDP 80	3	51.6	✓	✓	4	✓	*
37	7239	1.7	HDP 80	3	39.8	✓	✓	4	✓	*	36	7399	0.9	HDP 70	3	49.1	✓	✓	4	✓	*
39	7003	1.0	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	39	6960	1.8	HDP 80	3	46.2	✓	✓	4	✓	*
40	6702	1.1	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*	40	6733	1.1	HDP 70	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
40	6695	1.9	HDP 80	3	36.8	✓	✓	4	✓	*	40	6713	2.6	HDP 90	3	44.6	✓	✓	4	✓	*
41	6657	2.6	HDP 90	3	36.6	✓	✓	4	✓	*	45	6029	2.8	HDP 90	3	40.0	✓	✓	4	✓	*
45	5978	3.0	HDP 90	3	32.9	✓	✓	4	✓	*	45	5995	2.0	HDP 80	3	39.8	✓	✓	4	✓	*
47	5773	1.2	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	46	5799	1.2	HDP 70	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
47	5767	2.0	HDP 80	3	31.7	✓	✓	4	✓	*	49	5550	1.2	HDP 70	3	36.9	✓	✓	4	✓	*
50	5447	2.1	HDP 80	3	30.0	✓	✓	4	✓	*	49	5544	2.3	HDP 80	3	36.8	✓	✓	4	✓	*
50	5388	1.3	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*	52	5155	1.0	HDP 60	3	34.2	—	✓	4	✓	*
53	5131	1.0	HDP 60	3	28.2	—	✓	4	✓	*	56	4776	1.0	HDP 60	3	31.7	—	✓	4	✓	*
58	4691	2.1	HDP 80	3	25.8	✓	✓	4	✓	*	56	4781	1.4	HDP 70	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
58	4641	1.5	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*	56	4776	2.4	HDP 80	3	31.7	✓	✓	4	✓	*
58	4636	1.0	HDP 60	3	25.5	—	✓	4	✓	*	60	4511	2.5	HDP 80	3	30.0	✓	✓	4	✓	*
65	4125	1.1	HDP 60	3	22.7	—	✓	4	✓	*	60	4462	1.6	HDP 70	3	29.6	✓	✓	4	✓	*
66	4185	1.7	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	*	63	4249	1.2	HDP 60	3	28.2	—	✓	4	✓	*
76	3604	1.9	HDP 70	2	19.4	—	✓	4	✓	*	69	3885	2.5	HDP 80	3	25.8	✓	✓	4	✓	*
76	3600	1.3	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*	70	3843	1.8	HDP 70	3	25.5	✓	✓	4	✓	*
84	3280	2.2	HDP 70	2	17.7	—	✓	4	✓	*	70	3839	1.2	HDP 60	3	25.5	—	✓	4	✓	*
86	3204	1.6	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	*	79	3416	1.3	HDP 60	3	22.7	—	✓	4	✓	*
97	2825	2.4	HDP 70	2	15.2	—	✓	4	✓	*	79	3465	2.0	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	*
98	2822	1.7	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	*	92	2985	2.3	HDP 70	2	19.4	—	✓	4	✓	*
102	2704	2.6	HDP 70	2	14.6	—	✓	4	✓	*	92	2982	1.6	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	*
110	2511	2.1	HDP 60	2	13.5	—	✓	4	✓	*	101	2716	2.6	HDP 70	2	17.7	—	✓	4	✓	*
118	2329	2.9	HDP 70	2	12.6	—	✓	4	✓	*	103	2653	2.0	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	*
118	2326	2.0	HDP 60	2	12.5	—	✓	4	✓	*	117	2340	2.9	HDP 70	2	15.2	—	✓	4	✓	*
133	2070	2.5	HDP 60	2	11.2	—	✓	4	✓	*	117	2337	2.0	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	*
147	1870	2.5	HDP 60	2	10.1	—	✓	4	✓	*	132	2080	2.5	HDP 60	2	13.5	—	✓	4	✓	*
165	1664	2.9	HDP 60	2	9.0	—	✓	4	✓	*	143	1927	2.4	HDP 60	2	12.5	—	✓	4	✓	*
											160	1714	2.9	HDP 60	2	11.2	—	✓	4	✓	*

90 / 280



45 kW																					
50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
22.5	17970	1.0	HDP 90	3	65.8	—	✓	4	✓	—	24.4	16559	1.0	HDP 90	3	73.3	—	✓	4	✓	—
25.7	15746	1.1	HDP 90	3	57.7	—	✓	4	✓	—	27.1	14872	1.2	HDP 90	3	65.8	—	✓	4	✓	—
28.6	14142	1.3	HDP 90	3	51.8	—	✓	4	✓	—	29.8	13539	0.9	HDP 80	3	59.9	—	✓	4	✓	—
32	12615	1.0	HDP 80	3	46.2	—	✓	4	✓	—	31	13031	1.3	HDP 90	3	57.7	—	✓	4	✓	—
33	12167	1.4	HDP 90	3	44.6	—	✓	4	✓	—	35	11703	1.5	HDP 90	3	51.8	—	✓	4	✓	—
37	10928	1.6	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—	35	11661	1.0	HDP 80	3	51.6	—	✓	4	✓	—
37	10866	1.2	HDP 80	3	39.8	—	✓	4	✓	—	39	10440	1.2	HDP 80	3	46.2	—	✓	4	✓	—
40	10049	1.3	HDP 80	3	36.8	—	✓	4	✓	—	40	10069	1.7	HDP 90	3	44.6	—	✓	4	✓	—
41	9992	1.7	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—	45	9044	1.8	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—
45	8974	2.0	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—	45	8992	1.3	HDP 80	3	39.8	—	✓	4	✓	—
47	8656	1.3	HDP 80	3	31.7	—	✓	4	✓	—	49	8317	1.5	HDP 80	3	36.8	—	✓	4	✓	—
50	8176	1.4	HDP 80	3	30.0	—	✓	4	✓	—	49	8269	2.1	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—
52	7721	2.2	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—	54	7427	2.3	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—
57	7042	1.4	HDP 80	3	25.8	—	✓	4	✓	—	56	7171	0.9	HDP 70	3	31.7	—	✓	4	✓	—
58	6966	1.0	HDP 70	3	25.5	—	✓	4	✓	—	56	7163	1.6	HDP 80	3	31.7	—	✓	4	✓	—
58	6934	2.5	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—	60	6766	1.7	HDP 80	3	30.0	—	✓	4	✓	—
66	6281	1.1	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	—	60	6693	1.1	HDP 70	3	29.6	—	✓	4	✓	—
66	6287	2.0	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—	63	6390	2.6	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—
66	6229	2.7	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—	69	5828	1.7	HDP 80	3	25.8	—	✓	4	✓	—
76	5415	2.2	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—	70	5765	1.2	HDP 70	3	25.5	—	✓	4	✓	—
76	5410	1.2	HDP 70	2	19.4	—	✓	4	✓	—	70	5739	2.8	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—
82	5008	2.4	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—	79	5198	1.4	HDP 70	2	22.6	—	✓	4	✓	—
84	4923	1.4	HDP 70	2	17.7	—	✓	4	✓	—	79	5203	2.4	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—
86	4809	1.1	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	—	92	4481	2.7	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—
96	4314	2.7	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—	92	4477	1.5	HDP 70	2	19.4	—	✓	4	✓	—
97	4240	1.6	HDP 70	2	15.2	—	✓	4	✓	—	92	4473	1.1	HDP 60	2	19.4	—	✓	4	✓	—
97	4236	1.1	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	—	99	4145	2.9	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—
102	4058	1.7	HDP 70	2	14.6	—	✓	4	✓	—	101	4074	1.7	HDP 70	2	17.7	—	✓	4	✓	—
110	3769	1.4	HDP 60	2	13.5	—	✓	4	✓	—	103	3980	1.3	HDP 60	2	17.3	—	✓	4	✓	—
118	3496	1.9	HDP 70	2	12.6	—	✓	4	✓	—	117	3509	1.9	HDP 70	2	15.2	—	✓	4	✓	—
118	3492	1.4	HDP 60	2	12.5	—	✓	4	✓	—	117	3506	1.3	HDP 60	2	15.2	—	✓	4	✓	—
127	3263	2.0	HDP 70	2	11.7	—	✓	4	✓	—	123	3359	2.0	HDP 70	2	14.6	—	✓	4	✓	—
133	3107	1.7	HDP 60	2	11.2	—	✓	4	✓	—	132	3119	1.7	HDP 60	2	13.5	—	✓	4	✓	—
147	2810	2.3	HDP 70	2	10.1	—	✓	4	✓	—	142	2893	2.3	HDP 70	2	12.6	—	✓	4	✓	—
147	2807	1.7	HDP 60	2	10.1	—	✓	4	✓	—	142	2890	1.6	HDP 60	2	12.5	—	✓	4	✓	—
159	2599	2.4	HDP 70	2	9.3	—	✓	4	✓	—	152	2700	2.3	HDP 70	2	11.7	—	✓	4	✓	—
165	2498	2.0	HDP 60	2	9.0	—	✓	4	✓	—	160	2571	1.9	HDP 60	2	11.2	—	✓	4	✓	—
184	2239	2.7	HDP 70	2	8.0	—	✓	4	✓	—	177	2326	2.6	HDP 70	2	10.1	—	✓	4	✓	—
185	2237	2.1	HDP 60	2	8.0	—	✓	4	✓	—	177	2323	2.0	HDP 60	2	10.1	—	✓	4	✓	—
207	1990	2.3	HDP 60	2	7.1	—	✓	4	✓	—	191	2151	2.7	HDP 70	2	9.3	—	✓	4	✓	—
											199	2067	2.2	HDP 60	2	9.0	—	✓	4	✓	—
											222	1851	2.4	HDP 60	2	8.0	—	✓	4	✓	—
											250	1647	2.6	HDP 60	2	7.1	—	✓	4	✓	—



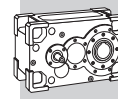
HDP

55 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
28.6	17272	1.0	HDP 90	3	51.8	—	✓	4	✓	—	27.1	18156	1.0	HDP 90	3	65.8	—	✓	4	✓	—
33	14861	1.2	HDP 90	3	44.6	—	✓	4	✓	—	31	15909	1.1	HDP 90	3	57.7	—	✓	4	✓	—
37	13347	1.3	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—	35	14288	1.3	HDP 90	3	51.8	—	✓	4	✓	—
37	13271	0.9	HDP 80	3	39.8	—	✓	4	✓	—	39	12745	1.0	HDP 80	3	46.2	—	✓	4	✓	—
40	12274	1.0	HDP 80	3	36.8	—	✓	4	✓	—	40	12293	1.4	HDP 90	3	44.6	—	✓	4	✓	—
41	12204	1.4	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—	45	11041	1.5	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—
45	10961	1.6	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—	45	10978	1.1	HDP 80	3	39.8	—	✓	4	✓	—
47	10572	1.1	HDP 80	3	31.7	—	✓	4	✓	—	49	10153	1.2	HDP 80	3	36.8	—	✓	4	✓	—
50	9986	1.2	HDP 80	3	30.0	—	✓	4	✓	—	49	10095	1.7	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—
52	9430	1.8	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—	54	9067	1.9	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—
57	8601	1.2	HDP 80	3	25.8	—	✓	4	✓	—	56	8745	1.3	HDP 80	3	31.7	—	✓	4	✓	—
58	8470	2.0	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—	60	8260	1.4	HDP 80	3	30.0	—	✓	4	✓	—
66	7678	1.6	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—	63	7801	2.1	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—
66	7608	2.3	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—	69	7115	1.4	HDP 80	3	25.8	—	✓	4	✓	—
74	6833	2.6	HDP 90	2	20.1	—	✓	4	✓	—	70	7006	2.3	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—
76	6613	1.8	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—	79	6352	2.0	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—
82	6117	2.0	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—	80	6293	2.7	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—
84	5987	2.9	HDP 90	2	17.6	—	✓	4	✓	—	92	5471	2.2	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—
96	5268	2.2	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—	99	5060	2.4	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—
101	4976	2.5	HDP 80	2	14.6	—	✓	4	✓	—	115	4358	2.7	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—
118	4286	2.7	HDP 80	2	12.6	—	✓	4	✓	—	122	4116	2.9	HDP 80	2	14.6	—	✓	4	✓	—
130	3888	3.0	HDP 80	2	11.4	—	✓	4	✓	—											

75 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
37	18200	1.0	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—	35	19554	0.9	HDP 90	3	51.8	—	✓	4	✓	—
41	16642	1.0	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—	40	16824	1.0	HDP 90	3	44.6	—	✓	4	✓	—
45	14946	1.2	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—	45	15110	1.1	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—
53	12860	1.3	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—	49	13896	0.9	HDP 80	3	36.8	—	✓	4	✓	—
59	11549	1.5	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—	49	13817	1.2	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—
66	10470	1.2	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—	54	12409	1.4	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—
66	10374	1.7	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—	56	11969	0.9	HDP 80	3	31.7	—	✓	4	✓	—
74	9317	1.9	HDP 90	2	20.1	—	✓	4	✓	—	60	11305	1.0	HDP 80	3	30.0	—	✓	4	✓	—
76	9018	1.3	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—	63	10676	1.6	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—
83	8341	1.4	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—	69	9737	1.0	HDP 80	3	25.8	—	✓	4	✓	—
84	8164	2.1	HDP 90	2	17.6	—	✓	4	✓	—	70	9589	1.7	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—
94	7332	2.3	HDP 90	2	15.8	—	✓	4	✓	—	79	8693	1.4	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—
96	7184	1.6	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—	80	8613	2.0	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—
102	6786	1.8	HDP 80	2	14.6	—	✓	4	✓	—	89	7735	2.2	HDP 90	2	20.1	—	✓	4	✓	—

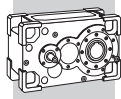


75 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
109	6309	2.6	HDP 90	2	13.6	—	✓	4	✓	—	92	7487	1.6	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—
118	5845	2.0	HDP 80	2	12.6	—	✓	4	✓	—	99	6925	1.7	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—
122	5666	2.8	HDP 90	2	12.2	—	✓	4	✓	—	102	6778	2.5	HDP 90	2	17.6	—	✓	4	✓	—
130	5301	2.2	HDP 80	2	11.4	—	✓	4	✓	—	113	6087	2.6	HDP 90	2	15.8	—	✓	4	✓	—
133	5195	3.0	HDP 90	2	11.2	—	✓	4	✓	—	115	5965	2.0	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—
151	4566	2.4	HDP 80	2	9.8	—	✓	4	✓	—	122	5634	2.1	HDP 80	2	14.6	—	✓	4	✓	—
159	4342	2.5	HDP 80	2	9.4	—	✓	4	✓	—	132	5238	3.0	HDP 90	2	13.6	—	✓	4	✓	—
184	3740	2.8	HDP 80	2	8.1	—	✓	4	✓	—	142	4853	2.4	HDP 80	2	12.6	—	✓	4	✓	—
											157	4401	2.5	HDP 80	2	11.4	—	✓	4	✓	—
											182	3791	2.8	HDP 80	2	9.8	—	✓	4	✓	—
											191	3605	2.8	HDP 80	2	9.4	—	✓	4	✓	—

90 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
45	17886	1.0	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—	45	18125	0.9	HDP 90	3	40.0	—	✓	4	✓	—
53	15389	1.1	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—	49	16573	1.0	HDP 90	3	36.6	—	✓	4	✓	—
59	13821	1.2	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—	54	14884	1.2	HDP 90	3	32.9	—	✓	4	✓	—
66	12530	1.0	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—	63	12806	1.3	HDP 90	3	28.3	—	✓	4	✓	—
66	12415	1.4	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—	70	11502	1.4	HDP 90	3	25.4	—	✓	4	✓	—
74	11150	1.6	HDP 90	2	20.1	—	✓	4	✓	—	79	10427	1.2	HDP 80	2	22.6	—	✓	4	✓	—
76	10792	1.1	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—	80	10331	1.7	HDP 90	2	22.4	—	✓	4	✓	—
83	9981	1.2	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—	89	9279	1.8	HDP 90	2	20.1	—	✓	4	✓	—
84	9770	1.8	HDP 90	2	17.6	—	✓	4	✓	—	92	8981	1.3	HDP 80	2	19.4	—	✓	4	✓	—
94	8774	1.9	HDP 90	2	15.8	—	✓	4	✓	—	99	8306	1.4	HDP 80	2	18.0	—	✓	4	✓	—
96	8597	1.4	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—	102	8130	2.1	HDP 90	2	17.6	—	✓	4	✓	—
102	8120	1.5	HDP 80	2	14.6	—	✓	4	✓	—	113	7302	2.2	HDP 90	2	15.8	—	✓	4	✓	—
109	7550	2.2	HDP 90	2	13.6	—	✓	4	✓	—	115	7154	1.6	HDP 80	2	15.5	—	✓	4	✓	—
118	6994	1.6	HDP 80	2	12.6	—	✓	4	✓	—	122	6758	1.7	HDP 80	2	14.6	—	✓	4	✓	—
122	6780	2.3	HDP 90	2	12.2	—	✓	4	✓	—	132	6283	2.5	HDP 90	2	13.6	—	✓	4	✓	—
130	6344	1.8	HDP 80	2	11.4	—	✓	4	✓	—	142	5821	2.0	HDP 80	2	12.6	—	✓	4	✓	—
133	6217	2.5	HDP 90	2	11.2	—	✓	4	✓	—	146	5642	2.6	HDP 90	2	12.2	—	✓	4	✓	—
148	5584	2.6	HDP 90	2	10.1	—	✓	4	✓	—	157	5279	2.1	HDP 80	2	11.4	—	✓	4	✓	—
151	5464	2.0	HDP 80	2	9.8	—	✓	4	✓	—	160	5174	2.8	HDP 90	2	11.2	—	✓	4	✓	—
159	5196	2.1	HDP 80	2	9.4	—	✓	4	✓	—	182	4547	2.3	HDP 80	2	9.8	—	✓	4	✓	—
168	4901	2.9	HDP 90	2	8.8	—	✓	4	✓	—	191	4324	2.3	HDP 80	2	9.4	—	✓	4	✓	—
184	4476	2.3	HDP 80	2	8.1	—	✓	4	✓	—	222	3724	2.6	HDP 80	2	8.1	—	✓	4	✓	—

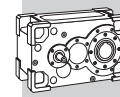


18 MOMENT D'INERTIE

Les moments d'inertie se réfèrent à l'axe rapide du réducteur et à l'exécution représentée par la combinaison : LP-LR avec arbre rapide avec saillie unique.

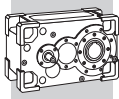
HDP

	i_n	$J \cdot 10^{-4} \text{ [kg m}^2\text{]}$													
		HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
2x 	7.1	120	—	—	—	1220	—	—	—	5602	—	—	—	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE	
	8.0	116	143	335	600	1170	1288	2558	—	5402	6157	12297	—		
	9.0	95	133	314	570	918	1232	2481	2729	4446	5858	11477	13554		
	10.0	92	109	263	440	884	963	1804	2643	4303	4840	11094	12503		
	11.2	68	103	248	421	682	926	1759	1905	3050	4627	7584	12014		
	12.5	67	77	183	324	661	712	1285	1854	2967	3279	7165	8226		
	14.0	54	74	175	311	508	688	1256	1348	1916	3155	6970	7689		
	16.0	53	60	132	226	494	526	1038	1316	1863	2062	4651	7439		
	18.0	33	58	127	219	388	511	1019	1080	1418	1983	4434	4983		
	20.0	33	40	99	171	379	399	717	1059	1383	1514	4332	4705		
	22.4	—	38	95	166	374	390	705	742	1621	1462	—	4576		
	25.0	—	—	—	—	—	378	689	729	—	1401	—	—		
3x 	22.4	33	—	—	—	346	—	—	—	1365	—	4112	—		
	25.0	33	36	85	177	341	354	468	—	1343	1427	4002	4282		
	28.0	29	35	83	174	307	348	461	485	1147	1394	3950	4140		
	31.5	29	30	68	156	304	312	382	476	1134	1183	3433	4074		
	35.5	27	30	67	154	279	308	378	393	1031	1163	3375	3521		
	40.0	27	28	67	91	277	282	341	387	1023	1054	3348	3447		
	45.0	24	27	66	90	261	280	338	348	959	1041	1306	3413		
	50.0	24	25	44	82	260	263	296	345	953	974	1278	1347		
	56.0	11	25	44	82	110	262	294	300	414	966	1266	1312		
	63.0	11	12	41	77	109	111	137	298	410	451	1139	1296		
	71.0	11	12	41	77	102	110	136	140	384	446	1125	1161		
	80.0	11	11	21	39	102	103	126	138	382	390	1118	1143		
	90.0	10	11	21	38	97	103	126	128	365	387	—	1134		
	100.0	10	10	20	36	97	98	112	127	364	369	—	—		
	112.0	—	10	20	36	97	97	111	116	374	367	—	—		
	125.0	—	—	—	—	—	97	111	115	—	365	—	—		
4x 	90.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	510	—		
	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	503	519		
	112.0	—	—	—	—	46	—	—	—	244	—	500	511		
	125.0	—	—	—	—	46	47	51	—	243	—	470	507		
	140.0	—	—	—	—	45	46	51	52	237	245	466	475		
	160.0	—	—	—	—	44	45	49	52	239	238	465	471		
	180.0	—	—	—	—	43	40	49	45	214	237	184	469		
	200.0	—	—	—	—	43	44	46	45	214	233	182	187		
	224.0	—	—	—	—	39	43	46	43	212	215	181	184		
	250.0	—	—	—	—	39	16	41	43	211	212	173	183		
	280.0	—	—	—	—	16	16	41	41	74	212	172	175		
	315.0	—	—	—	—	16	16	17	18	73	74	172	173		
	355.0	—	—	—	—	15	16	17	17	68	74	—	173		
	400.0	—	—	—	—	15	15	15	16	68	68	—	—		
	450.0	—	—	—	—	14	15	16	16	67	68	—	—		
	500.0	—	—	—	—	14	14	15	16	67	67	—	—		



19 RAPPORTS EXACTS

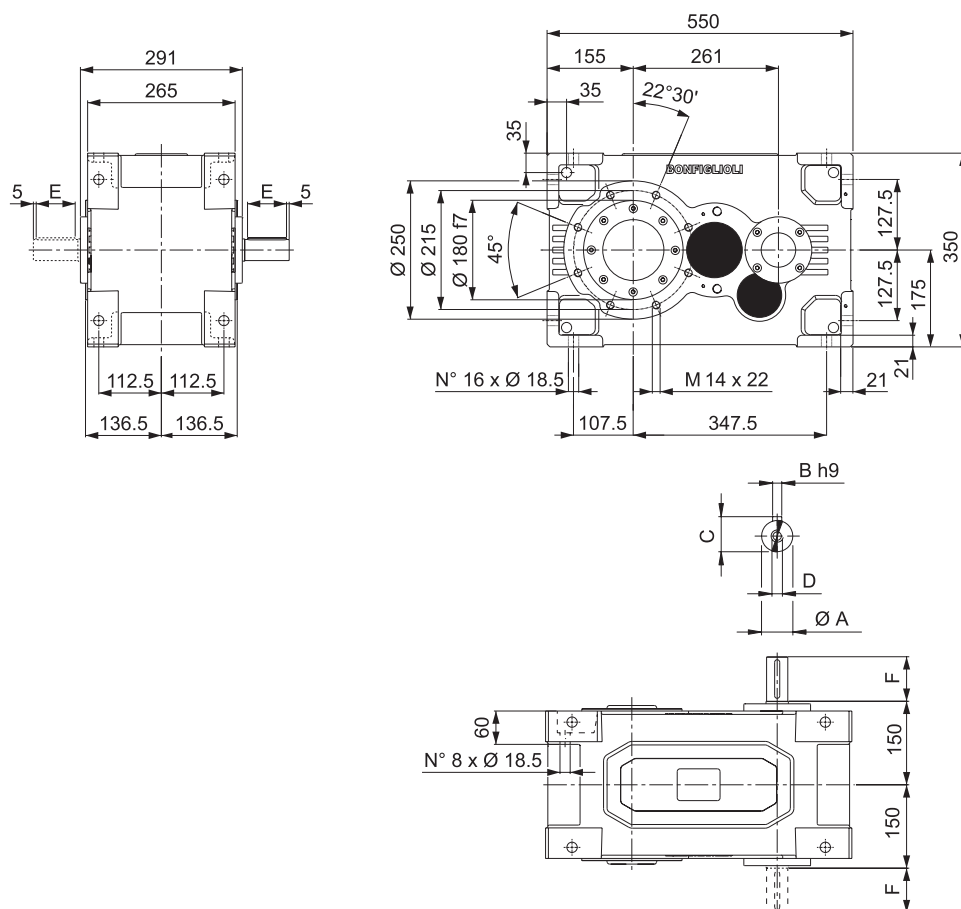
	i _N	i													
		HDP 60	HDP 70	HDP 80	HDP 90	HDP 100	HDP 110	HDP 120	HDP 125	HDP 130	HDP 140	HDP 150	HDP 160	HDP 170	HDP 180
2x 	7.1	7.146	—	—	—	7.400	—	—	—	7.263	—	—	—	—	—
	8.0	8.031	8.039	8.063	7.929	8.222	8.085	7.907	—	7.929	8.359	7.905	—	7.833	—
	9.0	8.969	9.333	9.361	8.828	9.106	8.956	8.611	8.922	8.613	9.250	9.263	8.977	9.092	8.704
	10.0	10.079	10.090	9.844	10.059	10.118	9.949	10.302	9.601	9.402	9.913	10.087	10.478	9.848	10.071
	11.2	11.156	11.714	11.429	11.200	11.250	11.021	11.219	11.624	11.307	10.969	11.063	11.389	11.278	10.892
	12.5	12.538	12.551	12.600	12.214	12.500	12.292	13.013	12.508	12.343	13.013	12.963	12.563	13.090	12.531
	14.0	13.533	14.571	14.629	13.600	14.160	13.616	14.171	14.682	14.133	14.400	14.116	14.663	14.178	14.500
	16.0	15.209	15.225	15.488	15.807	15.733	15.471	15.976	15.800	15.429	16.267	15.370	15.938	15.361	15.681
	18.0	17.267	17.676	17.981	17.600	18.000	17.138	17.398	18.025	17.431	18.000	18.010	17.454	17.830	17.068
	20.0	19.404	19.425	19.441	20.086	20.000	19.667	20.624	19.397	19.029	20.062	19.612	20.371	19.311	19.750
	22.4	—	22.552	22.571	22.364	21.786	21.786	22.459	23.269	21.652	22.200	—	22.143	—	21.359
	25.0	—	—	—	—	—	25.000	25.357	25.040	—	24.941	—	—	—	—
3x 	22.4	22.686	—	—	—	22.765	—	—	—	21.785	—	21.510	—	23.182	—
	25.0	25.494	25.521	25.800	25.406	25.294	24.873	25.756	—	23.781	25.073	25.205	24.427	26.908	25.758
	28.0	28.219	29.630	29.954	28.288	28.125	27.553	28.048	29.059	28.599	27.744	27.448	28.510	29.143	29.806
	31.5	31.713	31.746	31.713	32.878	31.250	30.729	32.533	31.271	31.220	32.916	29.886	30.990	31.576	32.234
	35.5	34.231	36.857	36.818	36.608	35.400	34.040	35.429	36.706	35.749	36.424	35.019	33.938	36.650	35.084
	40.0	38.470	38.510	39.809	40.036	39.333	38.678	39.940	39.500	39.025	41.145	38.135	39.611	39.695	40.597
	45.0	43.675	44.710	46.218	44.578	45.000	42.845	43.495	45.063	44.090	45.529	43.460	43.056	45.111	43.905
	50.0	49.082	49.134	51.625	51.811	50.000	49.167	51.560	48.493	48.131	50.746	50.924	49.353	52.361	50.123
	56.0	56.578	57.044	59.937	57.689	55.547	54.464	56.148	58.172	56.533	56.153	55.456	57.603	56.711	58.000
	63.0	63.583	63.650	64.805	65.837	61.719	60.690	64.253	62.600	61.714	65.067	60.381	62.612	61.444	62.726
	71.0	68.633	73.898	75.238	73.306	69.915	67.229	69.971	72.494	70.667	72.000	70.752	68.568	71.319	68.272
	80.0	77.131	77.213	76.405	77.818	77.683	76.389	78.882	78.013	77.143	81.333	77.048	80.031	77.244	79.000
	90.0	87.567	89.644	88.706	86.646	88.875	84.619	85.902	88.999	87.156	90.000	—	86.990	—	85.437
	100.0	98.408	98.513	95.911	98.884	98.750	97.104	101.830	95.774	95.143	100.311	—	—	—	—
	112.0	—	114.373	111.352	110.102	107.567	107.567	110.892	114.890	108.259	111.000	—	—	—	—
	125.0	—	—	—	—	—	123.438	125.201	123.636	—	124.704	—	—	—	—
4x 	90.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88.989	—	92.728	—
	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104.273	101.055	107.631	103.032
	112.0	—	—	—	—	110.625	—	—	—	111.182	—	113.553	117.948	116.573	119.222
	125.0	—	—	—	—	122.917	120.868	127.964	—	121.371	—	123.638	128.205	126.302	128.937
	140.0	—	—	—	—	139.240	133.891	139.352	144.376	138.978	141.600	144.873	140.402	146.601	140.336
	160.0	—	—	—	—	154.711	168.525	157.099	155.367	151.714	159.956	157.765	163.872	158.780	162.389
	180.0	—	—	—	—	177.000	190.972	171.080	181.235	176.667	177.000	170.942	178.122	177.437	175.621
	200.0	—	—	—	—	196.667	193.389	202.801	195.031	192.857	197.279	200.301	194.121	205.954	197.152
	225.0	—	—	—	—	222.188	214.226	220.849	222.499	217.889	225.000	218.127	226.571	223.064	228.133
	250.0	—	—	—	—	246.875	248.643	254.575	246.228	237.857	250.778	237.499	246.272	241.681	246.722
	280.0	—	—	—	—	286.437	275.434	277.231	287.226	274.481	277.500	278.290	269.702	280.523	268.535
	315.0	—	—	—	—	318.263	312.958	323.176	319.611	299.636	315.912	303.056	314.787	303.828	310.733
	355.0	—	—	—	—	359.563	346.679	351.936	364.624	348.917	349.575	—	342.160	—	336.052
	400.0	—	—	—	—	399.514	392.856	405.681	401.207	380.893	401.583	—	—	—	—
	450.0	—	—	—	—	457.071	440.694	454.317	457.712	469.768	444.375	—	—	—	—
	500.0	—	—	—	—	507.857	499.393	523.697	506.527	534.530	495.286	—	—	—	—



20 DIMENSIONS ET POIDS

HDP 60

HDP

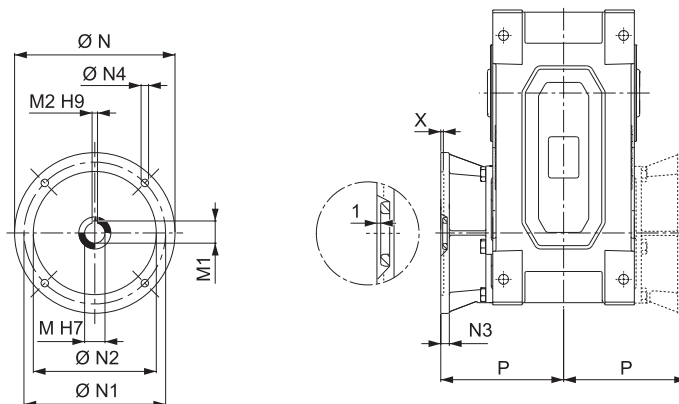


VP

Dimensions en [mm].

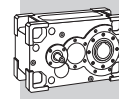
VP	i =	A	B	C	D	E	F	LP
HDP 60 2	7.1 ... 15.2	38 k6	10	41	M12x28	70	80	161
HDP 60 2	17.3 ... 19.4	32 k6	10	35	M12x28	70	80	161
HDP 60 3	22.7 ... 49.1	32 k6	10	35	M12x28	70	80	164
HDP 60 3	56.6 ... 98.4	28 j6	8	31	M10x22	50	60	164

AD



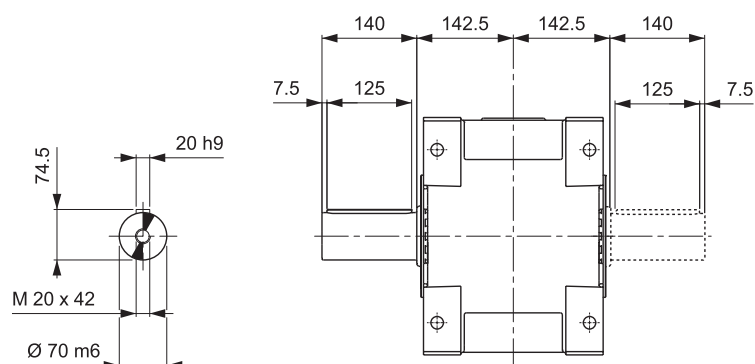
Dimensions en [mm].

AD	M [mm]	M1 [mm]	M2 [mm]	N [mm]	N1 [mm]	N2 [mm]	N3 [mm]	N4 [mm]	X [mm]	P [mm]
HDP 60 3_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	220
HDP 60 3_132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	230
HDP 60 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	261
HDP 60 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	261



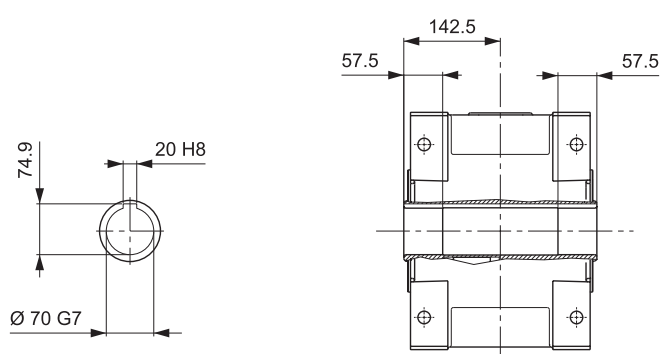
HDP 60

LP

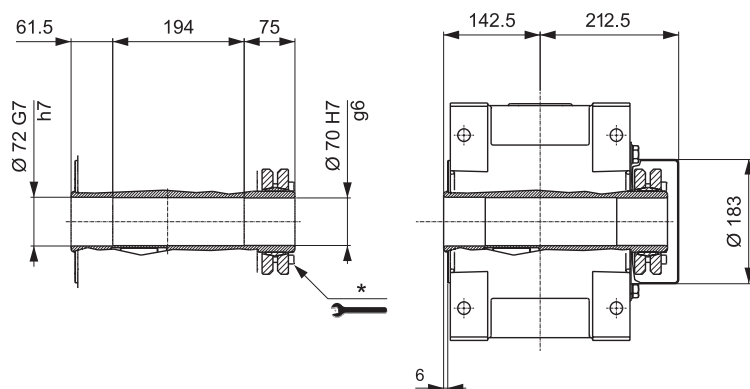


HDP

H

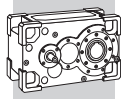


S



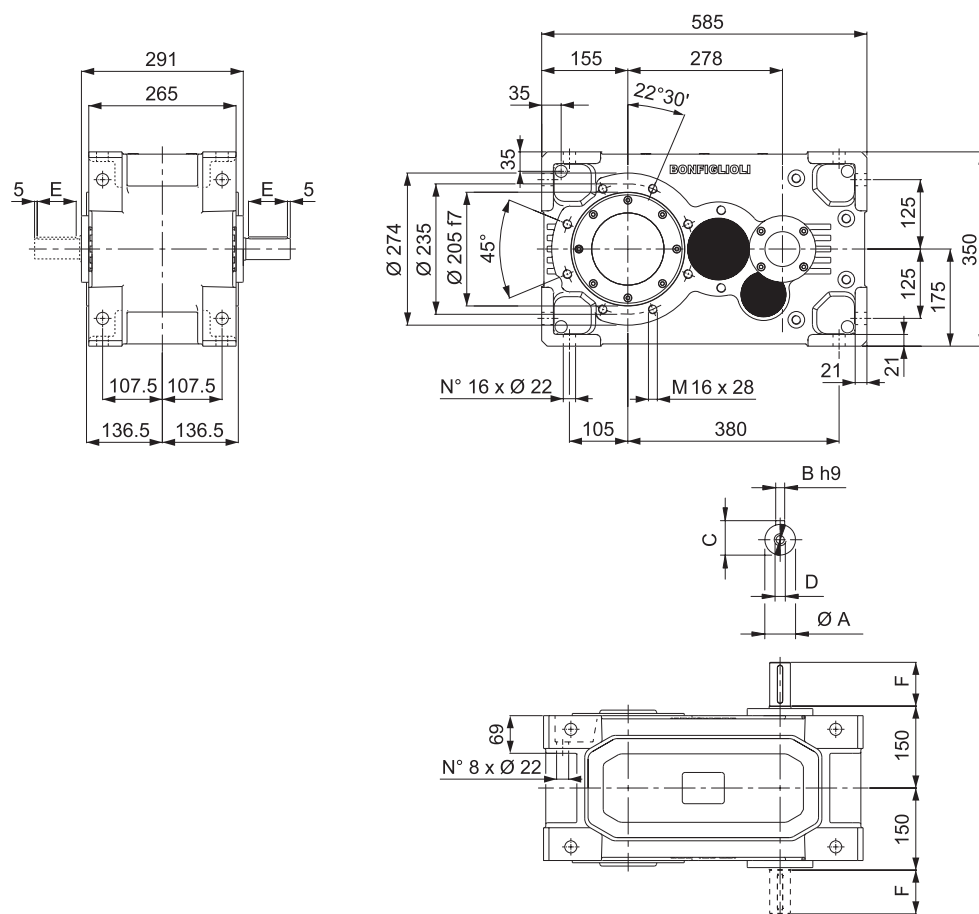
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].



HDP 70

HDP

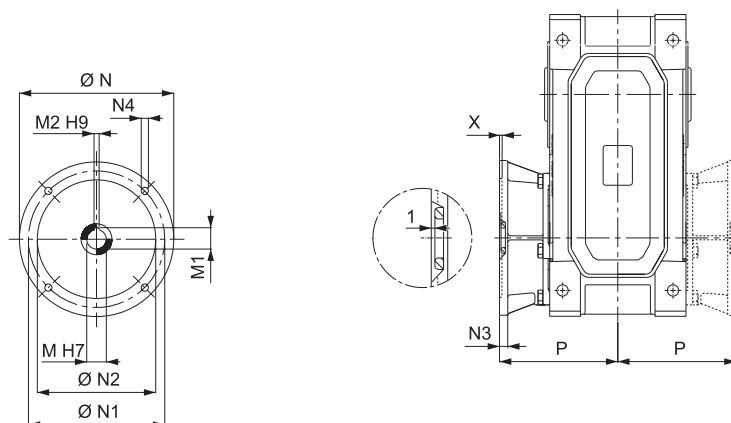


VP

Dimensions en [mm].

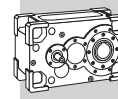
VP	i =	A	B	C	D	E	F	LP
HDP 70 2	8.0 ... 17.7	38 k6	10	41	M12x28	70	80	189
HDP 70 2	19.4 ... 22.6	32 k6	10	35	M12x28	70	80	189
HDP 70 3	25.5 ... 57.0	32 k6	10	35	M12x28	70	80	192
HDP 70 3	63.7 ... 114.4	28 j6	8	31	M10x22	50	60	192

AD



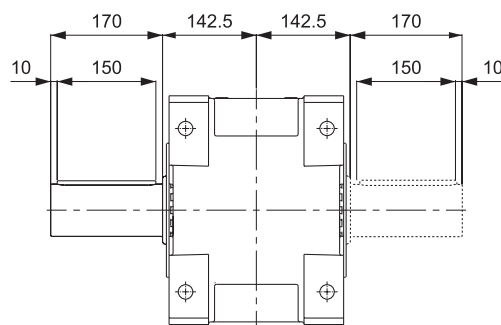
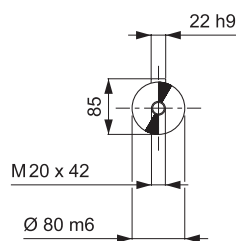
Dimensions en [mm].

AD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDP 70 3_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	220
HDP 70 3_132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	230
HDP 70 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	261
HDP 70 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	261
HDP 70 3_200	55	59.3	16	400	350	300	-	M16x23	7	286

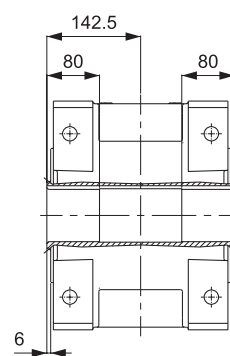
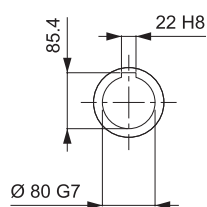


HDP 70

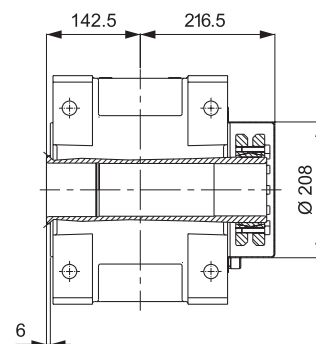
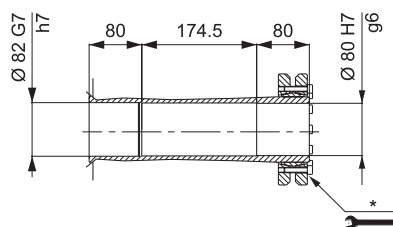
LP



H

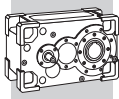


S



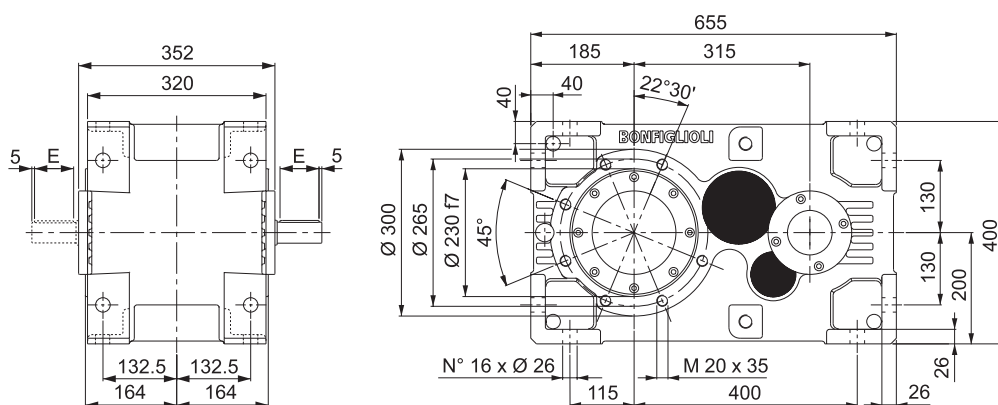
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

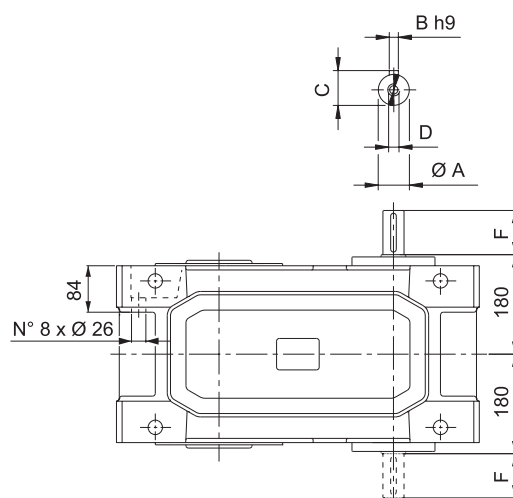


HDP 80

HDP



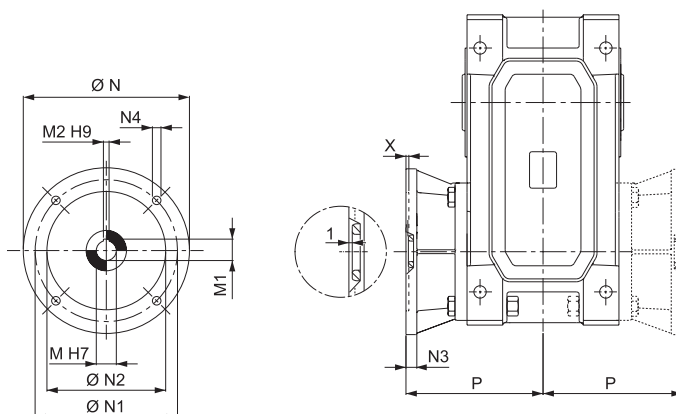
VP



Dimensions en [mm].

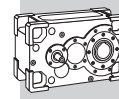
VP	i =	A	B	C	D	E	F	LP
HDP 80 2	8.1 ... 14.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	301
HDP 80 2	15.5 ... 22.6	38 k6	10	41	M12x28	70	80	301
HDP 80 3	25.8 ... 75.2	38 k6	10	41	M12x28	70	80	306
HDP 80 3	76.4 ... 114.4	28 j6	8	31	M10x22	50	60	306

AD



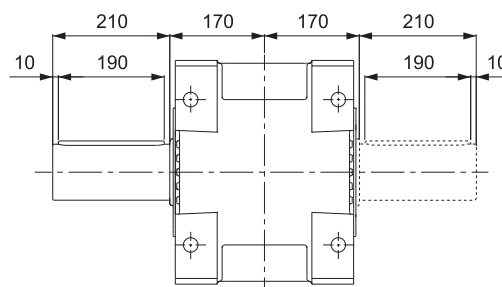
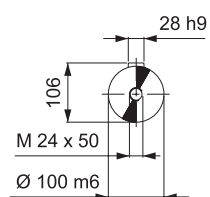
Dimensions en [mm].

AD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDP 80 3_132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	257.5
HDP 80 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	288.5
HDP 80 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	288.5
HDP 80 3_200	55	59.3	16	400	350	300	-	M16x23	7	313.5



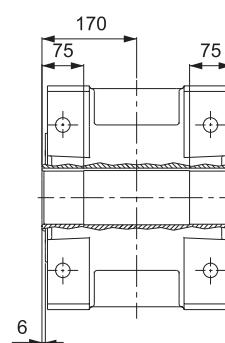
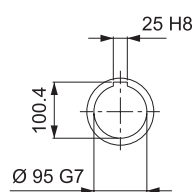
HDP 80

LP

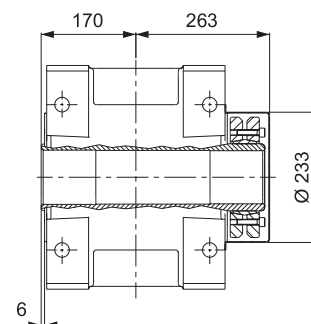
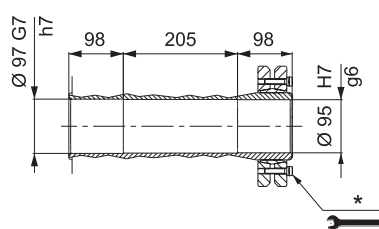


HDP

H



S

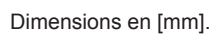


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

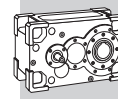
Dimensions en [mm].



VP

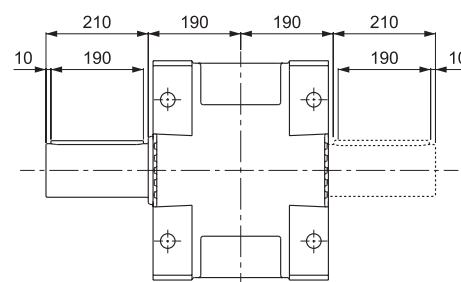
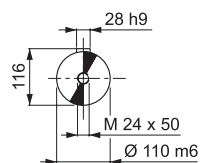


AD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDP 90 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	308.5
HDP 90 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	308.5
HDP 90 3_200	55	59.3	16	400	350	300	-	M16x23	7	333.5

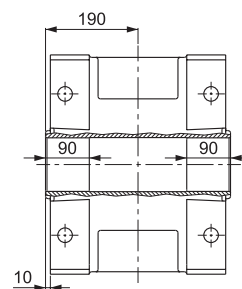
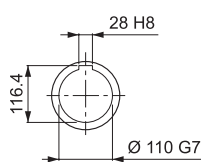


HDP 90

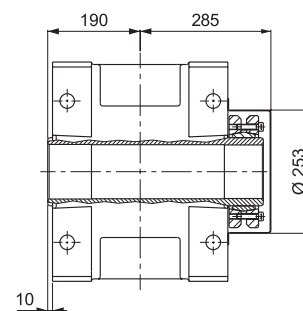
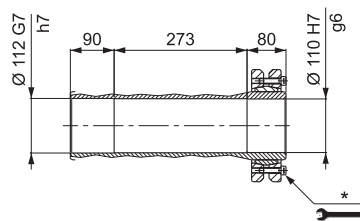
LP



H

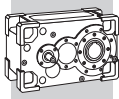


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

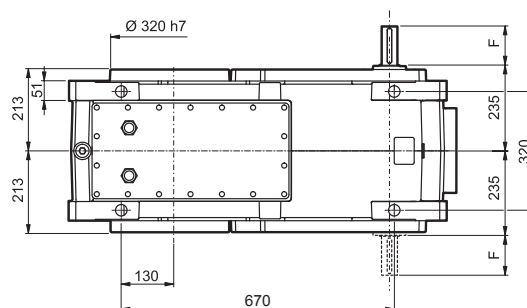
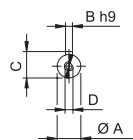
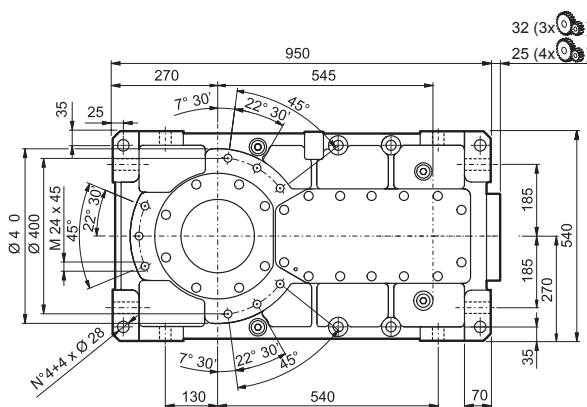
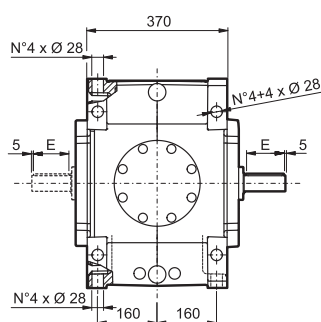
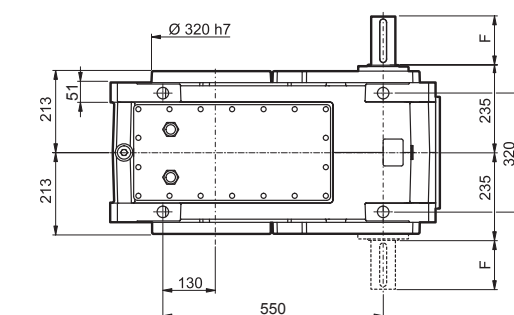
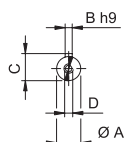
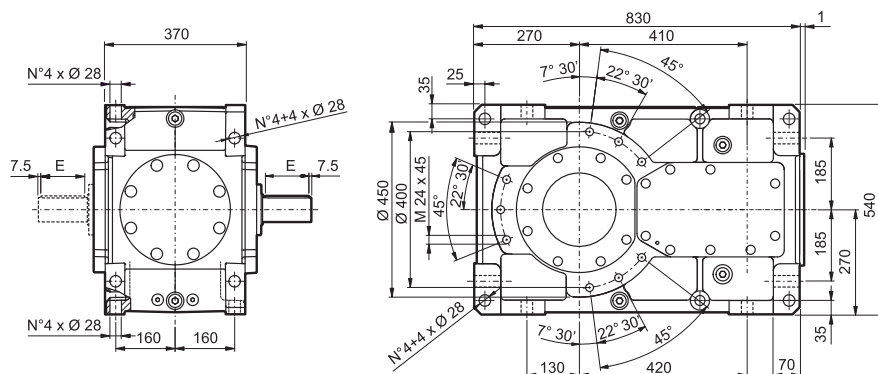
Dimensions en [mm].



HDP 100

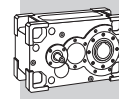
HDP

HDP 100 2



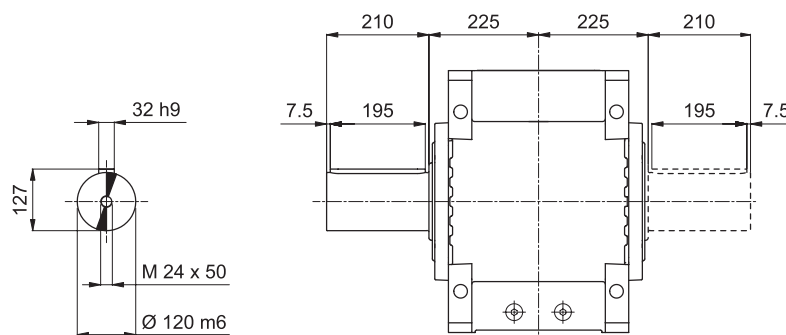
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	 LP
HDP 100 2	7.4 ... 21.8	60 m6	18	64	M20x42	125	140	625
HDP 100 3	22.8 ... 50	48 k6	14	51.5	M16x36	100	110	700
HDP 100 3	55.5 ... 107.8	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	700
HDP 100 4	110.6 ... 507.9	32 k6	10	35	M12x28	70	80	715



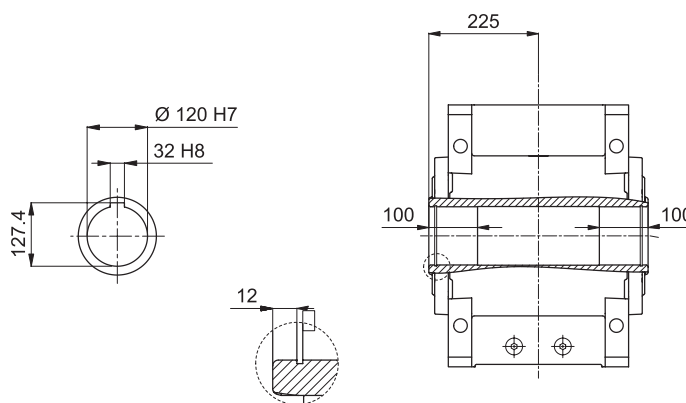
HDP 100

LP

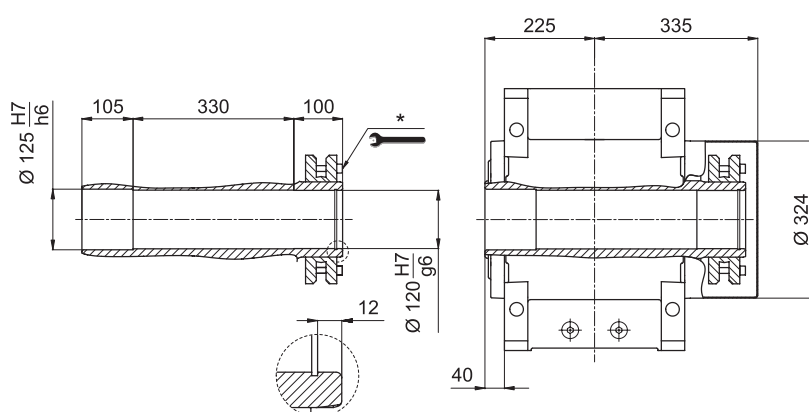


HDP

H

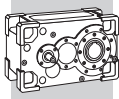


S



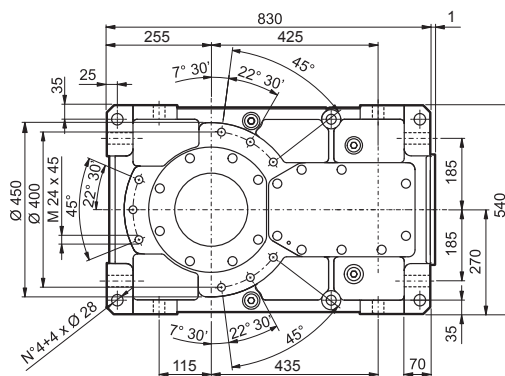
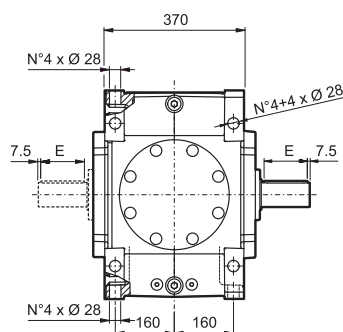
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

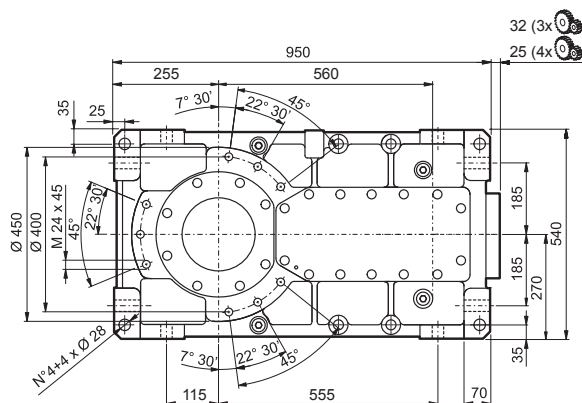
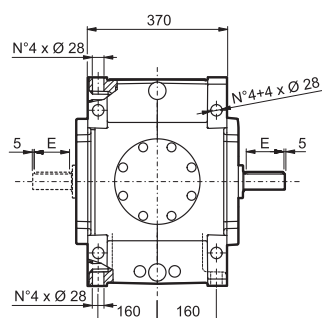
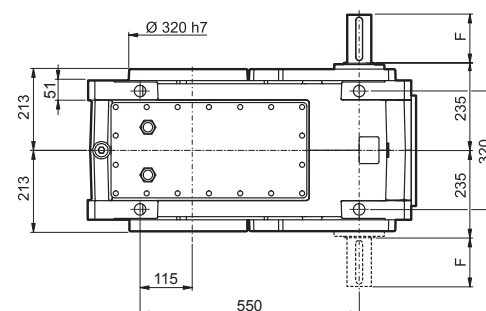
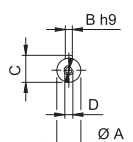


HDP 110

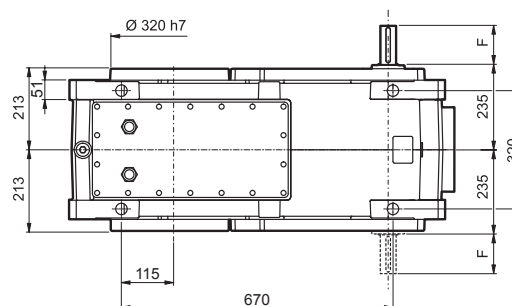
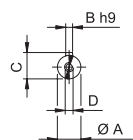
HDP



HDP 110 2

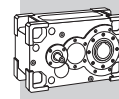


HDP 110 3 HDP 110 4



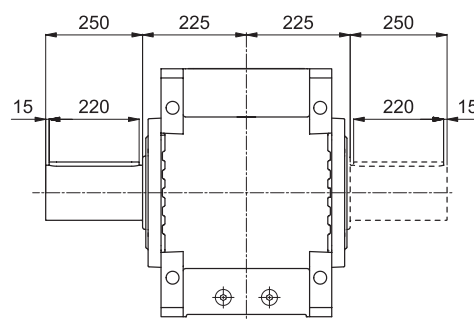
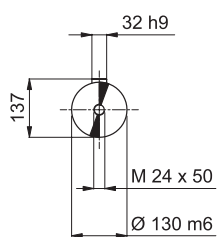
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	 LP
HDP 110 2	8.1 ... 25.0	60 m6	18	64	M20x42	125	140	670
HDP 110 3	24.9 ... 54.5	48 k6	14	51.5	M16x36	100	110	740
HDP 110 3	60.7 ... 123.5	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	740
HDP 110 4	120.9 ... 499.4	32 k6	10	35	M12x28	70	80	730

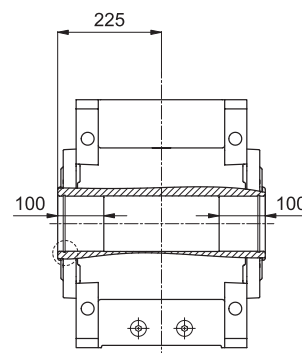
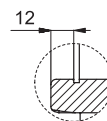
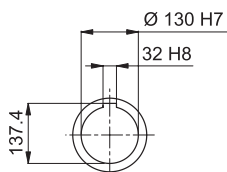


HDP 110

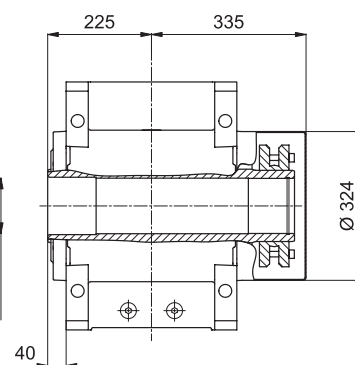
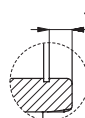
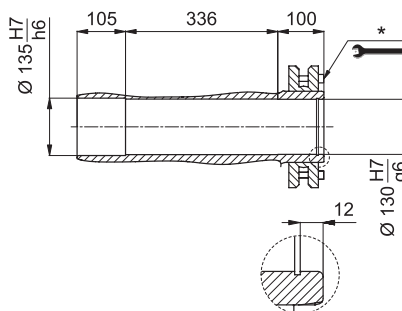
LP



H

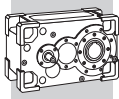


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

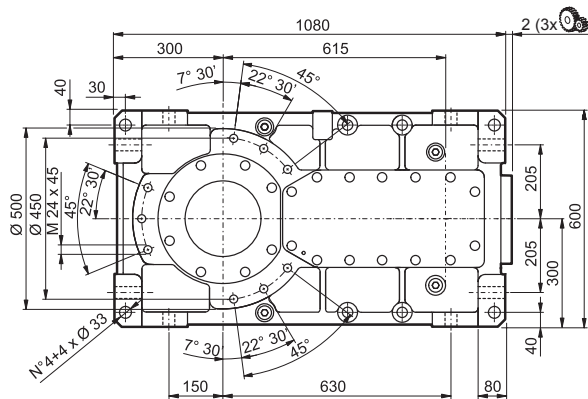
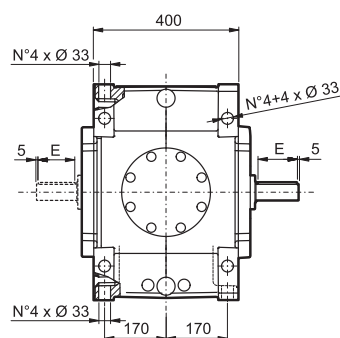
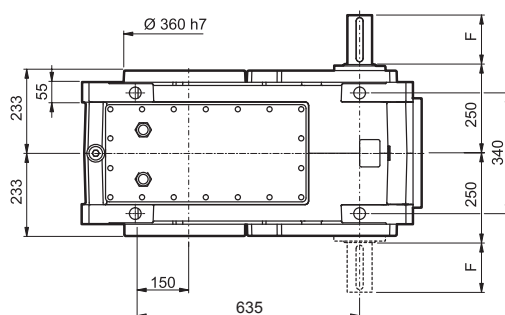
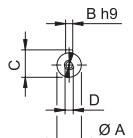
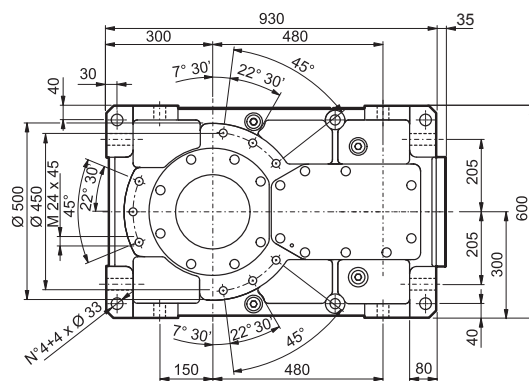
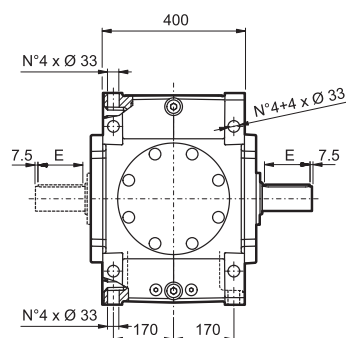
Dimensions en [mm].



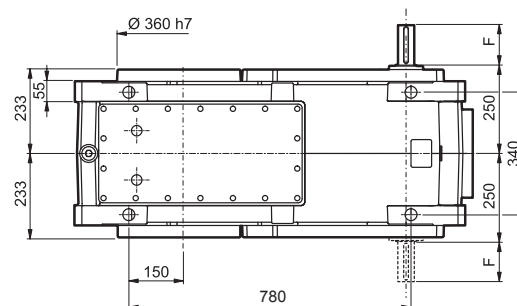
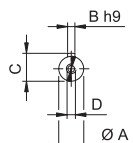
HDP 120

HDP

HDP 120 2

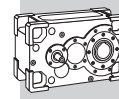


HDP 120 3 HDP 120 4



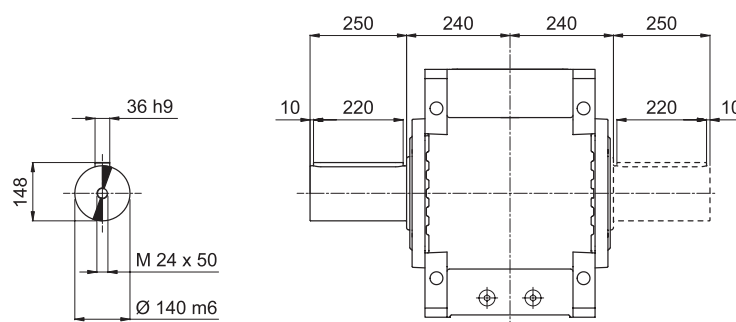
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	 LP
HDP 120 2	7.9 ... 25.4	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	890
HDP 120 3	25.8 ... 56.1	48 k6	14	51.5	M16x36	100	110	995
HDP 120 3	64.3 ... 125.2	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	995
HDP 120 4	128 ... 523.7	32 k6	10	35	M12x36	70	80	985

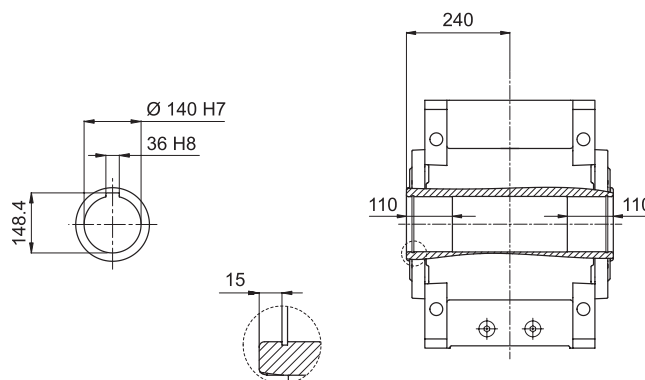


HDP 120

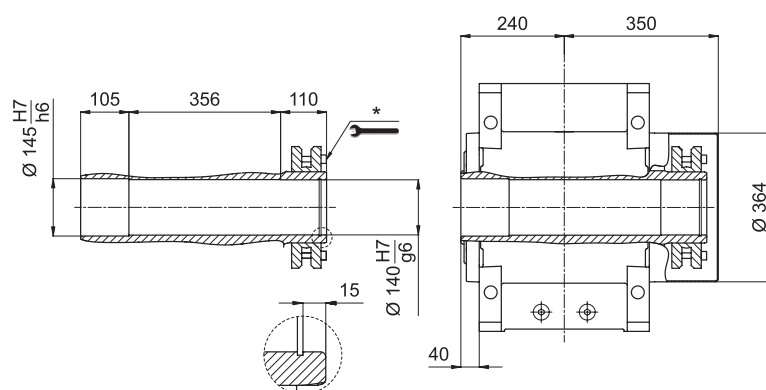
LP



H



S

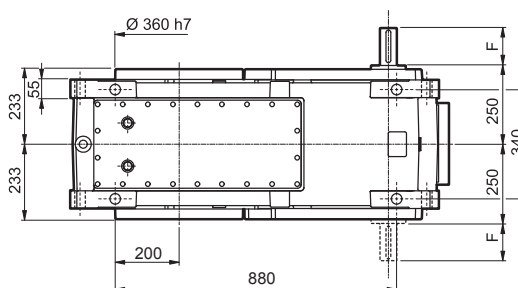
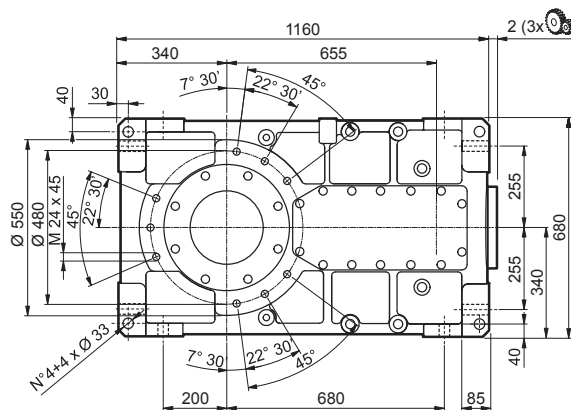
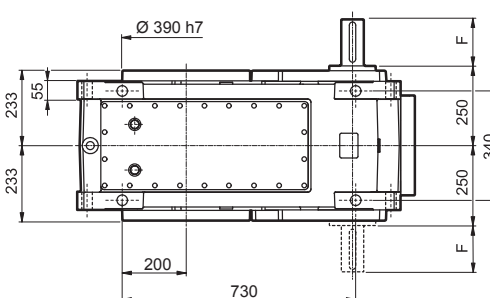
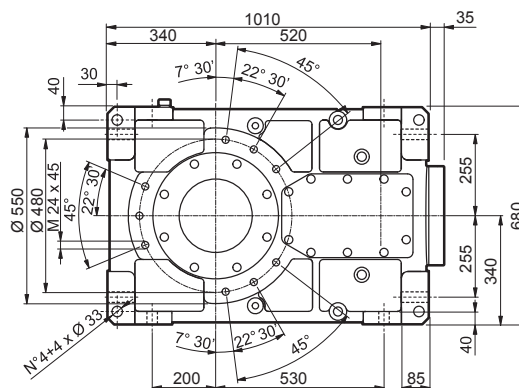


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

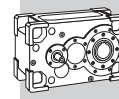


HDP 125 2



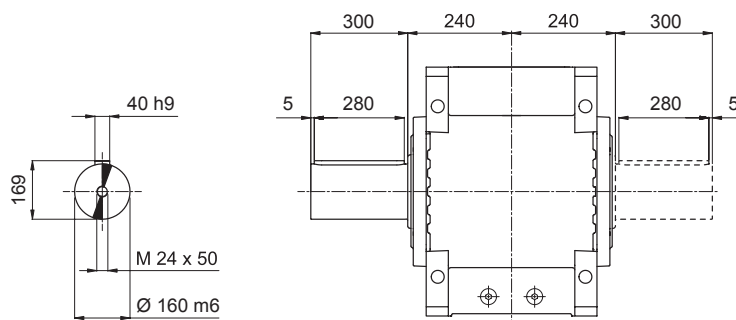
HDP 125 3
HDP 125 4

110 / 280



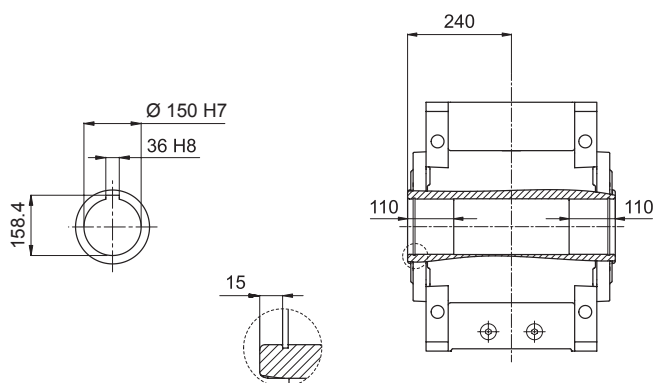
HDP 125

LP

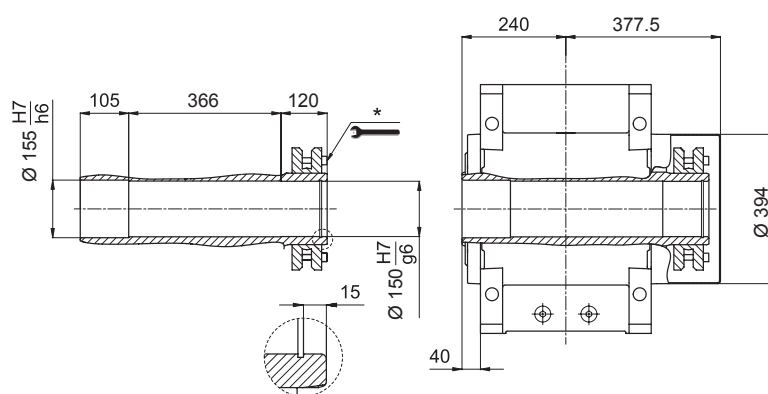


HDP

H



S

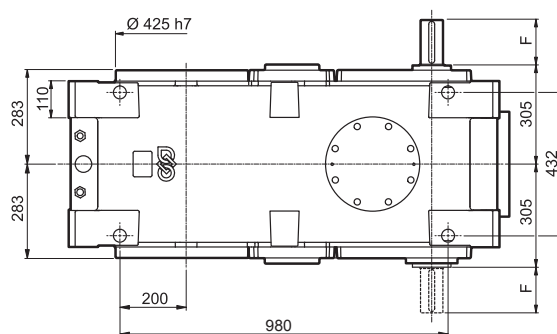
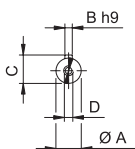
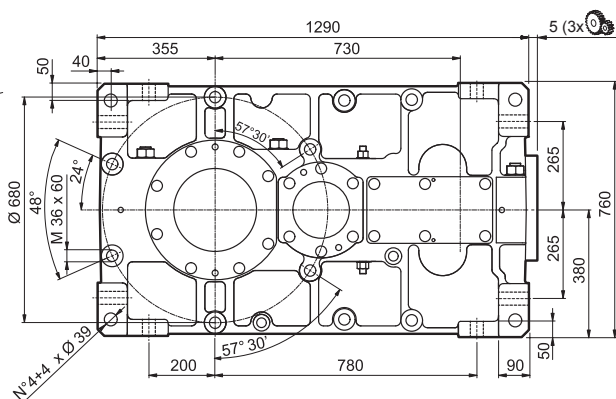
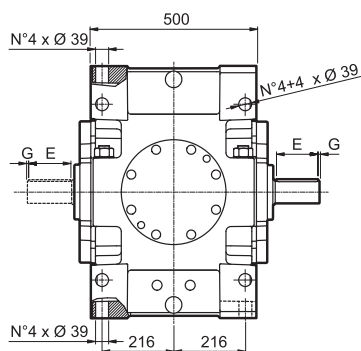
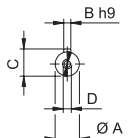


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

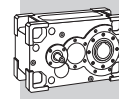


HDP 130 2



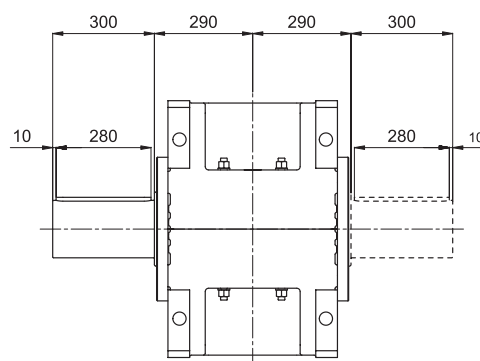
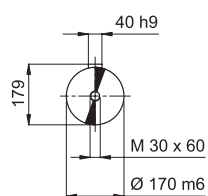
HDP 130 3
HDP 130 4

112 / 280



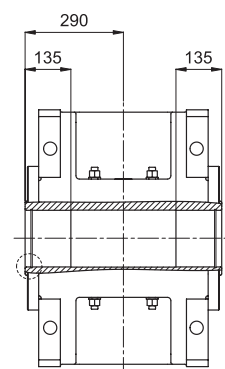
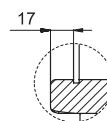
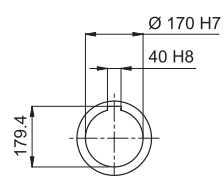
HDP 130

LP

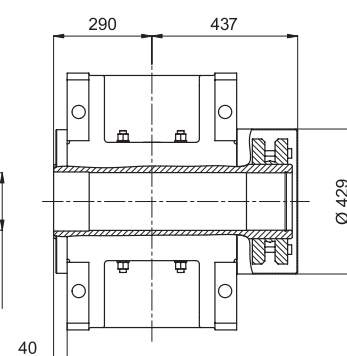
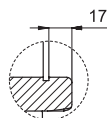
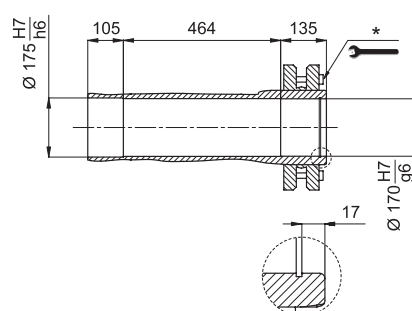


HDP

H

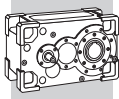


S

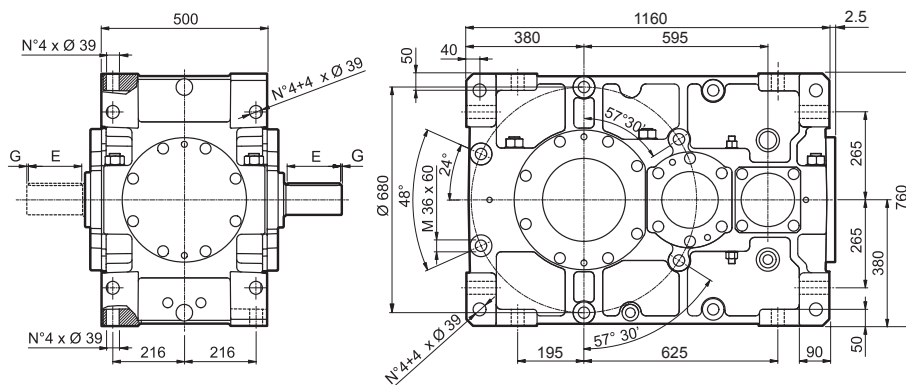


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

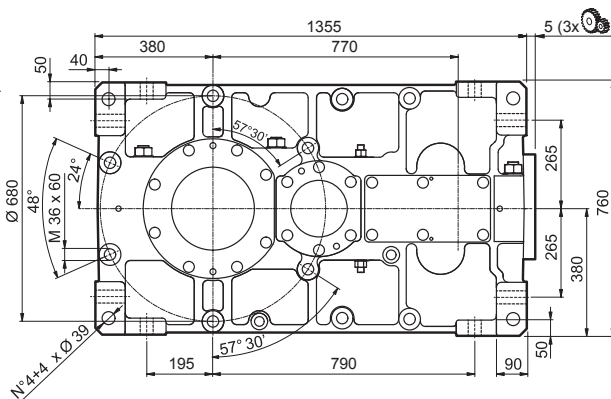
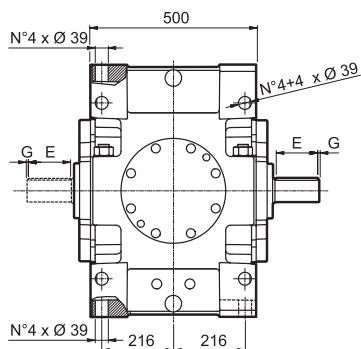
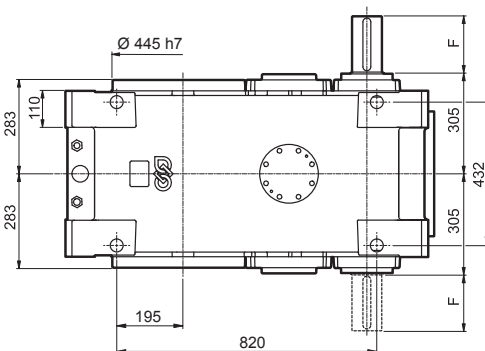
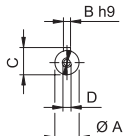
Dimensions en [mm].



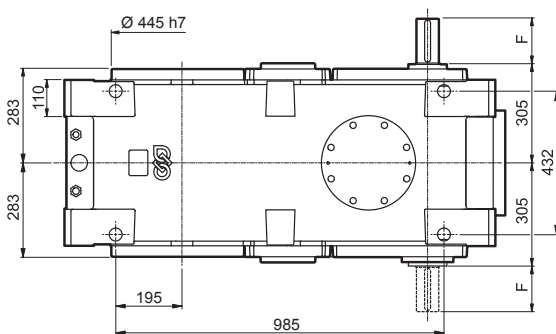
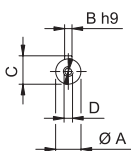
HDP 140



HDP 140 2

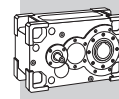


HDP 140 3 HDP 140 4



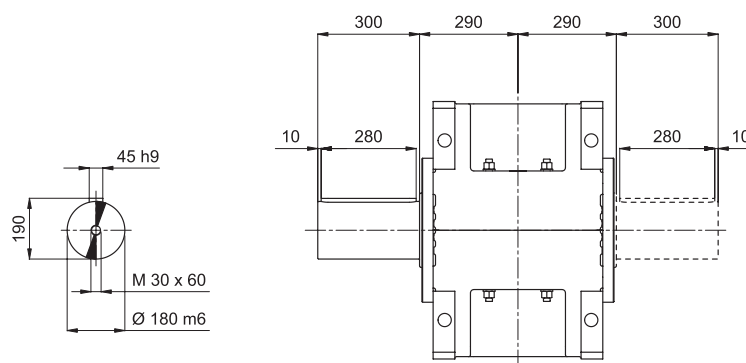
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	 LP
HDP 140 2	8.4 ... 14.4	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	1640
HDP 140 2	16.3 ... 24.9	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	1640
HDP 140 3	25.1 ... 56.2	65 m6	18	69	M20x42	125	140	7.5	1915
HDP 140 3	65.1 ... 124.7	50 k6	14	53.5	M16x36	100	110	5	1915
HDP 140 4	141.6 ... 277.5	42 k6	12	45	M16x36	100	110	5	1935
HDP 140 4	315.9 ... 495.3	32 k6	10	35	M12x28	70	80	5	1935



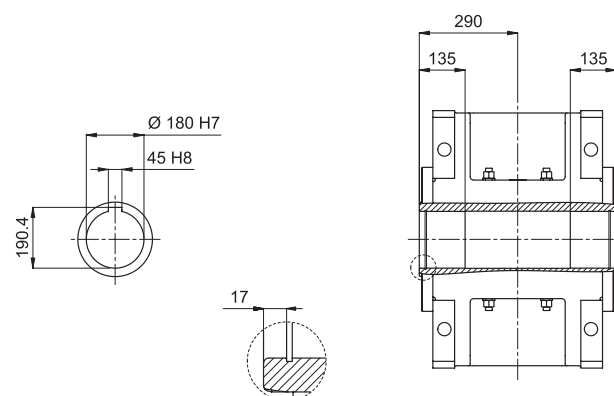
HDP 140

LP

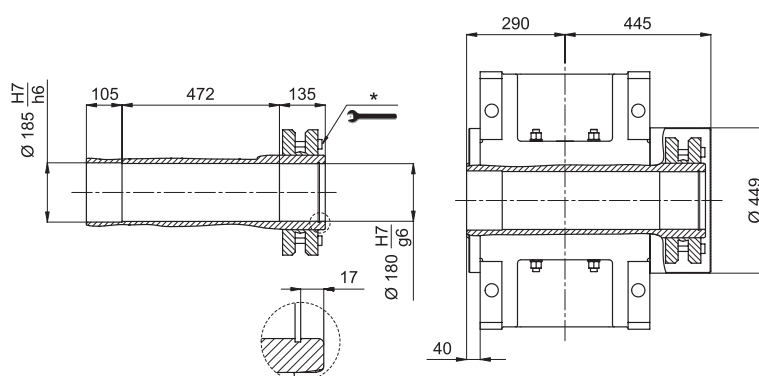


HDP

H

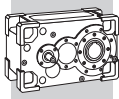


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

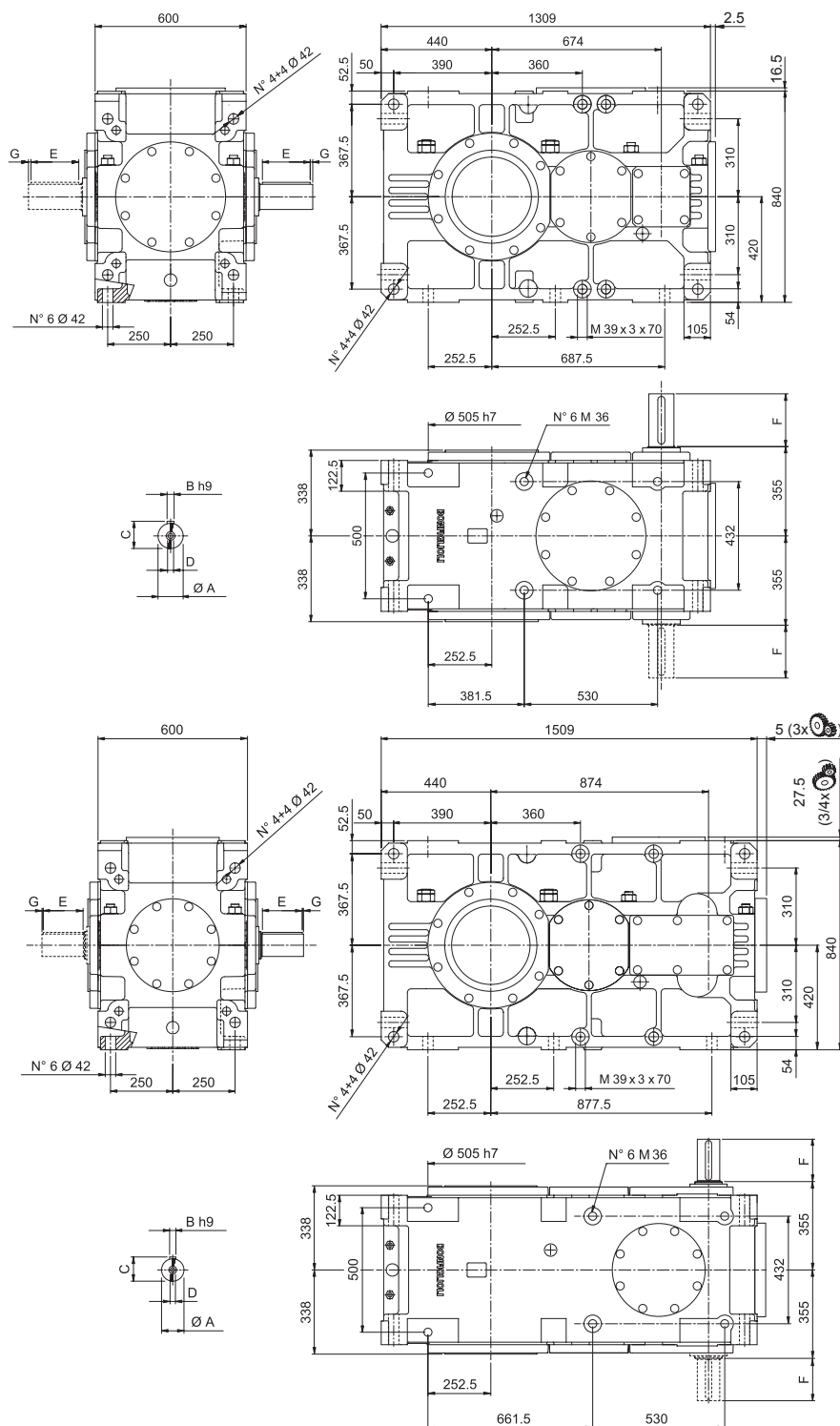
Dimensions en [mm].



HDP 150

HDP

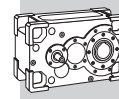
HDP 150 2



HDP 150 3 HDP 150 4

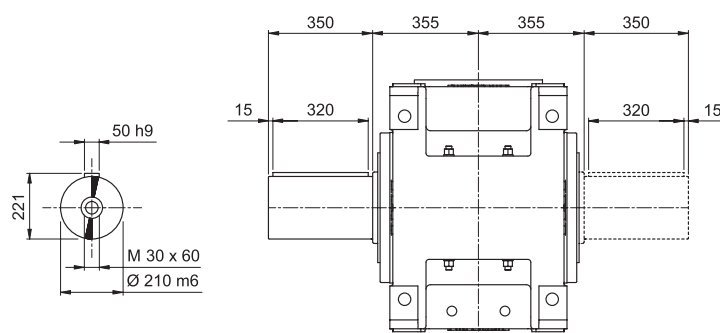
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	 LP
HDP 150 2	7.9 ... 14.1	100 m6	28	106	M24x50	190	210	10	2585
HDP 150 2	15.4 ... 19.6	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	2585
HDP 150 3	21.5 ... 38.1	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	2835
HDP 150 3	43.5 ... 77.0	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	2835
HDP 150 4	89.0 ... 157.8	55 m6	16	59	M20x42	90	110	10	2870
HDP 150 4	170.9 ... 303.1	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	2870

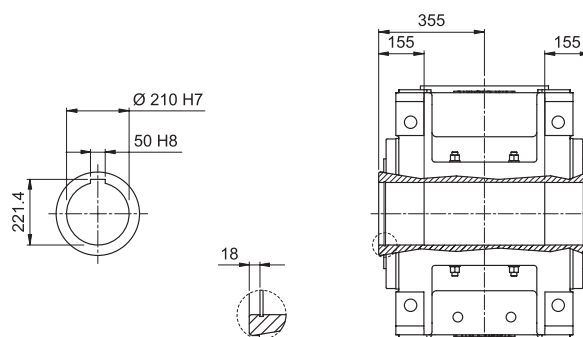


HDP 150

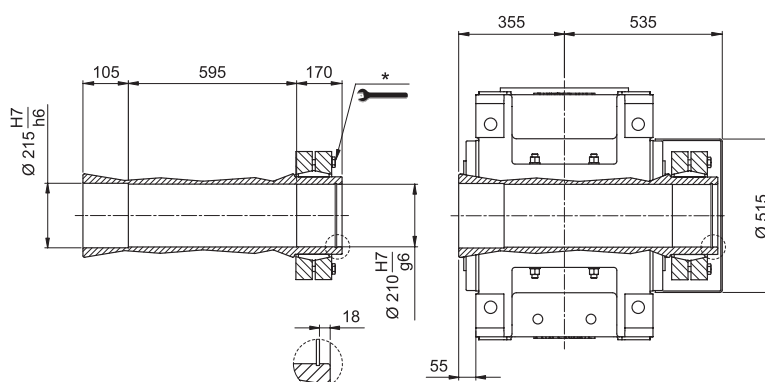
LP



H

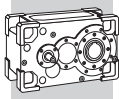


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

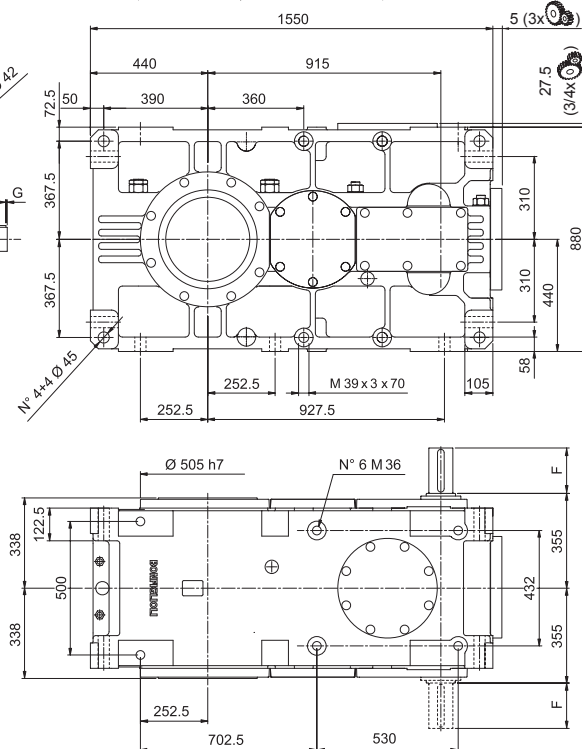
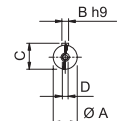
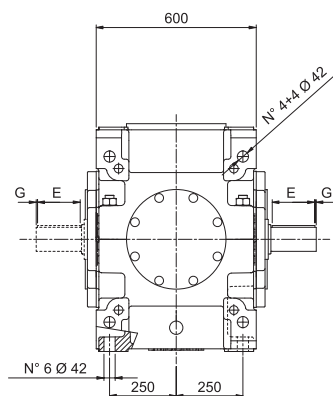
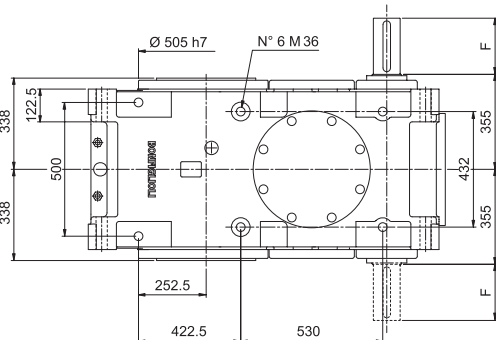
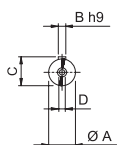
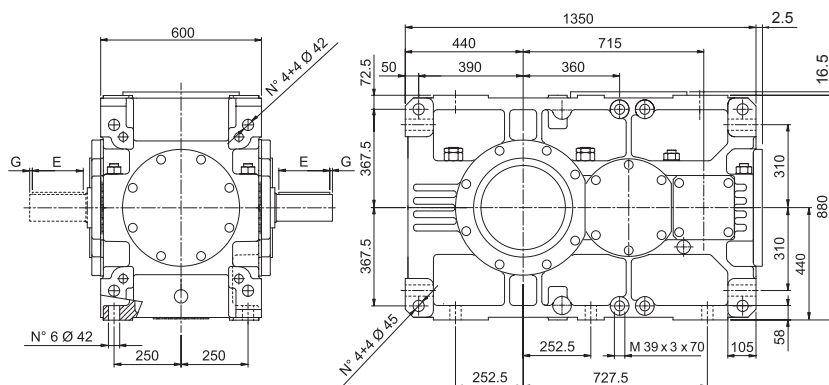
Dimensions en [mm].



HDP 160

HDP

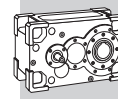
HDP 160 2



HDP 160 3 HDP 160 4

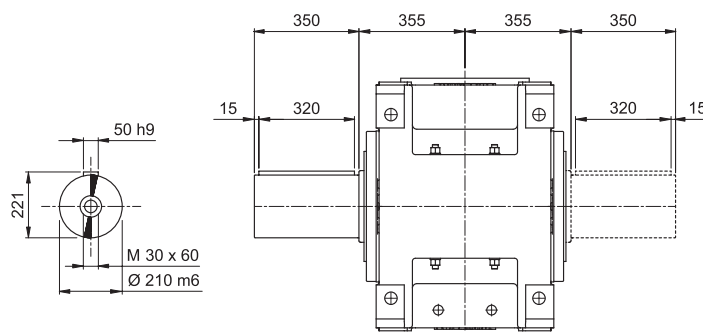
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	 LP
HDP 160 2	9.0 ... 15.9	100 m6	28	106	M24x50	190	210	10	2860
HDP 160 2	17.5 ... 22.1	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	2860
HDP 160 3	24.4 ... 43.1	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	3120
HDP 160 3	49.4 ... 87.0	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	3120
HDP 160 4	101.1 ... 178.1	55 m6	16	59	M20x42	90	110	10	3145
HDP 160 4	194.1 ... 342.2	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	3145



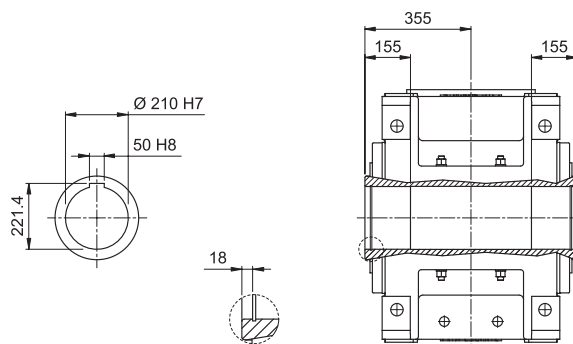
HDP 160

LP

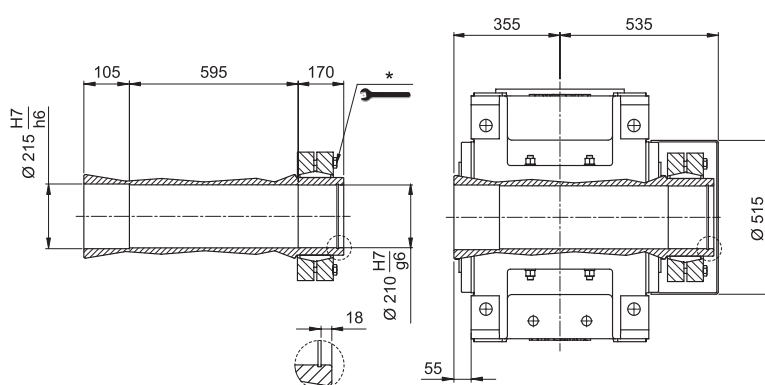


HDP

H

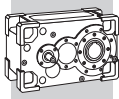


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

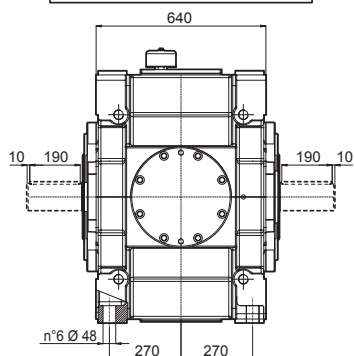
Dimensions en [mm].



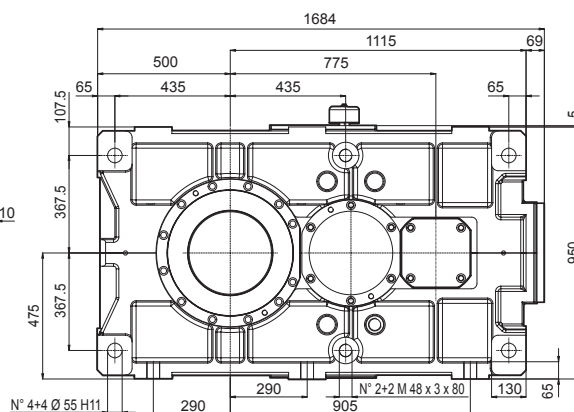
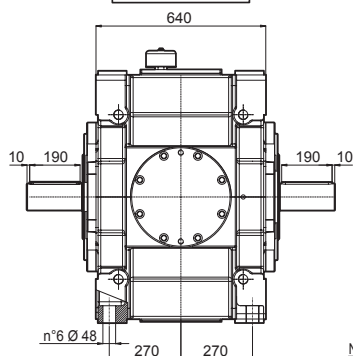
HDP

HDP 170

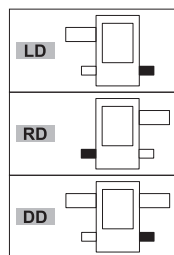
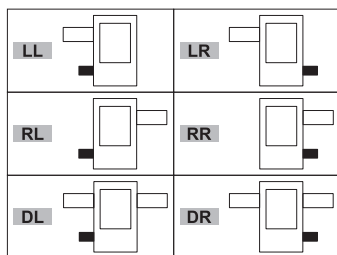
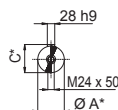
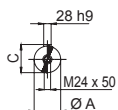
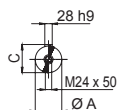
LL / RL / DL / LR / RR / DR



LD / RD / DD

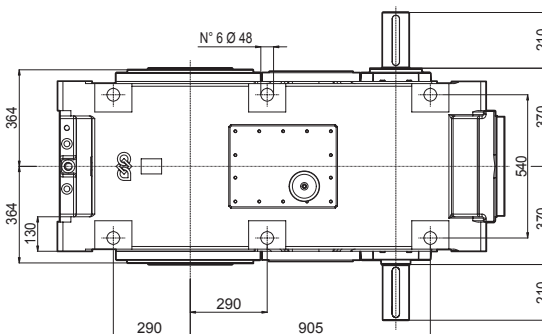


HDP 170 2



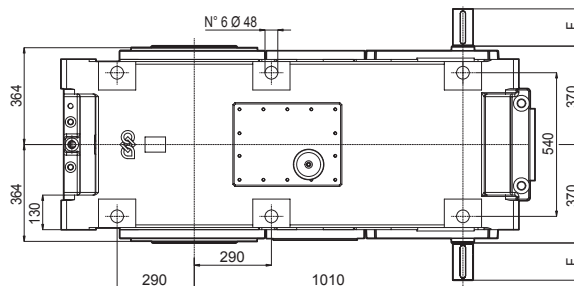
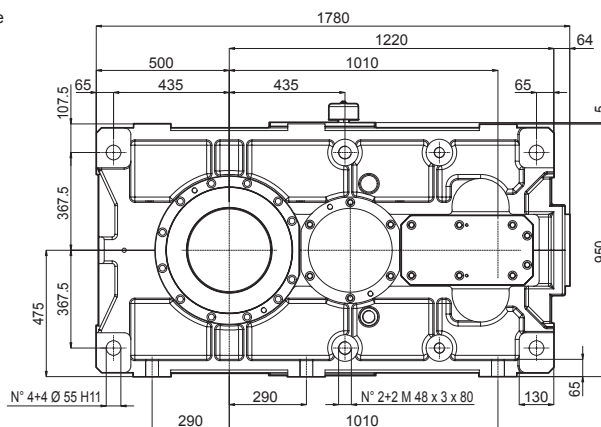
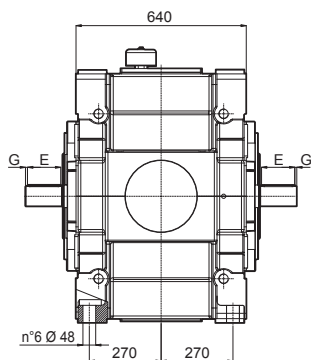
■ A/C Arbre rapide unique

■ A/C Arbre rapide primaire
□ A*/C* Arbre rapide secondaire



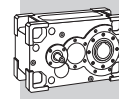
VP	i =	A	A*	C	C*	Kg	LP
HDP 170 2	7.8 ... 14.2	110 m6	100 m6	116	106	3495	
HDP 170 2	15.4 ... 19.3	100 m6	100 m6	106	106	3495	

HDP 170 3 HDP 170 4



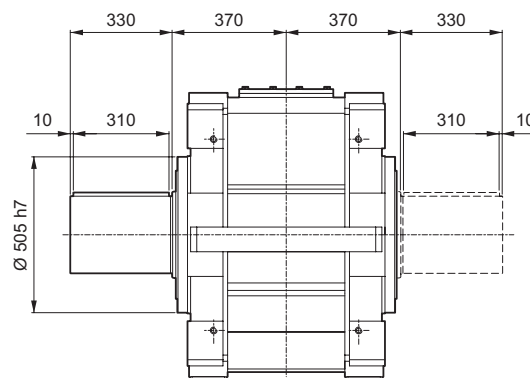
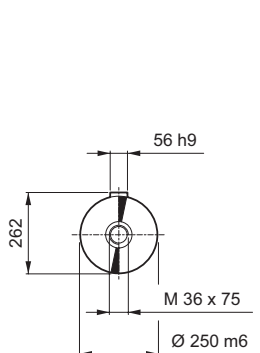
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	Kg	LP
HDP 170 3	23.2 ... 39.7	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	3765	
HDP 170 3	45.1 ... 77.2	75 m6	20	79.5	M20x42	125	140	7.5	3765	
HDP 170 4	92.7 ... 158.8	55 m6	16	59	M20x42	90	110	10	3795	
HDP 170 4	177.4 ... 303.8	50 k6	14	53.5	M16x36	100	110	5	3795	

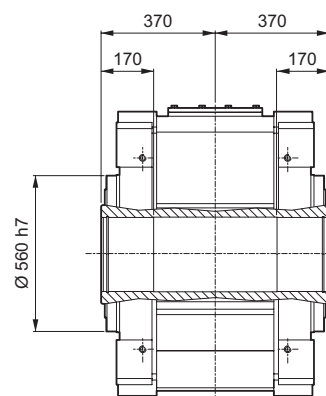
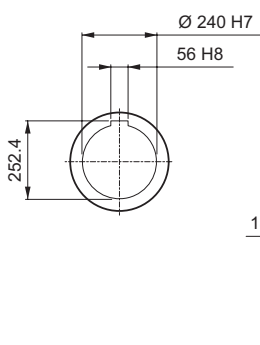


HDP 170

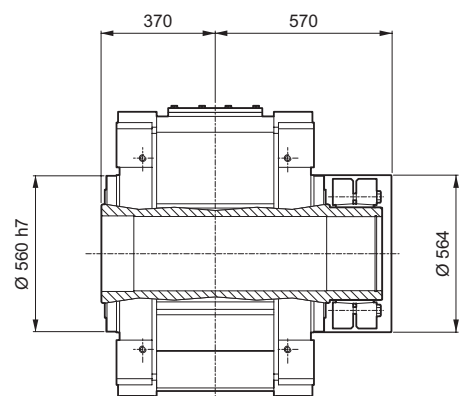
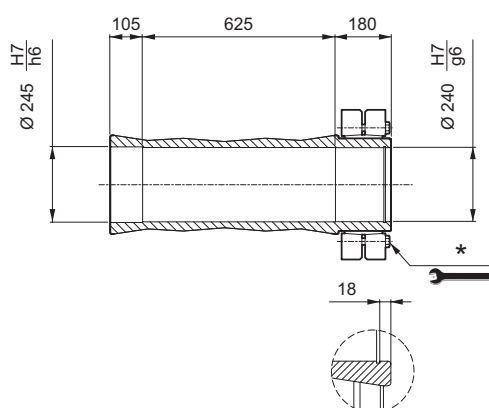
LP



H

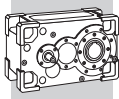


S



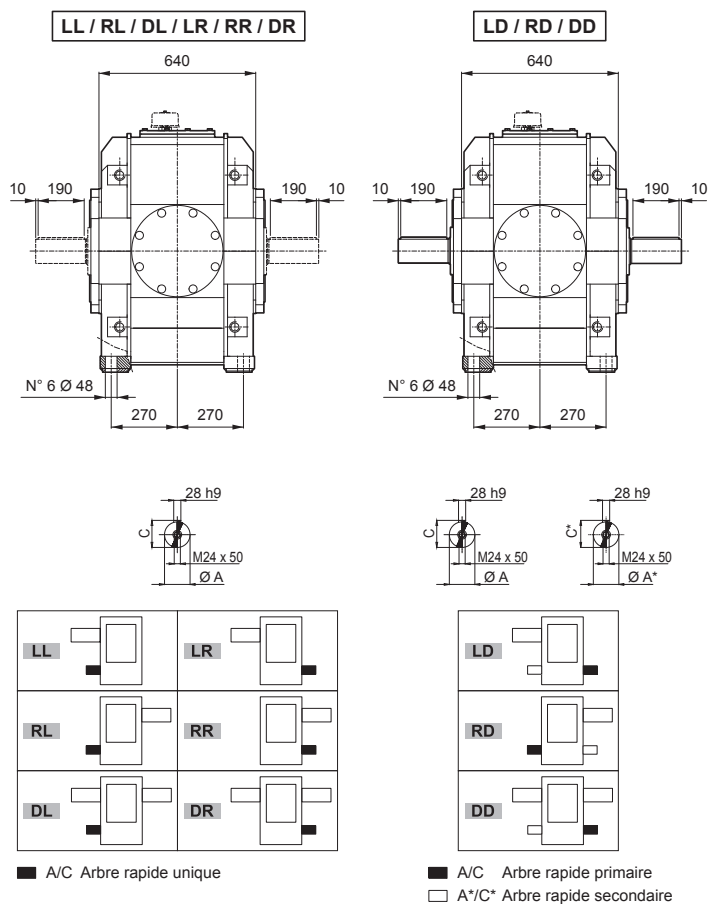
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].



HDP

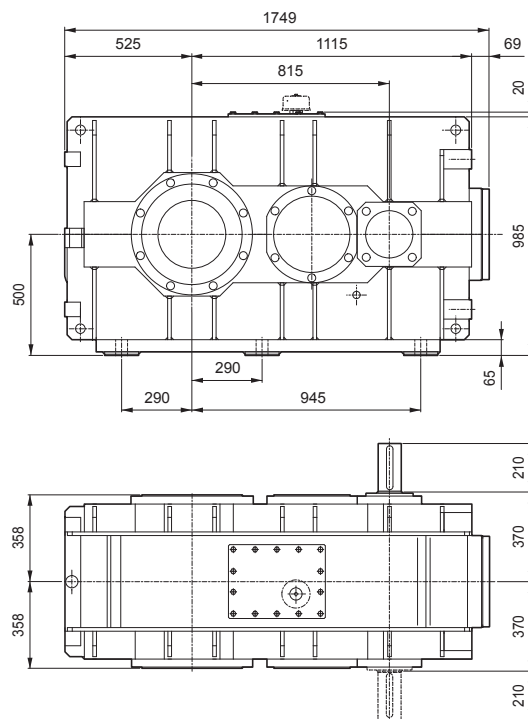
HDP 180



VP	i =	A	A*	C	C*	kg	LP
HDP 180 2	8.7 ... 15.7	110 m6	100 m6	116	106	3640	
HDP 180 2	17.1 ... 21.4	100 m6		106		3640	

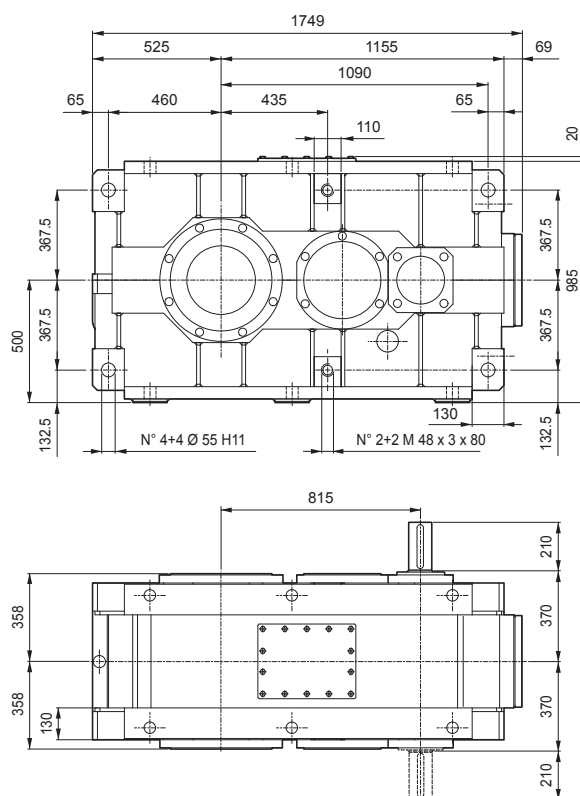
HDP 180 2

B3

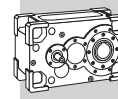


HDP 180 2

V5



Dimensions en [mm].

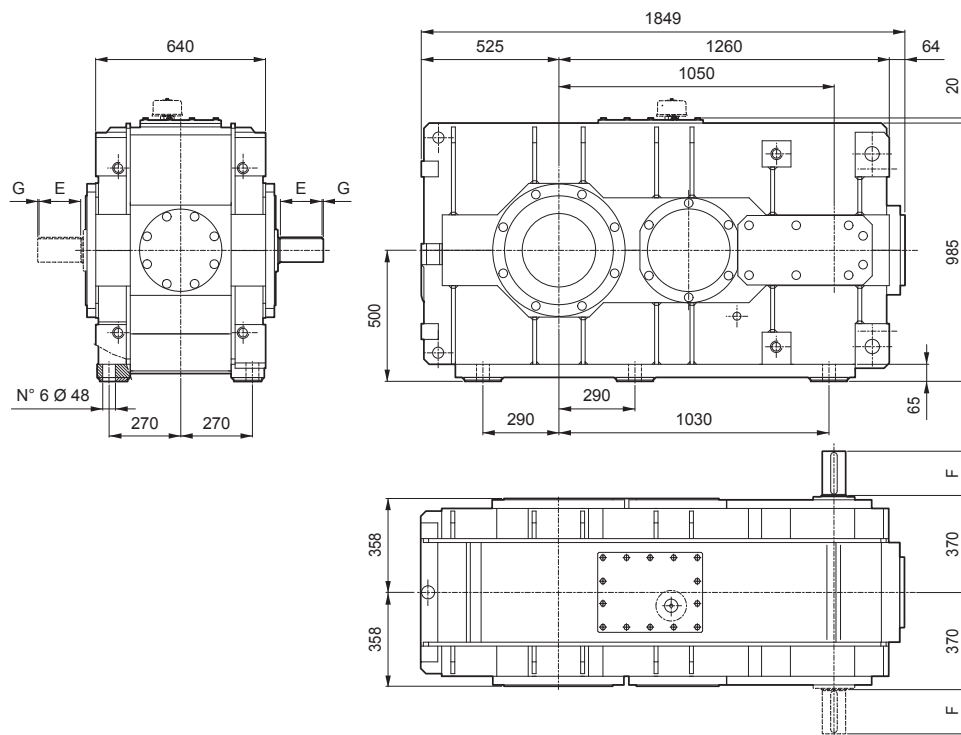
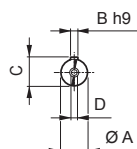


HDP 180

HDP

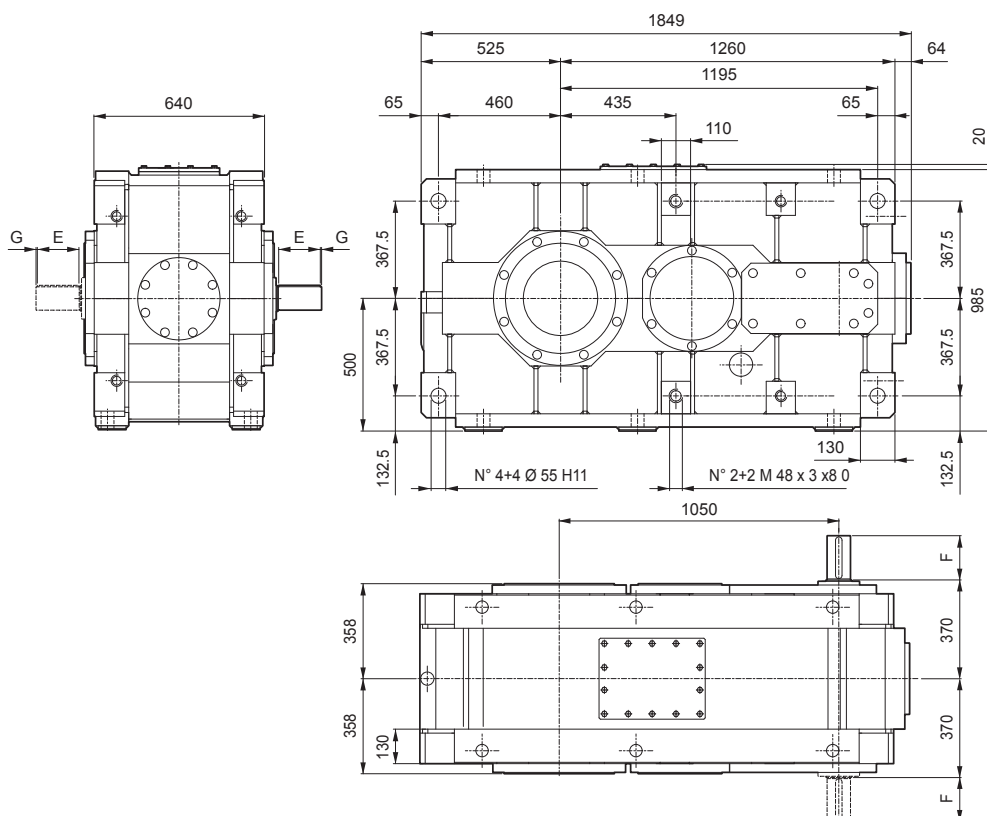
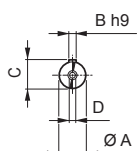
HDP 180 3/4

B3



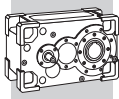
HDP 180 3/4

V5



Dimensions en [mm].

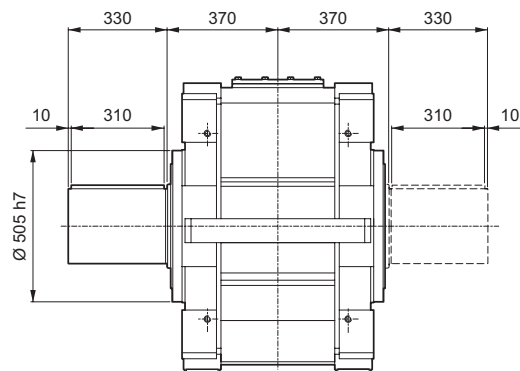
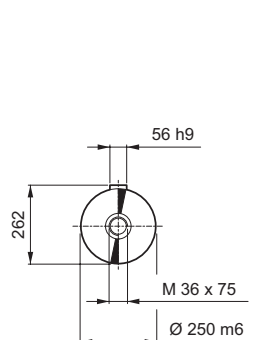
VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	LP
HDP 180 3	25.8 ... 43.9	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	3860
HDP 180 3	50.1 ... 85.4	75 m6	20	79.5	M20x42	125	140	7.5	3860
HDP 180 4	103.0 ... 175.6	55 m6	16	59	M20x42	90	110	10	3890
HDP 180 4	197.2 ... 336.1	50 k6	14	53.5	M16x36	100	110	5	3890



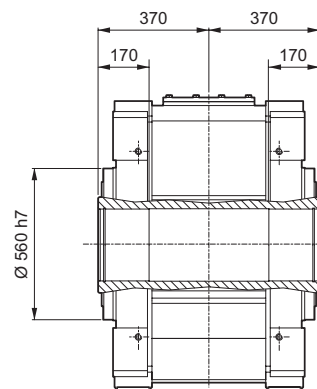
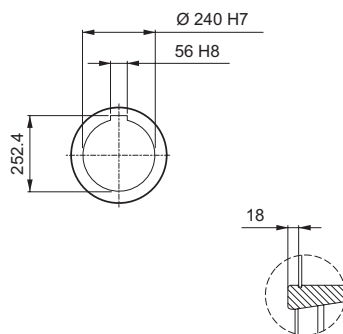
HDP 180

HDP

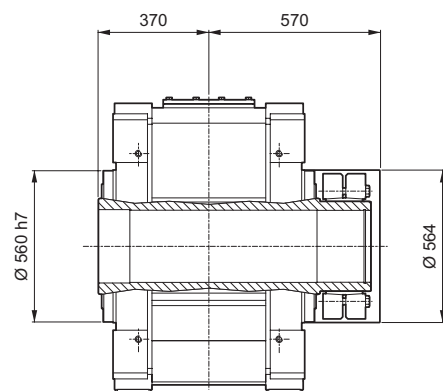
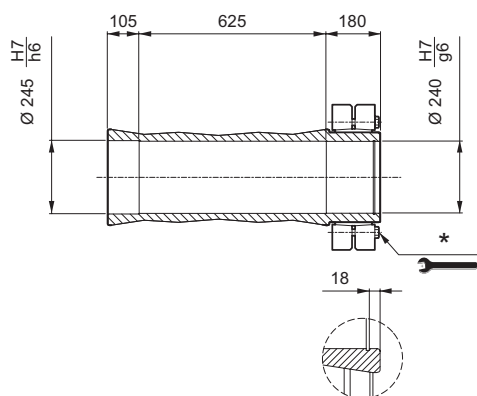
LP



H

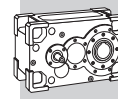


S

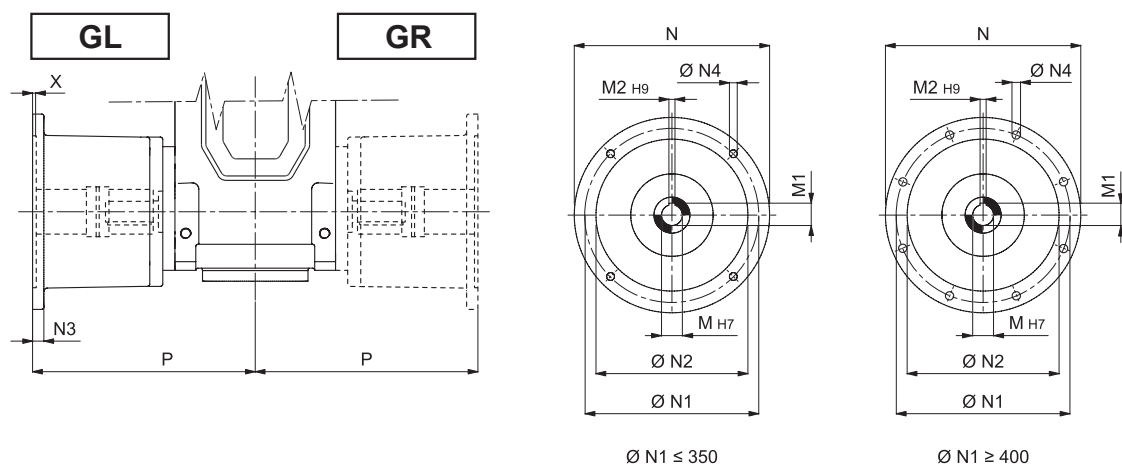


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

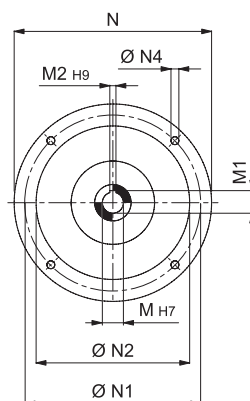
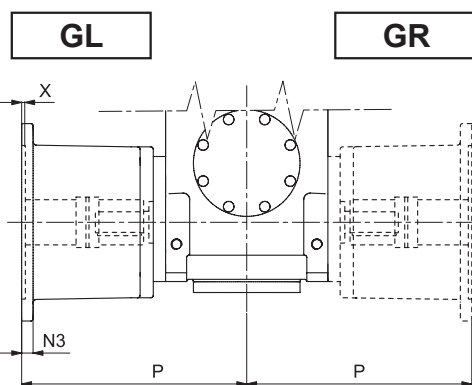
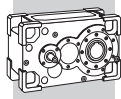


20.1 PRÉ-ÉQUIPEMENT FIXATION MOTEUR AVEC CLOCHE ET JOINT ÉLASTIQUE

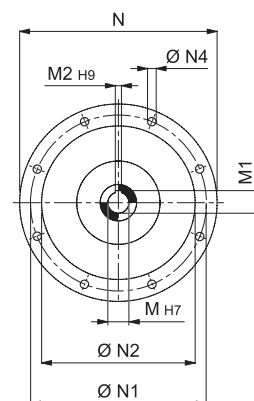


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDP 60_132		38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	311
HDP 60_160		42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	341
HDP 60_180		48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	341
HDP 60_200		55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	366
HDP 60_225		60	64.4	18	450	400	350	25	18	7	374
HDP 70_132		38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	311
HDP 70_160		42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	341
HDP 70_180		48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	341
HDP 70_200		55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	366
HDP 70_225		60	64.4	18	450	400	350	25	18	7	374
HDP 80_160		42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	371
HDP 80_180		48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	371
HDP 80_200		55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	396
HDP 80_225		60	64.4	18	450	400	350	25	18	7	432
HDP 80_250		65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	462
HDP 80_280		75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	462
HDP 90_160		42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	427
HDP 90_180		48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	427
HDP 90_200		55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	452
HDP 90_225		60	64.4	18	450	400	350	25	18	7	457
HDP 90_250		65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	487
HDP 90_280		75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	487

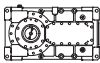
Dimensions en [mm].



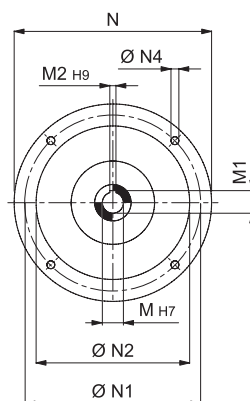
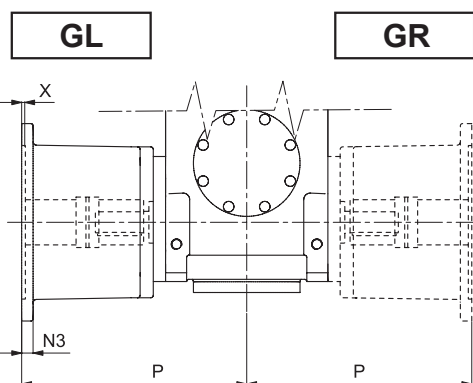
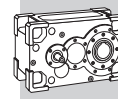
Ø N1 ≤ 350



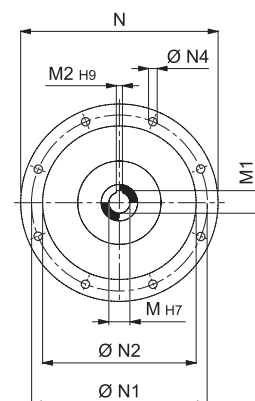
Ø N1 ≥ 400

	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
										
HDP 100_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	395
HDP 100_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	415
HDP 100_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	481
HDP 100_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	481
HDP 100_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	506
HDP 100_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	513
HDP 100_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	543
HDP 100_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	543
HDP 100_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	579.5
HDP 110_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	395
HDP 110_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	415
HDP 110_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	481
HDP 110_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	481
HDP 110_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	506
HDP 110_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	513
HDP 110_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	543
HDP 110_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	543
HDP 110_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	579.5
HDP 120_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	430
HDP 120_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	496
HDP 120_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	496
HDP 120_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	521
HDP 120_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	528
HDP 120_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	558
HDP 120_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	558
HDP 120_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	594.5
HDP 125_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	430
HDP 125_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	496
HDP 125_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	496
HDP 125_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	521
HDP 125_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	528
HDP 125_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	558
HDP 125_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	558
HDP 125_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	594.5

Dimensions en [mm].

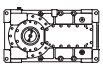


Ø N1 ≤ 350

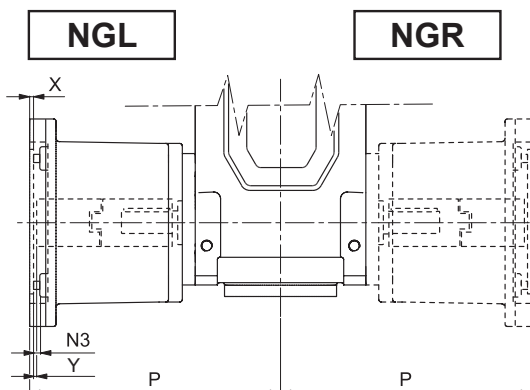
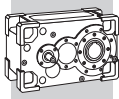


Ø N1 ≥ 400

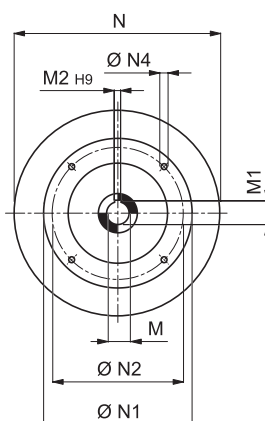
HDP

 	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDP 130_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	551
HDP 130_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	551
HDP 130_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	576
HDP 130_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	583
HDP 130_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	613
HDP 130_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	613
HDP 130_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	649.5
HDP 140_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	551
HDP 140_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	551
HDP 140_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	576
HDP 140_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	583
HDP 140_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	613
HDP 140_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	613
HDP 140_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	649.5
HDP 150_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	601
HDP 150_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	601
HDP 150_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	626
HDP 150_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	633
HDP 150_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	663
HDP 150_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	663
HDP 150_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	699.5
HDP 160_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	601
HDP 160_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	601
HDP 160_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	626
HDP 160_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	633
HDP 160_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	663
HDP 160_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	663
HDP 160_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	699.5
HDP 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE									
HDP 180										

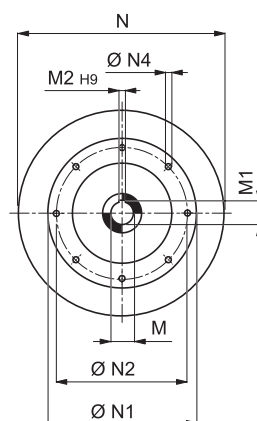
Dimensions en [mm].



N180TC ... N360TC

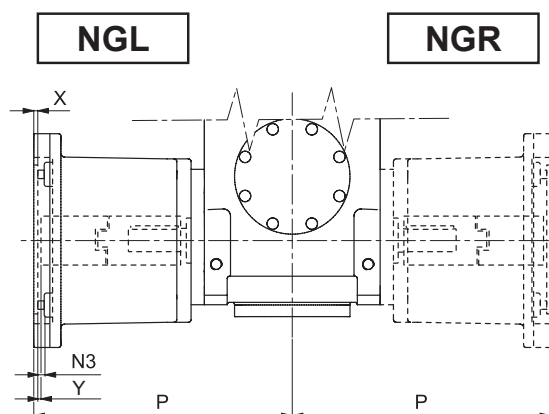
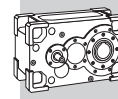


N400TC ... N440TC

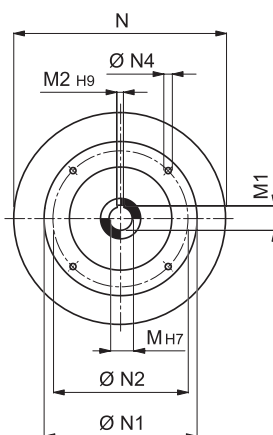


	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P
HDP 60_N210TC	1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006}	1.518	0.312 ^{+0.0014} ₀	11.811	7.25	8.520	0.413	0.551	0.217	0.128	13.012
	34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	38.557	7.925 ^{+0.036} ₀	300	184.15	215.9	10.5	14	5.5	3.25	330.5
HDP 60_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	14.193
	41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	360.5
HDP 60_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	14.39
	47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.3	365.5
HDP 60_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	15.768
	53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	400.5
HDP 60_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	15.768
	60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	400.5
HDP 70_N210TC	1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006}	1.518	0.312 ^{+0.0014} ₀	11.811	7.25	8.520	0.413	0.551	0.217	0.128	13.012
	34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	38.557	7.925 ^{+0.036} ₀	300	184.15	215.9	10.5	14	5.5	3.25	330.5
HDP 70_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	14.193
	41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	360.5
HDP 70_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	14.39
	47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.3	365.5
HDP 70_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	15.768
	53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	400.5
HDP 70_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	15.768
	60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	400.5
HDP 80_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	15.374
	41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	390.5
HDP 80_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	15.571
	47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	395.5
HDP 80_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	18.051
	53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	458.5
HDP 80_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	18.051
	60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	458.5
HDP 80_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	18.642
	73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	473.5
HDP 90_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	17.579
	41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	446.5
HDP 90_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	17.776
	47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	451.5
HDP 90_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	19.035
	53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	483.5
HDP 90_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	19.035
	60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	483.5
HDP 90_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	19.626
	73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	498.5

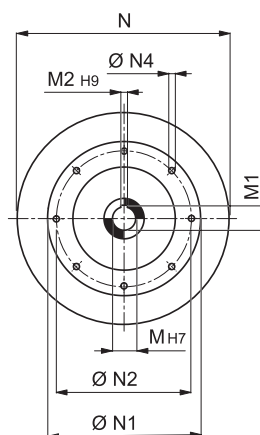
Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en italique [mm]



N180TC ... N360TC

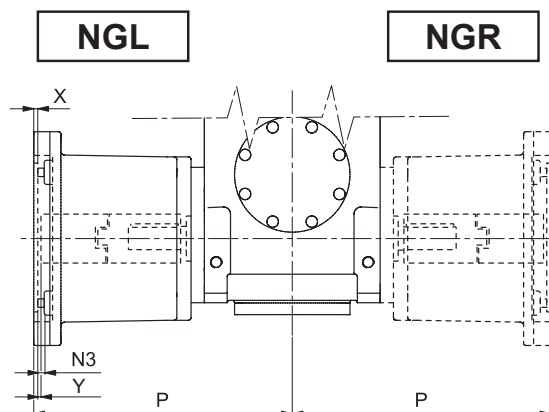
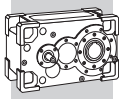


N400TC ... N440TC

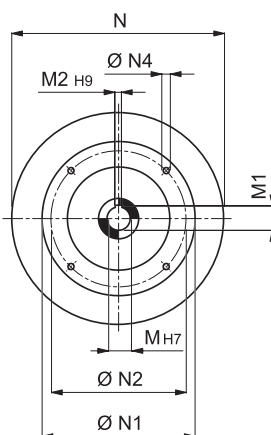


	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P
HDP 100_N180TC	1.125 ^{+0.0014} _{+0.0006} 28.575 ^{+0.035} _{+0.015}	1.241 31.521	0.25 ^{+0.0014} ₀ 6.35 ^{+0.036} ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.061 1.55	16.535 420
HDP 100_N210TC	1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} ₀ 7.925 ^{+0.036} ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	16.535 420
HDP 100_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} ₀ 9.525 ^{+0.036} ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	19.705 500.5
HDP 100_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	19.902 505.5
HDP 100_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	21.24 539.5
HDP 100_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	21.24 539.5
HDP 100_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	21.831 554.5
HDP 110_N180TC	1.125 ^{+0.0014} _{+0.0006} 28.575 ^{+0.035} _{+0.015}	1.241 31.521	0.25 ^{+0.0014} ₀ 6.35 ^{+0.036} ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.061 1.55	16.535 420
HDP 110_N210TC	1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} ₀ 7.925 ^{+0.036} ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	16.535 420
HDP 110_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} ₀ 9.525 ^{+0.036} ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	19.705 500.5
HDP 110_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	19.902 505.5
HDP 110_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	21.24 539.5
HDP 110_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	21.24 539.5
HDP 110_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	21.831 554.5
HDP 120_N210TC	1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} ₀ 7.925 ^{+0.036} ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	17.126 435
HDP 120_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} ₀ 9.525 ^{+0.036} ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	20.295 515.5
HDP 120_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	20.492 520.5
HDP 120_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	21.831 554.5
HDP 120_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	21.831 554.5
HDP 120_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	22.421 569.5
HDP 120_N440TC	3.375 ^{+0.0026} _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} ₀ 22.225 ^{+0.05} ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	24.882 632

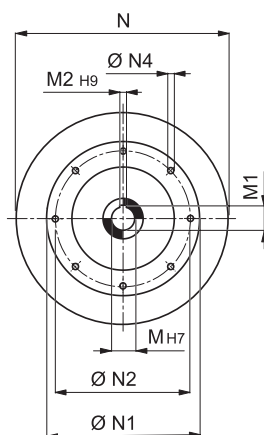
Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en *italique* [mm]



N180TC ... N360TC

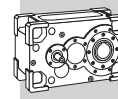


N400TC ... N440TC

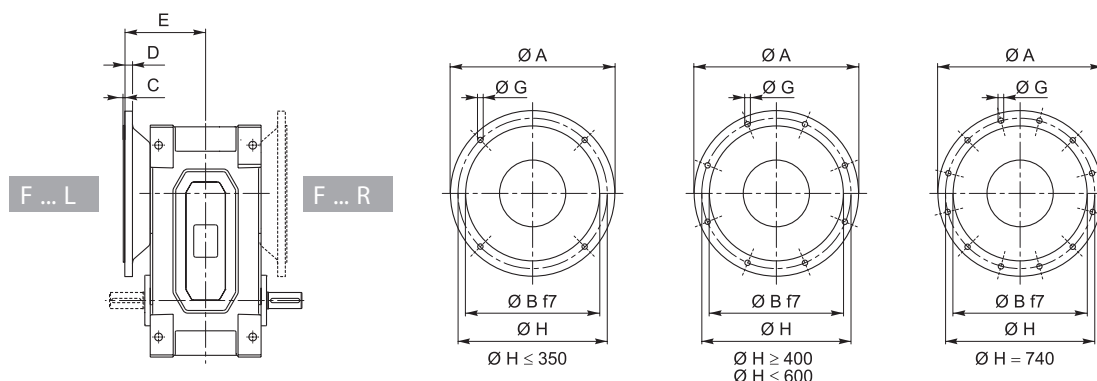


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P
HDP 125_N210TC		1.375 ^{+0.0014} / _{+0.0006}	1.518	0.312 ^{+0.0014} / ₀	9.843	7.25	8.5	0.453	0.551	0.217	0.128	17.126
		34.925 ^{+0.035} / _{+0.015}	38.557	7.925 ^{+0.036} / ₀	250	184.15	215.9	11.5	14	5.5	3.25	435
HDP 125_N250TC		1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} / ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	20.295
		41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} / ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	515.5
HDP 125_N280TC		1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} / ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	20.492
		47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} / ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	520.5
HDP 125_N320TC		2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	21.831
		53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	554.5
HDP 125_N360TC		2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	21.831
		60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	554.5
HDP 125_N400TC		2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	22.421
		73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	569.5
HDP 125_N440TC		3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012}	3.76	0.875 ^{+0.002} / ₀	25.984	14	16	0.748	0.709	0.236	1.56	24.882
		85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	95.504	22.225 ^{+0.05} / ₀	660	355.6	406.4	19	18	6	39.6	632
HDP 130_N250TC		1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} / ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	22.461
		41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} / ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	570.5
HDP 130_N280TC		1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} / ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	22.657
		47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} / ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	575.5
HDP 130_N320TC		2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	23.996
		53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	609.5
HDP 130_N360TC		2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	23.996
		60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	609.5
HDP 130_N400TC		2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	24.587
		73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	624.5
HDP 130_N440TC		3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012}	3.76	0.875 ^{+0.002} / ₀	25.984	14	16	0.748	0.709	0.236	1.56	27.047
		85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	95.504	22.225 ^{+0.05} / ₀	660	355.6	406.4	19	18	6	39.6	687
HDP 140_N250TC		1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} / ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	22.461
		41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} / ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	570.5
HDP 140_N280TC		1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} / ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	22.657
		47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} / ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	575.5
HDP 140_N320TC		2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	23.996
		53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	609.5
HDP 140_N360TC		2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	23.996
		60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	609.5
HDP 140_N400TC		2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} / ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	24.587
		73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} / ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	624.5
HDP 140_N440TC		3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012}	3.76	0.875 ^{+0.002} / ₀	25.984	14	16	0.748	0.709	0.236	1.56	27.047
		85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	95.504	22.225 ^{+0.05} / ₀	660	355.6	406.4	19	18	6	39.6	687

Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en *italique* [mm]



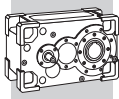
20.2 BRIDE DE FIXATION



✓	LL		RR	
⊖	F...L		AD	
	F...R		AD	
			GL NGL	
			GR NGR	

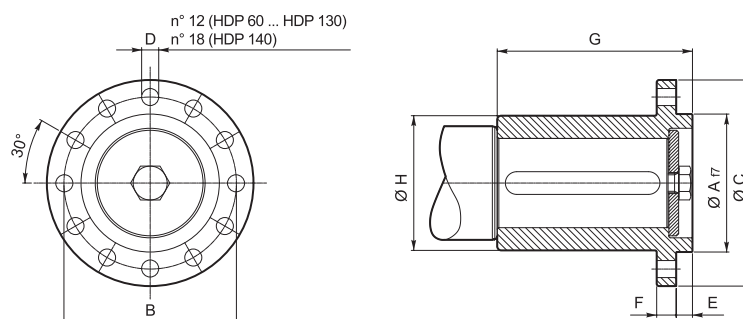
Dimensions en [mm].

		A	B	C	D	E	G	H
HDP 60	F350_	350	250	5	18	187.5	18	300
	F400_	400	300	5	20	187.5	18	350
HDP 70	F450_	450	350	5	22	210	18	400
	F550_	550	450	5	24	210	18	500
HDP 80	F450_	450	350	5	22	240	18	400
	F550_	550	450	5	24	240	18	500
HDP 90	F550_	550	450	5	24	260	18	500
HDP 100	F660_	660	550	7	30	335	22	600
HDP 110	F660_	660	550	7	30	335	22	600
HDP 120	F660_	660	550	7	30	355	26	600
HDP 125	F730_	730	580	7	35	360	26	660
HDP 130	F800_	800	680	7	40	460	26	740
HDP 140	F800_	800	680	7	40	460	26	740
HDP 150		 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDP 160								
HDP 170								
HDP 180								



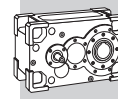
20.3 BRIDE À MANCHON

Disponible pour les configurations avec dispositions des arbres de type : LL, LR, LD, RL, RR et RD, caractérisées par une seule saillie d'arbre en sortie.



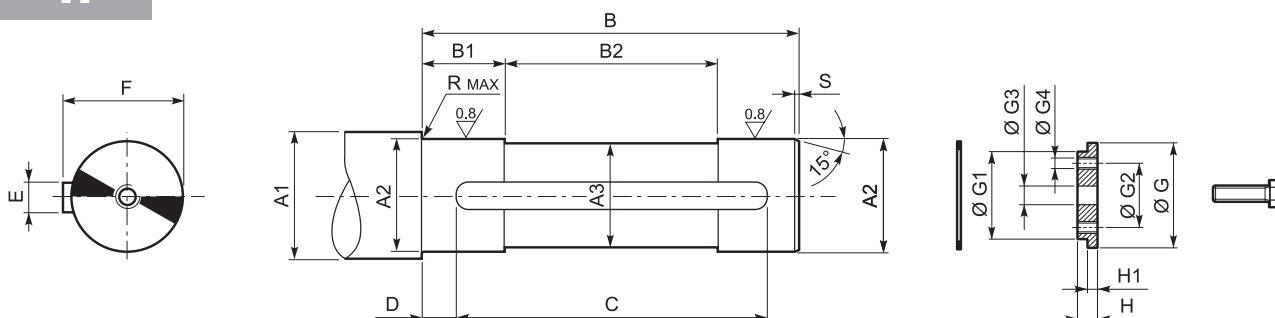
Dimensions en [mm].

	A	B	C	D	E	F	G	H
HDP 60_FM	125	175	208	19	14	21	165	135
HDP 70_FM	125	175	208	19	14	21	195	135
HDP 80_FM	170	212	254	21	20	24	240	166
HDP 90_FM	170	212	254	21	20	24	240	166
HDP 100_FM	200	260	309	25	19	31	244	200
HDP 110_FM	200	260	309	25	19	31	289	200
HDP 120_FM	200	260	309	25	19	31	289	200
HDP 125_FM	220	320	384	32	19	31	344	240
HDP 130_FM	220	320	384	32	19	31	344	250
HDP 140_FM	250	380	450	32	19	40	344	310
HDP 150	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE							
HDP 160								
HDP 170								
HDP 180								



20.4 AXE DE LA MACHINE

H

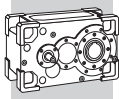


Dimensions en [mm].

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	 UNI6604
HDP 60	≥ 78	70 h6	69	283	56	172	220	30	20 h9	74.5	2.5	2	20x12x220A
HDP 70	≥ 89	80 h6	79	283	78	127	220	30	22 h9	85	2.5	2.5	22x14x220A
HDP 80	≥ 104	95 h6	94	338	73	192	280	30	25 h9	100	2.5	2.5	25x14x280A
HDP 90	≥ 121	110 h6	109	378	88	202	320	30	28 h9	116	2.5	2.5	28x16x320A
HDP 100	≥ 133	120 h6	119.5	420	100	250	360	30	32 h9	127	3	2.5	32x18x360A
HDP 110	≥ 143	130 h6	129.5	420	100	250	360	30	32 h9	137	3	2.5	32x18x360A
HDP 120	≥ 153	140 h6	139.5	444	110	260	400	40	36 h9	148	3	2.5	36x20x400A
HDP 125	≥ 163	150 h6	149.5	444	110	260	400	40	36 h9	158	3	2.5	36x20x400A
HDP 130	≥ 183	170 h6	169.5	540	135	310	400	80	40 h9	179	3	2.5	40x22x400A
HDP 140	≥ 193	180 h6	179.5	540	135	310	400	80	45 h9	190	3	2.5	45x25x400A
HDP 150	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDP 160	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDP 170	≥ 255	240 h6	239.5	697	170	400	506	100	56 h9	252	3	3	56x32x450B
HDP 180	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE												

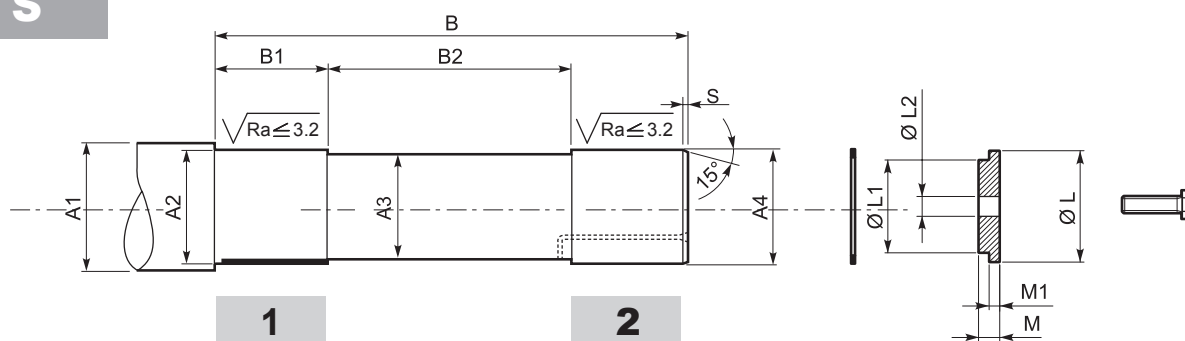
Exclu de la fourniture

	 UNI7437								 UNI5739
	G	G1	G2	G3	G4	H	H1		
HDP 60	—	90	70 d9	—	22	—	10	8.5	M20x50
HDP 70	—	100	80 d9	—	22	—	10	8.5	M20x50
HDP 80	—	115	95 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDP 90	—	130	110 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDP 100	120x4	120 d9	96	64	26	M16	24	12	M24x70
HDP 110	130x4	130 d9	105	69	26	M20	24	12	M24x70
HDP 120	140x4	140 d9	115	79	26	M20	30	15	M24x80
HDP 125	150x4	150 d9	122	86	26	M20	30	15	M24x80
HDP 130	170x4	170 d9	142	102	33	M24	34	17	M30x90
HDP 140	180x4	180 d9	150	110	33	M24	34	17	M30x90
HDP 150	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDP 160	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDP 170	240x5	240 d9	208	160	39	M24	36	18	M36x110
HDP 180	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE								



S

HDP

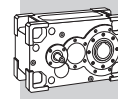


Dimensions en [mm].

	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDP 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	328	59	194	2.5	2.5
HDP 70	≥ 104	82 h7	79	80 g6	332	77	174	2.5	2.5
HDP 80	≥ 119	97 h7	94	95 g6	398	95	205	2.5	2.5
HDP 90	≥ 136	112 h7	109	110 g6	440	87	273	2.5	2.5
HDP 100	≥ 138	125 h6	119.5	120 g6	517	104	328	3	2.5
HDP 110	≥ 148	135 h6	129.5	130 g6	523	104	334	3	2.5
HDP 120	≥ 158	145 h6	139.5	140 g6	550	104	354	3	2.5
HDP 125	≥ 168	155 h6	149.5	150 g6	570	104	363	3	2.5
HDP 130	≥ 188	175 h6	169.5	170 g6	681	104	462	3	2.5
HDP 140	≥ 198	185 h6	179.5	180 g6	689	104	470	3	2.5
HDP 150	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDP 160	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDP 170	BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE								
HDP 180									

Exclu de la fourniture							
 UNI7437	 					 UNI5739	
	L	L1	L2	M	M1		
HDP 60	—	90	70 d9	22	10	8.5	M20x50
HDP 70	—	100	80 d9	22	10	8.5	M20x50
HDP 80	—	115	95 d9	26	15	13.5	M24x60
HDP 90	—	130	110 d9	26	15	13.5	M24x60
HDP 100	120x4	120 d9	96	26	16	12	M24x65
HDP 110	130x4	130 d9	105	26	16	12	M24x65
HDP 120	140x4	140 d9	115	26	19	15	M24x70
HDP 125	150x4	150 d9	122	26	19	15	M24x70
HDP 130	170x4	170 d9	142	33	21	17	M30x80
HDP 140	180x4	180 d9	150	33	21	17	M30x80
HDP 150	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDP 160	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDP 170	BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDP 180							

Pour faciliter les opérations de démontage dans la portion cylindrique de guidage opposée au dispositif de calage, il est recommandé de veiller à ce que l'axe de la machine soit préparé pour le montage d'une bague cylindrique auto-lubrifiante (1) et/ou dotée d'un trou adapté au passage d'une substance anti-rouille (2). En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage défavorables (ex. : V5, arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel.



REDUCTEURS À AXES PARALLELES SERIE HDP EN EXECUTION ATEX

La sélection du produit doit passer obligatoirement à travers la compilation de la fiche de sélection (voir page 11).

Afin de garantir un dimensionnement correct du produit, il est vivement conseillé d'utiliser l'expérience du Service Technique de Bonfiglioli.

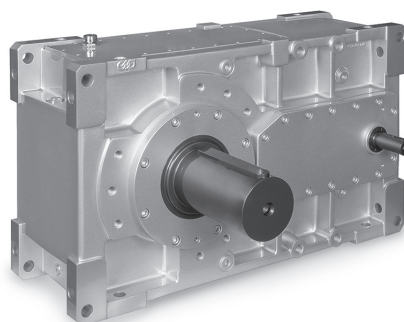
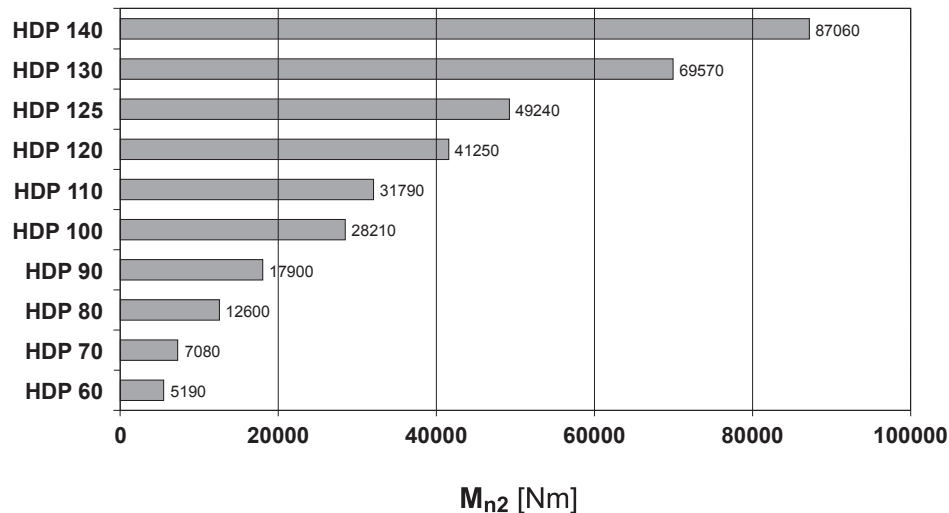
HDP

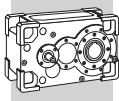
21 INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

Toutes les instructions concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien du produit sont spécifiées dans le Manuel dédié. L'utilisateur est invité à télécharger une copie du manuel à l'adresse www.bonfiglioli.com où il est disponible en différentes langues (format PDF). Le document devra être conservé, pendant toute la durée de vie du réducteur, dans un lieu approprié près de l'endroit d'installation et mis à disposition de tout le personnel autorisé à intervenir sur le produit.

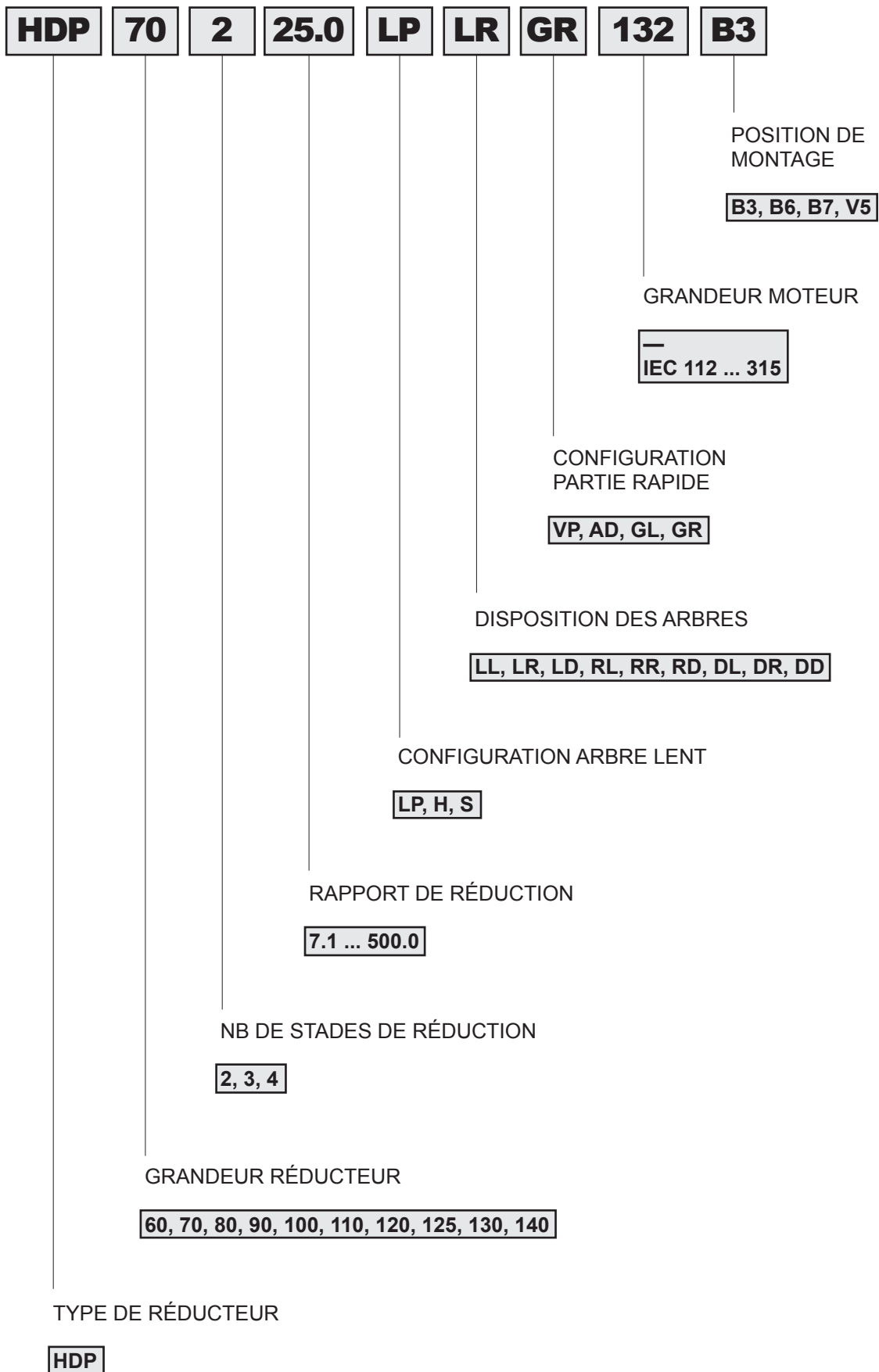
22 CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DES GROUPES ATEX

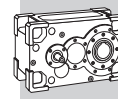
- Appareils livrés avec bouchons de service pour le contrôle périodique du niveau de lubrifiant.
- Appareils livrés avec reniflards avec soupape anti-intrusion.
- Bagues d'étanchéité en élastomère fluoré.
- Aucune pièce en matière plastique.
- Plaque d'identification spécifiant la catégorie du produit et le type de protection.
- Composants résistants aux températures limite prévues.
- Equipement de capteurs thermiques.



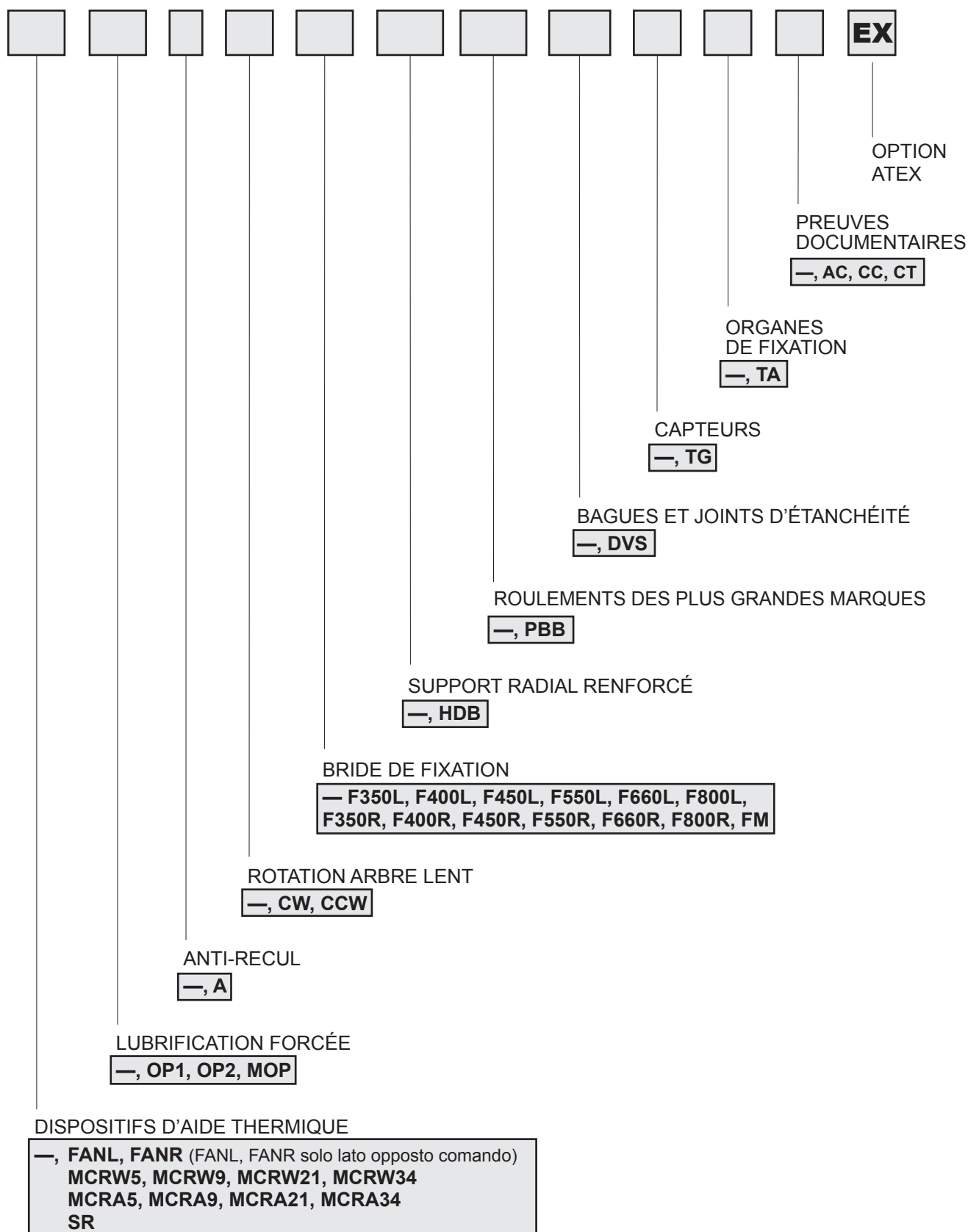


23.1 VARIANTES DE BASE

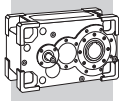




23.2 MODIFICATIONS OPTIONNELLES

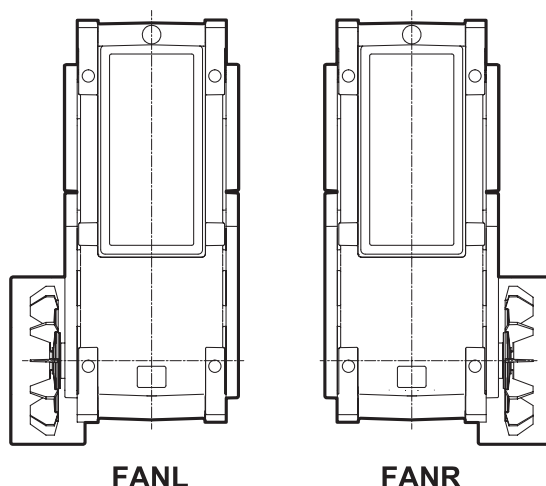


REMARQUE: La sélection combinée de certains modèles peut impliquer des conflits de nature technique ou dimensionnelle. Consulter l'usine pour une vérification ponctuelle.



23.3 VENTILATION FORCÉE

Une plus grande capacité de dissipation thermique peut être obtenue en utilisant des ventilateurs de refroidissement qui sont calés sur l'arbre rapide du réducteur. Les réducteurs HDP 60 ... HDP 90 dans la configuration VP, sauf pour la configuration LD - RD - DD et les réducteurs HDP 100 ... HDP 160 dans la configuration GL ou GR, peuvent être équipés d'un ventilateur auxiliaire installé sur le côté opposé à celui de l'arbre de commande. Le code à spécifier est **FANL** ou **FANR**.



23.4 REFROIDISSEMENT AUXILIAIRE PAR LA CENTRALE AUTONOME

Deux types de centrale sont proposés en option, chacune existant en plusieurs tailles correspondant aux différentes capacités de refroidissement et utilisant une méthode de refroidissement de l'huile différente : il s'agit de la centrale MCRW...EX (dotée d'un échangeur eau/huile) et de la centrale MCRA...EX (dotée d'un échangeur air/huile). Lorsque, après vérification préalable du Service technique de Bonfiglioli, on utilise une centrale autonome de refroidissement, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif de lubrification forcée ultérieur (cf. paragraphe 15.6.2). La disponibilité du dispositif pour chaque taille de réducteur est indiquée dans le tableau ci-dessous.

	MCRW5_EX MCRA5_EX	MCRW9_EX MCRA9_EX	MCRW21_EX MCRA21_EX	MCRW34_EX MCRA34_EX
HDP 100_EX	X	X		
HDP 110_EX	X	X		
HDP 120_EX	X	X	X (*)	
HDP 125_EX	X	X	X (**)	
HDP 130_EX	X	X	X	X (**)
HDP 140_EX	X	X	X	X (**)

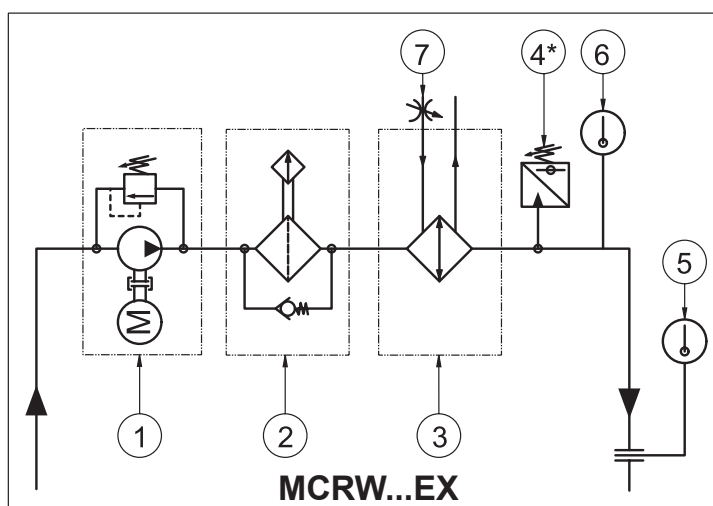
(*) pas disponible pour la position de montage B3.

(**) pas disponible pour les réducteurs à deux étages dans la position de montage B3.

Les principaux composants des centrales sont :

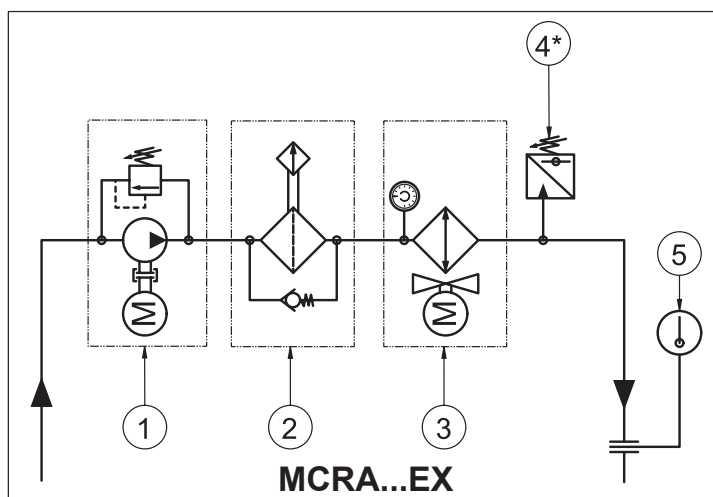
MCRW...EX

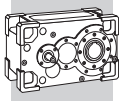
- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur eau/huile
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum
- 6) Thermostat de déclenchement
- 7) Electrovalve



MCRA...EX

- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur air/huile avec thermostat
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum





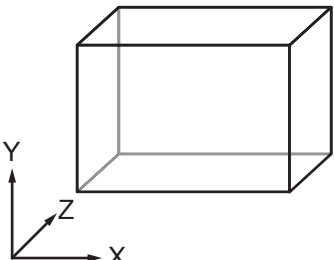
Avertissements à caractère général :

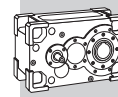
MCRW...EX : prévoir un circuit d'alimentation en eau conforme aux spécifications suivantes :

- pression max. de 10 bars ;
- température d'amenée max. de 20 °C ;
- débit minimal Q_{H_2O} tel qu'indiqué par le tableau :

	MCRW5_EX	MCRW9_EX	MCRW21_EX	MCRW34_EX
Q_{H_2O} [l/min]	10	18	31	56

MCRA...EX : laisser un espace vide suffisant autour de l'échangeur afin de garantir un flux d'air circulant librement.

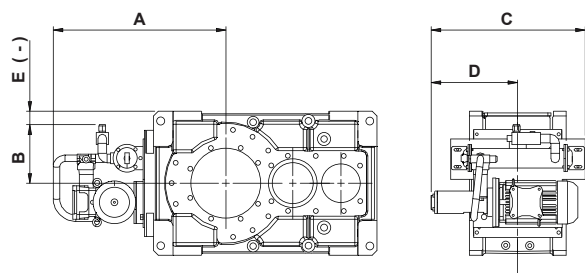
Dimensions maximales des unités de refroidissement				
		X	Y	Z
	MCRW5_EX	500	288	432
	MCRW9_EX	565	328	409
	MCRW21_EX	641	382	429
	MCRW34_EX	811	430	551
	MCRA5_EX	630	505	788
	MCRA9_EX	808	605	648
	MCRA21_EX	640	605	921
	MCRA34_EX	921	605	699



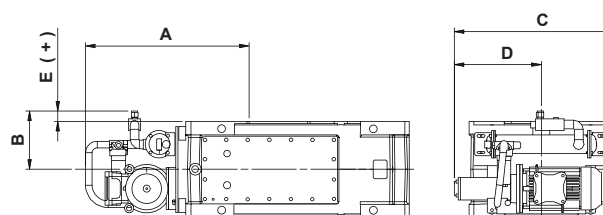
HDP

MCRW...EX

B3



V5



B3 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	596	247	500	295	-23
	110	2x ; 3x ; 4x	581				-23
	120	2x ; 3x ; 4x	626				-53
	125	2x ; 3x ; 4x	666				-93
	130	2x ; 3x ; 4x	681				-133
	140	2x ; 3x ; 4x	706				-133

V5 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	596	247	500	295	62
	110	2x ; 3x ; 4x	581				62
	120	2x ; 3x ; 4x	626				47
	125	2x ; 3x ; 4x	666				47
	130	2x ; 3x ; 4x	681				-3
	140	2x ; 3x ; 4x	706				-3

B3 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	610.5	224	565	295	-46
	110	2x ; 3x ; 4x	595.5				-46
	120	2x ; 3x ; 4x	640.5				-76
	125	2x ; 3x ; 4x	680.5				-116
	130	2x ; 3x ; 4x	695.5				-156
	140	2x ; 3x ; 4x	720.5				-156

V5 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	610.5	224	565	295	39
	110	2x ; 3x ; 4x	595.5				39
	120	2x ; 3x ; 4x	640.5				24
	125	2x ; 3x ; 4x	680.5				24
	130	2x ; 3x ; 4x	695.5				-26
	140	2x ; 3x ; 4x	720.5				-26

B3 - MCRW21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x ; 3x ; 4x	—	—	—	—	—
	125	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	760	—	—	—	-96
	130	2x ; 3x ; 4x	775	244	641.5	361.5	-136
	140	2x ; 3x ; 4x	800				-136

V5 - MCRW21_EX

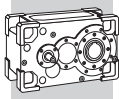
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x ; 3x ; 4x	720	244	641.5	361.5	44
	125	2x ; 3x ; 4x	760				44
	130	2x ; 3x ; 4x	775				-6
	140	2x ; 3x ; 4x	800				-6

B3 - MCRW34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	823	366	811	431	-14
	140	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	848	366	811	431	-14

V5 - MCRW34_EX

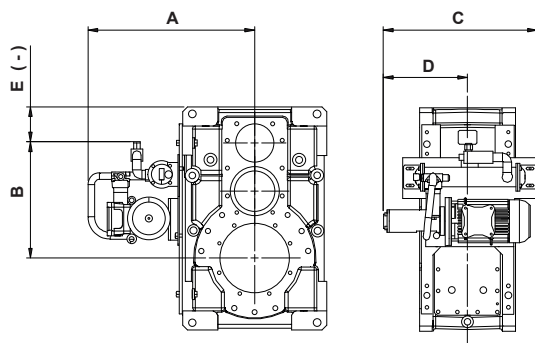
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x ; 3x ; 4x	823	366	811	431	116
	140	2x ; 3x ; 4x	848				116



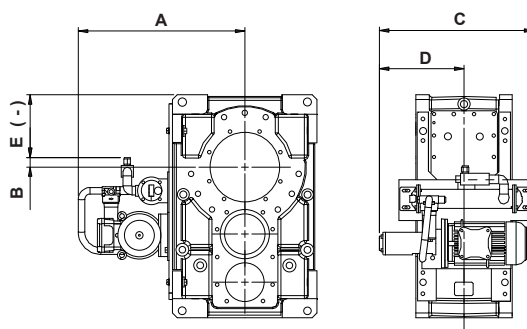
HDP

MCRW...EX

B6



B7



B6 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	573	465	500	295	-95
		3x ; 4x	573	585			-95
	110	2x	573	480			-95
		3x ; 4x	573	600			-95
	120	2x	603	473			-157
		3x ; 4x	603	608			-172
	125	2x	643	473			-197
		3x ; 4x	643	608			-212
	130	2x	683	479.5			-260.5
		3x ; 4x	683	575.8			-359.3
	140	2x	683	501.5			-278.5
		3x ; 4x	683	585.8			-389.3

B7 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	573	29	500	295	-241
		3x ; 4x	573	-91			-361
	110	2x	573	14			-241
		3x ; 4x	573	-106			-361
	120	2x	603	21			-279
		3x ; 4x	603	-114			-414
	125	2x	643	21			-319
		3x ; 4x	643	-114			-454
	130	2x	683	14.5			-340.5
		3x ; 4x	683	-86			-441
	140	2x	683	-8.5			-388.5
		3x ; 4x	683	-91			-471

B6 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	587.5	442	565	295	-118
		3x ; 4x	587.5	562			-118
	110	2x	587.5	457			-118
		3x ; 4x	587.5	577			-118
	120	2x	617.5	450			-180
		3x ; 4x	617.5	585			-195
	125	2x	657.5	450			-220
		3x ; 4x	657.5	585			-235
	130	2x	697.5	456.5			-283.5
		3x ; 4x	697.5	552.8			-382.3
	140	2x	697.5	478.5			-301.5
		3x ; 4x	697.5	562.8			-412.3

B7 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	587.5	6	565	295	-264
		3x ; 4x	587.5	-114			-384
	110	2x	587.5	-9			-264
		3x ; 4x	587.5	-129			-384
	120	2x	617.5	-2			-302
		3x ; 4x	617.5	-137			-437
	125	2x	657.5	-2			-342
		3x ; 4x	657.5	-137			-477
	130	2x	697.5	-8.5			-363.5
		3x ; 4x	697.5	-109			-464
	140	2x	697.5	-31.5			-411.5
		3x ; 4x	697.5	-114			-494

B6 - MCRW21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x	697	470	641.2	361.2	-160
		3x ; 4x	697	605			-175
	125	2x	737	470			-200
		3x ; 4x	737	605			-215
	130	2x	777	476.5			263.5
		3x ; 4x	777	572.8			-362.3
	140	2x	777	498.5			-281.5
		3x ; 4x	777	582.8			-392.3

B7 - MCRW21_EX

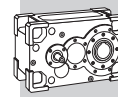
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x	697	18	641.2	361.2	-282
		3x ; 4x	697	-117			-417
	125	2x	737	18			-322
		3x ; 4x	737	-117			-457
	130	2x	777	11.5			-343.5
		3x ; 4x	777	-89			-444
	140	2x	777	-11.5			-391.5
		3x ; 4x	777	-94			-474

B6 - MCRW34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x	825	618.5	811	431	-121.5
		3x ; 4x	825	714.8			-220.3
	140	2x	825	640.5			-139.5
		3x ; 4x	825	724.8			-250.3

B7 - MCRW34_EX

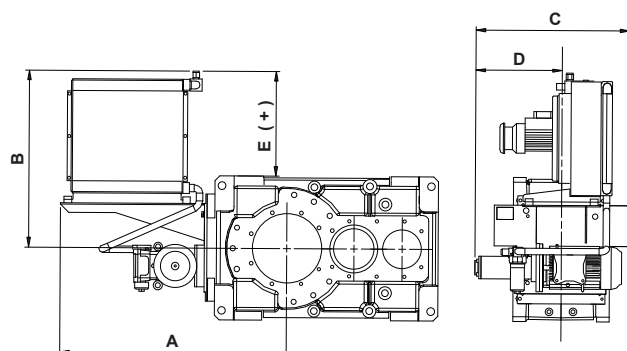
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x	825	153.5	811	431	-201.5
		3x ; 4x	825	53			-302
	140	2x	825	130.5			-249.5
		3x ; 4x	825	48			-332



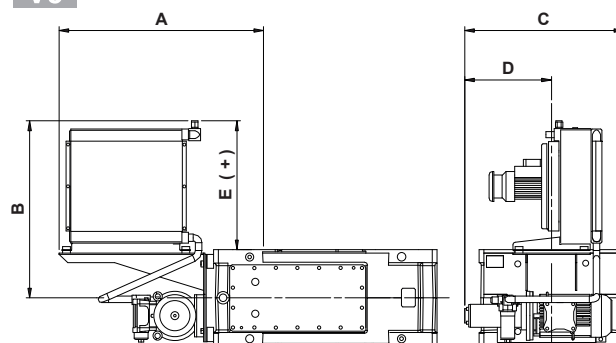
HDP

MCRA...EX

B3



V5



B3 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	813	603	642	430	333
	110	2x ; 3x ; 4x	798				333
	120	2x ; 3x ; 4x	843				303
	125	2x ; 3x ; 4x	883				263
	130	2x ; 3x ; 4x	898				223
	140	2x ; 3x ; 4x	923				223

V5 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	813	603	642	430	418
	110	2x ; 3x ; 4x	798				418
	120	2x ; 3x ; 4x	843				403
	125	2x ; 3x ; 4x	883				403
	130	2x ; 3x ; 4x	898				353
	140	2x ; 3x ; 4x	923				353

B3 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	913	623	678	295.5	353
	110	2x ; 3x ; 4x	898				353
	120	2x ; 3x ; 4x	943				323
	125	2x ; 3x ; 4x	983				283
	130	2x ; 3x ; 4x	998				243
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				243

V5 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x ; 3x ; 4x	913	623	678	295.5	438
	110	2x ; 3x ; 4x	898				438
	120	2x ; 3x ; 4x	943				423
	125	2x ; 3x ; 4x	983				423
	130	2x ; 3x ; 4x	998				373
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				373

B3 - MCRA21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x ; 3x ; 4x	—	—	—	—	—
	125	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	983	—	—	—	396
	130	2x ; 3x ; 4x	998	736	640.5	360.5	356
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				356

V5 - MCRA21_EX

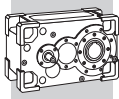
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x ; 3x ; 4x	943	736	640.5	360.5	536
	125	2x ; 3x ; 4x	983				536
	130	2x ; 3x ; 4x	998				486
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				486

B3 - MCRA34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	998	736	701	416	356
		2x	—	—	—	—	—
	140	3x ; 4x	1023	736	701	416	356

V5 - MCRA34_EX

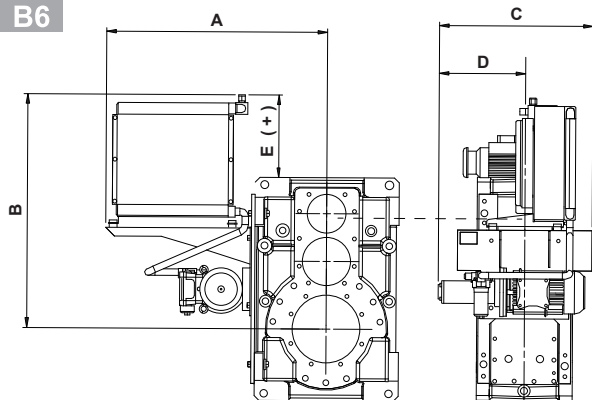
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x ; 3x ; 4x	998	736	701	416	486
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				486



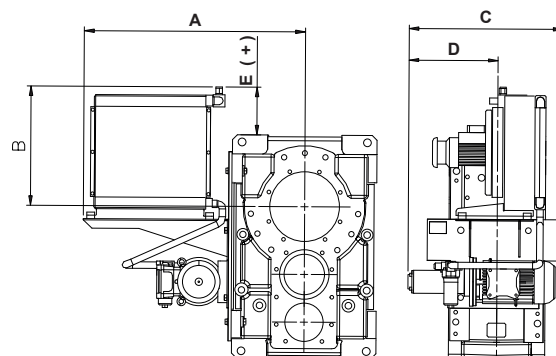
HDP

MCRA...EX

B6



B7



B6 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	790	820.5	641.7	430	260.5
		3x ; 4x	790	940.5			260.5
	110	2x	790	835.5			260.5
		3x ; 4x	790	955.5			260.5
	120	2x	820	828.5			198.5
		3x ; 4x	820	963.5			183.5
	125	2x	860	828.5			158.5
		3x ; 4x	860	963.5			143.5
	130	2x	900	835			95
		3x ; 4x	900	931.3			-3.8
	140	2x	900	857			77
		3x ; 4x	900	941.3			-33.8

B7 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	790	384.5	641.7	430	114.5
		3x ; 4x	790	264.5			-5.5
	110	2x	790	369.5			114.5
		3x ; 4x	790	249.5			-5.5
	120	2x	820	376.5			76.5
		3x ; 4x	820	241.5			-58.5
	125	2x	860	376.5			36.5
		3x ; 4x	860	241.5			-98.5
	130	2x	900	370			15
		3x ; 4x	900	269.5			-85.5
	140	2x	900	347			-33
		3x ; 4x	900	264.5			-115.5

B6 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	890	840.5	680	295.2	280.5
		3x ; 4x	890	960.5			280.5
	110	2x	890	855.5			280.5
		3x ; 4x	890	975.5			280.5
	120	2x	920	848.5			218.5
		3x ; 4x	920	983.5			203.5
	125	2x	960	848.5			178.5
		3x ; 4x	960	983.5			163.5
	130	2x	1000	855			115
		3x ; 4x	1000	951.3			16.3
	140	2x	1000	877			97
		3x ; 4x	1000	961.3			-13.8

B7 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	100	2x	890	404.5	680	295.2	134.5
		3x ; 4x	890	284.5			14.5
	110	2x	890	389.5			134.5
		3x ; 4x	890	269.5			14.5
	120	2x	920	396.5			96.5
		3x ; 4x	920	261.5			-38.5
	125	2x	960	396.5			56.5
		3x ; 4x	960	261.5			-78.5
	130	2x	1000	390			35
		3x ; 4x	1000	289.5			-65.5
	140	2x	1000	367			-13
		3x ; 4x	1000	284.5			-95.5

B6 - MCRA21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x	920	962	640.2	360.2	332
		3x ; 4x	920	1097			317
	125	2x	960	962			292
		3x ; 4x	960	1097			277
	130	2x	1000	968.5			228.5
		3x ; 4x	1000	1064.8			129.8
	140	2x	1000	990.5			210.5
		3x ; 4x	1000	1074.8			99.8

B7 - MCRA21_EX

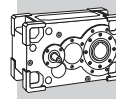
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	120	2x	920	510	640.2	360.2	210
		3x ; 4x	920	375			75
	125	2x	960	510			170
		3x ; 4x	960	375			35
	130	2x	1000	503.5			148.5
		3x ; 4x	1000	403			48
	140	2x	1000	480.5			100.5
		3x ; 4x	1000	398			18

B6 - MCRA34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x	1000	966	701	416	226
		3x ; 4x	1000	1062.3			127.3
	140	2x	1000	988			208
		3x ; 4x	1000	1072.3			97.3

B7 - MCRA34_EX

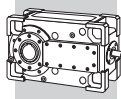
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDP	130	2x	1000	501	701	416	146
		3x ; 4x	1000	400.5			45.5
	140	2x	1000	478			98
		3x ; 4x	1000	395.5			15.5



24 AUTRES INFORMATIONS CONCERNANT LES REDUCTEURS ET MOTOREDUCTEURS

Les positions de montage, et les données techniques, les prédispositions moteur, les moments d'inertie et les dimensions des réducteurs séries **HDP-EX (Atex)** ne changent pas en comparaison aux produits équivalents des séries **HDP**. Toutes ces informations peuvent être retrouvées dans les chapitres relatifs de ce catalogue.

HDP

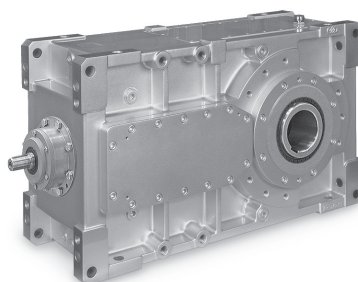
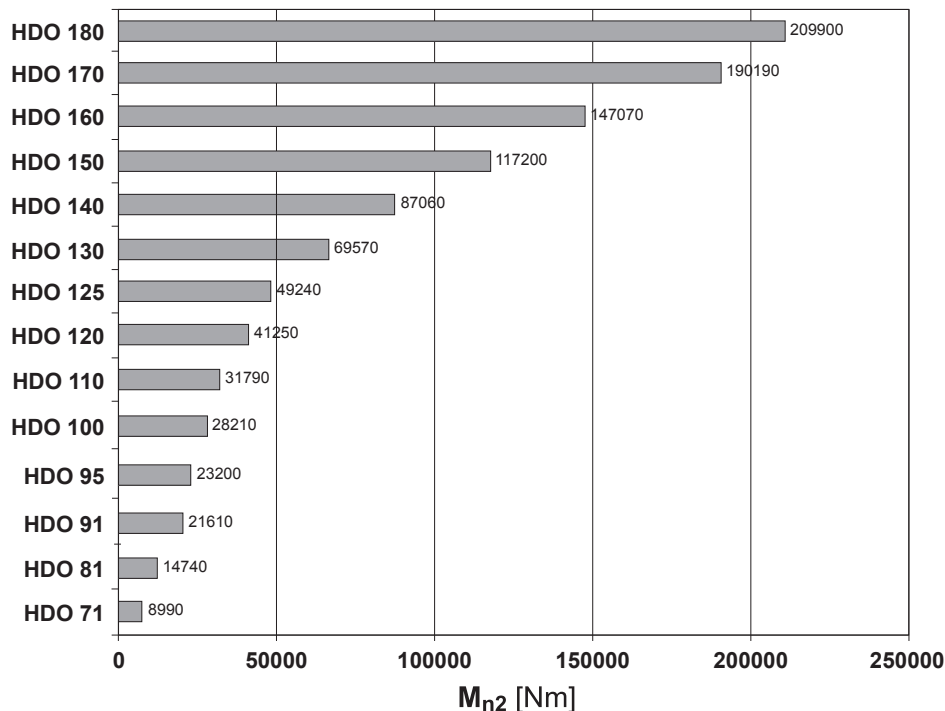


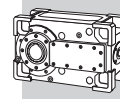
RÉDUCTEURS À AXES PERPENDICULAIRES SÉRIE HDO

25 CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

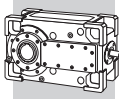
Les principales caractéristiques de construction de la série de réducteurs à axes perpendiculaires HDO sont :

- 11 grandeurs : HDO 71, 81, 91, 100, 110, 120, 125, 130, 140, 150 et 160 à 2, 3 et 4 stades de réduction
- 3 grandeurs : HDO 95, 170, 180 à 3 et 4 stades de réduction
- Valeurs de couple nominal avec distribution favorable sur l'ensemble des rapports.
- Rapports de transmission avec progression constante de 12 %.
- HDO 71, 81, 91, 100, 110, 120 et 125 : Caisse monobloc en fonte sphéroïdale, rigide, résistante et précise, peinte intérieurement et extérieurement. Fixation universelle grâce aux nombreuses surfaces usinées et percées. Les formes et épaisseurs optimisées par l'analyse FEM garantissent une rigidité structurelle élevée et des émissions acoustiques réduites avec un poids contenu.
- HDO 130 ... HDO 180 : Carter en fonte sphéroïdale ou en acier mécano-soudé réalisé en deux semi-coques, avec un plan de séparation coplanaire aux axes. L'architecture permet de réaliser des interventions d'entretien de manière efficace et économique. Les formes et épaisseurs optimisées par l'analyse FEM garantissent une rigidité structurelle élevée et des émissions acoustiques réduites avec un poids contenu.
- Engrenages coniques et cylindriques en acier allié, cémentés, trempés et rectifiés, avec correction du profil pour :
 - réduire le bruit et favoriser la régularité de la transmission des engrenages rapides
 - optimiser le couple transmissible des réductions finales.
- Arbres rapides généralement cémentés et rectifiés et arbres lents en acier de traitement de rigidité élevée.



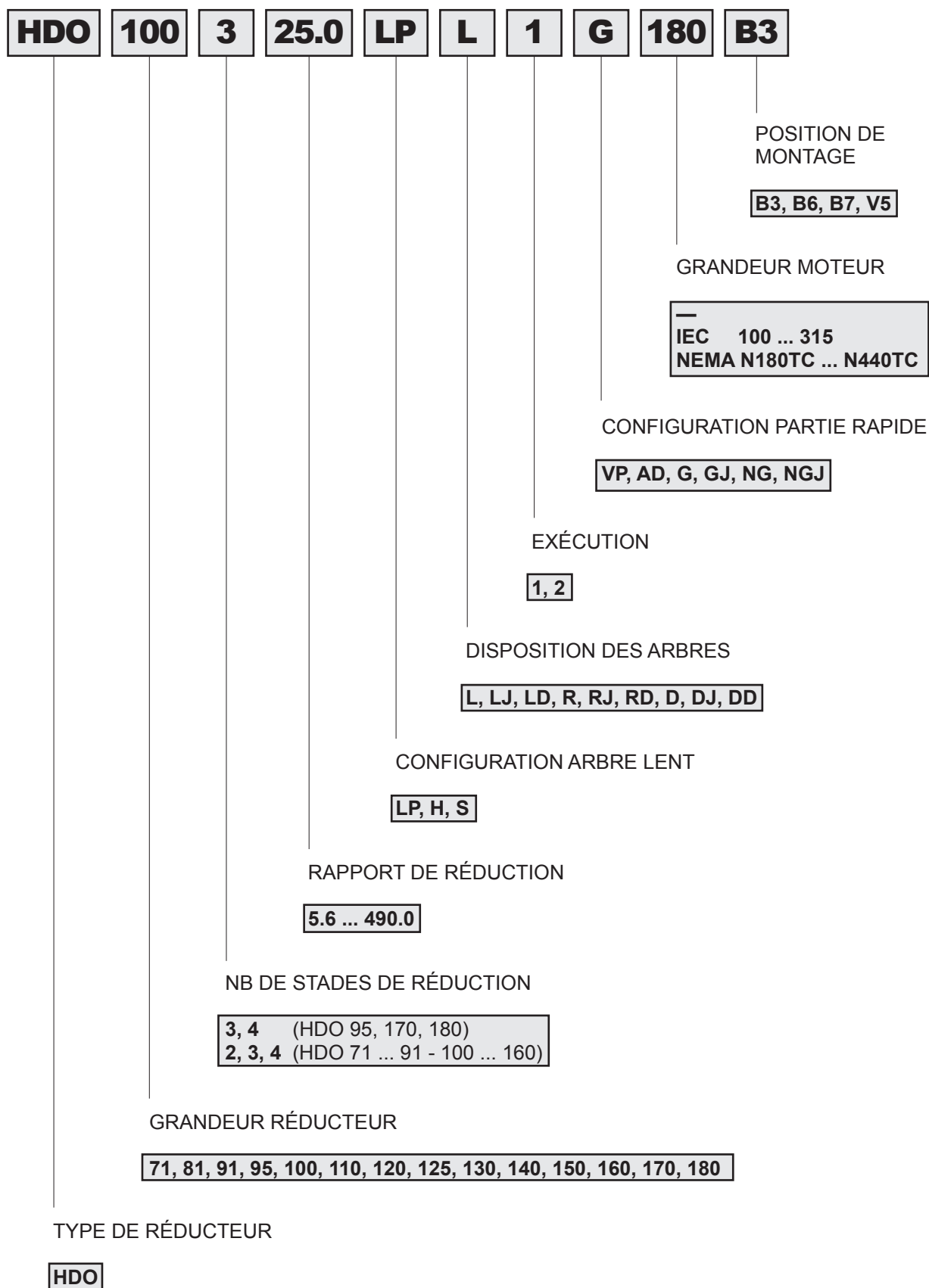


- Configurations d'arbre rapide :
Arbre cylindrique avec disposition coplanaire aux axes ou bien perpendiculaire, même simultanément. Extrémité d'arbre selon la norme UNI/ISO 775-88. Prééquipement moteur à l'aide d'une cloche de liaison et d'un joint élastique.
- Configurations d'arbre lent :
 - arbre cylindrique intégral, à simple ou double saillie, avec une extrémité selon UNI/ISO 775-88.
 - arbre creux avec logement pour languette
 - arbre creux avec système de calage
- Roulements des repères primaires du type à rouleaux coniques, ou bien orientables à rouleaux, largement dimensionnés et adaptés pour supporter des charges extérieures élevées.
- Nombreuses possibilités de personnalisation du réducteur par le biais des options sur demande, parmi lesquelles :
 - dispositifs thermiques de refroidissement/chauffage auxiliaires
 - systèmes de lubrification forcée
 - systèmes de lubrification forcée
 - brides de fixation, ou à manchon
 - bagues et joints d'étanchéité de différent type et matériau
 - capteurs
 - dispositif dry-well pour installations avec arbre vertical
 - organes de fixation



26 CONFIGURATIONS PRODUIT

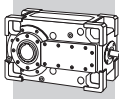
26.1 VARIANTES DE BASE



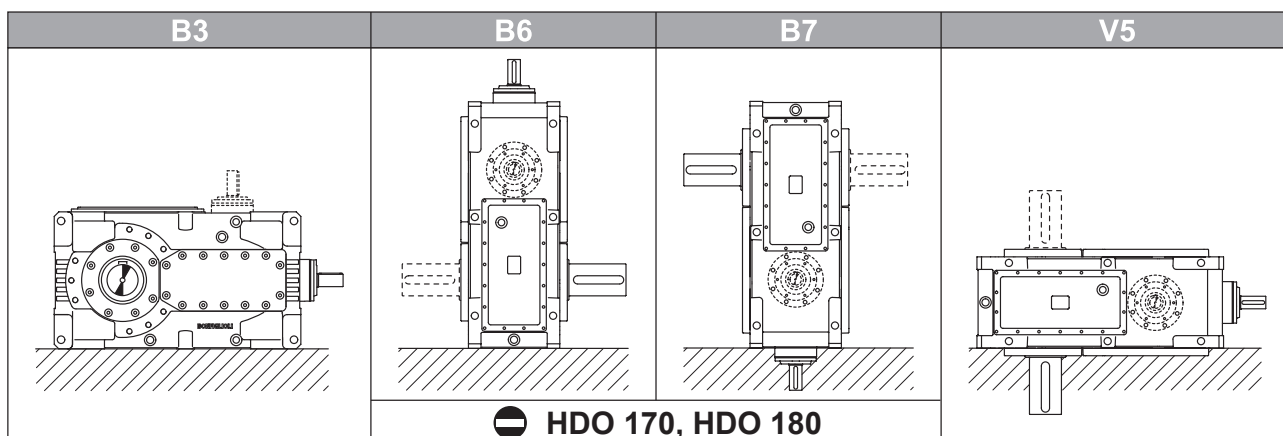
NOTE : Pour la sélection et la vérification des taille 170 - 180 contacter le Service Tecnico Bonfiglioli.

[illegible]

149 / 280



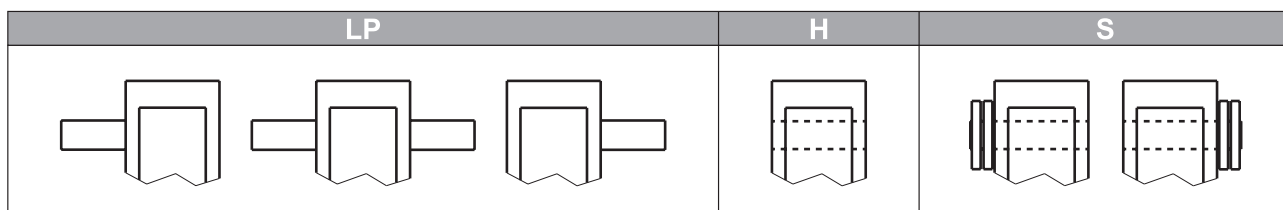
26.3 POSITIONS DE MONTAGE



Si nécessaire, les grandeurs HDO 71-81-91-95 en position B3 peuvent être utilisés avec la couverture d'inspection vers le bas (B3 flip over). Dans ce cas, il sera nécessaire pour l'installateur d'inverser la position de certains bouchons pour assurer une bonne lubrification. Pour cette opération se référer au Manuel d'installation, utilisation et entretien. Cette opération doit être évaluée en tenant compte de sa compatibilité avec les variantes individuelles (configuration de la partie rapide J) et options (**SR, HE, TG, OLG**) en consultant notre service technique.

26.4 CONFIGURATION CÔTÉ ENTRÉE ET SORTIE

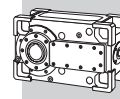
26.4.1 CONFIGURATION ARBRE LENT



26.4.2 CONFIGURATION PARTIE RAPIDE

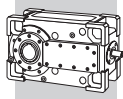
Pour un actionnement par l'organe moteur, le côté rapide du réducteur peut être configuré avec :

- **Arbre cylindrique**, à simple ou double saillie – Spécifier **VP**
- **Bride avec cloche de fixation moteur IEC ou NEMA et interposition d'un joint élastique** entre les arbres cylindriques de moteur et le réducteur. Cette option prend la dénomination **G/NG** ou **GJ/NGJ** en fonction du côté du réducteur sur lequel le pré-équipement est requis. Le joint élastique fait partie de la fourniture.
- **Prédisposition moteur pour assemblage direct d'un moteur électrique** normalisé sous forme de construction IM B5. Elle n'est disponible que pour les réducteurs HDO 71 ... 95 dans la version à trois étages de réduction - Précisez **AD**.



VP			
G NG			
GJ NGJ		 HDO 71 ... 95	 HDO 71 ... 95
AD	 HDO 71 ... 95	 HDO 71 ... 95	 HDO 71 ... 95

HDO

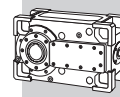


26.4.3 DISPOSITION DES ARBRES

HDO

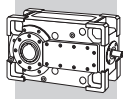
		VP					
B3	LP	L	R	D	LJ (*)	RJ (*)	LD (*)
	H	L	R	D	LJ (*)	RJ (*)	LD (*)
	S	L	R	D	LJ (*)	RJ (*)	LD (*)

		G - NG / AD		AD: HDO 71 ... 95		GJ - NGJ		HDO 71 ... 95	
B3	LP	L	R	D	LD (*)	LJ (*)	RJ (*)	LD (*)	RD (*)
	H	L	R	D	LD (*)	LJ (*)	RJ (*)	LD (*)	RD (*)
	S	L	R	D	LD (*)	LJ (*)	RJ (*)	LD (*)	RD (*)



VP			
B6	LP	L	
	H	L	
	S	L	

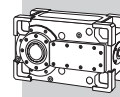
G - NG / AD		AD: HDO 71 ... 95		GJ - NGJ		HDO 71 ... 95	
B6	LP	L		LJ (*)	LD (*)	LJ (*)	
	H	L		LJ (*)	LD (*)	LJ (*)	
	S	L		LJ (*)	LD (*)	LJ (*)	



HDO

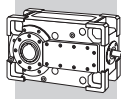
		VP					
B7	LP	L			LJ (*)		
	H	L			LJ (*)		
	S	L			LJ (*)		
		R			RJ (*)		

		G - NG / AD		AD: HDO 71 ... 95		GJ - NGJ		HDO 71 ... 95	
B7	LP	L							
	H	L							
	S	L							
		R							



		VP					
V5 (*)	LP		L		LJ (*)		LD (*)
			R		RJ (*)		RD (*)
			D		DJ (*)		DD (*)
	H		L		LJ (*)		LD (*)
	S		L		LJ (*)		LD (*)
			R		RJ (*)		RD (*)

		G - NG / AD		GJ - NGJ		HDO 71 ... 95	
V5 (*)	LP		L		LD (*)		LJ (*)
			R		RD (*)		RJ (*)
			D		DD (*)		DJ (*)
	H		L		LD (*)		LJ (*)
	S		L		LD (*)		LJ (*)
			R		RD (*)		RJ (*)

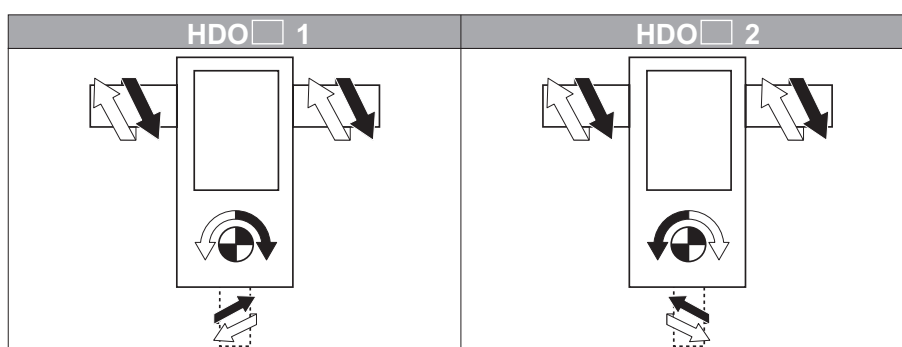


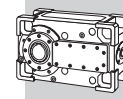
Dans le tableau suivant sont indiqués les rapports qui interdisent la réalisation de quelque configurations. Ces configurations sont mises en évidence, dans les images précédentes, par le symbole (*).

HDO

(*)	Confi gurations non réalisables
	i
HDO 71 2	⊘
HDO 71 4	⊘
HDO 81 2	⊘
HDO 81 4	⊘
HDO 91 2	⊘
HDO 91 3	$i = 30.6$
HDO 91 4	⊘
HDO 95 2	⊘
HDO 95 3	$34.9 \leq i \leq 40.5$
HDO 95 4	⊘
HDO 100 2	⊘
HDO 100 4	⊘
HDO 110 2	⊘
HDO 110 4	⊘
HDO 120 2	⊘
HDO 120 3	$i = 24.6$
HDO 120 4	⊘
HDO 125 2	⊘
HDO 125 3	$27.7 \leq i \leq 35.8$
HDO 125 4	⊘
HDO 130 2	⊘
HDO 130 4	⊘
HDO 140 2	⊘
HDO 140 4	⊘
HDO 150 2	⊘
HDO 150 3	$15.6 \leq i \leq 25.4$
HDO 150 4	⊘
HDO 160 2	⊘
HDO 160 3	$17.7 \leq i \leq 31.3$
HDO 160 4	⊘
HDO 170	⊘
HDO 180	⊘

26.5 EXÉCUTION





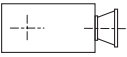
26.6 PRÉ-ÉQUIPEMENTS DU MOTEUR

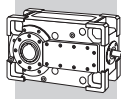
Les tableaux qui suivent indiquent les combinaisons moteur/réducteur qui sont possibles en termes purement géométriques. La variation est active si l'on a précédemment spécifié une configuration rapide du type AD (fixation directe), ou bien G/NG - GJ/NGJ (fixation par joint élastique IEC ou NEMA et cloche).



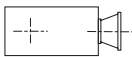
La normalisation typique des moteurs électriques peut conduire à sélectionner un moteur caractérisé par une puissance de plaque supérieure à la puissance nominale P_{n1} du réducteur qui a été dimensionné. Vérifier qu'en aucune condition du cycle de travail, la puissance supérieure débitable par le moteur électrique ne soit effectivement développée. En présence de données de calcul incertaines, ou de doutes sur le diagramme de charge effectif de l'application, il est conseillé d'installer un dispositif limiteur de couple.

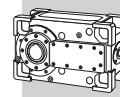
	Configuration rapide				
	AD				
	112	132	160	180	200
HDO 71 3	—	X	X	X	X
HDO 81 3	—	—	X	X	X
HDO 91 3	—	—	—	X	X
HDO 91 4	—	—	X	X	X
HDO 95 3	—	—	—	X	X
HDO 95 4	—	—	X	X	X

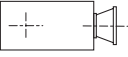
	Configuration rapide								
	G								
	100	112	132	160	180	200	225	250	280
HDO 71 2	—	—	—	—	—	5.6_14.6	5.6_14.6	—	—
HDO 71 3	—	—	15.9_69.2	15.9_69.2	15.9_69.2	15.9_69.2	15.9_69.2	—	—
HDO 71 4	77.0_475.4	77.0_475.4	77.0_475.4	77.0_475.4	77.0_475.4	—	—	—	—
HDO 81 2	—	—	—	—	—	5.5_14.7	5.5_14.7	5.5_14.7	5.5_14.7
HDO 81 3	—	—	—	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2
HDO 81 4	78.3_473.3	78.3_473.3	78.3_473.3	78.3_473.3	78.3_473.3	78.3_473.3	—	—	—
HDO 91 2	—	—	—	—	—	7.4_15.9	7.4_15.9	7.4_15.9	7.4_15.9
HDO 91 3	—	—	—	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1
HDO 91 4	—	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	—	—
HDO 95 3	—	—	—	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3
HDO 95 4	—	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	—	—

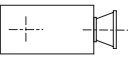


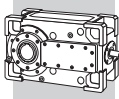
HDO

	Configuration rapide								
	G								
	112	132	160	180	200	225	250	280	315
HDO 100_2	—	—	—	—	—	—	5.8_13.5	5.8_13.5	5.8_13.5
HDO 100_3	—	—	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5
HDO 100_4	160.0_344.2	70.8_344.2	70.8_344.2	70.8_344.2	70.8_139.8	70.8_139.8	—	—	—
HDO 110_2	—	—	—	—	—	—	—	6.4_15.5	6.4_15.5
HDO 110_3	—	—	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	18.9_77.5	18.9_77.5
HDO 110_4	137.1_395.0	137.1_395.0	77.4_395.0	77.4_395.0	77.4_121.7	77.4_121.7	—	—	—
HDO 120_2	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6_15.5
HDO 120_3	—	—	—	—	28.3_78.6	28.3_78.6	28.3_78.6	17.3_78.6	17.3_78.6
HDO 120_4	—	87.0_400.6	87.0_400.6	87.0_400.6	87.0_162.2	87.0_162.2	—	—	—
HDO 125_2	—	—	—	—	—	—	—	—	7.4_16.9
HDO 125_3	—	—	—	—	38.8_85.9	38.8_85.9	38.8_85.9	19.2_85.9	19.2_85.9
HDO 125_4	—	97.0_438.0	97.0_438.0	97.0_438.0	97.0_178.0	97.0_178.0	—	—	—
HDO 130_2	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7_13.6
HDO 130_3	—	—	—	—	—	—	15.2_67.1	15.2_67.1	15.2_67.1
HDO 130_4	—	—	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	—
HDO 140_2	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6_15.7
HDO 140_3	—	—	—	—	—	—	17.7_77.3	17.7_77.3	17.7_77.3
HDO 140_4	—	—	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	—
HDO 150_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HDO 150_3	—	—	—	—	—	—	—	15.6_60.8	15.6_60.8
HDO 150_4	—	—	—	101.8_238.8	101.8_238.8	101.8_238.8	66.9_238.8	66.9_238.8	66.9_238.8
HDO 160_2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HDO 160_3	—	—	—	—	—	—	—	17.7_68.6	17.7_68.6
HDO 160_4	—	—	—	115.2_269.7	115.2_269.7	115.2_269.7	75.9_269.7	75.9_269.7	75.9_269.7
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE								
HDO 180									



		Configuration rapide						
		NG						
		N180TC	N210TC	N250TC	N280TC	N320TC	N360TC	N400TC
HDO 71 2	i =	—	—	—	—	5.6_14.6	5.6_14.6	—
HDO 71 3		—	15.9_69.2	15.9_69.2	15.9_69.2	15.9_69.2	15.9_69.2	—
HDO 81 2		—	—	—	—	5.5_14.7	5.5_14.7	5.5_14.7
HDO 81 3		—	—	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2	15.5_69.2
HDO 91 2		—	—	—	—	7.4_15.9	7.4_15.9	7.4_15.9
HDO 91 3		—	—	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1	18.6_66.1
HDO 91 4		82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	82.0_489.3	—
HDO 95 3		—	—	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3	21.2_72.3
HDO 95 4		81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	81.6_489.7	—

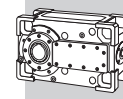
		Configuration rapide							
		NG							
		N180TC	N210TC	N250TC	N280TC	N320TC	N360TC	N400TC	N440TC
HDO 100_2	i =	—	—	—	—	—	5.8_13.5	5.8_13.5	—
HDO 100_3		—	—	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5	—
HDO 100_4		160.0_344.2	70.8_344.2	70.8_344.2	70.8_344.2	70.8_139.8	70.8_139.8	—	—
HDO 110_2		—	—	—	—	—	—	6.4_15.5	—
HDO 110_3		—	—	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	18.9_77.5	—
HDO 110_4		137.1_395.0	77.4_395.0	77.4_395.0	77.4_395.0	77.4_121.7	77.4_121.7	—	—
HDO 120_2		—	—	—	—	—	—	—	6.6_15.5
HDO 120_3		—	—	—	—	28.3_78.6	28.3_78.6	17.3_78.6	17.3_78.6
HDO 120_4		—	87.0_400.6	87.0_400.6	87.0_400.6	87.0_162.2	87.0_162.2	—	—
HDO 125_2		—	—	—	—	—	—	—	7.4_16.9
HDO 125_3		—	—	—	—	38.8_85.9	38.8_85.9	19.2_85.9	19.2_85.9
HDO 125_4		—	97.0_438.0	97.0_438.0	97.0_438.0	97.0_178.0	97.0_178.0	—	—
HDO 130_2		—	—	—	—	—	—	—	5.7_13.6
HDO 130_3		—	—	—	—	—	15.2_67.1	15.2_67.1	15.2_67.1
HDO 130_4		—	—	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	71.5_335.6	—
HDO 140_2		—	—	—	—	—	—	—	6.6_15.7
HDO 140_3		—	—	—	—	—	17.7_77.3	17.7_77.3	17.7_77.3
HDO 140_4		—	—	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	82.3_386.6	—



HDO

		Configuration rapide						
		GJ						
		160	180	200	225	250	280	315
HDO 100_2	i =	—						
HDO 100_3		20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5
HDO 100_4		—						
HDO 110_2		—						
HDO 110_3		22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	18.9_77.5	18.9_77.5
HDO 110_4		—						
HDO 120_2		—						
HDO 120_3		—	—	28.3_78.6	28.3_78.6	28.3_78.6	17.3_78.6 — (24.6)	17.3_78.6 — (24.6)
HDO 120_4		—						
HDO 125_2		—						
HDO 125_3		—	—	38.8_85.9	38.8_85.9	38.8_85.9	19.2_85.9 — (27.7_33.0_35.8)	19.2_85.9 — (27.7_33.0_35.8)
HDO 125_4		—						
HDO 130_2		—						
HDO 130_3		—	—	—	—	15.2_67.1	15.2_67.1	15.2_67.1
HDO 130_4		—						
HDO 140_2		—						
HDO 140_3		—	—	—	—	17.7_77.3	17.7_77.3	17.7_77.3
HDO 140_4		—						
HDO 150_2		—						
HDO 150_3		—	—	—	—	—	28.2_60.8	28.2_60.8
HDO 150_4		—						
HDO 160_2		—						
HDO 160_3		—	—	—	—	—	34.9_68.6	34.9_68.6
HDO 160_4		—						
HDO 170		—						
HDO 180		—						

		Configuration rapide							
		NGJ							
		N180TC	N210TC	N250TC	N280TC	N320TC	N360TC	N400TC	N440TC
HDO 100_3	i =	—	—	20.2_67.5	20.2_67.5	20.2_67.5	14.0_67.5	14.0_67.5	—
HDO 110_3		—	—	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	22.0_77.5	18.9_77.5	—
HDO 120_3		—	—	—	—	28.3_78.6	28.3_78.6	17.3_78.6 — (24.6)	17.3_78.6 — (24.6)
HDO 125_3		—	—	—	—	38.8_85.9	38.8_85.9	19.2_85.9 — (27.7_33.0_35.8)	19.2_85.9 — (27.7_33.0_35.8)
HDO 130_3		—	—	—	—	—	15.2_67.1	15.2_67.1	15.2_67.1
HDO 140_3		—	—	—	—	—	17.7_77.3	17.7_77.3	17.7_77.3



26.7 VARIANTES EN OPTION

26.7.1 RÉGLAGE THERMIQUE

Pour la série HDO, seules les tailles 71-81-91 à 2 étages de réduction sont désormais disponibles en offre standard (variante « **T** ») dans la version optimisée avec une augmentation de la capacité de transmission de puissance du réducteur (puissance thermique). Il est cependant toujours possible de désélectionner cette option (variante « - ») uniquement en fonction d'exigences spécifiques et après vérification de l'application en contactant le service technique de pré-vente de Bonfiglioli.

26.7.2 DISPOSITIFS THERMIQUES AUXILIAIRES

26.7.2.1 VENTILATION FORCÉE

Une plus grande capacité de dissipation thermique peut être obtenue pour les réducteurs HDO en utilisant des ventilateurs de refroidissement qui sont calés sur l'arbre rapide du réducteur.

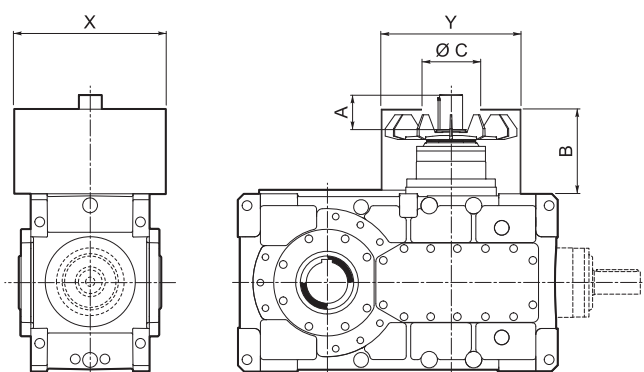
Il est possible de spécifier le montage d'un ventilateur sur l'arbre coplanaire par le biais de l'option **FAN**. L'emplacement alternatif du ventilateur sur l'extrémité orthogonale, option **FANJ**, n'est possible que pour les réducteurs à trois stades de réduction.

Pour quelques configurations ou positions de montage, la ventilation forcée peut ne pas être compatible avec les systèmes de lubrification forcée options OP... et MOP.

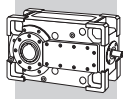
Pour les tailles HDO 71 ... HDO 95, l'option ventilation forcée FAN n'est pas compatible avec l'option TK des joints Taconite.

L'efficacité de la ventilation forcée est fortement réduite en cas de fonctionnement intermittent et de vitesses de commande inférieures à $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$. Dans ce cas, pour augmenter la puissance thermique du réducteur, il est conseillé de recourir à d'autres systèmes de refroidissement auxiliaires.

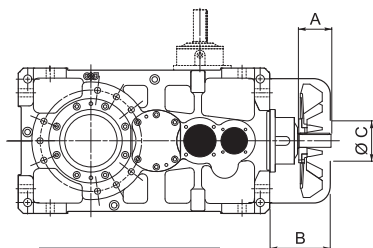
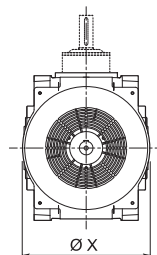
FANJ



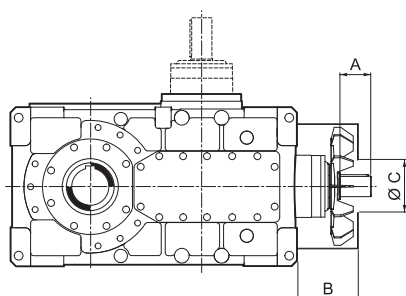
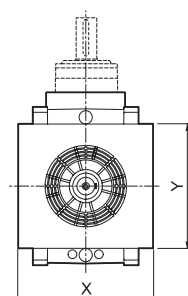
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	X [mm]	Y [mm]
HDO 100 3	82	207	180	460	440
HDO 110 3	82	207	180	460	440
HDO 120 3	82	172	180	480	480
HDO 125 3	82	172	180	480	480
HDO 130 3	105	222	230	600	600
HDO 140 3	105	222	230	600	600
HDO 150 3					
HDO 160 3					
HDO 170					
HDO 180					



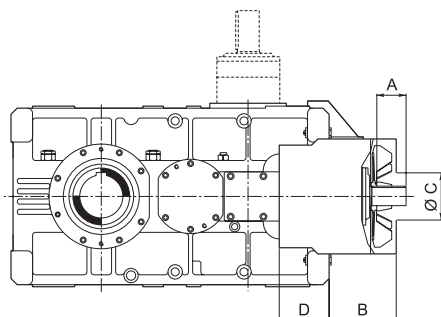
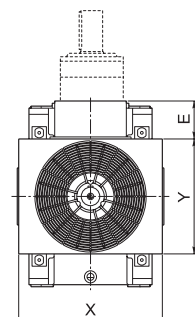
FAN



HDO 71 ... HDO 95



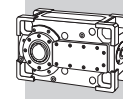
HDO 100 ... HDO 140



HDO 150 - HDO 160

	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	X [mm]	Y [mm]
HDO 71_2	82	151.5	140	—	—	345	—
HDO 71_3	58	152	140	—	—	345	—
HDO 81_2	82	161.5	140	—	—	345	—
HDO 81_3	82	162	140	—	—	345	—
HDO 91_2	82	208.5	140	—	—	440	—
HDO 91_3	82	209	140	—	—	440	—
HDO 91_4	58	209	140	—	—	440	—
HDO 95_3	82	209	140	—	—	440	—
HDO 95_4	58	209	140	—	—	440	—
HDO 100_2	105	207	180	—	—	460	424
HDO 100_3	82	207	180	—	—	460	424
HDO 100_4	58	207	180	—	—	460	424
HDO 110_2	105	207	180	—	—	460	424
HDO 110_3	82	207	180	—	—	460	424
HDO 110_4	58	207	180	—	—	460	424
HDO 120_2	105	232	180	—	—	480	460
HDO 120_3	82	172	180	—	—	480	460
HDO 120_4	58	172	180	—	—	480	460
HDO 125_2	105	232	180	—	—	480	460
HDO 125_3	82	172	180	—	—	480	460
HDO 125_4	58	172	180	—	—	480	460
HDO 130_2	140	327	230	—	—	600	600
HDO 130_3	105	222	230	—	—	600	600
HDO 130_4	82	287	230	—	—	600	600
HDO 140_2	140	327	230	—	—	600	600
HDO 140_3	105	222	230	—	—	600	600
HDO 140_4	82	287	230	—	—	600	600
HDO 150_2	165	387	230	243	185	700	560
HDO 150_3	130	327	230	243	185	700	560
HDO 150_4	82	297	230	243	185	700	560
HDO 160_2	165	387	230	243	185	700	560
HDO 160_3	130	327	230	243	185	700	560
HDO 160_4	82	297	230	243	185	700	560
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDO 180							

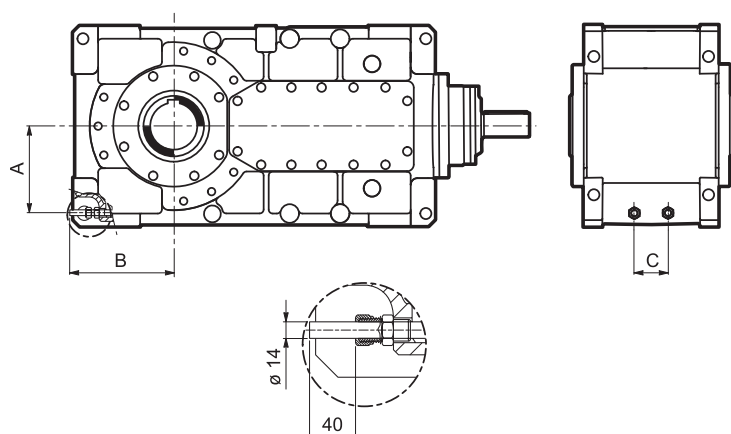
HDO



26.7.2.2 REFROIDISSEMENT PAR SERPENTIN

Le serpentin d'échange – option **SR** – est prévu pour être intégré dans un circuit de refroidissement dont la réalisation est aux soins de l'installateur. Pour un rendement optimal, le circuit d'alimentation doit correspondre aux spécifications suivantes :

- pression max 8 bars
- débit min 5 l/min pour HDO 71 ... HDO 95
- débit min 10 l/min pour HDO 100 ... HDO 140
- température max de l'eau 20°C



	A [mm]	B [mm]	C [mm]
HDO 71_ SR	147	170	60
HDO 81_ SR	173	190	60
HDO 91_ SR	190	210	60
HDO 95_ SR	215	259	60
HDO 100_ SR	230	285	100
HDO 110_ SR	230	270	100
HDO 120_ SR	258	305	100
HDO 125_ SR	258	305	100
HDO 130_ SR	325	340	100
HDO 140_ SR	325	365	100
HDO 150	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE		
HDO 160			
HDO 170			
HDO 180			

26.7.2.3 REFROIDISSEMENT AUXILIAIRE PAR LA CENTRALE AUTONOME

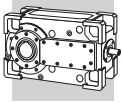
Deux types de centrale sont proposés en option, chacune existant en plusieurs tailles correspondant aux différentes capacités de refroidissement et utilisant une méthode de refroidissement de l'huile différente : il s'agit de la centrale MCRW... (dotée d'un échangeur eau/huile) et de la centrale MCRA... (dotée d'un échangeur air/huile).

Lorsque, après vérification préalable du Service technique de Bonfiglioli, on utilise une centrale autonome de refroidissement, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif de lubrification forcée ultérieur (cf. paragraphe 26.7.2). La disponibilité du dispositif pour chaque taille de réducteur est indiquée dans le tableau ci-dessous.

	MCRW5 MCRA5	MCRW9 MCRA9	MCRW21 MCRA21	MCRW34 MCRA34	MCRW51 MCRA51	MCRW70 MCRA70
HDO 100	X	X				
HDO 110	X	X				
HDO 120	X	X	X (*)			
HDO 125	X	X	X (**)			
HDO 130	X	X	X	X (**)		
HDO 140	X	X	X	X (**)		
HDO 150	X	X	X	X	X (**)	
HDO 160	X	X	X	X	X (**)	
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE					
HDO 180						

(*) pas disponible pour la position de montage B3.

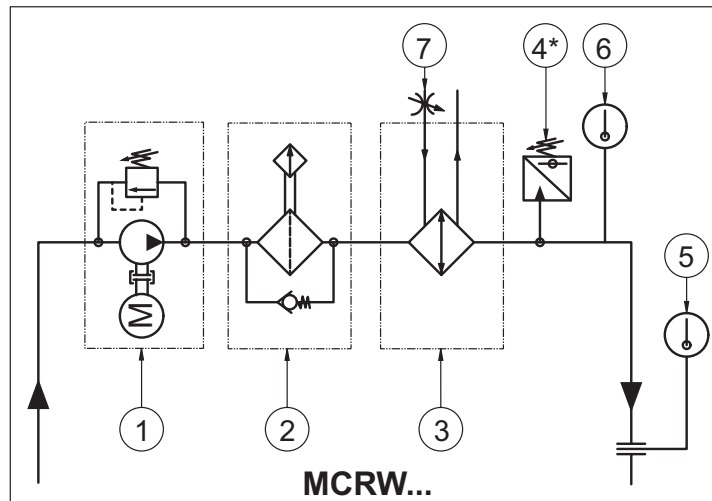
(**) pas disponible pour les réducteurs à deux étages dans la position de montage B3.



Les principaux composants des centrales sont :

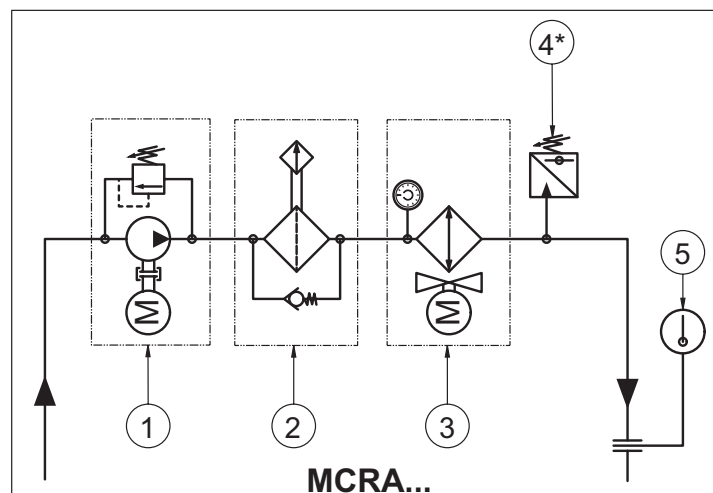
MCRW...

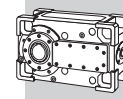
- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur eau/huile
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum
- 6) Thermostat de déclenchement
- 7) Electrovalve



MCRA...

- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur air/huile avec thermostat
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum





Avertissements à caractère général :

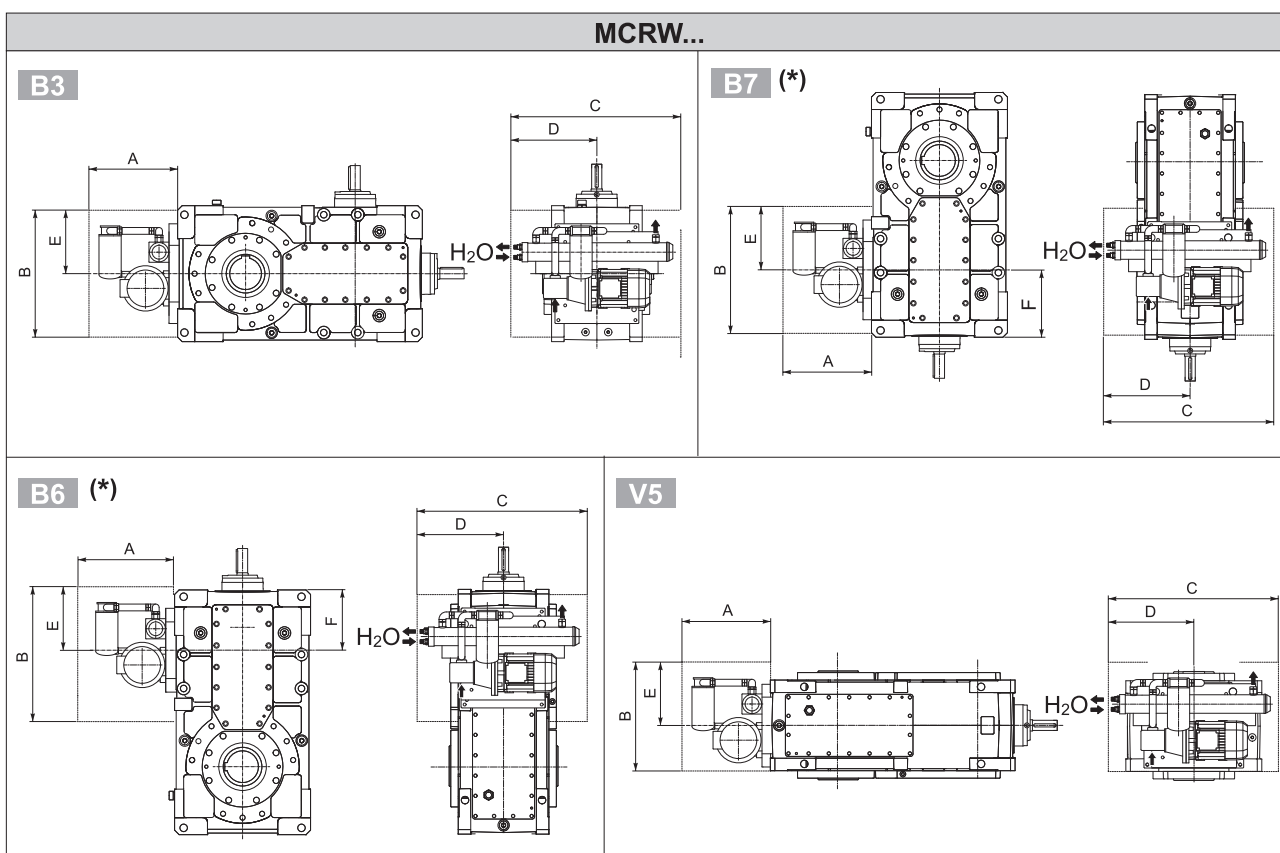
MCRW... : prévoir un circuit d'alimentation en eau conforme aux spécifications suivantes :

- pression max. de 10 bars ;
- température d'amenée max. de 20 °C ;
- débit minimal Q_{H_2O} tel qu'indiqué par le tableau :

	MCRW5	MCRW9	MCRW21	MCRW34	MCRW51	MCRW70
Q_{H_2O} [l/min]	10	18	31	56	81	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE

MCRA... : laisser un espace vide suffisant autour de l'échangeur afin de garantir un flux d'air circulant librement.

Les centrales sont installées sur les réducteurs comme le montre le schéma ci-dessous.

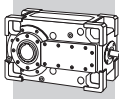


	A	B	C	D	E	F [mm]									
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	HDO 100 - HDO 110		HDO 120		HDO 125		HDO 130 - HDO 140		HDO 150 - HDO 160	
						2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 
MCRW5	360	415	730	365	230	325	270	350	300	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE	420	380	475	395	
MCRW9	360	380	870	435	195										
MCRW21	400	425	780	390	240										
MCRW34	430	650	1000	500	465										
MCRW51	520	650	1250	625	465										
MCRW70	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE														

(*) Pour les configurations avec entrée J, la centrale sera positionnée sur le coté opposé

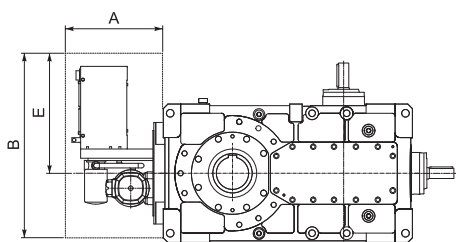


Les dimensions d'encombrement hors tout A, B, C, D, E sont indicatives.

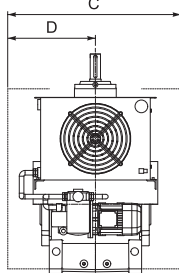


MCRA...

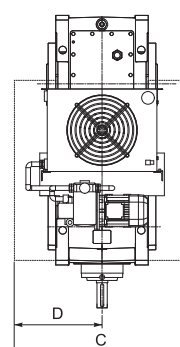
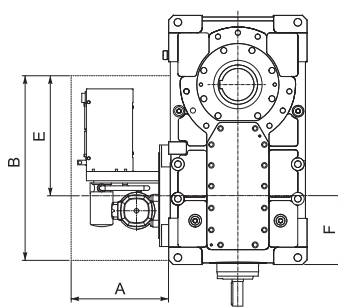
B3



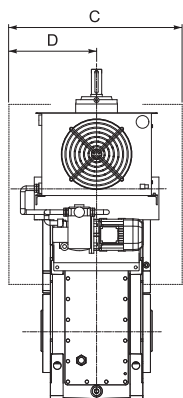
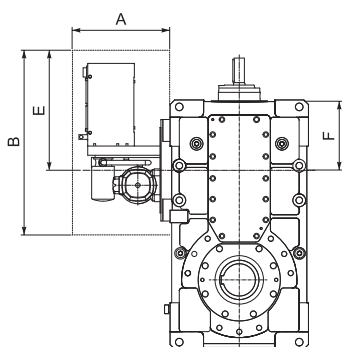
C



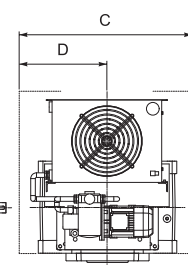
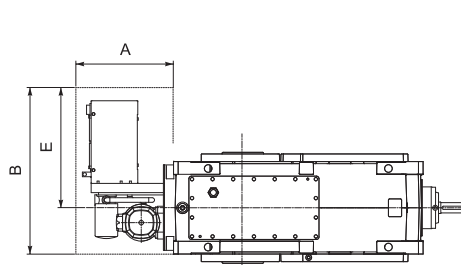
B7 (*)



B6 (*)



V5



	A	B	C	D	E	F [mm]									
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	HDO 100 - HDO 110		HDO 120		HDO 125		HDO 130 - HDO 140		HDO 150 - HDO 160	
						2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 	2x 	3x/4x 
MCRA5	400	560	500	250	375	325	270	350	300	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE	420	380	475	395	
MCRA9	435	650	640	320	465										
MCRA21	440	815	700	350	630										
MCRA34	500	920	840	420	735										
MCRA51	560	1075	1000	500	890										
MCRA70	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE														

(*) Pour les configurations avec entrée J, la centrale sera positionnée sur le coté opposé



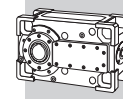
Les dimensions d'encombrement hors tout A, B, C, D, E sont indicatives.

26.7.2.4 RÉSISTANCE DE PRÉCHAUFFAGE

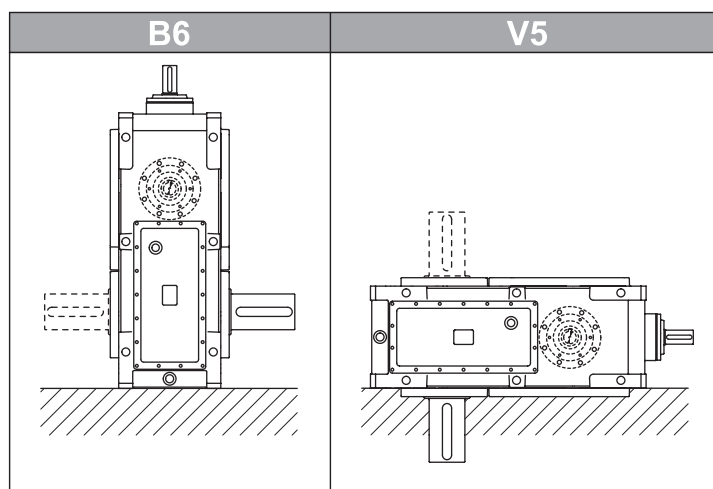
Avec des températures ambiantes très basses, il peut s'avérer nécessaire de préchauffer le lubrifiant dans le carter avant le démarrage et/ou pendant le fonctionnement.

L'option **HE** prévoit l'installation d'une résistance électrique et la fourniture d'un thermostat pour signaler que la température minimum requise pour un bon fonctionnement est atteinte.

Le câblage de ce dernier est laissé aux soins de l'installateur.



26.7.3 LUBRIFICATION À LA GRAISSE

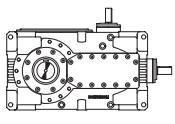
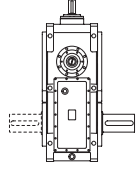
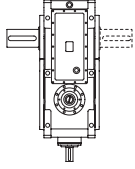
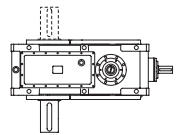


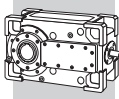
Les réducteurs de tailles HDO 71... HDO 95 en position de montage V5, B6 (ou B3 avec entrée J) sont livrés avec les paliers supérieurs (non immergés dans l'huile) lubrifiés à la graisse et nécessitent un entretien périodique. Pour la lubrification, la méthodologie, la quantité et le type de graisse, reportez-vous au Manuel d'utilisation et d'entretien.

26.7.3.1 LUBRIFICATION FORCÉE

Conditions d'application OPTIONNELS

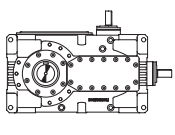
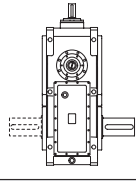
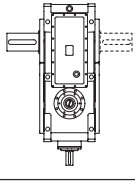
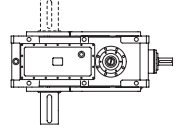
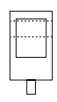
Les réducteurs de tailles HDO 71... HDO 95 en position de montage V5 et B6 (ou B3 avec entrée J) normalement fournis avec les paliers supérieurs (non immergés dans l'huile) lubrifiés à la graisse peuvent être fournis, sur demande, avec un circuit de lubrification forcée pour la lubrification.

HDO 71 ... HDO 95					
		B3	B6	B7	V5
	L R D	●	OP MOP	●	●
	LJ RJ DJ	OP MOP	●	●	●
	LD RD DD	OP MOP	OP MOP	●	●



Conditions d'application OBLIGATOIRES

Les réducteurs de tailles HDO 100 ... HDO 180 en position de montage V5 et B6 (ou B3 avec entrée J) sont fournis avec des paliers supérieurs non immergés dans l'huile et lubrifiés par un circuit de lubrification forcée.

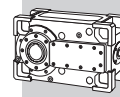
HDO 100 ... HDO 180					
		B3	B6	B7	V5
	L R D	⊖	OP MOP	⊖	OP... MOP
	LJ RJ DJ	OP MOP	⊖	⊖	OP... MOP
	LD RD DD	OP MOP	OP MOP	⊖	OP... MOP

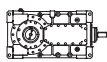
Remarque : les dispositifs de lubrification forcée pour HDO 100 ... HDO 180 peuvent être remplacés, après vérification du Service Technique Bonfiglioli, par les centrales autonomes de refroidissement de type MCR...

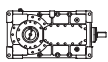
26.7.3.2 POMPE POUR POSITIONS DE MONTAGE B3 et B6

Pour des services de type continu et des installations en position de montage B3 ou B6 (si cela est requis, voir le chapitre [26.7.2:1](#)), on peut fournir sur demande un circuit de lubrification forcée avec pompe entraînée mécaniquement et calée sur l'arbre intermédiaire. Le circuit garantit la lubrification des seuls roulements supérieurs, non immergés dans l'huile.

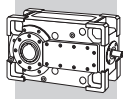
En phase de commande, spécifier OP en vérifiant au préalable la compatibilité du dispositif, comme indiqué dans le tableau en fonction de la vitesse de commande n_1 et du rapport de réduction, voir schéma suivant.



	i	n ₁		
		1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
HDO 71 2	5.6 ≤ i ≤ 9.5	OP	OP	OP
	i = 11.1	⊖	OP	OP
	12.1 ≤ i ≤ 14.6	⊖	⊖	OP
HDO 71 3	15.9 ≤ i ≤ 35.6	OP	OP	OP
	38.5 ≤ i ≤ 69.2	⊖	⊖	OP
HDO 71 4	77.0 ≤ i ≤ 197.0 i=237.7	OP	OP	OP
	i=228.2 308.9 ≤ i ≤ 475.4	⊖	⊖	⊖
HDO 81 2	5.5 ≤ i ≤ 9.1	OP	OP	OP
	9.6 ≤ i ≤ 11.1	⊖	OP	OP
	12.2 ≤ i ≤ 14.7	⊖	⊖	OP
HDO 81 3	15.5 ≤ i ≤ 35.6	OP	OP	OP
	38.6 ≤ i ≤ 69.2	⊖	⊖	OP
HDO 81 4	78.3 ≤ i ≤ 181.4 i=227.8	OP	OP	OP
	i=196.5 254.8 ≤ i ≤ 473.3	⊖	⊖	⊖
HDO 91 2	7.4 ≤ i ≤ 9.0	OP	OP	OP
	10.3 ≤ i ≤ 12.5	⊖	OP	OP
	14.6 ≤ i ≤ 15.9	⊖	⊖	OP
HDO 91 3	18.6 ≤ i ≤ 30.6	OP	OP	OP
	36.9 ≤ i ≤ 66.1	⊖	⊖	OP
HDO 91 4	82.0 ≤ i ≤ 225.4	OP	OP	OP
	256.3 ≤ i ≤ 489.3	⊖	⊖	⊖
HDO 95 3	21.2 ≤ i ≤ 40.5	OP	OP	OP
	44.0 ≤ i ≤ 72.3	⊖	⊖	OP
HDO 95 4	81.6 ≤ i ≤ 231.1	OP	OP	OP
	256.6 ≤ i ≤ 489.7	⊖	⊖	⊖
HDO 100 2	5.8 ≤ i ≤ 8.7	OP	OP	OP
	i = 10.0; 10.9	⊖	OP	OP
	i = 12.4; 13.5	⊖	⊖	OP
HDO 100 3	14.0 ≤ i ≤ 40.0	OP	OP	OP
	43.9 ≤ i ≤ 67.5	⊖	⊖	OP
HDO 100 4	70.8 ≤ i ≤ 139.8	OP	OP	OP
	160.0 ≤ i ≤ 344.2	⊖	⊖	OP
HDO 110 2	6.4 ≤ i ≤ 10.0	OP	OP	OP
	i = 10.9; 12.5	⊖	OP	OP
	i = 13.5; 15.5	⊖	⊖	OP
HDO 110 3	18.9 ≤ i ≤ 43.6	OP	OP	OP
	48.0 ≤ i ≤ 77.5	⊖	⊖	OP
HDO 110 4	77.4 ≤ i ≤ 121.7	OP	OP	OP
	137.1 ≤ i ≤ 395.0	⊖	⊖	OP
HDO 120 2	6.6 ≤ i ≤ 10.0	OP	OP	OP
	i = 11.1; 12.5	⊖	OP	OP
	i = 13.7; 15.5	⊖	⊖	OP
HDO 120 3	17.3 ≤ i ≤ 44.9	OP	OP	OP
	49.5 ≤ i ≤ 78.6	⊖	⊖	OP
HDO 120 4	87.0 ≤ i ≤ 162.2	OP	OP	OP
	179.7 ≤ i ≤ 400.6	⊖	⊖	OP

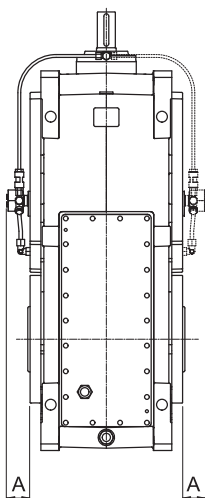
	i	n ₁		
		1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
HDO 125 2	7.4 ≤ i ≤ 9.9	OP	OP	OP
	i = 11.5; 12.3	⊖	OP	OP
	i = 14.2; 15.3; 16.9	⊖	⊖	OP
HDO 125 3	19.2 ≤ i ≤ 55.5	OP	OP	OP
	60.1 ≤ i ≤ 85.9	⊖	⊖	OP
HDO 125 4	90.1 ≤ i ≤ 178.0	OP	OP	OP
	200.3 ≤ i ≤ 438.0	⊖	⊖	OP
HDO 130 2	5.7 ≤ i ≤ 7.1	⊖	OP	OP
	i = 7.7; 8.8	⊖	⊖	OP
	9.6 ≤ i ≤ 13.6	⊖	⊖	⊖
HDO 130 3	15.2 ≤ i ≤ 34.9	OP	OP	OP
	38.3 ≤ i ≤ 67.1	⊖	⊖	OP
HDO 130 4	71.5 ≤ i ≤ 190.3	OP	OP	OP
	219.1 ≤ i ≤ 335.6	⊖	⊖	OP
HDO 140 2	6.6 ≤ i ≤ 8.2	⊖	OP	OP
	i = 9.0; 10.1	⊖	⊖	OP
	11.3 ≤ i ≤ 15.7	⊖	⊖	⊖
HDO 140 3	17.7 ≤ i ≤ 44.4	OP	OP	OP
	50.4 ≤ i ≤ 77.3	⊖	⊖	OP
HDO 140 4	82.3 ≤ i ≤ 180.0	OP	OP	OP
	198.3 ≤ i ≤ 386.6	⊖	⊖	OP
HDO 150 2	5.5 ≤ i ≤ 7.0	⊖	OP	OP
	i = 8.1; 8.9	⊖	⊖	OP
	10.0 ≤ i ≤ 13.7	⊖	⊖	⊖
HDO 150 3	15.6 ≤ i ≤ 25.4	⊖	OP	OP
	28.2 ≤ i ≤ 36.0	⊖	⊖	OP
	40.2 ≤ i ≤ 60.8	⊖	⊖	⊖
HDO 150 4	66.9 ≤ i ≤ 92.9	OP	OP	OP
	101.8 ≤ i ≤ 141.5	⊖	OP	OP
	157.9 ≤ i ≤ 238.8	⊖	⊖	⊖
HDO 160 2	i = 7.3; 7.9	⊖	OP	OP
	8.9 ≤ i ≤ 11.3	⊖	⊖	OP
	12.2 ≤ i ≤ 15.4	⊖	⊖	⊖
HDO 160 3	17.7 ≤ i ≤ 31.3	⊖	OP	OP
	34.9 ≤ i ≤ 44.3	⊖	⊖	OP
	49.4 ≤ i ≤ 68.6	⊖	⊖	⊖
HDO 160 4	75.9 ≤ i ≤ 96.3	OP	OP	OP
	115.2 ≤ i ≤ 174.0	⊖	OP	OP
	194.1 ≤ i ≤ 269.7	⊖	⊖	⊖
HDO 170		⊖		
HDO 180				

L'option n'est pas disponible en combinaison avec d'autres configurations qui engagent la même extrémité d'arbre.



HDO ... G-NG ... B6
HDO ... VP ... B6

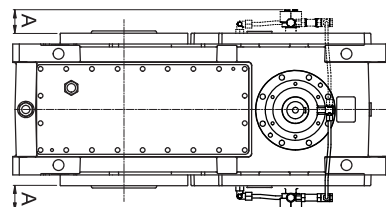
HDO 71 ... 91
2x ... 2
3x ... 2
4x ... 2
HDO 95
3x ... 2
4x ... 2
HDO 100 ... 140
2x ... 2
3x ... 2
4x ... 2
HDO 150 - 160
2x ... 2
3x ... 2
4x ... 1



HDO 71 ... 91
2x ... 1
3x ... 1
4x ... 1
HDO 95
3x ... 1
4x ... 1
HDO 100 ... 140
2x ... 1
3x ... 1
4x ... 1
HDO 150 - 160
2x ... 1
3x ... 1
4x ... 2

HDO ... VP ... B3

HDO 71 ... 95
3x ... 2

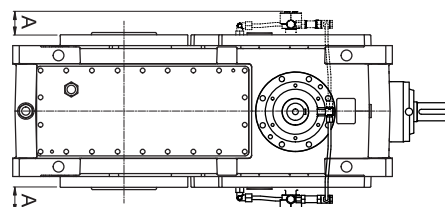


HDO 71 ... 95
3x ... 1

HDO ... GJ-NGJ ... B3
HDO ... VP ... B3

HDO 100 ... 140
2x ... 2
3x ... 2
4x ... 2

HDO 150 - 160
2x ... 2
3x ... 2
4x ... 1



HDO 100 ... 140
2x ... 1
3x ... 1
4x ... 1

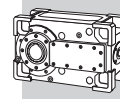
HDO 150 - 160
2x ... 1
3x ... 1
4x ... 2

	A (min) [mm]
HDO 71 2_OP	85
HDO 71 3_OP	78
HDO 71 4_OP	85
HDO 81 2_OP	78
HDO 81 3_OP	78
HDO 81 4_OP	78
HDO 91 2_OP	78
HDO 91 3_OP	78
HDO 91 4_OP	75

	A (min) [mm]
HDO 95 3_OP	53
HDO 95 4_OP	50
HDO 100 2_OP	100
HDO 100 3_OP	95
HDO 100 4_OP	95
HDO 110 2_OP	130
HDO 110 3_OP	95
HDO 110 4_OP	95

	A (min) [mm]
HDO 120 2_OP	125
HDO 120 3_OP	105
HDO 120 4_OP	100
HDO 125 2_OP	125
HDO 125 3_OP	105
HDO 125 4_OP	100
HDO 130 2_OP	120
HDO 130 3_OP	110
HDO 130 4_OP	110

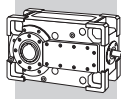
	A (min) [mm]
HDO 140 2_OP	125
HDO 140 3_OP	110
HDO 140 4_OP	110
HDO 150 2_OP	125
HDO 150 3_OP	110
HDO 150 4_OP	110
HDO 160 2_OP	125
HDO 160 3_OP	110
HDO 160 4_OP	110



Le tableau suivant indique la disponibilité de la pompe en fonction des positions de montage, de la disposition des arbres et de la configuration de la partie rapide.

Position de montage	Disposition des arbres	Configuration partie rapide
B3	LJ - RJ - DJ - LD - RD - DD	VP - GJ* - NGJ*
B6	L - R - D - LD - RD - DD	VP - G - NG

(*) Exclu HDO 71 ... HDO 95



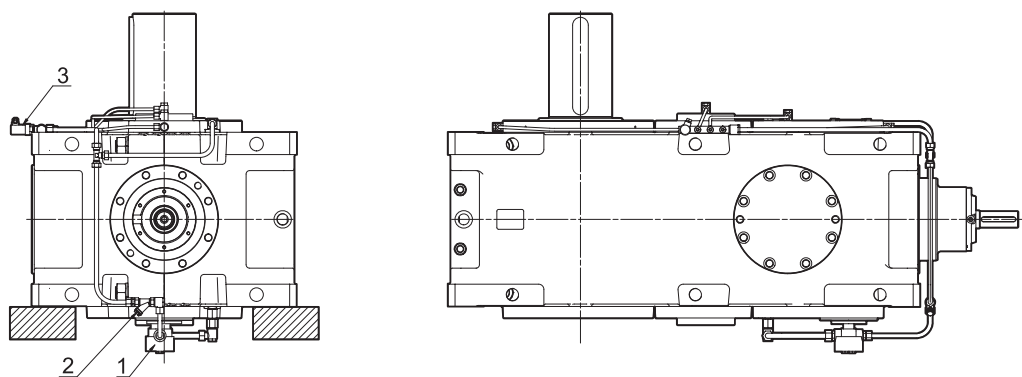
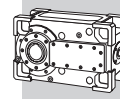
26.7.3.3 POMPE POUR POSITION DE MONTAGE V5

Pour un fonctionnement en continu et des installations en position de montage V5 et en position d'exécution 1 (exécution 2 pour HDO 150 ... HDO 180 à 4 étages), un circuit de lubrification forcée doté d'une pompe mécanique située sur l'arbre intermédiaire est proposé. Le circuit n'assure que la lubrification des roulements supérieurs qui ne sont pas plongés dans l'huile. Si le dispositif est commandé conjointement au dispositif de Drywell, consulter le Service Technique de Bonfiglioli. Lors de votre commande, précisez OP1 ou OP2 en vérifiant au préalable la compatibilité du dispositif, telle qu'indiquée dans le tableau en fonction de la vitesse de commande n_1 et du rapport de réduction (cf. schéma suivant).

	i	n_1		
		1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
HDO 100 2	$5.8 \leq i \leq 7.0$	OP1	OP1	OP1
	i = 8.0; 8.7	⊖	OP1	OP1
	i = 10.0; 10.9	⊖	⊖	OP1
	i = 12.4; 13.5	⊖	⊖	⊖
HDO 100 3	$14.0 \leq i \leq 17.3$	OP2	OP1	OP1
	$20.2 \leq i \leq 40.0$	⊖	OP2	OP1
	$43.9 \leq i \leq 67.5$	⊖	⊖	⊖
HDO 100 4	$70.8 \leq i \leq 139.8$	⊖	OP2	OP1
	$160.0 \leq i \leq 344.2$	⊖	⊖	⊖
HDO 110 2	$6.4 \leq i \leq 8.1$	OP2	OP2	OP1
	i = 8.7; 10.0	⊖	OP2	OP2
	i = 10.9; 12.5	⊖	⊖	OP2
	i = 13.5; 15.5	⊖	⊖	⊖
HDO 110 3	i = 18.9; 20.9	OP2	OP1	OP1
	$22.0 \leq i \leq 43.6$	⊖	OP2	OP1
	$48.0 \leq i \leq 77.5$	⊖	⊖	⊖
HDO 110 4	$77.4 \leq i \leq 121.7$	⊖	OP2	OP2
	$137.1 \leq i \leq 395.0$	⊖	⊖	⊖
HDO 120 2	$6.6 \leq i \leq 8.1$	OP2	OP2	OP1
	i = 8.9; 10.0	⊖	OP2	OP2
	i = 11.1; 12.5	⊖	⊖	OP2
	i = 13.7; 15.5	⊖	⊖	⊖
HDO 120 3	$17.3 \leq i \leq 28.3$	OP2	OP2	OP1
	$32.0 \leq i \leq 44.9$	⊖	OP2	OP2
	$49.5 \leq i \leq 78.6$	⊖	⊖	⊖
HDO 120 4	$87.0 \leq i \leq 162.2$	⊖	OP2	OP2
	$179.0 \leq i \leq 400.6$	⊖	⊖	⊖
HDO 125 2	$7.4 \leq i \leq 8.8$	OP2	OP2	OP1
	i = 9.9	⊖	OP2	OP2
	i = 11.5; 12.3	⊖	⊖	OP2
	$14.2 \leq i \leq 16.9$	⊖	⊖	⊖
HDO 125 3	$19.2 \leq i \leq 35.8$	OP2	OP2	OP1
	$38.8 \leq i \leq 55.4$	⊖	OP2	OP2
	$60.1 \leq i \leq 85.9$	⊖	⊖	⊖
HDO 125 4	$97.0 \leq i \leq 178.0$	⊖	OP2	OP2
	$200.3 \leq i \leq 438.0$	⊖	⊖	⊖
HDO 130 2	$5.7 \leq i \leq 7.1$	OP2	OP1	OP1
	i = 7.7; 8.8	⊖	OP2	OP1
	i = 9.6; 11.0	⊖	⊖	OP2
	i = 12.0; 13.6	⊖	⊖	⊖
HDO 130 3	$15.2 \leq i \leq 19.9$	OP2	OP2	OP1
	$22.6 \leq i \leq 34.9$	⊖	OP2	OP2
	$38.3 \leq i \leq 67.1$	⊖	⊖	⊖
HDO 130 4	$71.5 \leq i \leq 190.3$	⊖	OP2	OP1
	$219.1 \leq i \leq 335.6$	⊖	⊖	⊖

	i	n_1		
		1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
HDO 140 2	$6.6 \leq i \leq 8.2$	OP2	OP2	OP1
	i = 9.0; 10.1	⊖	OP2	OP2
	i = 11.3; 12.6	⊖	⊖	OP2
	i = 14.0; 15.7	⊖	⊖	⊖
HDO 140 3	$17.7 \leq i \leq 23.3$	OP2	OP2	OP1
	$26.0 \leq i \leq 44.4$	⊖	OP2	OP2
	$50.4 \leq i \leq 77.3$	⊖	⊖	⊖
HDO 140 4	$82.3 \leq i \leq 180.0$	⊖	OP2	OP1
	$198.3 \leq i \leq 386.6$	⊖	⊖	⊖
HDO 150 2	$5.5 \leq i \leq 7.0$	OP2	OP2	OP1
	i = 8.1; 8.9	⊖	OP2	OP2
	$10.0 \leq i \leq 10.9$	⊖	⊖	OP2
	$12.6 \leq i \leq 13.7$	⊖	⊖	⊖
HDO 150 3	$15.6 \leq i \leq 25.4$	OP2	OP2	OP1
	$28.2 \leq i \leq 36.0$	⊖	OP2	OP2
	$40.2 \leq i \leq 60.8$	⊖	⊖	⊖
HDO 150 4	$66.9 \leq i \leq 92.9$	OP2	OP2	OP1
	$101.8 \leq i \leq 141.5$	⊖	OP2	OP2
	$157.9 \leq i \leq 238.8$	⊖	⊖	⊖
HDO 160 2	i = 7.3; 7.9	OP2	OP2	OP1
	$8.9 \leq i \leq 11.3$	⊖	⊖	OP2
	$12.2 \leq i \leq 15.4$	⊖	⊖	⊖
HDO 160 3	$17.7 \leq i \leq 31.3$	OP2	OP2	OP1
	$34.9 \leq i \leq 44.3$	⊖	OP2	OP2
	$49.4 \leq i \leq 68.6$	⊖	⊖	⊖
HDO 160 4	$75.9 \leq i \leq 96.3$	OP2	OP2	OP1
	$115.2 \leq i \leq 174.0$	⊖	OP2	OP2
	$194.1 \leq i \leq 269.7$	⊖	⊖	⊖
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE			
HDO 180				

L'option n'est pas disponible en combinaison avec d'autres configurations qui engagent la même extrémité d'arbre.



- 1 - Pompe
- 2 - Filtre
- 3 - Pressostat de seuil minimum

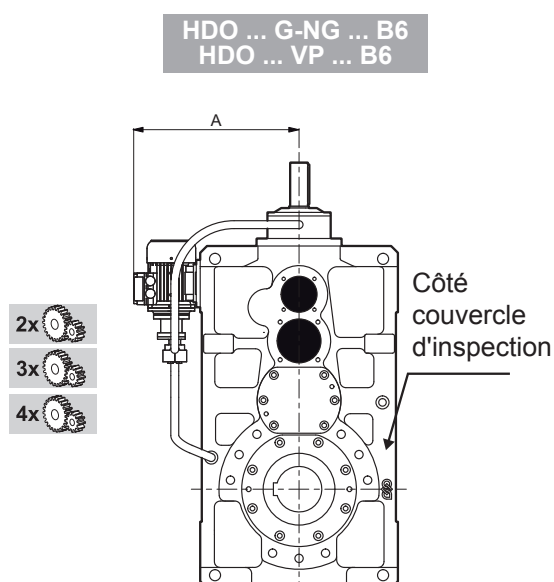
Contacter le Service Technique de Bonfiglioli pour toute information sur les dimensions hors-tout.

HDO

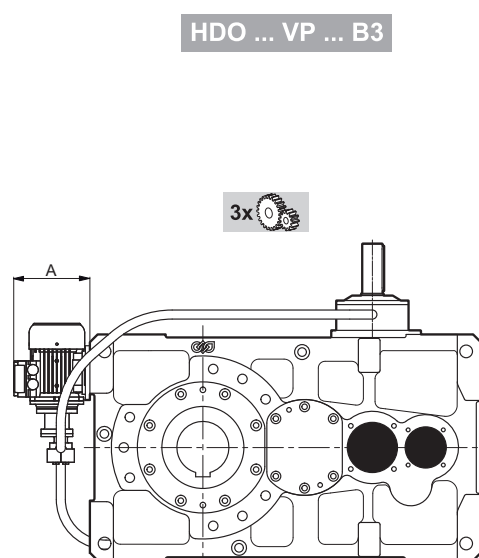
26.7.3.4 MOTOPOMPE POUR POSITIONS DE MONTAGE B3 et B6

Pour des services de type intermittent et/ou si les vitesses ne sont pas compatibles avec l'utilisation de la pompe OP, dans la position de montage B3 et B6 (si cela est requis, voir chapitre 26.7.2.1), il est possible de fournir sur demande un circuit de lubrification forcée avec motopompe alimentée de façon autonome – option MOP.

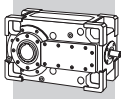
Le circuit garantit un débit constant d'huile au niveau des roulements supérieurs.



	A (min) [mm]
HDO 71	386
HDO 81	411
HDO 91	436
HDO 95	461

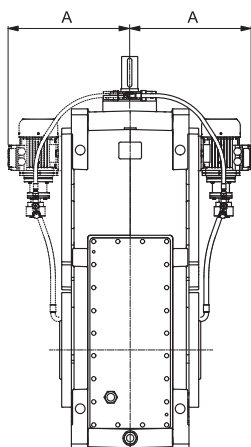


	A (min) [mm]
HDO 71	211
HDO 81	211
HDO 91	211
HDO 95	211



HDO ... G-NG ... B6
HDO ... VP ... B6

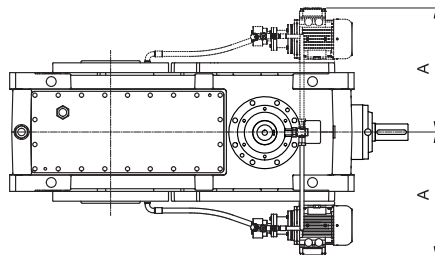
2x ... 2
3x ... 1
4x ... 2



2x ... 1
3x ... 2
4x ... 1

HDO ... GJ-NGJ ... B3
HDO ... VP ... B3

3x ... 1



3x ... 2

	A (min) [mm]
HDO 100	410
HDO 110	410
HDO 120	430
HDO 125	430
HDO 130	480
HDO 140	480
HDO 150	BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE
HDO 160	
HDO 170	
HDO 180	

Les dispositions de la motopompe représentées ci-dessus sont indicatives : pour des raisons liées à la présence simultanée d'autres dispositifs optionnels, leur position pourrait changer.

Le tableau décrit la disponibilité de la motopompe en fonction des positions de montage et de la disposition des arbres.

Position de montage	Disposition des arbres	Configuration partie rapide
B3	LJ - RJ - DJ - LD - RD - DD	VP - GJ* - NGJ*
B6	L - R - D - LD - RD - DD	VP - G - NG

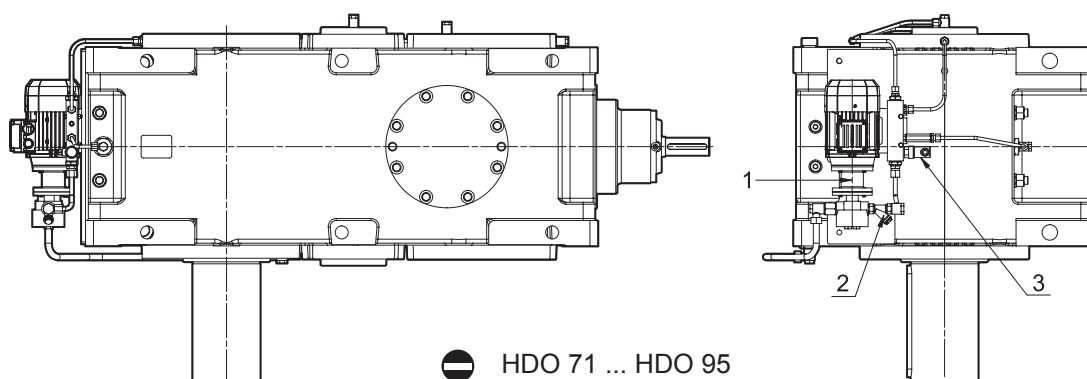
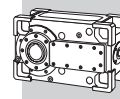
(*) Exclu HDO 71 ... HDO 95

26.7.3.5 MOTOPOMPE POUR POSITION DE MONTAGE V5

Pour un fonctionnement intermittent et/ou lorsque les vitesses ne sont pas compatibles avec l'utilisation de la pompe OP, il est possible, en position de montage V5, d'installer un circuit de lubrification forcée doté d'une motopompe à alimentation autonome - option MOP.

Si le dispositif est commandé conjointement au dispositif de Drywell, consulter le Service technique de Bonfiglioli.

Le circuit garantit un débit constant d'huile au niveau des roulements supérieurs.



● HDO 71 ... HDO 95

- 1 - Motopompe
- 2 - Filtre
- 3 - Pressostat de seuil minimum

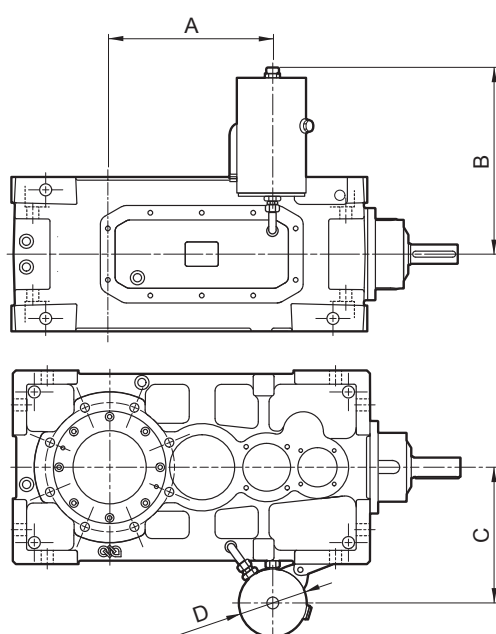
Les emplacements de la motopompe tels qu'ils sont représentés ci-dessus ne sont donnés qu'à titre indicatif : pour des raisons liées à la présence simultanée d'autres dispositifs en option, leur position peut varier.

Contactez le Service Technique de Bonfiglioli pour toute information sur les dimensions hors-tout.

26.7.3.6 SYSTÈME DE LUBRIFICATION À BAIN D'HUILE (VARIANTE SPÉCIALE)

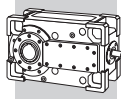
En variante des systèmes de lubrification forcée (OP ou MOP) et des systèmes de lubrification par barbotage d'huile et par graisse (le cas échéant), l'option système «lubrification par bain d'huile» est disponible. L'option «lubrification par bain d'huile» ne peut être fournie que pour les réducteurs dans les positions de montage B6 et V5. Avec cette variante, les engrenages et roulements seront complètement immergés dans l'huile et le réducteur sera équipé d'un vase d'expansion afin de compenser les éventuelles variations de volume de lubrifiant qui se produiraient en raison des variations de température. L'utilisation du réducteur en dehors des «Limites de température autorisées» peut compromettre la bonne lubrification, il conviendra donc de contrôler thermiquement le réducteur en fonction du cycle de travail et de l'application.

Les réducteurs HDO 71, HDO 81, HDO 91 et HDO 95, dans les positions de montage V5 et B6 peuvent être fournis avec le système «lubrification par bain d'huile» en consultant au préalable le service technique Bonfiglioli (type de lubrification non configurable en standard).

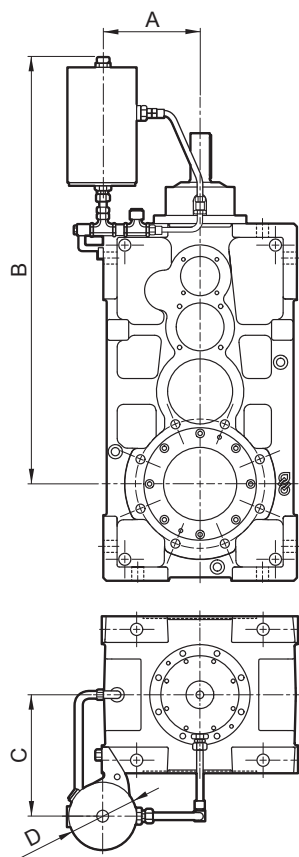


HDO 71 ... HDO 91 - V5

	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
HDO 71 2 - 3 - 4	330	366	235	99
HDO 81 2 - 3 - 4	405	393	262	99
HDO 91 2	281	483	340	159
HDO 91 3 - 4	369	483	340	159

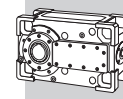


HDO



HDO 71 ... HDO 95 - B6

	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
HDO 71 2	185	644	200	99
HDO 71 3	175	694	200	99
HDO 71 4	175	730	165	99
HDO 81 2	201	715	220	99
HDO 81 3	201	757	220	99
HDO 81 4	190	833	185	99
HDO 91 2	225	929	295	159
HDO 91 3 - 4	225	1050	295	159
HDO 95 3 - 4	225	1044	295	159



26.7.4 DISPOSITIF ANTI-RECU

Le dispositif anti-recul, fourni sur demande, garantit le fonctionnement unidirectionnel du réducteur et empêche le mouvement rétrograde dû à la charge raccordée à l'arbre lent. En plus de la vérification des charges impulsives indiquées dans le paragraphe 11.1, il est nécessaire de s'assurer que le couple requis au dispositif anti-recul $M_1 = M_2 / (i \times \eta)$ soit inférieur au moment de torsion M_{1max} indiqué dans le tableau. La spécification de l'option correspondante, désignée par **A**, doit être nécessairement complétée par l'indication du sens de rotation libre de l'arbre lent (**CW** ou **CCW**).

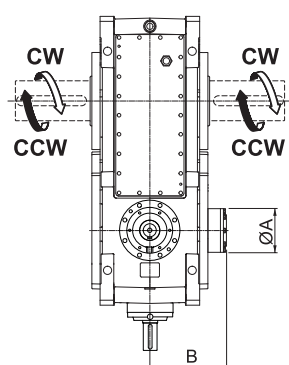
Si des conditions particulières d'utilisation l'exigent, le sens de rotation du dispositif anti-retour peut être modifié par l'utilisateur en accédant au logement qui le contient, et en inversant le sens de montage de la roue libre. Si une intervention de ce type est nécessaire, contacter le Service Technique Bonfiglioli pour obtenir les instructions correspondantes. Le type particulier d'anti-retour, constitué de corps de contact à détachement centrifuge, n'exige aucune sorte d'entretien périodique.

L'option n'est pas disponible en combinaison avec d'autres configurations qui engagent la même extrémité d'arbre.

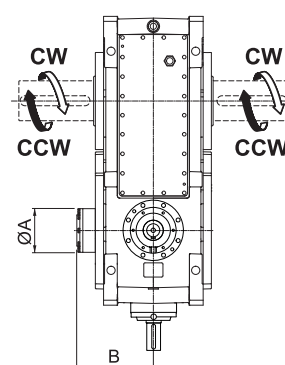


En fonctionnement permanent, il est conseillé de maintenir une vitesse de rotation au point mort (avance à l'allumage) n_{1min} supérieure à celle indiquée dans le tableau, afin de garantir le détachement centrifuge de tous les corps en les préservant des phénomènes d'usure. Pour d'autres informations, contacter le Service Technique Bonfiglioli.

HDO 71 ... 91
2x ... 1
3x ... 1
4x ... 1
HDO 95
3x ... 1
4x ... 1
HDO 100 ... 140
2x ... 1
3x ... 2
4x ... 1
HDO 150 - 160
2x ... 1
3x ... 2
4x ... 2



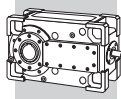
HDO 71 ... 91
2x ... 2
3x ... 2
4x ... 2
HDO 95
3x ... 2
4x ... 2
HDO 100 ... 140
2x ... 2
3x ... 1
4x ... 2
HDO 150 - 160
2x ... 2
3x ... 1
4x ... 1



	i	A [mm]	B [mm]	M_{1max} [Nm]	n_{1min} [min ⁻¹]
HDO 71 2_A	$5.6 \leq i \leq 6.8$	130	212	650	870
	$7.9 \leq i \leq 9.5$			460	1220
	$i=11.1$			380	1490
	$12.1 \leq i \leq 14.6$			300	(*)
HDO 71 3_A	$15.9 \leq i \leq 35.6$	110	204	350	1060
	$38.5 \leq i \leq 69.2$			180	(*)
	$77.0 \leq i \leq 197.0$			100	1500
HDO 71 4_A	$i=237.7$	91	199	50	(*)
	$i=228.2$			50	(*)
HDO 81 2_A	$5.5 \leq i \leq 6.7$	151	242	1010	790
	$i=7.9 ; 9.1$			710	1120
	$i=9.6 ; 11.1$			580	1365
	$12.2 \leq i \leq 14.7$			460	1740
HDO 81 3_A	$15.5 \leq i \leq 35.8$	110	231	350	1060
	$38.6 \leq i \leq 69.2$			180	(*)
HDO 81 4_A	$78.3 \leq i \leq 181.4$	95	231	150	1485
	$i=227.8$			80	(*)
	$i=196.5$				
	$254.8 \leq i \leq 473.3$				

	i	A [mm]	B [mm]	M_{1max} [Nm]	n_{1min} [min ⁻¹]
HDO 91 2_A	$7.4 \leq i \leq 9.0$	175	279	1310	935
	$i=10.3 ; 12.5$			940	1290
	$i=14.6 ; 15.9$			740	1640
HDO 91 3_A	$18.6 \leq i \leq 30.6$	130	259	610	930
	$36.9 \leq i \leq 66.1$			340	1660
HDO 91 4_A	$82.0 \leq i \leq 225.4$	110	250	270	1455
	$256.3 \leq i \leq 489.3$			130	(*)
HDO 95 3_A	$21.2 \leq i \leq 40.5$	130	259	610	930
	$44.0 \leq i \leq 72.3$			340	1660
HDO 95 4_A	$81.6 \leq i \leq 231.1$	110	250	270	1455
	$256.6 \leq i \leq 489.7$			130	(*)

(*) Consulter le Service Technique Bonfiglioli.

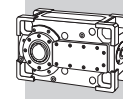


	i	A [mm]	B [mm]	M _{1max} [Nm]	n _{1min} [min ⁻¹]
HDO 100 2_A	5.8 ≤ i ≤ 7.0	210	335	2840	715
	i = 8.0 ; 8.7			2290	880
	i = 10.0 ; 10.9			1830	1100
	i = 12.4 ; 13.5			1480	1365
HDO 100 3_A	14.0 ≤ i ≤ 17.3	175	285	1550	785
	20.2 ≤ i ≤ 40.0			1190	1020
	43.9 ≤ i ≤ 67.5			770	1585
HDO 100 4_A	70.8 ≤ i ≤ 139.8	125	278	400	1260
	160.0 ≤ i ≤ 344.2			250	(*)
HDO 110 2_A	6.4 ≤ i ≤ 8.1	210	335	2840	715
	i = 8.7 ; 10.0			2290	880
	i = 10.9 ; 12.5			1830	1100
	i = 13.5 ; 15.5			1480	1365
HDO 110 3_A	i = 18.9 ; 20.9	175	285	1550	785
	22.0 ≤ i ≤ 43.6			1190	1020
	48.0 ≤ i ≤ 77.5			770	1585
HDO 110 4_A	77.4 ≤ i ≤ 121.7	125	278	400	1260
	137.1 ≤ i ≤ 395.0			250	(*)
HDO 120 2_A	6.6 ≤ i ≤ 8.1	230	336	3530	665
	i = 8.9 ; 10.0			2850	820
	i = 11.1 ; 12.5			2280	1025
	i = 13.7 ; 15.5			1840	1275
HDO 120 3_A	17.3 ≤ i ≤ 24.6	175	305	1550	785
	28.3 ≤ i ≤ 44.9			1190	1020
	49.5 ≤ i ≤ 78.6			770	1585
HDO 120 4_A	87.0 ≤ i ≤ 162.2	125	279	400	1260
	179.7 ≤ i ≤ 400.6			250	(*)
HDO 125 2_A	7.4 ≤ i ≤ 8.8	230	336	3530	665
	i = 9.9			2850	820
	i = 11.5 ; 12.3			2280	1025
	14.2 ≤ i ≤ 16.9			1840	1275
HDO 125 3_A	19.2 ≤ i ≤ 35.8	175	305	1550	785
	38.8 ≤ i ≤ 55.4			1190	1020
	60.1 ≤ i ≤ 85.9			770	1585
HDO 125 4_A	97.0 ≤ i ≤ 178.0	125	279	400	1260
	200.3 ≤ i ≤ 438.0			250	(*)

(*) Consulter le Service Technique Bonfiglioli.

(**) Option non disponible en configuration
...S-L-1... e ...S-R-2...

	i	A [mm]	B [mm]	M _{1max} [Nm]	n _{1min} [min ⁻¹]
HDO 130 2_A (**)	5.7 ≤ i ≤ 7.1	290	437	6630	575
	i = 7.7 ; 8.8			5350	710
	i = 9.6 ; 11.0			4280	890
	i = 12.0 ; 13.6			3450	1105
HDO 130 3_A	15.2 ≤ i ≤ 19.9	210	402	2840	715
	22.6 ≤ i ≤ 34.9			2290	880
	38.3 ≤ i ≤ 67.1			1480	1365
HDO 130 4_A	71.5 ≤ i ≤ 190.3	175	366	1190	1020
	219.1 ≤ i ≤ 335.6			770	1585
HDO 140 2_A (**)	6.6 ≤ i ≤ 8.2	290	437	6630	575
	i = 9.0 ; 10.1			5350	710
	i = 11.3 ; 12.6			4280	890
	i = 14.0 ; 15.7			3450	1105
HDO 140 3_A	17.7 ≤ i ≤ 23.3	210	402	2840	715
	26.0 ≤ i ≤ 44.4			2290	880
	50.4 ≤ i ≤ 77.3			1480	1365
HDO 140 4_A	82.3 ≤ i ≤ 180.0	175	366	1190	1020
	198.3 ≤ i ≤ 386.6			770	1585
HDO 150 2_A	5.5 ≤ i ≤ 7.0	322	447	10110	525
	i = 8.1 ; 8.9			8030	660
	i = 10.0 ; 10.9			6520	815
	i = 12.6 ; 13.7			5180	1025
HDO 150 3_A	15.6 ≤ i ≤ 25.4	230	440	4040	580
	28.2 ≤ i ≤ 36.0			2850	820
	40.2 ≤ i ≤ 60.8			1840	1275
HDO 150 4_A	66.9 ≤ i ≤ 92.9	—	333	1550	785
	101.8 ≤ i ≤ 141.5			1190	1020
	157.9 ≤ i ≤ 238.8			770	1585
HDO 160 2_A	i = 7.3 ; 7.9	322	447	10110	525
	8.9 ≤ i ≤ 11.3			7090	750
	12.2 ≤ i ≤ 15.4			5210	1020
HDO 160 3_A	17.7 ≤ i ≤ 31.3	230	440	4040	580
	34.9 ≤ i ≤ 44.3			2850	820
	49.4 ≤ i ≤ 68.6			1840	1275
HDO 160 4_A	75.9 ≤ i ≤ 96.3	—	333	1550	785
	115.2 ≤ i ≤ 174.0			1190	1020
	194.1 ≤ i ≤ 269.7			770	1585
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE				
HDO 180					



26.7.4 SUPPORT RADIAL RENFORCÉ

Sur demande, des roulements d'une série majorée, caractérisés par une plus grande capacité de charge radiale, sont disponibles. L'option HDB est applicable uniquement pour les groupes HDO 71, 81, 91 dotés d'un arbre lent cylindrique, exécution LP.

26.7.4.1 ROULEMENTS DES PLUS GRANDES MARQUES

Pour les clients qui en font la demande, la nouvelle option **PBB** permet d'équiper le réducteur de roulements produits uniquement par les plus grandes marques, garantissant les normes de qualité et de production les plus élevées.

26.7.5 BAGUES ET JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

Sur demande, les réducteurs peuvent être équipés de systèmes d'étanchéité différents, et en particulier :
TK – Dans les environnements caractérisés par la présence de poussières abrasives, il est conseillé d'utiliser des joints de type Taconite constitués d'une combinaison de bagues d'étanchéité, de labyrinthes et d'une chambre de lubrification. La présence de graisse doit être vérifiée pendant les opérations d'entretien périodiques. Les réducteurs de taille HDO 71 ... HDO 95 avec entrées AD-G-NG sont fournis avec un joint taconite uniquement sur l'axe de sortie. Cette option n'est pas disponible si elle est combinée avec la variante optionnelle «Brides de montage» (FM exclu) et/ou combiné avec la variante optionnelle ventilation forcée FAN.

VS – Équipement de joints d'étanchéité avec mélange en élastomère fluoré.

DS – Équipement de double joint d'étanchéité sur chaque extrémité d'arbre.

DVS – Équipement de double joint d'étanchéité avec mélange en élastomère fluoré sur chaque extrémité d'arbre.

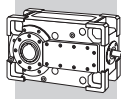
26.7.6 FILTRE D'ÉVENT AVEC SELS DÉSHYDRATANTS

L'option **DBF** propose un évent avec un filtre pour protéger le réducteur de la contamination avec l'environnement extérieur comme l'humidité qui peut provoquer la rouille des composants internes et la dégradation des capacités de lubrification de l'huile et les particules fines qui induisent une usure prématurée des engrenages, des roulements et des joints.

Le changement de couleur du gel contenu à l'intérieur du filtre indique le bon fonctionnement et l'efficacité de la solution adoptée. La vanne de régulation présente dans le dispositif assure qu'aucune surpression ne se crée à l'intérieur du réducteur (ouverture à 0,017 bar).

Cette option ne peut être configurée que pour une installation en position de montage B3 et est fournie sous forme de kit démonté mais avec le réducteur. Pour toutes les autres positions de montage, veuillez contacter le service technique de pré-vente de Bonfiglioli. Pour installer le dispositif, veuillez consulter le manuel d'utilisation et d'entretien disponible sur le site www.bonfiglioli.com.

Taille du réducteur	Position de montage			
	B3	B6	V5	B7
HDO 71...HDO 95	X	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE		
HDO 100...HDO 125	X			
HDO 130, HDO 140	LJ-RJ-DJ LD-RD-DD			
HDO 150, HDO 160	X			
HDO 170, HDO 180				



26.7.7 CAPTEURS

Thermostat bimétallique – Sur spécification de l'option **TG**, une sonde bimétallique thermostatique est fournie pour détecter quand la température de l'huile dépasse la valeur de $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$. Le dispositif est fourni en plus et l'installation et le câblage électrique correspondant sont aux soins de l'installateur.

Contrôle du niveau d'huile – En cas de spécification de l'option **OLG** lors de la commande, une sonde pour le contrôle à distance du niveau de lubrifiant est installée. Le dispositif fonctionne en cas d'inactivité du réducteur. Lorsque ce dernier fonctionne, le dispositif doit être dérivé. Le câblage est laissé aux soins de l'installateur. Le dispositif peut ne pas être compatible avec d'autres accessoires et/ou quelque configurations. Contacter le Service Technique Bonfiglioli.

26.7.8 DRYWELL

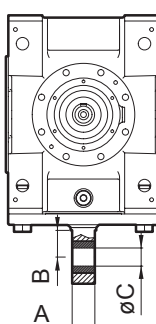
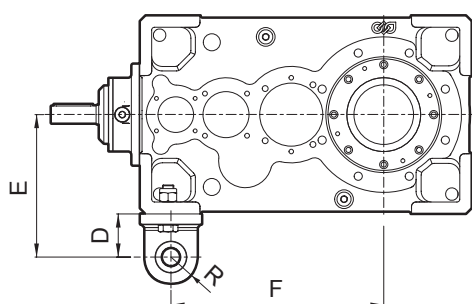
Le dispositif «Drywell», option **DW**, est un dispositif d'étanchéité de l'arbre lent et il est applicable uniquement aux réducteurs en position de montage verticale V5.

Pour les réducteurs de HDO 71 à HDO 95 avec système d'étanchéité «drywell», consulter le service technique de Bonfiglioli. Lorsqu'il est spécifié, pour les réducteurs HDO 100 à HDO 180, il exige nécessairement l'adoption simultanée d'un système de lubrification forcée, sélectionné parmi ceux disponibles pour l'unité et illustrés dans le chapitre correspondant du présent catalogue. Périodiquement, il convient de vérifier / rétablir la charge de graisse dans la chambre ménagée sous le roulement inférieur de l'arbre lent. L'option Drywell peut avoir des limitations en fonction d'autres variantes du produit. Consulter le Service Technique Bonfiglioli.

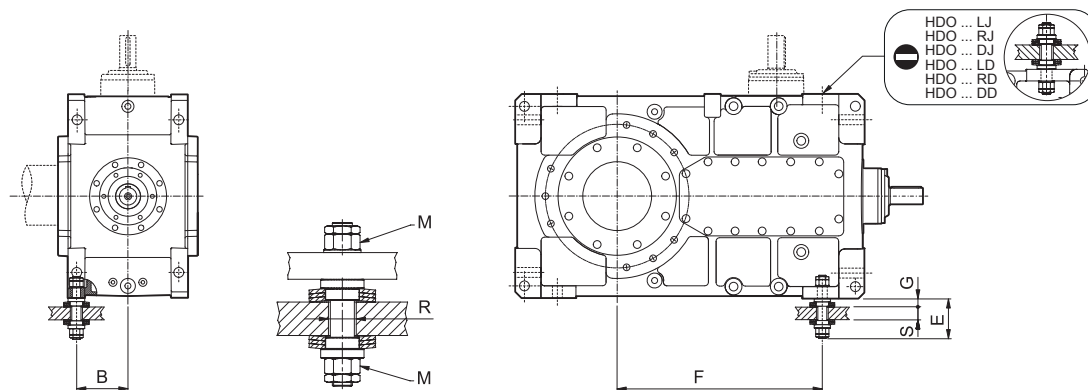
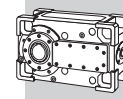
26.7.9 ORGANES DE FIXATION

Pour les fixations de type pendulaire des réducteurs **HDO 71 ... HDO 95**, on peut fournir un bras de réaction, réalisé en acier électro-soudé et doté d'une douille anti-vibration.

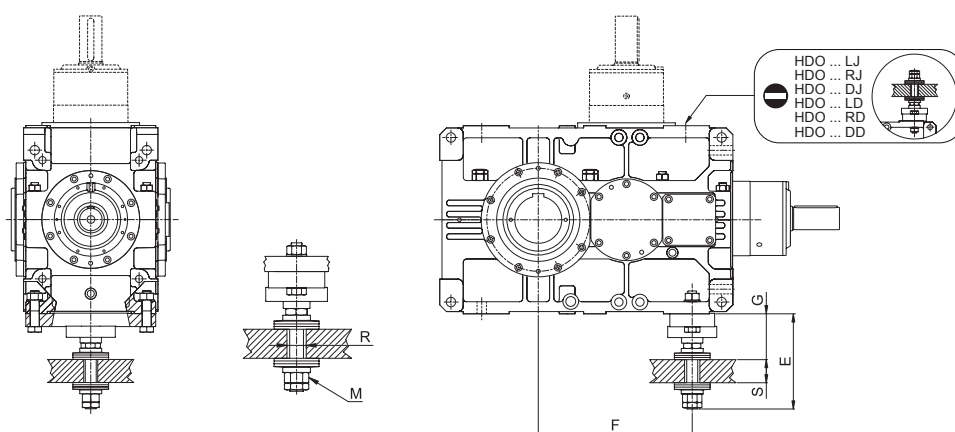
Pour les fixations de type pendulaire des réducteurs HDO, on peut fournir un boulon en acier traité et convenablement façonné pour relier le réducteur à la structure de support. Font partie du kit également les ressorts à godet ayant fonction d'amortir les vibrations, dont la pré-charge devra être réglée par le Client au moment de l'installation en respectant la cote G indiquée dans le tableau suivant. Le boulon de réaction devra être installé sur le côté du réducteur attenant à la machine qui doit être actionné et dans le trou le plus éloigné de l'arbre lent du réducteur (voir la dimension F indiqué dans la figure suivante). Le montage du côté couvercle n'est pas possible; consulter le Service Technique Bonfiglioli.



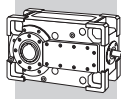
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	R [mm]
HDO 71_TA	40	47	32	76	251	375	47
HDO 81_TA	60	60	42	97	297	413	60
HDO 91_TA	60	68	42	113	338	525	68
HDO 95_TA	60	68	42	113	363	520	68



	F [mm]	B [mm]	E [mm]	G [mm] Valeur nominale	M	R [mm]	S [mm]	 DIN2093
HDO 100 2_TA	420	160	153	33.4	M27	35	30 - 40	A100
HDO 100 3_TA	540							
HDO 100 4_TA	540							
HDO 110 2_TA	435	160	153	33.4	M27	35	30 - 40	A100
HDO 110 3_TA	555							
HDO 110 4_TA	555							
HDO 120 2_TA	480	170	166	33.4	M30	40	40 - 50	A125
HDO 120 3_TA	630							
HDO 120 4_TA	630							
HDO 125 2_TA	530	170	166	33.4	M30	40	40 - 50	A125
HDO 125 3_TA	680							
HDO 125 4_TA	680							
HDO 130 2_TA	585	216	205	42.7	M36	45	50 - 60	A125
HDO 130 3_TA	780							
HDO 130 4_TA	780							
HDO 140 2_TA	625	216	205	42.7	M36	45	50 - 60	A125
HDO 140 3_TA	790							
HDO 140 4_TA	790							



	F [mm]	E [mm]	G [mm] Valeur nominale	M	R [mm]	S [mm]	 DIN2093
HDO 150 2_TA	687.5	405	204.3	M48x2	52	70 - 80	A160
HDO 150 3_TA	877.5						
HDO 150 4_TA							
HDO 160 2_TA	727.5	405	204.3	M48x2	52	70 - 80	A160
HDO 160 3_TA	927.5						
HDO 160 4_TA							
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDO 180							



26.7.10 PROTECTION DE SURFACE

HDO 71 ... 95

Lorsque qu'aucune classe de protection spécifique n'est requise, les surfaces des réducteurs fournissent une protection minimale de classe C2 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les réducteurs peuvent être fournis avec une protection de surface C3 et C4, obtenue par recouvrement complet.

PROTECTION DE SURFACE	Environnements typiques	Température maximum de surface	Classe de corrosivité en accord avec UNI EN ISO 12944-2
C3	Environnement urbains et industriels avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air moyenne)	120°C	C3
C4	Zones industrielles, zones côtières, usines chimiques, avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air élevée)	120°C	C4

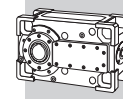
Les réducteurs avec une protection optionnelle en classes C3 ou C4 sont disponibles dans plusieurs teintes. Si aucune teinte spécifique n'est requise (voir l'option "PEINTURE"), les réducteurs seront réalisés en RAL 7042. Les réducteurs peuvent également être fournis avec une protection de surface pour une corrosivité en classe C5 en accord avec UNI EN ISO 12944-2. Contacter notre Service Technique pour plus de détails.

HDO 100 ... 180

Lorsque qu'aucune classe de protection spécifique n'est requise, les surfaces des réducteurs fournissent une protection minimale de classe C3 (UNI EN ISO 12944-2). Afin d'améliorer la résistance à la corrosion atmosphérique, les réducteurs peuvent être fournis avec une protection de surface C4, obtenue par recouvrement complet.

PROTECTION DE SURFACE	Environnements typiques	Température maximum de surface	Classe de corrosivité en accord avec UNI EN ISO 12944-2
C4	Zones industrielles, zones côtières, usines chimiques, avec jusqu'à 100% d'humidité relative (pollution de l'air élevée)	120°C	C4

Les réducteurs avec une protection optionnelle en classes C4 sont disponibles dans plusieurs teintes. Si aucune teinte spécifique n'est requise (voir l'option "PEINTURE"), les réducteurs seront réalisés en RAL 7042. Les réducteurs peuvent également être fournis avec une protection de surface pour une corrosivité en classe C5 en accord avec UNI EN ISO 12944-2. Contacter notre Service Technique pour plus de détails.



26.7.11 PEINTURE

Les réducteurs avec protection optionnelle C3 ou C4 sont disponibles dans les couleurs listées ci-après :

PEINTURE	Couleur	RAL numéro
RAL7042*	Gris trafic A	7042
RAL5010	Bleu gentiane	5010
RAL9005	Noir foncé	9005
RAL9006	Aluminium blanc	9006
RAL9010	Blanc pur	9010
RAL7035	Gris clair	7035
RAL7001	Gris Argenté	7001
RAL5015	Bleu ciel	5015
RAL7037	Gris poussiéreux	7037
RAL5024	Bleu pastel	5024

* Les réducteurs sont fournis dans cette teinte standard si rien n'est spécifié.

NOTE - Les options "PEINTURE" peuvent seulement être spécifiées en accord avec les options "PROTECTION DE SURFACE".

26.7.12 STOCKAGE LONGUE DUREE

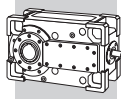
En présence de l'option Stockage longue durée, le produit configuré est fourni sans l'huile de lubrification standard mais avec un liquide de protection anticorrosion pour garantir l'intégrité et la pleine fonctionnalité du réducteur dans les cas où l'unité ne sera pas installée immédiatement mais doit être stockée pendant une longue période (installation au-delà de 6 mois à compter de la livraison). Les conditions de garantie sont valables 12 mois à compter de la mise en service (avec mise en service dans les 24 mois à compter de la livraison) ou 24 mois à compter de la livraison sans mise en service.

Après 2 ans de stock, l'unité avec option Stockage longue durée doit être vérifiée par le centre d'assistance Bonfiglioli. En cas de produit mal conservé, une offre de Bonfiglioli sera émise pour une restauration complète.

Une fois l'activité de récupération terminée avec succès, les conditions de garantie redémarrent à partir des 12 mois de mise en service (avec une mise en service dans les 24 mois à compter de la date de restauration) ou 24 mois à compter de la date de restauration.

Applicabilité de l'option Stockage longue durée :

Taille du réducteur	Applicabilité de l'option Stockage longue durée
HDO 71 ... HDO 160	SLM, SLP



L'option Stockage longue durée peut être demandée en 2 versions :

- SLM Stockage longue durée_Huile minérale : option avec huile de protection anti-corrosive compatible avec tous les lubrifiants à base d'huile minérale et avec les huiles à base synthétique Polyalphaoléfine (PAO) répertoriés dans le manuel Bonfiglioli «Installation, fonctionnement et entretien».
- SLP Stockage longue durée_Huile Polyglycole : option ayant une huile de protection anticorrosion compatible avec tous les lubrifiants à base synthétique Polyglycol (PAG) répertoriés dans le manuel Bonfiglioli «Installation, fonctionnement et maintenance».

Remarque : une seule version peut être sélectionnée. SLM et SLP ne peuvent pas coexister.

Lors de la configuration d'un réducteur ou d'un motoréducteur avec l'option Stockage longue durée, il est nécessaire de connaître le type d'huile de lubrification qui sera utilisée par le client pendant la période de fonctionnement (huile minérale ou polyglycol). Avant de mettre en service un produit Bonfiglioli avec cette option, assurez-vous que l'activité de remplissage d'huile de lubrification s'effectue à travers le bouchon de remplissage spécifique déterminé par la position de montage indiquée sur la plaque. En ce qui concerne les réducteurs à lubrification à vie (voir tableau ci-dessous), la quantité d'huile de lubrification à rajouter n'est pas indiquée dans le manuel Bonfiglioli «installation, utilisation et entretien» correspondant. Dans ce cas, si l'option Stockage longue durée est active, il est donc nécessaire de contacter le centre d'assistance Bonfiglioli pour recevoir cette information.

Taille du réducteur	Quantité de lubrifiant
HDO 71 ... HDO 160	

26.7.13 PREUVES DOCUMENTAIRES

AC - Certificat de conformité

Document dont la délivrance atteste de la conformité du produit à la commande et de la construction de celui-ci conformément aux procédures standard de traitement et de contrôle prévues par le système de Qualité Bonfiglioli Riduttori.

CC - Certificat de réception

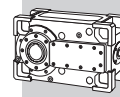
La spécification implique la réalisation de vérifications de conformité à la commande, des contrôles visuels généraux et des vérifications instrumentales des dimensions d'accouplement. En outre, des contrôles généraux de fonctionnement à vide et des vérifications de la fonctionnalité des joints d'étanchéité sont réalisés en modalité statique et en fonctionnement. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.

CT - Certificat de type

Outre les activités incombant au Certificat de réception, on ajoutera des contrôles fonctionnels spécifiques relatifs à :

- contrôle du bruit
- température superficielle au régime
- vérification du couple de serrage des vis externes
- fonctionnalité d'éventuels organes accessoires

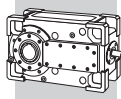
Toutes les activités sont réalisées avec un fonctionnement à vide du réducteur. La vérification s'applique à un échantillon statistique du lot d'expédition.



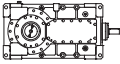
27 COUPLE DE REFERENCE

Les moments de torsion indiqués dans le tableau sont influencés par les éléments suivants : dentures, arbres et calages. Leurs performances peuvent varier en fonction des différentes conditions d'application (voir chapitre « Puissance thermique et données Techniques »).

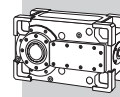
HDO															
	i_N	Mn_{2ref} [Nm]													
		HDO 71	HDO 81	HDO 91	HDO 95	HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 125	HDO 130	HDO 140	HDO 150	HDO 160	HDO 170	HDO 180
 2x	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6	6560	11680	—	—	20910	—	—	—	60700	—	89750	—	—	—
	6.3	7530	13060	—	—	22620	22220	31520	—	66260	69850	105160	—	—	—
	7.1	7030	11950	18910	—	23610	23580	32970	35500	65220	77290	114290	118960	—	—
	8.0	6390	11510	18230	—	22820	25740	35120	36890	65900	81460	113280	129300	—	—
	9.0	7420	12670	17150	—	23430	23790	34440	39420	65400	80240	113290	121910	—	—
	10.0	6950	11060	17810	—	22070	25960	36600	38520	62660	81680	104620	131940	—	—
	11.2	7400	12200	18040	—	23110	23040	33350	35910	65440	73090	112410	137750	—	—
	12.5	6030	10220	16970	—	21490	25180	35500	37300	59310	80740	105820	116840	—	—
	14.0	7000	11820	17920	—	22530	22480	32500	34960	64980	69190	111480	126850	—	—
	16.0	6870	11890	16850	—	—	24600	34640	36350	—	77730	—	132600	—	—
	18.0	—	—	—	—	—	—	—	38880	—	—	—	—	—	—
 3x	14.0	—	—	—	—	26470	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16.0	7630	9930	—	—	—	—	—	—	—	—	99460	—	179960	—
	18.0	7310	11520	16760	—	26310	30740	32720	—	65750	68660	114150	111830	190190	199920
	20.0	7590	10760	17750	20040	24400	29890	35300	36480	63770	77140	110100	131830	182320	202450
	22.4	7270	12490	16690	21290	26130	29850	38530	39920	65610	82910	117200	141170	188900	202480
	25.0	7560	12280	18260	19320	24270	30740	40340	43390	63380	75510	113000	136270	190190	209900
	28.0	7240	12520	16590	20680	25990	29690	36250	45510	65810	82850	108950	146300	182320	202450
	31.5	7530	12920	18160	19200	24140	31130	38110	46950	63010	84810	116920	139750	188900	200290
	35.5	7210	12460	17520	20940	25860	29540	39350	47750	65470	82360	111930	132770	190190	209900
	40.0	7500	12870	16480	19110	24020	31240	40590	46730	62680	82170	107250	146300	190190	202450
	45.0	7180	12410	18030	19070	25750	29390	39130	46650	65130	81940	107700	138440	181730	198560
	50.0	7470	12820	16400	20680	23930	31120	37620	49240	62370	82500	114010	131890	188900	197890
	56.0	7160	12370	17960	18980	25640	29280	38990	46390	64840	81520	110770	129470	189370	209900
	63.0	7450	12770	17360	20940	23830	30990	40250	48720	62100	82170	106900	144850	180390	202450
	71.0	7140	12330	16330	18910	22260	29160	38800	47750	62420	81170	—	137030	—	196430
	80.0	—	—	—	—	—	26350	35760	49240	—	78870	—	—	—	—
	90.0	—	—	—	—	—	—	—	46010	—	—	—	—	—	—
 4x	71.0	—	—	—	—	25930	—	—	—	65760	—	109890	—	180330	—
	80.0	7530	11500	18190	21220	24100	31130	—	—	63000	84810	111250	124790	190190	200360
	90.0	7220	12570	17590	20330	26910	29490	39240	—	67870	82350	117200	135850	182320	202450
	100.0	7830	11750	17710	21370	24880	30740	41250	48720	65030	82170	112750	137650	188900	199380
	112.0	7510	11790	18340	19300	27820	30610	40820	47750	69570	85000	111670	127540	190190	209900
	125.0	7010	12060	17260	21370	24880	31130	41250	49240	66770	84810	117200	137260	182320	202450
	140.0	—	13000	16540	19980	28210	31750	40920	47230	69570	87060	117090	142460	183700	207020
	160.0	8260	12070	19230	21370	24880	31350	41250	48720	66770	84810	116600	146300	190190	204100
	180.0	8100	13910	19250	20680	28210	31790	40920	47700	69570	87060	114780	147070	182320	202450
	200.0	8010	12070	20310	21370	24880	31570	41250	49240	66770	84810	117200	143330	188900	205480
	224.0	8430	14530	19250	20940	28210	31790	40920	47700	69570	87060	117090	141140	190190	209900
	250.0	7890	12070	19360	21370	24880	31570	41250	48720	66770	84810	114780	146300	182320	202450
	280.0	—	13000	20210	22400	28210	31790	40920	47230	69570	87060	—	147070	—	—
	315.0	8260	11980	18950	19420	25080	31570	41250	49240	66770	80940	—	—	—	—
	355.0	—	13910	19740	20680	23870	31790	40920	47750	63140	87060	—	—	—	—
	400.0	8150	13190	20550	23200	—	28490	37730	49240	—	78870	—	—	—	—
	450.0	8990	14740	20460	20940	—	—	—	49240	—	—	—	—	—	—
	500.0	8890	12990	21610	21940	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



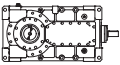
28 PUISSANCE THERMIQUE ET DONNÉES TECHNIQUES

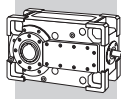
HDO 71					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$	$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 71 2	5.6	268	4150	121	57	31	107	68
HDO 71 2	6.5	231	4820	121	54	30	102	65
HDO 71 2	6.8	222	5010	121	54	30	101	65
HDO 71 2	7.9	190	4630	96	57	33	102	66
HDO 71 2	9.1	164	5380	96	53	32	96	64
HDO 71 2	9.5	158	5590	96	54	32	96	63
HDO 71 2	11.1	135	5400	79	49	29	89	58
HDO 71 2	12.1	124	5370	73	48	29	87	57
HDO 71 2	14.0	107	6200	72	45	28	81	55
HDO 71 2	14.6	103	6410	72	45	28	81	54
HDO 71 3	15.9	94	5960	62	34	22	64	44
HDO 71 3	18.5	81	6910	62	33	21	62	42
HDO 71 3	19.8	76	6620	56	32	21	61	42
HDO 71 3	23.0	65	7270	53	31	20	59	40
HDO 71 3	24.0	62	7130	50	31	20	58	40
HDO 71 3	27.9	54	7240	43	30	20	57	40
HDO 71 3	30.7	49	7530	41	29	19	55	38
HDO 71 3	35.6	42	7210	34	28	19	53	37
HDO 71 3	38.5	39	7500	33	27	18	51	36
HDO 71 3	44.7	34	7180	27	26	18	49	35
HDO 71 3	46.7	32	7470	27	26	18	49	35
HDO 71 3	54.2	27.7	7160	22	25	17	47	33
HDO 71 3	59.6	25.2	7450	21	25	17	46	32
HDO 71 3	69.2	21.7	7140	17.2	24	16	44	30
HDO 71 4	77.0	19.5	7530	16.7	24	17	40	28
HDO 71 4	89.4	16.8	7220	13.8	23	17	38	28
HDO 71 4	98.3	15.3	7830	13.6	23	16	38	27
HDO 71 4	114.1	13.1	7510	11.2	22	16	37	27
HDO 71 4	118.5	12.7	7010	10.1	22	16	37	27
HDO 71 4	154.4	9.7	8260	9.1	21	15	36	26
HDO 71 4	179.3	8.4	8100	7.7	20	14	34	25
HDO 71 4	197.0	7.6	8010	6.9	20	14	34	24
HDO 71 4	228.2	6.6	8430	6.3	18	13	32	23
HDO 71 4	237.7	6.3	7890	5.7	19	14	33	24
HDO 71 4	308.9	4.9	8260	4.6	17	12	30	22
HDO 71 4	394.1	3.8	8150	3.5	16	11	28	20
HDO 71 4	457.5	3.3	8990	3.3	16	11	28	20
HDO 71 4	475.4	3.2	8890	3.2	16	11	28	19

HDO

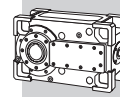


HDO

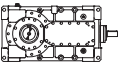
HDO 71					n ₁ = 1800 min ⁻¹			
	i	n ₂ [min ⁻¹]	Mn ₂ [Nm]	Pn ₁ [kW]	T _{amb} = 20°C		T _{amb} = 40°C	
					P _{TB}		P _{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 71 2	5.6	321	3930	138	45	21	102	63
HDO 71 2	6.5	277	4570	138	44	20	99	60
HDO 71 2	6.8	266	4750	138	44	21	98	61
HDO 71 2	7.9	229	4380	109	48	24	100	62
HDO 71 2	9.1	197	5090	109	45	24	94	60
HDO 71 2	9.5	189	5290	109	46	24	94	60
HDO 71 2	11.1	162	5110	90	42	23	88	57
HDO 71 2	12.1	149	5080	82	42	23	86	55
HDO 71 2	14.0	128	5870	82	40	23	81	53
HDO 71 2	14.6	123	6070	82	40	23	81	53
HDO 71 3	15.9	113	5640	71	31	19	65	44
HDO 71 3	18.5	97	6550	71	30	18	63	42
HDO 71 3	19.8	91	6270	63	30	18	63	42
HDO 71 3	23.0	78	7280	63	29	18	61	41
HDO 71 3	24.0	75	6750	56	28	18	59	41
HDO 71 3	27.9	64	7270	52	28	18	58	40
HDO 71 3	30.7	59	7360	48	27	17	57	39
HDO 71 3	35.6	51	7230	41	26	17	54	38
HDO 71 3	38.5	47	7230	38	26	17	54	37
HDO 71 3	44.7	40	7200	32	25	16	51	35
HDO 71 3	46.7	39	7490	32	25	16	51	35
HDO 71 3	54.2	33	7180	27	24	15	49	33
HDO 71 3	59.6	30	7470	25	23	15	47	32
HDO 71 3	69.2	26.0	7150	21	22	15	44	31
HDO 71 4	77.0	23.4	7420	19.7	24	17	42	30
HDO 71 4	89.4	20.1	7130	16.3	23	16	41	29
HDO 71 4	98.3	18.3	7600	15.8	23	16	40	29
HDO 71 4	114.1	15.8	7290	13.1	22	15	39	28
HDO 71 4	118.5	15.2	6810	11.7	22	15	39	28
HDO 71 4	154.4	11.7	8190	10.8	20	14	37	26
HDO 71 4	179.3	10.0	7860	9.0	20	14	36	26
HDO 71 4	197.0	9.1	8040	8.3	20	14	36	26
HDO 71 4	228.2	7.9	8180	7.3	18	13	34	25
HDO 71 4	237.7	7.6	7650	6.6	19	14	35	25
HDO 71 4	308.9	5.8	8260	5.5	17	12	32	23
HDO 71 4	394.1	4.6	7960	4.1	16	11	30	21
HDO 71 4	457.5	3.9	8750	3.9	15	11	28	21
HDO 71 4	475.4	3.8	8620	3.7	15	11	28	21

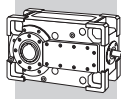


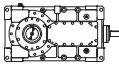
HDO 81					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 81 2	5.5	270	9090	268	76	39	126	76
HDO 81 2	6.4	233	9440	240	71	37	119	72
HDO 81 2	6.7	224	9490	232	73	38	120	73
HDO 81 2	7.9	190	9800	204	72	41	117	74
HDO 81 2	9.1	164	10210	183	68	39	111	71
HDO 81 2	9.6	156	10170	173	74	42	116	73
HDO 81 2	11.1	135	10630	156	68	40	108	69
HDO 81 2	12.2	123	10220	137	61	36	100	64
HDO 81 2	14.2	106	11240	130	57	34	93	61
HDO 81 2	14.7	102	11310	126	59	35	94	61
HDO 81 3	15.5	97	6570	71	47	29	77	51
HDO 81 3	18.0	83	7630	71	44	27	73	48
HDO 81 3	19.9	75	7850	66	44	27	73	48
HDO 81 3	23.1	65	9120	66	41	26	69	46
HDO 81 3	24.5	61	9270	63	42	26	69	46
HDO 81 3	28.4	53	10760	63	40	25	66	44
HDO 81 3	30.7	49	10590	58	40	26	66	45
HDO 81 3	35.6	42	12300	58	38	24	63	42
HDO 81 3	38.6	39	8750	38	35	23	59	41
HDO 81 3	44.9	33	10160	38	34	21	57	38
HDO 81 3	47.5	32	10360	36	34	22	57	39
HDO 81 3	55.1	27.2	12030	36	33	21	54	37
HDO 81 3	59.6	25.2	11940	33	33	21	54	36
HDO 81 3	69.2	21.7	12330	30	31	20	51	34
HDO 81 4	78.3	19.2	11500	25	35	24	51	35
HDO 81 4	94.5	15.9	12570	23	33	23	48	34
HDO 81 4	98.2	15.3	11750	20	34	23	49	34
HDO 81 4	105.6	14.2	11790	19.0	31	21	46	32
HDO 81 4	127.4	11.8	12060	16.1	30	21	45	32
HDO 81 4	132.6	11.3	13000	16.7	30	21	45	32
HDO 81 4	159.9	9.4	12070	12.9	29	20	44	31
HDO 81 4	181.4	8.3	13910	13.1	27	19	41	30
HDO 81 4	196.5	7.6	12070	10.5	27	19	41	29
HDO 81 4	227.8	6.6	14530	10.9	26	19	40	29
HDO 81 4	254.8	5.9	12070	8.1	24	17	37	27
HDO 81 4	265.1	5.7	13000	8.4	24	17	37	27
HDO 81 4	312.6	4.8	11980	6.5	23	16	36	25
HDO 81 4	362.9	4.1	13910	6.5	22	16	34	25
HDO 81 4	392.4	3.8	13190	5.7	23	16	35	25
HDO 81 4	455.5	3.3	14740	5.5	22	15	34	24
HDO 81 4	473.3	3.2	12990	4.7	22	16	34	24

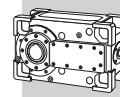


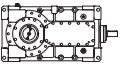
HDO

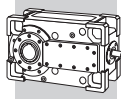
HDO 81					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 81 2	5.5	324	8600	304	57	24	114	66
HDO 81 2	6.4	279	8940	272	54	23	109	63
HDO 81 2	6.7	269	8980	263	56	24	110	64
HDO 81 2	7.9	229	9270	231	58	27	110	65
HDO 81 2	9.1	197	9670	208	55	27	104	63
HDO 81 2	9.6	188	9630	197	61	30	109	65
HDO 81 2	11.1	162	10060	177	57	29	103	63
HDO 81 2	12.2	147	10170	164	52	27	96	59
HDO 81 2	14.2	127	10640	147	49	26	90	56
HDO 81 2	14.7	122	10710	143	50	27	90	57
HDO 81 3	15.5	116	6570	85	41	22	75	47
HDO 81 3	18.0	100	7630	85	39	22	72	46
HDO 81 3	19.9	90	7430	75	39	22	72	46
HDO 81 3	23.1	78	8630	75	37	21	69	44
HDO 81 3	24.5	74	8770	72	38	22	69	45
HDO 81 3	28.4	63	10180	72	35	21	65	43
HDO 81 3	30.7	59	10030	65	36	21	66	43
HDO 81 3	35.6	51	11640	65	34	20	62	41
HDO 81 3	38.6	47	8290	43	32	19	60	39
HDO 81 3	44.9	40	9620	43	30	18	56	37
HDO 81 3	47.5	38	9810	41	31	18	57	37
HDO 81 3	55.1	33	11390	41	30	18	55	36
HDO 81 3	59.6	30	11300	38	30	18	54	35
HDO 81 3	69.2	26.0	12360	36	29	17	51	33
HDO 81 4	78.3	23.0	11530	30	34	23	52	36
HDO 81 4	94.5	19.0	12300	27	32	22	50	35
HDO 81 4	98.2	18.3	11500	24	33	22	50	35
HDO 81 4	105.6	17.0	11790	23	30	20	47	33
HDO 81 4	127.4	14.1	11900	19.1	29	20	46	33
HDO 81 4	132.6	13.6	13000	20	29	20	46	32
HDO 81 4	159.9	11.3	12060	15.4	28	19	45	31
HDO 81 4	181.4	9.9	13570	15.3	27	18	43	30
HDO 81 4	196.5	9.2	12070	12.6	26	18	42	30
HDO 81 4	227.8	7.9	14100	12.7	26	17	42	29
HDO 81 4	254.8	7.1	12070	9.7	23	16	38	27
HDO 81 4	265.1	6.8	13000	10.0	23	16	38	27
HDO 81 4	312.6	5.8	11980	7.8	23	15	38	26
HDO 81 4	362.9	5.0	13910	7.8	22	15	36	25
HDO 81 4	392.4	4.6	13190	6.9	22	15	36	25
HDO 81 4	455.5	4.0	14740	6.6	21	14	34	24
HDO 81 4	473.3	3.8	12610	5.4	21	15	34	25



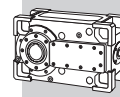
HDO 91					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 91 2	7.4	202	12380	272	102	56	179	112
HDO 91 2	8.3	181	13470	266	103	56	177	111
HDO 91 2	9.0	167	14150	257	91	51	163	104
HDO 91 2	10.3	146	13070	208	99	57	168	108
HDO 91 2	11.5	131	14370	205	98	57	164	105
HDO 91 2	12.5	120	15100	198	87	51	151	98
HDO 91 2	14.6	103	15280	172	88	52	147	96
HDO 91 2	15.9	95	16060	166	79	47	136	89
HDO 91 3	18.6	81	15920	143	67	42	115	77
HDO 91 3	20.7	72	17720	143	67	41	114	76
HDO 91 3	22.5	67	16690	124	61	38	107	72
HDO 91 3	24.1	62	17600	122	63	40	109	74
HDO 91 3	29.1	51	16590	95	57	36	101	68
HDO 91 3	30.6	49	18160	99	58	38	101	70
HDO 91 3	36.9	41	17520	79	55	35	96	65
HDO 91 3	40.2	37	16480	68	51	33	91	62
HDO 91 3	42.9	35	18030	70	52	33	91	62
HDO 91 3	52.0	28.9	16400	53	49	33	86	60
HDO 91 3	54.5	27.5	17960	55	50	33	86	59
HDO 91 3	60.7	24.7	17360	48	50	33	84	58
HDO 91 3	66.1	22.7	16330	41	46	31	79	55
HDO 91 4	82.0	18.3	16840	35	47	33	73	52
HDO 91 4	91.3	16.4	17590	33	47	33	73	52
HDO 91 4	95.3	15.7	17710	32	48	33	74	52
HDO 91 4	118.1	12.7	18340	26	45	31	70	49
HDO 91 4	128.5	11.7	17260	23	42	30	67	48
HDO 91 4	137.1	10.9	16540	21	40	28	65	46
HDO 91 4	159.3	9.4	19230	21	39	28	63	46
HDO 91 4	177.4	8.5	19250	18.5	39	27	63	45
HDO 91 4	202.5	7.4	20310	17.1	37	26	60	43
HDO 91 4	225.4	6.7	19250	14.5	37	26	60	43
HDO 91 4	256.3	5.9	19360	12.9	34	24	56	41
HDO 91 4	268.8	5.6	20210	12.8	34	24	56	40
HDO 91 4	317.8	4.7	18950	10.2	32	22	53	38
HDO 91 4	353.8	4.2	19740	9.5	32	22	53	37
HDO 91 4	403.8	3.7	20550	8.7	30	21	50	36
HDO 91 4	449.6	3.3	20460	7.8	30	22	50	36
HDO 91 4	489.3	3.1	21610	7.5	29	20	48	34



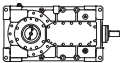
HDO 91					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 91 2	7.4	242	11720	309	80	36	167	100
HDO 91 2	8.3	217	12750	302	82	37	167	99
HDO 91 2	9.0	200	13390	292	74	34	156	94
HDO 91 2	10.3	175	12380	236	82	41	160	99
HDO 91 2	11.5	157	13610	233	82	41	157	96
HDO 91 2	12.5	144	14300	225	74	38	147	91
HDO 91 2	14.6	124	14470	195	75	39	143	89
HDO 91 2	15.9	114	15200	188	68	36	133	84
HDO 91 3	18.6	97	15070	162	59	34	114	74
HDO 91 3	20.7	87	16780	162	59	34	113	74
HDO 91 3	22.5	80	16770	149	54	31	107	70
HDO 91 3	24.1	75	16660	139	56	33	108	71
HDO 91 3	29.1	62	16660	114	52	31	102	68
HDO 91 3	30.6	59	17820	117	53	32	102	68
HDO 91 3	36.9	49	17580	95	49	30	96	64
HDO 91 3	40.2	45	16540	82	46	28	92	62
HDO 91 3	42.9	42	18100	84	47	29	92	62
HDO 91 3	52.0	35	16450	63	46	29	88	60
HDO 91 3	54.5	33	18020	66	46	29	87	59
HDO 91 3	60.7	30	17410	57	46	29	85	58
HDO 91 3	66.1	27.2	16380	50	43	27	81	55
HDO 91 4	82.0	22.0	15940	40	46	31	76	53
HDO 91 4	91.3	19.7	17300	39	46	31	75	53
HDO 91 4	95.3	18.9	17290	37	47	32	76	53
HDO 91 4	118.1	15.2	17810	31	44	30	73	51
HDO 91 4	128.5	14.0	16760	27	41	28	69	49
HDO 91 4	137.1	13.1	16620	25	39	27	67	48
HDO 91 4	159.3	11.3	19310	25	38	26	66	46
HDO 91 4	177.4	10.1	19020	22	38	26	65	46
HDO 91 4	202.5	8.9	20370	21	36	25	63	45
HDO 91 4	225.4	8.0	19250	17.5	36	25	62	44
HDO 91 4	256.3	7.0	18780	15.0	33	23	59	42
HDO 91 4	268.8	6.7	20270	15.4	33	23	58	42
HDO 91 4	317.8	5.7	19020	12.2	31	21	55	39
HDO 91 4	353.8	5.1	19260	11.1	31	21	55	39
HDO 91 4	403.8	4.5	20150	10.2	29	20	52	37
HDO 91 4	449.6	4.0	19910	9.1	30	20	52	36
HDO 91 4	489.3	3.7	20950	8.8	28	19	50	35

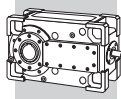


HDO 95					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 95 3	21.2	71	18710	147	79	50	126	85
HDO 95 3	22.5	67	19320	143	79	50	125	84
HDO 95 3	24.7	61	19320	131	75	47	121	80
HDO 95 3	27.5	55	20680	126	73	47	117	80
HDO 95 3	31.9	47	19200	100	71	46	114	77
HDO 95 3	34.9	43	20940	100	68	44	110	75
HDO 95 3	40.5	37	19110	79	65	42	105	71
HDO 95 3	44.0	34	19070	72	61	40	100	69
HDO 95 3	49.0	31	20680	70	62	41	99	69
HDO 95 3	56.9	26.4	18980	56	60	40	95	66
HDO 95 3	62.2	24.1	20940	56	58	39	92	64
HDO 95 3	72.3	20.7	18910	44	56	37	88	61
HDO 95 4	81.6	18.4	21220	44	58	41	84	60
HDO 95 4	93.6	16.0	19220	35	54	38	80	57
HDO 95 4	103.7	14.5	21370	35	55	39	80	58
HDO 95 4	113.5	13.2	19300	29	53	37	78	56
HDO 95 4	128.7	11.7	21370	28	52	36	77	54
HDO 95 4	140.7	10.7	19980	24	50	35	75	53
HDO 95 4	163.5	9.2	21370	22	49	35	73	53
HDO 95 4	181.9	8.2	20680	19.4	45	32	69	50
HDO 95 4	211.3	7.1	21370	17.2	43	31	66	48
HDO 95 4	231.1	6.5	20940	15.4	42	30	65	47
HDO 95 4	256.6	5.8	21370	14.2	42	30	64	47
HDO 95 4	280.6	5.3	22400	13.6	41	29	63	45
HDO 95 4	325.7	4.6	19420	10.2	37	26	58	42
HDO 95 4	362.7	4.1	20680	9.7	37	26	58	41
HDO 95 4	421.4	3.6	23200	9.4	36	26	56	41
HDO 95 4	460.9	3.3	20940	7.7	35	25	54	39
HDO 95 4	489.7	3.1	21940	7.6	35	25	54	39

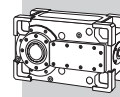


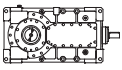
HDO

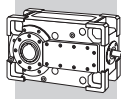
HDO 95					n ₁ = 1800 min ⁻¹			
	i	n ₂ [min ⁻¹]	Mn ₂ [Nm]	Pn ₁ [kW]	T _{amb} = 20°C		T _{amb} = 40°C	
					P _{TB}		P _{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 95 3	21.2	85	17710	167	71	42	125	81
HDO 95 3	22.5	80	18290	163	71	42	124	81
HDO 95 3	24.7	73	18900	154	67	39	119	77
HDO 95 3	27.5	66	19580	143	66	39	117	76
HDO 95 3	31.9	56	19290	121	64	39	113	75
HDO 95 3	34.9	52	20940	120	62	38	110	73
HDO 95 3	40.5	44	19180	95	60	37	105	70
HDO 95 3	44.0	41	19150	87	56	35	100	68
HDO 95 3	49.0	37	20680	85	58	37	101	68
HDO 95 3	56.9	32	19050	67	56	35	96	65
HDO 95 3	62.2	28.9	20940	67	54	35	93	64
HDO 95 3	72.3	24.9	18960	53	52	33	88	60
HDO 95 4	81.6	22.0	20650	52	58	40	88	62
HDO 95 4	93.6	19.2	18190	40	53	36	82	58
HDO 95 4	103.7	17.4	21200	42	54	37	83	58
HDO 95 4	113.5	15.9	18830	34	52	36	81	57
HDO 95 4	128.7	14.0	21370	34	51	35	79	56
HDO 95 4	140.7	12.8	19400	28	49	34	77	55
HDO 95 4	163.5	11.0	21370	27	48	34	76	54
HDO 95 4	181.9	9.9	20680	23	44	30	71	50
HDO 95 4	211.3	8.5	20730	20.0	42	29	69	48
HDO 95 4	231.1	7.8	20940	18.5	42	29	68	48
HDO 95 4	256.6	7.0	21370	17.0	41	28	67	47
HDO 95 4	280.6	6.4	21730	15.8	40	27	65	45
HDO 95 4	325.7	5.5	19490	12.2	36	25	60	43
HDO 95 4	362.7	5.0	20680	11.7	36	25	60	42
HDO 95 4	421.4	4.3	23200	11.3	35	24	58	41
HDO 95 4	460.9	3.9	20940	9.3	34	24	56	40
HDO 95 4	489.7	3.7	21940	9.2	35	24	57	40



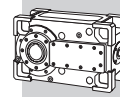
HDO 100					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 100 2	5.8	258	14990	422	126	72	253	165
HDO 100 2	6.5	232	17080	432	122	71	246	162
HDO 100 2	7.0	213	17740	412	121	71	242	160
HDO 100 2	8.0	188	17370	355	125	73	241	158
HDO 100 2	8.7	172	17950	337	122	72	235	155
HDO 100 2	10.0	150	17580	288	117	69	224	148
HDO 100 2	10.9	138	18220	274	115	68	219	144
HDO 100 2	12.4	121	17980	237	105	63	204	136
HDO 100 2	13.5	111	18670	226	103	62	198	132
HDO 100 3	14.0	107	20240	241	114	71	192	128
HDO 100 3	15.6	96	22210	238	110	69	187	125
HDO 100 3	17.3	87	21300	205	109	69	184	124
HDO 100 3	20.2	74	23650	195	120	79	193	133
HDO 100 3	22.5	67	23040	171	121	82	193	135
HDO 100 3	25.0	60	24270	162	117	79	187	131
HDO 100 3	28.3	53	24080	142	114	77	182	127
HDO 100 3	31.5	48	24140	128	110	75	176	124
HDO 100 3	36.0	42	25230	117	107	73	171	120
HDO 100 3	40.0	38	24020	100	103	71	165	117
HDO 100 3	43.9	34	25580	97	100	69	160	113
HDO 100 3	48.8	31	23930	82	96	67	154	110
HDO 100 3	55.8	26.9	25640	77	94	65	149	106
HDO 100 3	62.0	24.2	23830	64	91	64	144	103
HDO 100 3	67.5	22.2	22260	55	89	62	140	99
HDO 100 4	70.8	21.2	25930	62	83	59	123	89
HDO 100 4	78.7	19.1	24100	52	82	58	122	88
HDO 100 4	90.0	16.7	26910	51	80	57	120	86
HDO 100 4	100.0	15.0	24880	42	78	56	117	85
HDO 100 4	111.4	13.5	27820	43	75	54	114	83
HDO 100 4	123.8	12.1	24880	34	73	53	112	81
HDO 100 4	139.8	10.7	28210	34	72	52	110	80
HDO 100 4	160.0	9.4	24880	26	71	51	108	79
HDO 100 4	178.2	8.4	28210	27	71	51	108	78
HDO 100 4	198.0	7.6	24880	21	67	49	103	76
HDO 100 4	223.7	6.7	28210	21	66	48	102	74
HDO 100 4	248.6	6.0	24880	17.0	65	47	100	73
HDO 100 4	284.4	5.3	28210	16.9	64	46	98	71
HDO 100 4	316.0	4.7	25080	13.5	64	47	97	71
HDO 100 4	344.2	4.4	23870	11.8	62	46	95	70

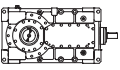


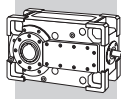
HDO 100					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 100 2	5.8	310	14190	479	103	49	248	156
HDO 100 2	6.5	279	16170	491	101	50	242	154
HDO 100 2	7.0	256	16790	468	101	51	239	152
HDO 100 2	8.0	225	16440	403	105	55	237	152
HDO 100 2	8.7	207	17000	383	103	55	232	150
HDO 100 2	10.0	180	16640	327	99	53	221	143
HDO 100 2	10.9	165	17250	311	98	53	217	140
HDO 100 2	12.4	145	17020	269	90	49	202	132
HDO 100 2	13.5	133	17680	257	88	48	196	128
HDO 100 3	14.0	128	19080	273	102	59	191	124
HDO 100 3	15.6	116	20950	270	99	57	186	121
HDO 100 3	17.3	104	20070	232	99	58	185	121
HDO 100 3	20.2	89	22110	219	113	70	197	131
HDO 100 3	22.5	80	21720	193	117	75	199	135
HDO 100 3	25.0	72	24090	193	112	73	192	132
HDO 100 3	28.3	64	22710	161	109	72	187	129
HDO 100 3	31.5	57	23480	149	106	70	182	126
HDO 100 3	36.0	50	23760	132	102	68	175	122
HDO 100 3	40.0	45	23480	118	99	66	170	118
HDO 100 3	43.9	41	24090	110	97	66	166	116
HDO 100 3	48.8	37	23480	96	94	64	160	113
HDO 100 3	55.8	32	25730	92	91	62	154	108
HDO 100 3	62.0	29.0	23480	76	89	61	149	105
HDO 100 3	67.5	26.7	22050	65	87	59	145	102
HDO 100 4	70.8	25.4	25620	74	83	58	129	92
HDO 100 4	78.7	22.9	23480	61	82	57	128	91
HDO 100 4	90.0	20.0	26160	59	80	56	125	89
HDO 100 4	100.0	18.0	23480	48	77	54	122	87
HDO 100 4	111.4	16.2	26450	49	75	53	120	86
HDO 100 4	123.8	14.5	23480	39	73	52	117	84
HDO 100 4	139.8	12.9	26450	39	72	51	115	83
HDO 100 4	160.0	11.3	23480	30	71	50	114	81
HDO 100 4	178.2	10.1	26450	30	71	51	113	82
HDO 100 4	198.0	9.1	23480	24	68	48	109	78
HDO 100 4	223.7	8.0	26450	24	67	48	108	78
HDO 100 4	248.6	7.2	24880	20	65	47	105	76
HDO 100 4	284.4	6.3	28210	20	64	46	103	74
HDO 100 4	316.0	5.7	24880	16.1	64	46	102	74
HDO 100 4	344.2	5.2	23870	14.2	63	45	100	72

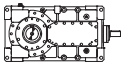


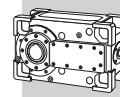
HDO 110					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 110 2	6.4	236	21050	542	159	100	283	191
HDO 110 2	7.0	213	22150	515	155	99	276	188
HDO 110 2	8.1	186	23880	484	149	96	265	181
HDO 110 2	8.7	172	23730	445	158	102	271	185
HDO 110 2	10.0	150	25580	418	150	98	257	177
HDO 110 2	10.9	138	23040	346	150	99	254	175
HDO 110 2	12.5	120	25180	329	142	94	240	166
HDO 110 2	13.5	111	22480	272	105	61	200	131
HDO 110 2	15.5	97	24600	260	100	59	189	125
HDO 110 3	18.9	79	24850	219	110	69	184	124
HDO 110 3	20.9	72	25980	207	107	68	180	122
HDO 110 3	22.0	68	25740	195	124	82	196	135
HDO 110 3	24.6	61	26070	177	120	80	190	132
HDO 110 3	27.2	55	28100	172	116	78	185	129
HDO 110 3	30.9	48	28060	151	113	75	180	124
HDO 110 3	34.3	44	29540	144	111	75	176	123
HDO 110 3	39.3	38	29350	125	107	72	169	118
HDO 110 3	43.6	34	29390	113	104	70	164	114
HDO 110 3	48.0	31	31120	108	99	68	157	111
HDO 110 3	53.1	28	29280	92	96	66	152	107
HDO 110 3	61.0	25	30990	85	94	65	147	104
HDO 110 3	67.5	22	29160	72	92	63	143	100
HDO 110 3	77.5	19.4	26350	57	89	62	137	97
HDO 110 4	77.4	19.4	31130	69	86	61	126	91
HDO 110 4	85.7	17.5	29490	59	84	60	124	89
HDO 110 4	96.7	15.5	30690	54	80	57	120	86
HDO 110 4	108.9	13.8	30610	48	80	58	119	87
HDO 110 4	121.7	12.3	31130	44	76	54	115	82
HDO 110 4	137.1	10.9	30410	38	74	54	112	82
HDO 110 4	154.7	9.7	31350	35	71	51	109	79
HDO 110 4	174.3	8.6	31790	31	71	51	108	78
HDO 110 4	194.7	7.7	31570	28	69	50	105	77
HDO 110 4	215.7	7.0	31790	25	70	51	106	77
HDO 110 4	244.4	6.1	31570	22	69	50	104	76
HDO 110 4	274.2	5.5	31790	19.7	67	49	101	74
HDO 110 4	310.7	4.8	31570	17.3	66	48	99	73
HDO 110 4	344.2	4.4	31790	15.7	64	47	97	71
HDO 110 4	395.0	3.8	28490	12.3	61	44	92	67

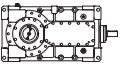


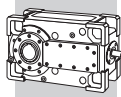
HDO 110					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 110 2	6.4	283	19920	615	140	81	282	185
HDO 110 2	7.0	256	20970	585	138	81	276	182
HDO 110 2	8.1	223	22600	549	135	81	267	178
HDO 110 2	8.7	207	22470	506	143	87	272	182
HDO 110 2	10.0	180	24220	475	137	85	259	175
HDO 110 2	10.9	165	23040	415	138	86	257	173
HDO 110 2	12.5	144	25180	395	132	83	244	165
HDO 110 2	13.5	133	21820	317	88	46	196	126
HDO 110 2	15.5	116	23570	298	85	45	187	120
HDO 110 3	18.9	95	23370	247	99	58	184	120
HDO 110 3	20.9	86	24470	234	97	57	180	118
HDO 110 3	22.0	82	24090	219	117	74	199	134
HDO 110 3	24.6	73	24360	198	115	73	195	132
HDO 110 3	27.2	66	26510	195	111	71	189	129
HDO 110 3	30.9	58	26450	171	107	69	183	125
HDO 110 3	34.3	53	28210	165	106	69	180	123
HDO 110 3	39.3	46	27660	141	102	66	173	118
HDO 110 3	43.6	41	29500	136	99	65	168	116
HDO 110 3	48.0	38	30190	126	96	63	163	112
HDO 110 3	53.1	34	29040	109	93	62	157	109
HDO 110 3	61.0	29.5	29090	96	91	61	152	106
HDO 110 3	67.5	26.7	29040	86	89	60	147	103
HDO 110 3	77.5	23.2	26010	67	87	59	142	99
HDO 110 4	77.4	23.3	29530	78	86	60	132	94
HDO 110 4	85.7	21.0	29040	69	84	59	130	92
HDO 110 4	96.7	18.6	28930	61	80	56	125	89
HDO 110 4	108.9	16.5	29040	54	80	57	125	90
HDO 110 4	121.7	14.8	30300	51	75	53	119	85
HDO 110 4	137.1	13.1	28650	43	74	53	118	85
HDO 110 4	154.7	11.6	30850	41	71	51	114	83
HDO 110 4	174.3	10.3	29040	34	71	51	113	82
HDO 110 4	194.7	9.2	31570	33	69	49	111	80
HDO 110 4	215.7	8.3	29040	28	70	51	111	81
HDO 110 4	244.4	7.4	31570	26	69	50	109	79
HDO 110 4	274.2	6.6	29040	22	67	49	106	78
HDO 110 4	310.7	5.8	29090	19.1	66	48	104	76
HDO 110 4	344.2	5.2	31790	18.9	65	47	102	74
HDO 110 4	395.0	4.6	28490	14.7	61	44	97	70



HDO 120					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 120 2	6.6	228	27460	684	204	129	350	237
HDO 120 2	7.2	210	29900	684	200	127	343	232
HDO 120 2	8.1	186	32870	666	200	129	338	230
HDO 120 2	8.9	169	33980	627	207	136	340	234
HDO 120 2	10.0	150	35860	586	203	134	331	228
HDO 120 2	11.1	135	33350	493	196	130	319	220
HDO 120 2	12.5	120	35500	464	195	130	312	216
HDO 120 2	13.7	109	32500	387	179	120	291	203
HDO 120 2	15.5	97	34640	365	176	117	282	195
HDO 120 3	17.3	87	31620	306	146	95	236	161
HDO 120 3	19.5	77	34750	298	145	94	233	159
HDO 120 3	21.8	69	33390	256	142	94	228	157
HDO 120 3	24.6	61	34510	234	138	92	222	154
HDO 120 3	28.3	53	33780	199	150	103	231	163
HDO 120 3	32.0	47	37340	195	146	100	225	158
HDO 120 3	34.8	43	37920	182	141	97	218	154
HDO 120 3	41.2	36	39780	161	136	94	209	148
HDO 120 3	44.9	33	39130	145	132	91	203	143
HDO 120 3	49.5	30	36900	124	126	88	195	138
HDO 120 3	53.9	28	38990	121	123	86	189	135
HDO 120 3	63.9	23	40250	105	119	83	181	129
HDO 120 3	69.6	22	38800	93	116	81	176	125
HDO 120 3	78.6	19.1	35760	76	115	81	172	123
HDO 120 4	87.0	17.2	35210	69	103	74	150	109
HDO 120 4	103.1	14.5	38150	63	99	72	146	106
HDO 120 4	112.3	13.4	40820	62	97	70	143	104
HDO 120 4	125.7	11.9	38460	52	96	70	142	104
HDO 120 4	136.9	11.0	40920	51	94	68	139	101
HDO 120 4	162.2	9.2	41250	43	93	67	138	100
HDO 120 4	179.7	8.3	39850	38	90	65	134	97
HDO 120 4	201.1	7.5	41250	35	87	64	130	96
HDO 120 4	219.0	6.8	40920	32	85	62	128	93
HDO 120 4	252.4	5.9	41250	28	82	60	123	90
HDO 120 4	282.7	5.3	40920	25	80	58	120	88
HDO 120 4	325.9	4.6	41250	22	79	57	118	86
HDO 120 4	354.9	4.2	40920	20	79	58	117	86
HDO 120 4	400.6	3.7	37730	16.0	78	57	115	84

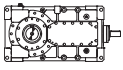


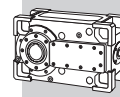
HDO 120					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 120 2	6.6	274	26000	777	180	105	347	228
HDO 120 2	7.2	252	28310	777	178	105	341	225
HDO 120 2	8.1	223	31120	756	181	109	338	224
HDO 120 2	8.9	203	32170	713	190	118	342	230
HDO 120 2	10.0	180	33950	666	188	117	334	224
HDO 120 2	11.1	163	33350	591	183	115	323	218
HDO 120 2	12.5	144	35500	557	182	116	315	214
HDO 120 2	13.7	131	32500	465	168	108	296	202
HDO 120 2	15.5	116	34640	439	165	106	286	195
HDO 120 3	17.3	104	29590	343	134	82	236	157
HDO 120 3	19.5	92	32780	337	133	81	233	155
HDO 120 3	21.8	83	31460	289	133	84	231	156
HDO 120 3	24.6	73	32560	265	131	83	227	153
HDO 120 3	28.3	64	31840	225	146	96	238	164
HDO 120 3	32.0	56	35200	221	142	94	232	160
HDO 120 3	34.8	52	35750	206	138	91	226	155
HDO 120 3	41.2	44	37510	182	131	88	214	149
HDO 120 3	44.9	40	38110	170	128	85	209	145
HDO 120 3	49.5	36	34480	139	124	85	202	143
HDO 120 3	53.9	33	37560	139	121	83	197	139
HDO 120 3	63.9	28.2	38880	122	117	80	188	132
HDO 120 3	69.6	25.9	38500	111	114	78	182	128
HDO 120 3	78.6	22.9	34920	89	113	77	178	124
HDO 120 4	87.0	20.7	33220	78	103	73	157	113
HDO 120 4	103.1	17.5	35970	71	100	71	153	110
HDO 120 4	112.3	16.0	38500	70	98	69	151	108
HDO 120 4	125.7	14.3	36240	59	97	69	149	107
HDO 120 4	136.9	13.2	38500	57	94	68	146	106
HDO 120 4	162.2	11.1	38880	49	93	66	144	103
HDO 120 4	179.7	10.0	37560	43	91	65	141	102
HDO 120 4	201.1	9.0	38880	40	88	64	137	100
HDO 120 4	219.0	8.2	38500	36	86	62	134	98
HDO 120 4	252.4	7.1	38880	31	83	60	130	95
HDO 120 4	282.7	6.4	38500	28	81	58	127	92
HDO 120 4	325.9	5.5	38880	24	79	57	124	90
HDO 120 4	354.9	5.1	40920	24	80	58	124	90
HDO 120 4	400.6	4.5	37730	19.2	79	57	121	88

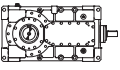


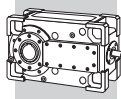
HDO 125

 $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$

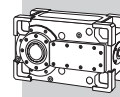
	i	n ₂ [min ⁻¹]	Mn ₂ [Nm]	Pn ₁ [kW]	T _{amb} = 20°C		T _{amb} = 40°C	
					P _{TB}		P _{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 125 2	7.4	202	30980	684	256	166	397	270
HDO 125 2	8.0	188	33330	683	253	165	391	267
HDO 125 2	8.8	170	36910	684	242	159	376	257
HDO 125 2	9.9	152	38280	634	262	173	390	267
HDO 125 2	11.5	131	35910	512	252	167	373	256
HDO 125 2	12.3	122	37300	494	250	167	368	253
HDO 125 2	14.2	105	34970	402	229	154	339	235
HDO 125 2	15.3	98	36350	388	225	151	332	230
HDO 125 2	16.9	89	38880	375	216	147	318	222
HDO 125 3	19.2	78	35530	308	199	132	287	197
HDO 125 3	22.6	66	37160	275	194	130	279	193
HDO 125 3	24.3	62	39990	275	191	128	275	190
HDO 125 3	27.7	54	40300	243	184	125	266	185
HDO 125 3	33.0	45	43560	220	171	117	249	174
HDO 125 3	35.8	42	44100	206	171	117	247	173
HDO 125 3	38.8	39	45680	197	189	131	263	186
HDO 125 3	43.0	35	46650	181	177	123	249	176
HDO 125 3	50.1	30	48640	162	175	122	243	172
HDO 125 3	55.4	27.1	46390	140	165	116	231	164
HDO 125 3	60.1	24.9	44800	124	161	114	225	161
HDO 125 3	72.1	20.8	47750	110	154	109	213	152
HDO 125 3	77.6	19.3	49240	106	152	107	209	149
HDO 125 3	85.9	17.5	46010	89	144	102	198	142
HDO 125 4	97.0	15.5	39260	69	132	96	179	131
HDO 125 4	116.3	12.9	47090	69	127	92	173	126
HDO 125 4	125.2	12.0	49240	67	125	91	171	125
HDO 125 4	141.8	10.6	45000	54	119	87	164	120
HDO 125 4	152.6	9.8	48420	54	118	85	163	118
HDO 125 4	178.0	8.4	47230	45	112	81	156	113
HDO 125 4	200.3	7.5	44430	38	109	79	152	111
HDO 125 4	226.9	6.6	47230	35	104	76	146	107
HDO 125 4	244.1	6.1	48720	34	106	77	148	108
HDO 125 4	284.8	5.3	47230	28	103	76	143	106
HDO 125 4	315.2	4.8	49240	27	101	74	141	103
HDO 125 4	367.6	4.1	47750	22	99	73	137	101
HDO 125 4	395.6	3.8	49240	21	98	72	135	99
HDO 125 4	438.0	3.4	49240	19.1	94	69	130	96

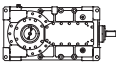


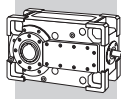
HDO 125					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 125 2	7.4	243	29330	777	231	140	392	258
HDO 125 2	8.0	226	31560	777	230	141	387	257
HDO 125 2	8.8	204	34940	776	222	138	374	250
HDO 125 2	9.9	182	36250	720	241	153	387	261
HDO 125 2	11.5	157	35910	614	234	150	372	252
HDO 125 2	12.3	146	37300	593	234	151	368	250
HDO 125 2	14.2	127	34960	482	215	139	341	232
HDO 125 2	15.3	118	36350	466	211	137	333	227
HDO 125 2	16.9	106	38880	450	204	135	320	220
HDO 125 3	19.2	94	33640	350	186	118	286	192
HDO 125 3	22.6	80	35190	312	184	118	281	190
HDO 125 3	24.3	74	37860	312	181	117	277	187
HDO 125 3	27.7	65	38150	275	177	115	270	183
HDO 125 3	33.0	54	41240	250	165	108	254	173
HDO 125 3	35.8	50	41760	234	165	108	252	172
HDO 125 3	38.8	46	43250	223	186	126	271	188
HDO 125 3	43.0	42	44620	208	175	119	257	179
HDO 125 3	50.1	36	46050	184	171	117	249	174
HDO 125 3	55.4	32	46570	168	162	110	237	165
HDO 125 3	60.1	29.9	42420	141	159	110	232	163
HDO 125 3	72.1	25.0	47620	132	153	106	220	155
HDO 125 3	77.6	23.2	49240	127	150	104	215	152
HDO 125 3	85.9	20.9	46160	108	142	99	204	144
HDO 125 4	97.0	18.6	37170	78	134	96	188	135
HDO 125 4	116.3	15.5	44590	78	129	92	182	131
HDO 125 4	125.2	14.4	47980	78	127	91	179	129
HDO 125 4	141.8	12.7	42600	61	120	86	172	124
HDO 125 4	152.6	11.8	45850	61	118	85	169	123
HDO 125 4	178.0	10.1	46190	53	112	80	162	117
HDO 125 4	200.3	9.0	42070	43	110	79	159	115
HDO 125 4	226.9	7.9	47230	43	105	76	153	111
HDO 125 4	244.1	7.4	48720	41	107	78	155	113
HDO 125 4	284.8	6.3	47230	34	104	76	150	110
HDO 125 4	315.2	5.7	49240	32	103	75	148	108
HDO 125 4	367.6	4.9	47750	27	100	73	143	105
HDO 125 4	395.6	4.5	49240	25	99	72	142	103
HDO 125 4	438.0	4.1	49240	23	95	69	136	99



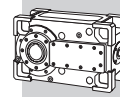
HDO 130					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 130 2	5.7	263	43810	1255	309	191	559	375
HDO 130 2	6.2	241	45370	1191	304	190	549	370
HDO 130 2	7.1	212	47000	1084	327	206	563	380
HDO 130 2	7.7	194	48650	1031	315	202	545	371
HDO 130 2	8.8	171	50380	939	337	214	558	376
HDO 130 2	9.6	156	51050	866	300	193	513	350
HDO 130 2	11.0	137	52950	789	326	211	529	360
HDO 130 2	12.0	125	53660	734	277	182	473	326
HDO 130 2	13.6	110	55730	670	294	192	480	329
HDO 130 3	15.2	99	58470	642	297	208	448	319
HDO 130 3	18.3	82	60430	552	287	202	433	310
HDO 130 3	19.9	75	63770	534	280	198	424	304
HDO 130 3	22.6	66	63570	469	278	197	419	300
HDO 130 3	24.7	61	63380	428	271	193	409	295
HDO 130 3	28.3	53	65810	389	264	188	398	286
HDO 130 3	30.9	49	63010	341	257	183	388	279
HDO 130 3	34.9	43	65470	313	252	180	379	273
HDO 130 3	38.3	39	62680	273	229	163	352	254
HDO 130 3	43.8	34	65130	248	225	161	343	248
HDO 130 3	47.8	31	62370	218	220	157	335	241
HDO 130 3	54.0	27.8	64840	200	218	156	328	237
HDO 130 3	59.0	25.4	62100	176	213	153	319	231
HDO 130 3	67.1	22.3	62420	155	223	160	323	234
HDO 130 4	71.5	21.0	65760	157	197	142	276	200
HDO 130 4	78.1	19.2	63000	137	198	143	277	201
HDO 130 4	88.2	17.0	67870	131	193	140	271	197
HDO 130 4	96.3	15.6	65030	115	189	137	267	194
HDO 130 4	111.2	13.5	69570	107	180	131	257	187
HDO 130 4	121.4	12.4	66770	94	177	129	253	185
HDO 130 4	141.3	10.6	69570	84	167	121	242	176
HDO 130 4	154.3	9.7	66770	74	164	119	238	173
HDO 130 4	174.3	8.6	69570	68	160	116	233	169
HDO 130 4	190.3	7.9	66770	60	158	115	230	168
HDO 130 4	219.1	6.8	69570	54	147	107	217	159
HDO 130 4	239.1	6.3	66770	48	148	108	217	159
HDO 130 4	270.2	5.6	69570	44	144	106	211	156
HDO 130 4	294.9	5.1	66770	39	139	101	205	150
HDO 130 4	335.6	4.5	63140	32	144	105	208	152

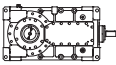


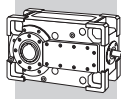
HDO 130					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 130 2	5.7	315	41480	1426	269	141	554	351
HDO 130 2	6.2	289	42950	1353	267	144	546	349
HDO 130 2	7.1	254	44500	1232	287	161	556	359
HDO 130 2	7.7	233	46060	1172	282	165	544	358
HDO 130 2	8.8	205	47690	1066	301	178	552	363
HDO 130 2	9.6	187	48330	984	273	166	516	345
HDO 130 2	11.0	164	50120	896	298	184	530	354
HDO 130 2	12.0	151	50800	834	255	161	479	326
HDO 130 2	13.6	132	52750	761	271	169	483	325
HDO 130 3	15.2	119	55160	727	289	197	461	323
HDO 130 3	18.3	99	56980	625	281	193	448	316
HDO 130 3	19.9	90	62200	625	274	189	438	310
HDO 130 3	22.6	80	59950	531	274	190	434	308
HDO 130 3	24.7	73	62590	508	267	186	424	302
HDO 130 3	28.3	64	65230	462	261	182	414	294
HDO 130 3	30.9	58	62590	406	255	178	404	288
HDO 130 3	34.9	52	64510	371	250	175	394	281
HDO 130 3	38.3	47	62590	328	227	159	367	262
HDO 130 3	43.8	41	64790	296	222	155	357	254
HDO 130 3	47.8	38	62590	262	216	152	347	248
HDO 130 3	54.0	33	61210	227	215	152	340	244
HDO 130 3	59.0	31	62330	212	210	149	331	238
HDO 130 3	67.1	26.8	58960	176	221	156	335	240
HDO 130 4	71.5	25.2	64720	185	195	138	285	205
HDO 130 4	78.1	23.1	61990	162	197	141	287	207
HDO 130 4	88.2	20.4	64510	149	193	138	282	204
HDO 130 4	96.3	18.7	62590	133	189	135	278	200
HDO 130 4	111.2	16.2	65230	120	180	129	267	193
HDO 130 4	121.4	14.8	62590	105	176	126	263	190
HDO 130 4	141.3	12.7	65230	94	166	119	251	182
HDO 130 4	154.3	11.7	66770	88	163	116	247	178
HDO 130 4	174.3	10.3	69570	82	159	114	242	175
HDO 130 4	190.3	9.5	66770	72	157	113	239	173
HDO 130 4	219.1	8.2	65230	61	147	106	227	165
HDO 130 4	239.1	7.5	66770	57	148	108	227	166
HDO 130 4	270.2	6.7	69570	53	145	105	222	161
HDO 130 4	294.9	6.1	66770	46	139	100	214	155
HDO 130 4	335.6	5.4	63140	38	144	103	217	157



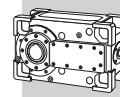
HDO 140					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 140 2	6.6	228	52260	1301	332	205	573	382
HDO 140 2	7.3	206	57840	1301	326	204	560	376
HDO 140 2	8.2	184	64740	1296	352	219	578	385
HDO 140 2	9.0	167	67890	1234	341	216	560	377
HDO 140 2	10.1	148	69410	1123	364	231	574	385
HDO 140 2	11.3	133	71210	1035	326	210	527	358
HDO 140 2	12.6	119	72940	944	351	227	543	368
HDO 140 2	14.0	108	69190	811	299	196	483	331
HDO 140 2	15.7	96	76770	801	317	207	491	335
HDO 140 3	17.7	85	68210	642	298	208	445	316
HDO 140 3	19.9	75	76630	642	313	218	457	324
HDO 140 3	23.3	64	76960	552	281	198	421	301
HDO 140 3	26.0	58	73170	469	281	198	417	298
HDO 140 3	28.8	52	80970	469	273	193	406	291
HDO 140 3	32.5	46	80860	415	267	190	396	285
HDO 140 3	36.0	42	82360	382	259	184	384	276
HDO 140 3	40.1	37	79400	330	254	181	375	270
HDO 140 3	44.4	34	81940	308	248	178	365	264
HDO 140 3	50.4	29.7	82500	273	228	163	340	246
HDO 140 3	55.8	26.9	81520	244	223	159	331	239
HDO 140 3	62.2	24.1	82170	220	219	157	323	233
HDO 140 3	68.8	21.8	81170	197	214	153	313	226
HDO 140 3	77.3	19.4	78870	170	226	162	320	231
HDO 140 4	82.3	18.2	80550	167	199	143	278	201
HDO 140 4	91.1	16.5	82350	154	195	140	273	197
HDO 140 4	101.5	14.8	82170	138	190	137	267	194
HDO 140 4	112.3	13.4	85000	129	186	134	263	190
HDO 140 4	128.0	11.7	84810	113	178	129	254	185
HDO 140 4	141.6	10.6	87060	105	174	126	249	181
HDO 140 4	162.7	9.2	84810	89	173	126	246	180
HDO 140 4	180.0	8.3	87060	82	169	123	241	176
HDO 140 4	198.3	7.6	84810	73	159	116	230	168
HDO 140 4	219.5	6.8	87060	68	152	110	222	162
HDO 140 4	252.1	5.9	84810	57	148	108	216	158
HDO 140 4	279.0	5.4	87060	53	145	106	212	155
HDO 140 4	311.0	4.8	80940	44	142	104	207	152
HDO 140 4	344.1	4.4	87060	43	139	101	203	148
HDO 140 4	386.6	3.9	78870	35	145	105	207	151

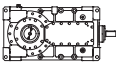


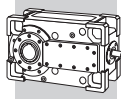
HDO 140					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 140 2	6.6	274	49490	1478	287	147	562	349
HDO 140 2	7.3	248	54750	1478	282	150	549	346
HDO 140 2	8.2	220	61300	1473	305	171	563	360
HDO 140 2	9.0	200	64270	1401	305	179	554	362
HDO 140 2	10.1	178	65720	1276	324	192	563	368
HDO 140 2	11.3	160	67420	1176	296	180	525	349
HDO 140 2	12.6	142	69060	1072	319	196	538	357
HDO 140 2	14.0	129	66760	939	276	171	485	325
HDO 140 2	15.7	115	72680	910	291	181	489	327
HDO 140 3	17.7	102	64350	727	288	196	456	319
HDO 140 3	19.9	90	72270	727	303	205	467	326
HDO 140 3	23.3	77	72600	625	274	188	433	305
HDO 140 3	26.0	69	69020	531	276	190	432	304
HDO 140 3	28.8	63	76390	531	268	186	420	298
HDO 140 3	32.5	55	76280	470	263	183	410	291
HDO 140 3	36.0	50	80850	450	256	178	399	283
HDO 140 3	40.1	45	74300	371	251	175	389	277
HDO 140 3	44.4	41	80850	365	246	173	380	271
HDO 140 3	50.4	36	81510	324	225	157	353	251
HDO 140 3	55.8	32	80850	290	219	153	342	244
HDO 140 3	62.2	28.9	74300	239	216	151	334	238
HDO 140 3	68.8	26.2	80850	235	210	148	323	231
HDO 140 3	77.3	23.3	73920	191	223	157	330	236
HDO 140 4	82.3	21.9	76010	189	198	139	288	205
HDO 140 4	91.1	19.8	80850	181	193	136	282	201
HDO 140 4	101.5	17.7	74300	150	189	134	277	199
HDO 140 4	112.3	16.0	80850	147	185	131	272	195
HDO 140 4	128.0	14.1	81510	130	177	125	263	188
HDO 140 4	141.6	12.7	80850	117	173	123	258	186
HDO 140 4	162.7	11.1	81510	102	172	123	256	185
HDO 140 4	180.0	10.0	80850	92	168	121	250	182
HDO 140 4	198.3	9.1	81510	84	159	114	240	174
HDO 140 4	219.5	8.2	80850	75	151	108	231	167
HDO 140 4	252.1	7.1	81510	66	148	106	226	163
HDO 140 4	279.0	6.5	87060	64	145	104	221	160
HDO 140 4	311.0	5.8	81180	53	142	102	217	157
HDO 140 4	344.1	5.2	87060	52	139	100	212	153
HDO 140 4	386.6	4.7	78870	42	145	104	216	156



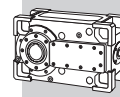
HDO 150					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 150 2	5.5	272	67710	2009	432	241	700	438
HDO 150 2	6.5	232	79310	2008	424	242	681	431
HDO 150 2	7.0	213	81770	1901	412	234	663	418
HDO 150 2	8.1	184	84250	1694	444	274	684	450
HDO 150 2	8.9	169	86910	1605	429	266	662	437
HDO 150 2	10.0	150	88070	1439	418	262	641	426
HDO 150 2	10.9	138	90930	1364	410	260	626	419
HDO 150 2	12.6	119	92930	1206	375	239	578	389
HDO 150 2	13.7	109	96020	1144	362	233	558	377
HDO 150 3	15.6	96	90530	967	395	268	554	385
HDO 150 3	18.3	82	102670	936	382	258	537	372
HDO 150 3	19.9	75	105070	880	369	251	522	363
HDO 150 3	21.7	69	104840	806	368	252	518	362
HDO 150 3	25.4	59	113000	742	354	244	499	351
HDO 150 3	28.2	53	105090	621	267	169	409	273
HDO 150 3	30.7	49	99350	539	264	168	403	270
HDO 150 3	36.0	42	111930	519	255	163	388	261
HDO 150 3	40.2	37	100660	418	231	145	360	240
HDO 150 3	43.8	34	107700	411	228	144	353	236
HDO 150 3	47.6	31	110750	388	224	143	345	232
HDO 150 3	55.8	26.9	110770	331	218	139	333	223
HDO 150 3	60.8	24.7	106900	293	212	136	323	217
HDO 150 4	66.9	22.4	94970	242	244	174	328	236
HDO 150 4	78.3	19.1	111250	242	243	174	327	235
HDO 150 4	92.9	16.1	117200	215	232	166	314	227
HDO 150 4	101.8	14.7	111630	187	245	178	327	238
HDO 150 4	110.9	13.5	111670	171	238	173	319	233
HDO 150 4	120.8	12.4	117200	165	233	169	314	228
HDO 150 4	141.5	10.6	117090	141	222	161	301	219
HDO 150 4	157.9	9.5	113780	123	209	153	287	210
HDO 150 4	171.9	8.7	114780	114	204	149	281	206
HDO 150 4	187.2	8.0	117200	107	201	147	277	203
HDO 150 4	219.3	6.8	117090	91	196	143	270	198
HDO 150 4	238.8	6.3	114780	82	195	143	268	197

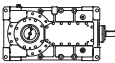


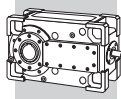
HDO 150					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 150 2	5.5	327	64090	2282	341	134	646	358
HDO 150 2	6.5	279	75090	2282	343	143	636	358
HDO 150 2	7.0	256	77410	2160	336	144	622	354
HDO 150 2	8.1	221	79760	1925	387	209	660	410
HDO 150 2	8.9	203	82270	1823	376	206	642	401
HDO 150 2	10.0	180	83380	1635	371	210	625	397
HDO 150 2	10.9	165	86080	1550	368	214	614	395
HDO 150 2	12.6	143	87980	1370	339	203	571	374
HDO 150 2	13.7	131	90900	1299	330	198	553	362
HDO 150 3	15.6	115	85410	1095	375	245	556	378
HDO 150 3	18.3	98	96850	1060	363	238	540	368
HDO 150 3	19.9	90	99110	996	351	231	525	359
HDO 150 3	21.7	83	98890	913	353	236	524	362
HDO 150 3	25.4	71	107800	849	342	228	508	350
HDO 150 3	28.2	64	99160	703	240	143	402	262
HDO 150 3	30.7	59	93720	611	239	144	397	260
HDO 150 3	36.0	50	109830	611	231	140	382	251
HDO 150 3	40.2	45	94980	473	208	123	355	231
HDO 150 3	43.8	41	103400	473	206	125	349	230
HDO 150 3	47.6	38	104500	439	203	122	341	224
HDO 150 3	55.8	32	111230	399	197	119	328	215
HDO 150 3	60.8	29.6	107330	354	192	116	318	209
HDO 150 4	66.9	26.9	89590	274	240	167	336	238
HDO 150 4	78.3	23.0	104990	274	240	168	335	238
HDO 150 4	92.9	19.4	117200	258	230	161	324	230
HDO 150 4	101.8	17.7	111430	224	246	176	339	245
HDO 150 4	110.9	16.2	108670	200	239	171	332	239
HDO 150 4	120.8	14.9	117200	198	234	167	326	234
HDO 150 4	141.5	12.7	117090	169	222	158	312	224
HDO 150 4	157.9	11.4	107360	139	209	150	298	215
HDO 150 4	171.9	10.5	114780	136	204	147	292	212
HDO 150 4	187.2	9.6	117200	128	201	145	288	209
HDO 150 4	219.3	8.2	117090	109	196	141	281	203
HDO 150 4	238.8	7.5	114780	98	196	142	279	203

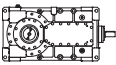


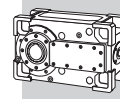
HDO 160					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 160 2	7.3	205	89730	2009	458	264	706	446
HDO 160 2	7.9	189	94750	1951	446	260	688	438
HDO 160 2	8.9	168	95690	1752	503	313	735	484
HDO 160 2	10.4	144	103430	1622	481	302	701	464
HDO 160 2	11.3	132	106410	1536	465	294	678	450
HDO 160 2	12.2	123	98150	1321	448	283	655	435
HDO 160 2	14.2	106	110890	1279	433	279	626	421
HDO 160 2	15.4	97	114230	1212	419	271	605	408
HDO 160 3	17.7	85	102810	967	441	300	597	415
HDO 160 3	20.7	72	119990	967	422	288	574	399
HDO 160 3	22.5	67	130430	967	410	280	559	390
HDO 160 3	24.6	61	119050	806	408	281	554	389
HDO 160 3	28.8	52	138950	806	391	270	532	374
HDO 160 3	31.3	48	139750	746	379	262	517	364
HDO 160 3	34.9	43	118520	567	298	190	432	289
HDO 160 3	40.7	37	138380	567	287	186	415	280
HDO 160 3	44.3	34	138440	522	280	181	405	273
HDO 160 3	49.4	30	123770	418	255	162	375	250
HDO 160 3	54.1	27.7	125770	388	250	160	366	245
HDO 160 3	63.2	23.8	144850	383	245	158	354	238
HDO 160 3	68.6	21.9	137030	333	239	155	344	232
HDO 160 4	75.9	19.8	107850	242	275	196	359	258
HDO 160 4	88.6	16.9	125870	242	266	190	349	251
HDO 160 4	96.3	15.6	136820	242	254	181	336	241
HDO 160 4	115.2	13.0	126280	187	262	190	343	249
HDO 160 4	125.2	12.0	138630	189	256	185	336	244
HDO 160 4	137.1	10.9	142460	177	250	181	329	239
HDO 160 4	160.1	9.4	146300	156	242	175	320	232
HDO 160 4	174.0	8.6	147070	144	236	171	313	228
HDO 160 4	194.1	7.7	139890	123	224	164	300	220
HDO 160 4	212.6	7.1	141140	113	209	153	284	208
HDO 160 4	248.1	6.0	146300	100	320	223	393	276
HDO 160 4	269.7	5.6	147070	93	314	219	385	272

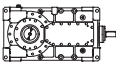


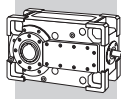
HDO 160					$n_1 = 1800 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 160 2	7.3	246	84950	2282	378	167	661	375
HDO 160 2	7.9	227	89700	2217	370	168	645	370
HDO 160 2	8.9	201	90600	1990	443	247	708	442
HDO 160 2	10.4	173	97920	1843	427	242	677	426
HDO 160 2	11.3	159	100750	1745	415	238	657	416
HDO 160 2	12.2	148	92930	1501	403	240	639	413
HDO 160 2	14.2	127	104970	1452	395	239	615	401
HDO 160 2	15.4	117	108140	1377	384	234	596	390
HDO 160 3	17.7	101	97020	1096	420	277	598	408
HDO 160 3	20.7	87	113190	1095	404	267	577	394
HDO 160 3	22.5	80	123030	1095	392	259	562	384
HDO 160 3	24.6	73	112310	913	394	263	561	386
HDO 160 3	28.8	63	131120	913	378	253	539	371
HDO 160 3	31.3	58	138760	889	367	247	525	363
HDO 160 3	34.9	52	110880	636	271	165	424	277
HDO 160 3	40.7	44	129410	636	264	161	410	268
HDO 160 3	44.3	41	134530	608	257	157	399	261
HDO 160 3	49.4	36	116760	473	231	139	368	240
HDO 160 3	54.1	33	118630	439	228	138	360	235
HDO 160 3	63.2	28.5	138490	439	224	137	348	228
HDO 160 3	68.6	26.2	137580	401	219	135	339	223
HDO 160 4	75.9	23.7	101750	274	271	190	366	260
HDO 160 4	88.6	20.3	118740	274	263	184	357	253
HDO 160 4	96.3	18.7	129080	274	250	175	344	244
HDO 160 4	115.2	15.6	126060	224	261	186	353	254
HDO 160 4	125.2	14.4	137000	224	255	182	346	249
HDO 160 4	137.1	13.1	143080	213	250	178	341	245
HDO 160 4	160.1	11.2	146300	187	242	173	331	238
HDO 160 4	174.0	10.3	146330	172	236	169	324	234
HDO 160 4	194.1	9.3	132000	139	224	162	310	226
HDO 160 4	212.6	8.5	141660	136	210	152	295	215
HDO 160 4	248.1	7.3	146300	121	310	210	393	271
HDO 160 4	269.7	6.7	147070	111	304	206	385	266



HDO 170					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 170 3	15.9	94	130010	1364	524	348	707	482
HDO 170 3	18.5	81	150910	1364	512	341	690	472
HDO 170 3	20.0	75	163440	1364	499	333	675	462
HDO 170 3	21.7	69	146900	1132	509	343	682	470
HDO 170 3	26.2	57	165080	1052	468	319	634	441
HDO 170 3	28.4	53	178800	1052	456	312	619	432
HDO 170 3	30.7	49	158700	862	459	314	619	432
HDO 170 3	35.7	42	184210	862	446	306	599	419
HDO 170 3	38.6	37	183140	753	400	275	550	385
HDO 170 3	44.0	34	181730	690	390	269	534	375
HDO 170 3	47.6	31	176740	619	391	270	531	373
HDO 170 3	55.3	27.1	189370	572	380	264	512	361
HDO 170 3	59.9	25.1	180390	503	374	261	502	355
HDO 170 4	72.9	20.6	172210	402	320	223	417	294
HDO 170 4	84.6	17.7	190190	383	314	219	410	289
HDO 170 4	91.6	16.4	182320	339	307	215	402	285
HDO 170 4	99.3	15.1	188900	324	309	216	403	285
HDO 170 4	115.2	13.0	190190	281	303	212	396	280
HDO 170 4	124.8	12.0	182320	249	296	208	388	276
HDO 170 4	139.8	10.7	183700	224	276	195	367	262
HDO 170 4	162.3	9.2	190190	200	258	181	348	247
HDO 170 4	175.8	8.5	182320	177	258	182	347	247
HDO 170 4	190.5	7.9	188900	169	272	194	359	258
HDO 170 4	221.1	6.8	190190	146	266	190	351	253
HDO 170 4	239.5	6.3	182320	130	261	187	345	249



HDO 180					$n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$			
	i	n_2 [min ⁻¹]	Mn_2 [Nm]	Pn_1 [kW]	$T_{amb} = 20^\circ\text{C}$		$T_{amb} = 40^\circ\text{C}$	
					P_{TB}		P_{TFAN}	
					[kW]		[kW]	
HDO 180 3	17.7	85	144460	1363	586	393	766	525
HDO 180 3	20.5	73	167160	1363	562	379	737	508
HDO 180 3	22.1	68	180780	1363	548	370	720	497
HDO 180 3	24.1	62	163220	1130	574	393	743	517
HDO 180 3	27.9	54	188870	1130	550	377	714	497
HDO 180 3	31.4	48	197760	1052	498	343	657	460
HDO 180 3	34.1	44	176340	862	508	351	663	465
HDO 180 3	39.5	38	202450	855	487	337	636	446
HDO 180 3	42.7	35	198560	776	477	332	622	439
HDO 180 3	48.6	31	197890	679	426	296	565	398
HDO 180 3	52.9	28.3	196380	619	433	302	568	401
HDO 180 3	61.2	24.5	202450	552	418	293	545	386
HDO 180 3	66.2	22.7	196430	495	407	285	530	375
HDO 180 4	81.0	18.5	191340	402	352	248	448	319
HDO 180 4	93.7	16.0	202450	368	341	240	436	310
HDO 180 4	101.3	14.8	199380	335	334	235	428	304
HDO 180 4	110.3	13.6	209900	324	340	240	434	309
HDO 180 4	127.6	11.8	202450	270	329	232	421	300
HDO 180 4	138.0	10.9	207020	255	311	218	402	285
HDO 180 4	155.4	9.7	204100	224	290	204	380	270
HDO 180 4	179.8	8.3	202450	192	296	211	384	276
HDO 180 4	194.5	7.7	205480	180	290	207	377	271
HDO 180 4	211.6	7.1	209900	169	296	212	382	275
HDO 180 4	244.9	6.1	202450	141	287	206	371	268



28.1 DONNEES TECHNIQUES MOTOREDUCTEURS

Guide pour la consultation des tableaux.

4 kW																					
50Hz											60Hz										
n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S		i	AD	G	P	IE3	IE1		n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S		i	AD	G	P	IE3	IE1	
2.9	12184	1.8	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*	3.6	9071	2.3	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*
2.9	12195	1.8	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*	3.6	9078	2.4	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*
3.1	11477	1.8	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*	3.8	8544	2.5	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*

1 Puissance transmise à l'entrée du réducteur

2 Section à 50 Hz

3 Section à 60 Hz

4 Vitesse angulaire en sortie réducteur

5 Couple à la sortie du réducteur

6 Facteur de service

7 Taille réducteur

8 Nombre d'étages du réducteur

9 Rapport de réduction

10 Bride pour accouplement direct à un moteur électrique disponible (AD) / fixation moteur avec cloche et joint élastique (G)

11 Nombre de pôles du moteur électrique

12 Efficacité des moteurs électriques disponibles

13 Symbole indiquant que la variante n'est pas disponible

14 Symbole indiquant que la variante est disponible

15 Contactez le Service Technique de Bonfiglioli

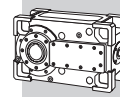
Pour la désignation complète du motoréducteur, voir les tableaux de corrélation de moteurs suivants

Pôles		4	
Classe d'efficacité		IE1	IE3
Pn [kW]	4	BN 112M 4	BX 112M 4
	5.5	BN 132S 4	BX 132SB 4
	7.5	BN 132MA 4	BX 132MA 4
	9.2	BN 132MB 4	BX 160MA 4
	11	BN 160MR 4	BX 160MB 4
	15	BN 160L 4	BX 160L 4
	18.5	BN 180M 4	BX 180M 4
	22	BN 180L 4	BX 180L 4
	30	BN 200L 4	BX 200LAK 4
	37	—	BX 225SAK 4
	45	—	BX 225SBK 4
	55	—	BX 250MAK 4
	75	—	BX 280SAK 4
	90	—	BX 280SBK 4

Pour plusieurs informations sur les moteurs électriques Bonfiglioli, telles que les options disponibles, les performances, les dimensions, etc ... voir le catalogue spécifique.

Exemple de désignation complète du motoréducteur : **HDO 81 3 59.6 AD 180 BX 180M 4**

Pour la vérification thermique envisager la section appropriée du catalogue.

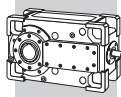


HDO

4 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm										
2.9	12184	1.8	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*	3.6	9071	2.3	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*	
2.9	12195	1.8	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*	3.6	9078	2.4	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*	
3.1	11477	1.8	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*	3.8	8544	2.5	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*	
3.2	11196	1.8	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*	3.9	8335	2.4	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*	
3.4	10496	2.2	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*	4.2	7813	3.0	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*	
3.6	10056	2.0	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*	4.4	7486	2.7	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*	
4.0	9032	2.3	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*	5.0	6559	2.9	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*	
4.1	8811	2.2	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*												
4.4	8110	2.4	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*												
4.5	7913	2.4	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*												

5.5 kW																						
50Hz											60Hz											
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
3.0	16246	1.3	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*	3.6	13403	1.6	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*	
3.0	16259	1.3	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*	3.6	13414	1.6	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*	
3.2	14929	1.4	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*	3.8	12625	1.7	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*	
3.2	15303	1.4	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*	3.9	12316	1.6	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*	
3.5	13994	1.7	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*	4.2	11545	2.0	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*	
3.6	13407	1.5	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*	4.4	11061	1.8	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*	
4.0	12043	1.7	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*	4.9	9935	2.1	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*	
4.1	11748	1.7	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*	5.0	9692	2.0	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*	
4.5	10814	1.8	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*	5.4	8921	2.2	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*	
4.6	10551	1.8	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*	5.6	8705	2.2	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*	
5.2	9317	2.4	HDO 95	4	280.6	—	✓	4	✓	*	6.3	7687	2.8	HDO 95	4	280.6	—	✓	4	✓	*	
5.4	8927	2.3	HDO 91	4	268.8	—	✓	4	✓	*	6.6	7364	2.8	HDO 91	4	268.8	—	✓	4	✓	*	
5.7	8512	2.3	HDO 91	4	256.3	—	✓	4	✓	*	6.9	7022	2.7	HDO 91	4	256.3	—	✓	4	✓	*	
5.7	8519	2.5	HDO 95	4	256.6	—	✓	4	✓	*												
6.3	7674	2.7	HDO 95	4	231.1	—	✓	4	✓	*												
6.5	7486	2.6	HDO 91	4	225.4	—	✓	4	✓	*												

7.5 kW																					
50Hz										60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
3.0	22112	1.0	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*	3.6	18276	1.1	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*
3.0	22131	1.0	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*	3.6	18292	1.2	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*



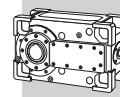
HDO

7.5 kW

50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
3.2	20319	1.0	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*	3.8	17216	1.2	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*
3.2	20829	1.0	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*	3.9	16795	1.2	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*
3.5	19048	1.2	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*	4.2	15743	1.5	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*
3.6	18249	1.1	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*	4.4	15083	1.3	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*
4.0	16392	1.3	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*	4.9	13548	1.5	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*
4.1	15991	1.2	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*	5.0	13217	1.5	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*
4.5	14719	1.3	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*	5.4	12165	1.6	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*
4.6	14361	1.3	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*	5.6	11870	1.6	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*
5.2	12682	1.8	HDO 95	4	280.6	—	✓	4	✓	*	6.3	10482	2.1	HDO 95	4	280.6	—	✓	4	✓	*
5.4	12150	1.7	HDO 91	4	268.8	—	✓	4	✓	*	6.6	10042	2.0	HDO 91	4	268.8	—	✓	4	✓	*
5.7	11586	1.7	HDO 91	4	256.3	—	✓	4	✓	*	6.9	9576	2.0	HDO 91	4	256.3	—	✓	4	✓	*
5.7	11596	1.8	HDO 95	4	256.6	—	✓	4	✓	*	6.9	9584	2.2	HDO 95	4	256.6	—	✓	4	✓	*
6.3	10445	2.0	HDO 95	4	231.1	—	✓	4	✓	*	7.7	8633	2.4	HDO 95	4	231.1	—	✓	4	✓	*
6.5	10189	1.9	HDO 91	4	225.4	—	✓	4	✓	*	7.9	8422	2.3	HDO 91	4	225.4	—	✓	4	✓	*
6.9	9552	2.2	HDO 95	4	211.3	—	✓	4	✓	*	8.4	7895	2.6	HDO 95	4	211.3	—	✓	4	✓	*
7.2	9151	2.2	HDO 91	4	202.5	—	✓	4	✓	*	8.7	7564	2.7	HDO 91	4	202.5	—	✓	4	✓	*
8.0	8220	2.5	HDO 95	4	181.9	—	✓	4	✓	*	10.0	6628	2.9	HDO 91	4	177.4	—	✓	4	✓	*
8.2	8019	2.4	HDO 91	4	177.4	—	✓	4	✓	*	25.6	2636	2.7	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
8.9	7389	2.9	HDO 95	4	163.5	—	✓	4	✓	*											
9.2	7202	2.7	HDO 91	4	159.3	—	✓	4	✓	*											
10.6	6196	2.7	HDO 91	4	137.1	—	✓	4	✓	*											
11.4	5810	3.0	HDO 91	4	128.5	—	✓	4	✓	*											
21.1	3190	2.2	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*											
24.5	2747	2.7	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*											
26.9	2500	2.9	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*											

9.2 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
3.5	23324	1.0	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*	3.6	22383	0.9	HDO 91	4	489.3	—	✓	4	✓	*
3.6	22346	0.9	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*	3.6	22402	1.0	HDO 95	4	489.7	—	✓	4	✓	*
4.0	20072	1.0	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*	3.8	21084	1.0	HDO 95	4	460.9	—	✓	4	✓	*
4.1	19580	1.0	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*	3.9	20568	1.0	HDO 91	4	449.6	—	✓	4	✓	*
4.5	18023	1.1	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*	4.2	19281	1.2	HDO 95	4	421.4	—	✓	4	✓	*
4.6	17585	1.1	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*	4.4	18472	1.1	HDO 91	4	403.8	—	✓	4	✓	*
5.2	15529	1.4	HDO 95	4	280.6	—	✓	4	✓	*	4.9	16592	1.2	HDO 95	4	362.7	—	✓	4	✓	*
5.4	14878	1.4	HDO 91	4	268.8	—	✓	4	✓	*	5.0	16186	1.2	HDO 91	4	353.8	—	✓	4	✓	*
5.7	14187	1.4	HDO 91	4	256.3	—	✓	4	✓	*	5.4	14899	1.3	HDO 95	4	325.7	—	✓	4	✓	*
5.7	14199	1.5	HDO 95	4	256.6	—	✓	4	✓	*	5.6	14537	1.3	HDO 91	4	317.8	—	✓	4	✓	*

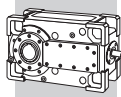


9.2 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
6.3	12790	1.6	HDO 95	4	231.1	—	✓	4	✓	*	6.3	12837	1.7	HDO 95	4	280.6	—	✓	4	✓	*
6.5	12477	1.5	HDO 91	4	225.4	—	✓	4	✓	*	6.6	12299	1.6	HDO 91	4	268.8	—	✓	4	✓	*
6.9	11696	1.8	HDO 95	4	211.3	—	✓	4	✓	*	6.9	11728	1.6	HDO 91	4	256.3	—	✓	4	✓	*
7.2	11205	1.8	HDO 91	4	202.5	—	✓	4	✓	*	6.9	11738	1.8	HDO 95	4	256.6	—	✓	4	✓	*
8.0	10065	2.1	HDO 95	4	181.9	—	✓	4	✓	*	7.7	10573	2.0	HDO 95	4	231.1	—	✓	4	✓	*
8.2	9819	2.0	HDO 91	4	177.4	—	✓	4	✓	*	7.9	10314	1.9	HDO 91	4	225.4	—	✓	4	✓	*
8.9	9048	2.4	HDO 95	4	163.5	—	✓	4	✓	*	8.4	9669	2.1	HDO 95	4	211.3	—	✓	4	✓	*
9.2	8818	2.2	HDO 91	4	159.3	—	✓	4	✓	*	8.7	9263	2.2	HDO 91	4	202.5	—	✓	4	✓	*
10.4	7787	2.6	HDO 95	4	140.7	—	✓	4	✓	*	9.7	8320	2.5	HDO 95	4	181.9	—	✓	4	✓	*
10.6	7587	2.2	HDO 91	4	137.1	—	✓	4	✓	*	10.0	8117	2.3	HDO 91	4	177.4	—	✓	4	✓	*
11.4	7114	2.4	HDO 91	4	128.5	—	✓	4	✓	*	10.8	7479	2.9	HDO 95	4	163.5	—	✓	4	✓	*
12.4	6537	2.8	HDO 91	4	118.1	—	✓	4	✓	*	11.1	7290	2.6	HDO 91	4	159.3	—	✓	4	✓	*
21.1	3906	1.8	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	12.9	6272	2.6	HDO 91	4	137.1	—	✓	4	✓	*
24.5	3364	2.2	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	13.8	5881	2.8	HDO 91	4	128.5	—	✓	4	✓	*
26.9	3061	2.3	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*	25.6	3229	2.2	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
31	2637	2.8	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*	29.7	2781	2.7	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
33	2523	2.8	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	33	2531	2.8	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*

11 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
5.2	18635	1.2	HDO 95	4	280.6	✓	✓	4	✓	*	4.2	23052	1.0	HDO 95	4	421.4	✓	✓	4	✓	*
5.4	17853	1.1	HDO 91	4	268.8	✓	✓	4	✓	*	4.4	22085	0.9	HDO 91	4	403.8	✓	✓	4	✓	*
5.7	17024	1.1	HDO 91	4	256.3	✓	✓	4	✓	*	4.9	19837	1.0	HDO 95	4	362.7	✓	✓	4	✓	*
5.7	17039	1.3	HDO 95	4	256.6	✓	✓	4	✓	*	5.0	19352	1.0	HDO 91	4	353.8	✓	✓	4	✓	*
6.3	15348	1.4	HDO 95	4	231.1	✓	✓	4	✓	*	5.4	17813	1.1	HDO 95	4	325.7	✓	✓	4	✓	*
6.5	14972	1.3	HDO 91	4	225.4	✓	✓	4	✓	*	5.6	17380	1.1	HDO 91	4	317.8	✓	✓	4	✓	*
6.9	14035	1.5	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*	6.3	15348	1.4	HDO 95	4	280.6	✓	✓	4	✓	*
7.2	13447	1.5	HDO 91	4	202.5	✓	✓	4	✓	*	6.6	14704	1.4	HDO 91	4	268.8	✓	✓	4	✓	*
8.1	12078	1.7	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*	6.9	14021	1.3	HDO 91	4	256.3	✓	✓	4	✓	*
8.3	11782	1.6	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*	6.9	14033	1.5	HDO 95	4	256.6	✓	✓	4	✓	*
9.0	10857	2.0	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*	7.7	12640	1.7	HDO 95	4	231.1	✓	✓	4	✓	*
9.2	10582	1.8	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*	7.9	12331	1.6	HDO 91	4	225.4	✓	✓	4	✓	*
10.4	9344	2.1	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*	8.4	11559	1.8	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*
10.7	9105	1.8	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*	8.7	11075	1.8	HDO 91	4	202.5	✓	✓	4	✓	*
11.4	8537	2.0	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*	9.7	9948	2.1	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*
11.4	8544	2.5	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*	10.0	9704	2.0	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*
12.4	7845	2.3	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*	10.8	8942	2.4	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*
12.9	7535	2.6	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*	11.1	8715	2.2	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*
15.4	6326	2.8	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*	12.6	7696	2.5	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*

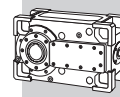


11 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
16.0	6062	2.9	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*	12.9	7499	2.2	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*
21.2	4687	1.5	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	13.8	7031	2.4	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*
21.2	4691	2.6	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	15.0	6461	2.8	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*
24.6	4037	1.8	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	25.6	3860	1.9	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
24.6	4040	3.0	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	29.7	3325	2.2	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
27.0	3673	1.9	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*	33	3025	2.4	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*
31	3164	2.4	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*	38	2606	2.9	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*
33	3028	2.4	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	40	2494	2.9	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
38	2608	2.9	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*											
41	2413	3.0	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*											

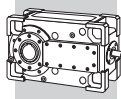
15 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
5.7	23191	0.9	HDO 95	4	256.6	✓	✓	4	✓	*	6.3	20938	1.0	HDO 95	4	280.6	✓	✓	4	✓	*
6.3	20890	1.0	HDO 95	4	231.1	✓	✓	4	✓	*	6.6	20060	1.0	HDO 91	4	268.8	✓	✓	4	✓	*
6.5	20379	0.9	HDO 91	4	225.4	✓	✓	4	✓	*	6.9	19129	1.0	HDO 91	4	256.3	✓	✓	4	✓	*
6.9	19103	1.1	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*	6.9	19145	1.1	HDO 95	4	256.6	✓	✓	4	✓	*
7.2	18302	1.1	HDO 91	4	202.5	✓	✓	4	✓	*	7.7	17245	1.2	HDO 95	4	231.1	✓	✓	4	✓	*
8.1	16440	1.3	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*	7.9	16823	1.1	HDO 91	4	225.4	✓	✓	4	✓	*
8.3	16037	1.2	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*	8.4	15770	1.3	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*
9.0	14778	1.4	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*	8.7	15109	1.3	HDO 91	4	202.5	✓	✓	4	✓	*
9.2	14403	1.3	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*	9.7	13571	1.5	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*
10.4	12719	1.6	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*	10.0	13239	1.4	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*
10.7	12392	1.3	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*	10.8	12199	1.8	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*
11.4	11620	1.5	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*	11.1	11890	1.6	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*
11.4	11630	1.8	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*	12.6	10500	1.8	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*
12.4	10678	1.7	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*	12.9	10230	1.6	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*
12.9	10256	1.9	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*	13.8	9592	1.7	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*
14.1	9378	2.3	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*	13.8	9600	2.2	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*
15.4	8610	2.1	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*	15.0	8814	2.0	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*
15.7	8458	2.3	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*	15.6	8466	2.2	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*
16.0	8251	2.1	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*	17.1	7741	2.7	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*
17.9	7410	2.3	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*	18.6	7108	2.4	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*
17.9	7380	2.9	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*	18.9	6982	2.6	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*
20.3	6670	2.8	HDO 95	3	72.3	—	✓	4	✓	*	19.4	6811	2.5	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*
21.2	6379	1.1	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	21.6	6117	2.6	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*
21.2	6385	1.9	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	25.6	5266	1.4	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
22.2	6093	2.7	HDO 91	3	66.1	—	✓	4	✓	*	25.6	5271	2.3	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
24.6	5495	1.4	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	29.7	4536	1.6	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*



15 kW																					
50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
24.6	5499	2.2	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	29.7	4540	2.5	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
26.6	5086	2.4	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*	32	4199	2.7	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*
27.0	5000	1.4	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*	33	4127	1.7	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*
31	4381	2.4	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*	37	3616	2.7	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*
31	4307	1.7	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*	38	3555	2.1	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*
33	4138	2.5	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*	40	3416	2.8	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*
33	4122	1.7	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	40	3402	2.1	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
38	3564	2.5	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*	46	2942	2.8	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*
38	3550	2.1	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	46	2931	2.5	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
41	3284	2.2	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	50	2711	2.7	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*
48	2829	2.7	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*											
53	2574	2.8	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*											

18.5 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm										
6.9	23587	0.9	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*	6.9	23475	0.9	HDO 95	4	256.6	✓	✓	4	✓	*	
8.1	20298	1.0	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*	7.7	21146	1.0	HDO 95	4	231.1	✓	✓	4	✓	*	
8.3	19801	1.0	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*	7.9	20628	0.9	HDO 91	4	225.4	✓	✓	4	✓	*	
9.0	18246	1.2	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*	8.4	19337	1.1	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*	
9.2	17784	1.1	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*	8.8	18526	1.1	HDO 91	4	202.5	✓	✓	4	✓	*	
10.4	15704	1.3	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*	9.8	16641	1.2	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*	
10.7	15301	1.1	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*	10.0	16234	1.2	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*	
11.4	14347	1.2	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*	10.9	14959	1.4	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*	
11.4	14359	1.5	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*	11.2	14580	1.3	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*	
12.4	13184	1.4	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*	12.7	12875	1.5	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*	
12.9	12663	1.5	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*	13.0	12544	1.3	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*	
14.1	11578	1.8	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*	13.8	11762	1.4	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*	
15.4	10631	1.7	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*	13.8	11772	1.8	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*	
15.7	10443	1.8	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*	15.1	10808	1.6	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*	
16.0	10187	1.7	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*	15.7	10382	1.8	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*	
17.9	9149	1.8	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*	17.2	9492	2.2	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*	
17.9	9112	2.3	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*	18.7	8715	2.0	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*	
20.3	8235	2.3	HDO 95	3	72.3	✓	✓	4	✓	*	19.0	8561	2.1	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*	
21.2	7876	0.9	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	19.5	8352	2.1	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*	
21.2	7883	1.6	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	21.7	7501	2.1	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*	
22.2	7523	2.2	HDO 91	3	66.1	✓	✓	4	✓	*	21.8	7470	2.8	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*	
23.5	7087	3.0	HDO 95	3	62.2	✓	✓	4	✓	*	24.6	6751	2.8	HDO 95	3	72.3	✓	✓	4	✓	*	
24.1	6913	2.5	HDO 91	3	60.7	✓	✓	4	✓	*	25.7	6457	1.1	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	
24.6	6784	1.1	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	25.7	6463	1.9	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	

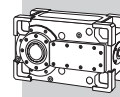


18.5 kW

50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
24.6	6790	1.8	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	26.9	6168	2.7	HDO 91	3	66.1	✓	✓	4	✓	*
25.7	6480	2.9	HDO 95	3	56.9	✓	✓	4	✓	*	29.9	5562	1.3	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
26.6	6280	1.9	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*	29.9	5567	2.0	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
26.9	6209	2.9	HDO 91	3	54.5	✓	✓	4	✓	*	32	5148	2.2	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*
27.0	6173	1.2	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*	33	5061	1.4	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*
28.2	5920	2.8	HDO 91	3	52.0	✓	✓	4	✓	*	38	4434	2.2	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*
31	5409	1.9	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*	38	4359	1.7	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*
31	5317	1.4	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*	40	4188	2.3	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*
33	5109	2.0	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*	40	4172	1.7	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
33	5089	1.4	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	46	3608	2.3	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*
38	4400	2.0	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*	46	3594	2.0	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
38	4383	1.7	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	50	3325	2.2	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*
41	4055	1.8	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	58	2864	2.6	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*
48	3493	2.2	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	64	2606	2.8	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*
53	3178	2.3	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*											
61	2738	2.6	HDO 71	3	24.0	✓	✓	4	✓	*											
64	2620	2.8	HDO 71	3	23.0	✓	✓	4	✓	*											
74	2257	2.9	HDO 71	3	19.8	✓	✓	4	✓	*											

22 kW

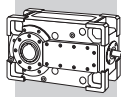
50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
9.0	21563	1.0	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*	8.4	23002	0.9	HDO 95	4	211.3	✓	✓	4	✓	*
9.2	21017	0.9	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*	8.8	22037	0.9	HDO 91	4	202.5	✓	✓	4	✓	*
10.4	18559	1.1	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*	9.8	19795	1.0	HDO 95	4	181.9	✓	✓	4	✓	*
10.7	18083	0.9	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*	10.0	19310	1.0	HDO 91	4	177.4	✓	✓	4	✓	*
11.4	16955	1.0	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*	10.9	17794	1.2	HDO 95	4	163.5	✓	✓	4	✓	*
11.4	16970	1.3	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*	11.1	17343	1.1	HDO 91	4	159.3	✓	✓	4	✓	*
12.4	15581	1.2	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*	12.6	15315	1.3	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*
12.9	14965	1.3	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*	12.9	14921	1.1	HDO 91	4	137.1	✓	✓	4	✓	*
14.1	13684	1.6	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*	13.8	13991	1.2	HDO 91	4	128.5	✓	✓	4	✓	*
15.4	12564	1.4	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*	13.8	14003	1.5	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*
15.7	12342	1.6	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*	15.0	12857	1.4	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*
16.0	12039	1.5	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*	15.6	12349	1.5	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*
17.9	10813	1.6	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*	17.1	11291	1.9	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*
17.9	10768	2.0	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*	18.6	10367	1.7	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*
20.3	9732	1.9	HDO 95	3	72.3	✓	✓	4	✓	*	19.0	10184	1.8	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*
21.2	9316	1.3	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	19.4	9935	1.7	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*
22.2	8891	1.8	HDO 91	3	66.1	✓	✓	4	✓	*	21.7	8922	1.8	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*
23.5	8375	2.5	HDO 95	3	62.2	✓	✓	4	✓	*	21.7	8886	2.3	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*



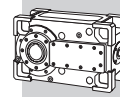
HDO

22 kW																					
50Hz											60Hz										
n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n_2 min ⁻¹	M_2 Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
24.1	8170	2.1	HDO 91	3	60.7	✓	✓	4	✓	*	24.5	8031	2.4	HDO 95	3	72.3	✓	✓	4	✓	*
24.6	8018	0.9	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	25.6	7688	1.6	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
24.6	8024	1.5	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	25.7	7681	0.9	HDO 71	3	69.2	✓	✓	4	✓	*
25.7	7659	2.5	HDO 95	3	56.9	✓	✓	4	✓	*	26.9	7337	2.2	HDO 91	3	66.1	✓	✓	4	✓	*
26.6	7422	1.6	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*	29.2	6742	2.6	HDO 91	3	60.7	✓	✓	4	✓	*
26.9	7338	2.4	HDO 91	3	54.5	✓	✓	4	✓	*	29.8	6616	1.1	HDO 71	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
27.0	7296	1.0	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*	29.8	6621	1.7	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*
28.2	6997	2.3	HDO 91	3	52.0	✓	✓	4	✓	*	32	6124	1.9	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*
31	6392	1.6	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*	33	6055	3.0	HDO 91	3	54.5	✓	✓	4	✓	*
31	6284	1.2	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*	33	6020	1.2	HDO 71	3	54.2	✓	✓	4	✓	*
33	6038	1.7	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*	34	5774	2.8	HDO 91	3	52.0	✓	✓	4	✓	*
33	6014	1.2	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	37	5275	1.9	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*
38	5201	1.7	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*	38	5185	1.4	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*
38	5180	1.4	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	40	4982	1.9	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*
41	4793	1.5	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	40	4963	1.5	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*
41	4797	2.6	HDO 81	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	46	4291	1.9	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*
48	4132	2.6	HDO 81	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	46	4275	1.7	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*
48	4128	1.8	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	50	3955	1.8	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*
52	3821	2.8	HDO 81	3	28.4	✓	✓	4	✓	*	50	3958	2.9	HDO 81	3	35.6	✓	✓	4	✓	*
53	3756	1.9	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*	58	3409	2.9	HDO 81	3	30.7	✓	✓	4	✓	*
60	3291	2.8	HDO 81	3	24.5	✓	✓	4	✓	*	58	3406	2.2	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*
61	3235	2.2	HDO 71	3	24.0	✓	✓	4	✓	*	64	3100	2.3	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*
63	3109	2.9	HDO 81	3	23.1	✓	✓	4	✓	*	74	2670	2.5	HDO 71	3	24.0	✓	✓	4	✓	*
64	3097	2.3	HDO 71	3	23.0	✓	✓	4	✓	*	77	2555	2.8	HDO 71	3	23.0	✓	✓	4	✓	*
74	2678	2.9	HDO 81	3	19.9	✓	✓	4	✓	*	90	2201	2.8	HDO 71	3	19.8	✓	✓	4	✓	*
74	2667	2.5	HDO 71	3	19.8	✓	✓	4	✓	*											
79	2489	2.8	HDO 71	3	18.5	✓	✓	4	✓	*											
92	2144	2.8	HDO 71	3	15.9	✓	✓	4	✓	*											

30 kW																					
50Hz										60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
11.5	22927	0.9	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*	12.7	20765	0.9	HDO 95	4	140.7	✓	✓	4	✓	*
13.1	20219	1.0	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*	13.9	18987	1.1	HDO 95	4	128.7	✓	✓	4	✓	*
14.3	18487	1.2	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*	15.1	17433	1.0	HDO 91	4	118.1	✓	✓	4	✓	*
15.6	16974	1.0	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*	15.7	16744	1.1	HDO 95	4	113.5	✓	✓	4	✓	*
15.8	16674	1.2	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*	17.2	15310	1.4	HDO 95	4	103.7	✓	✓	4	✓	*
16.2	16266	1.1	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*	18.8	14057	1.2	HDO 91	4	95.3	✓	✓	4	✓	*
18.1	14609	1.2	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*	19.1	13809	1.3	HDO 95	4	93.6	✓	✓	4	✓	*
18.2	14549	1.5	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*	19.6	13471	1.3	HDO 91	4	91.3	✓	✓	4	✓	*



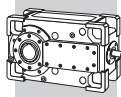
30 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm										
20.5	13148	1.4	HDO 95	3	72.3	✓	✓	4	✓	*	21.8	12098	1.3	HDO 91	4	82.0	✓	✓	4	✓	*	
21.4	12587	1.0	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	21.9	12049	1.7	HDO 95	4	81.6	✓	✓	4	✓	*	
22.4	12012	1.4	HDO 91	3	66.1	✓	✓	4	✓	*	24.7	10889	1.7	HDO 95	3	72.3	✓	✓	4	✓	*	
23.8	11315	1.9	HDO 95	3	62.2	✓	✓	4	✓	*	25.8	10424	1.2	HDO 81	3	69.2	✓	✓	4	✓	*	
24.4	11038	1.6	HDO 91	3	60.7	✓	✓	4	✓	*	27.0	9948	1.6	HDO 91	3	66.1	✓	✓	4	✓	*	
24.9	10841	1.1	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	28.7	9371	2.2	HDO 95	3	62.2	✓	✓	4	✓	*	
26.1	10347	1.8	HDO 95	3	56.9	✓	✓	4	✓	*	29.4	9141	1.9	HDO 91	3	60.7	✓	✓	4	✓	*	
26.9	10027	1.2	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*	30	8978	1.3	HDO 81	3	59.6	✓	✓	4	✓	*	
27.2	9914	1.8	HDO 91	3	54.5	✓	✓	4	✓	*	31	8569	2.2	HDO 95	3	56.9	✓	✓	4	✓	*	
28.5	9453	1.7	HDO 91	3	52.0	✓	✓	4	✓	*	32	8304	1.4	HDO 81	3	55.1	✓	✓	4	✓	*	
30	8905	2.3	HDO 95	3	49.0	✓	✓	4	✓	*	33	8210	2.2	HDO 91	3	54.5	✓	✓	4	✓	*	
31	8636	1.2	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*	34	7829	2.1	HDO 91	3	52.0	✓	✓	4	✓	*	
33	8157	1.2	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*	37	7374	2.8	HDO 95	3	49.0	✓	✓	4	✓	*	
34	7996	2.4	HDO 95	3	44.0	✓	✓	4	✓	*	38	7152	1.4	HDO 81	3	47.5	✓	✓	4	✓	*	
35	7802	2.3	HDO 91	3	42.9	✓	✓	4	✓	*	38	7031	1.1	HDO 71	3	46.7	✓	✓	4	✓	*	
37	7372	2.6	HDO 95	3	40.5	✓	✓	4	✓	*	40	6756	1.4	HDO 81	3	44.9	✓	✓	4	✓	*	
37	7305	2.3	HDO 91	3	40.2	✓	✓	4	✓	*	40	6729	1.1	HDO 71	3	44.7	✓	✓	4	✓	*	
38	7026	1.2	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*	41	6622	2.9	HDO 95	3	44.0	✓	✓	4	✓	*	
39	6999	1.1	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	42	6461	2.8	HDO 91	3	42.9	✓	✓	4	✓	*	
40	6712	2.6	HDO 91	3	36.9	✓	✓	4	✓	*	45	6049	2.7	HDO 91	3	40.2	✓	✓	4	✓	*	
42	6475	1.1	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	46	5819	1.4	HDO 81	3	38.6	✓	✓	4	✓	*	
42	6481	1.9	HDO 81	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	46	5796	1.2	HDO 71	3	38.5	✓	✓	4	✓	*	
48	5582	1.9	HDO 81	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	50	5367	2.2	HDO 81	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	
48	5577	1.4	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	50	5362	1.3	HDO 71	3	35.6	✓	✓	4	✓	*	
52	5163	2.1	HDO 81	3	28.4	✓	✓	4	✓	*	58	4619	1.6	HDO 71	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	
53	5075	1.4	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*	58	4623	2.2	HDO 81	3	30.7	✓	✓	4	✓	*	
61	4447	2.1	HDO 81	3	24.5	✓	✓	4	✓	*	63	4275	2.4	HDO 81	3	28.4	✓	✓	4	✓	*	
62	4371	1.6	HDO 71	3	24.0	✓	✓	4	✓	*	64	4203	1.7	HDO 71	3	27.9	✓	✓	4	✓	*	
64	4200	2.2	HDO 81	3	23.1	✓	✓	4	✓	*	73	3683	2.4	HDO 81	3	24.5	✓	✓	4	✓	*	
65	4184	1.7	HDO 71	3	23.0	✓	✓	4	✓	*	74	3620	1.9	HDO 71	3	24.0	✓	✓	4	✓	*	
75	3618	2.2	HDO 81	3	19.9	✓	✓	4	✓	*	77	3478	2.5	HDO 81	3	23.1	✓	✓	4	✓	*	
75	3603	1.8	HDO 71	3	19.8	✓	✓	4	✓	*	78	3465	2.1	HDO 71	3	23.0	✓	✓	4	✓	*	
80	3363	2.1	HDO 71	3	18.5	✓	✓	4	✓	*	90	2996	2.5	HDO 81	3	19.9	✓	✓	4	✓	*	
82	3281	2.3	HDO 81	3	18.0	✓	✓	4	✓	*	90	2984	2.1	HDO 71	3	19.8	✓	✓	4	✓	*	
93	2897	2.1	HDO 71	3	15.9	✓	✓	4	✓	*	97	2785	2.4	HDO 71	3	18.5	✓	✓	4	✓	*	
95	2826	2.3	HDO 81	3	15.5	✓	✓	4	✓	*	99	2717	2.8	HDO 81	3	18.0	✓	✓	4	✓	*	
102	2707	2.4	HDO 71	2	14.6	—	✓	4	✓	*	112	2399	2.4	HDO 71	3	15.9	✓	✓	4	✓	*	
106	2605	2.4	HDO 71	2	14.0	—	✓	4	✓	*	115	2341	2.8	HDO 81	3	15.5	✓	✓	4	✓	*	
123	2244	2.4	HDO 71	2	12.1	—	✓	4	✓	*	122	2242	2.7	HDO 71	2	14.6	—	✓	4	✓	*	
133	2068	2.6	HDO 71	2	11.1	—	✓	4	✓	*	127	2158	2.7	HDO 71	2	14.0	—	✓	4	✓	*	
											148	1858	2.7	HDO 71	2	12.1	—	✓	4	✓	*	
											160	1712	3.0	HDO 71	2	11.1	—	✓	4	✓	*	



37 kW

50Hz											60Hz										
n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
14.3	22832	0.9	HDO 95	4	103.7	—	✓	4	✓	—	13.9	23496	0.9	HDO 95	4	128.7	—	✓	4	✓	—
15.8	20592	0.9	HDO 95	4	93.6	—	✓	4	✓	—	15.7	20721	0.9	HDO 95	4	113.5	—	✓	4	✓	—
18.1	18041	0.9	HDO 91	4	82.0	—	✓	4	✓	—	17.2	18947	1.1	HDO 95	4	103.7	—	✓	4	✓	—
18.2	17968	1.2	HDO 95	4	81.6	—	✓	4	✓	—	18.7	17396	1.0	HDO 91	4	95.3	—	✓	4	✓	—
20.5	16238	1.2	HDO 95	3	72.3	—	✓	4	✓	—	19.1	17088	1.1	HDO 95	4	93.6	—	✓	4	✓	—
22.4	14835	1.1	HDO 91	3	66.1	—	✓	4	✓	—	19.5	16670	1.0	HDO 91	4	91.3	—	✓	4	✓	—
23.8	13974	1.5	HDO 95	3	62.2	—	✓	4	✓	—	21.8	14972	1.1	HDO 91	4	82.0	—	✓	4	✓	—
24.4	13632	1.3	HDO 91	3	60.7	—	✓	4	✓	—	21.9	14910	1.4	HDO 95	4	81.6	—	✓	4	✓	—
26.0	12779	1.5	HDO 95	3	56.9	—	✓	4	✓	—	24.7	13475	1.4	HDO 95	3	72.3	—	✓	4	✓	—
26.9	12383	1.0	HDO 81	3	55.1	—	✓	4	✓	—	25.8	12899	1.0	HDO 81	3	69.2	—	✓	4	✓	—
27.2	12243	1.5	HDO 91	3	54.5	—	✓	4	✓	—	27.0	12311	1.3	HDO 91	3	66.1	—	✓	4	✓	—
28.5	11675	1.4	HDO 91	3	52.0	—	✓	4	✓	—	28.7	11596	1.8	HDO 95	3	62.2	—	✓	4	✓	—
30	10997	1.9	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—	29.4	11312	1.5	HDO 91	3	60.7	—	✓	4	✓	—
31	10666	1.0	HDO 81	3	47.5	—	✓	4	✓	—	29.9	11111	1.0	HDO 81	3	59.6	—	✓	4	✓	—
33	10074	1.0	HDO 81	3	44.9	—	✓	4	✓	—	31	10604	1.8	HDO 95	3	56.9	—	✓	4	✓	—
34	9875	1.9	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—	32	10276	1.1	HDO 81	3	55.1	—	✓	4	✓	—
35	9635	1.9	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—	33	10160	1.8	HDO 91	3	54.5	—	✓	4	✓	—
37	9104	2.1	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—	34	9688	1.7	HDO 91	3	52.0	—	✓	4	✓	—
37	9021	1.8	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—	36	9126	2.3	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—
38	8677	1.0	HDO 81	3	38.6	—	✓	4	✓	—	38	8851	1.1	HDO 81	3	47.5	—	✓	4	✓	—
40	8290	2.1	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—	40	8360	1.2	HDO 81	3	44.9	—	✓	4	✓	—
42	7997	0.9	HDO 71	3	35.6	—	✓	4	✓	—	41	8194	2.3	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—
42	8003	1.5	HDO 81	3	35.6	—	✓	4	✓	—	42	7995	2.3	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—
43	7834	2.7	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	44	7555	2.5	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—
47	7164	2.7	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	44	7486	2.2	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—
48	6888	1.1	HDO 71	3	30.7	—	✓	4	✓	—	46	7201	1.2	HDO 81	3	38.6	—	✓	4	✓	—
48	6894	1.5	HDO 81	3	30.7	—	✓	4	✓	—	46	7173	1.0	HDO 71	3	38.5	—	✓	4	✓	—
49	6864	2.6	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	48	6879	2.6	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—
51	6545	2.5	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	50	6636	1.1	HDO 71	3	35.6	—	✓	4	✓	—
52	6376	1.7	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—	50	6642	1.8	HDO 81	3	35.6	—	✓	4	✓	—
53	6268	1.2	HDO 71	3	27.9	—	✓	4	✓	—	58	5721	1.8	HDO 81	3	30.7	—	✓	4	✓	—
61	5492	1.7	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—	58	5716	1.3	HDO 71	3	30.7	—	✓	4	✓	—
62	5399	1.3	HDO 71	3	24.0	—	✓	4	✓	—	63	5291	1.9	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—
64	5187	1.8	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—	64	5201	1.4	HDO 71	3	27.9	—	✓	4	✓	—
64	5167	1.4	HDO 71	3	23.0	—	✓	4	✓	—	73	4557	1.9	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—
75	4468	1.8	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—	74	4480	1.5	HDO 71	3	24.0	—	✓	4	✓	—
75	4450	1.5	HDO 71	3	19.8	—	✓	4	✓	—	77	4304	2.0	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—
80	4154	1.7	HDO 71	3	18.5	—	✓	4	✓	—	78	4288	1.7	HDO 71	3	23.0	—	✓	4	✓	—
82	4052	1.9	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	90	3708	2.0	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—
93	3578	1.7	HDO 71	3	15.9	—	✓	4	✓	—	90	3693	1.7	HDO 71	3	19.8	—	✓	4	✓	—
95	3490	1.9	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	97	3447	1.9	HDO 71	3	18.5	—	✓	4	✓	—
102	3343	1.9	HDO 71	2	14.6	—	✓	4	✓	—	99	3363	2.3	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—
106	3217	1.9	HDO 71	2	14.0	—	✓	4	✓	—	112	2969	1.9	HDO 71	3	15.9	—	✓	4	✓	—
123	2771	1.9	HDO 71	2	12.1	—	✓	4	✓	—	115	2896	2.3	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—

HDO

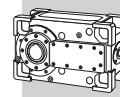


37 kW

50Hz										60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
133	2553	2.1	HDO 71	2	11.1	—	✓	4	✓	—	122	2774	2.2	HDO 71	2	14.6	—	✓	4	✓	—
156	2177	2.6	HDO 71	2	9.5	—	✓	4	✓	—	127	2670	2.2	HDO 71	2	14.0	—	✓	4	✓	—
162	2095	2.6	HDO 71	2	9.1	—	✓	4	✓	—	148	2300	2.2	HDO 71	2	12.1	—	✓	4	✓	—
188	1805	2.6	HDO 71	2	7.9	—	✓	4	✓	—	160	2119	2.4	HDO 71	2	11.1	—	✓	4	✓	—
											188	1807	2.9	HDO 71	2	9.5	—	✓	4	✓	—
											195	1739	2.9	HDO 71	2	9.1	—	✓	4	✓	—
											227	1498	2.9	HDO 71	2	7.9	—	✓	4	✓	—

45 kW

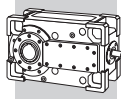
50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
18.2	21838	1.0	HDO 95	4	81.6	—	✓	4	✓	—	17.2	22965	0.9	HDO 95	4	103.7	—	✓	4	✓	—
20.5	19736	1.0	HDO 95	3	72.3	—	✓	4	✓	—	21.9	18073	1.1	HDO 95	4	81.6	—	✓	4	✓	—
22.4	18031	0.9	HDO 91	3	66.1	—	✓	4	✓	—	24.7	16333	1.2	HDO 95	3	72.3	—	✓	4	✓	—
23.8	16984	1.2	HDO 95	3	62.2	—	✓	4	✓	—	27.0	14922	1.1	HDO 91	3	66.1	—	✓	4	✓	—
24.4	16569	1.0	HDO 91	3	60.7	—	✓	4	✓	—	28.7	14056	1.5	HDO 95	3	62.2	—	✓	4	✓	—
26.0	15532	1.2	HDO 95	3	56.9	—	✓	4	✓	—	29.4	13712	1.3	HDO 91	3	60.7	—	✓	4	✓	—
27.2	14881	1.2	HDO 91	3	54.5	—	✓	4	✓	—	31	12854	1.5	HDO 95	3	56.9	—	✓	4	✓	—
28.5	14190	1.2	HDO 91	3	52.0	—	✓	4	✓	—	32	12456	0.9	HDO 81	3	55.1	—	✓	4	✓	—
30	13366	1.5	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—	33	12315	1.5	HDO 91	3	54.5	—	✓	4	✓	—
34	12002	1.6	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—	34	11743	1.4	HDO 91	3	52.0	—	✓	4	✓	—
35	11710	1.5	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—	37	11062	1.9	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—
37	11065	1.7	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—	38	10728	0.9	HDO 81	3	47.5	—	✓	4	✓	—
37	10965	1.5	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—	40	10133	0.9	HDO 81	3	44.9	—	✓	4	✓	—
40	10076	1.7	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—	41	9933	1.9	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—
42	9728	1.3	HDO 81	3	35.6	—	✓	4	✓	—	42	9691	1.9	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—
43	9522	2.2	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	44	9157	2.1	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—
47	8708	2.2	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	44	9074	1.8	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—
48	8379	1.3	HDO 81	3	30.7	—	✓	4	✓	—	46	8728	0.9	HDO 81	3	38.6	—	✓	4	✓	—
49	8343	2.2	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	48	8338	2.1	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—
51	7955	2.1	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	50	8050	1.4	HDO 81	3	35.6	—	✓	4	✓	—
52	7749	1.4	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—	51	7880	2.7	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—
53	7618	1.0	HDO 71	3	27.9	—	✓	4	✓	—	56	7206	2.7	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—
54	7494	2.8	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—	58	6934	1.4	HDO 81	3	30.7	—	✓	4	✓	—
60	6729	2.9	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—	58	6928	1.1	HDO 71	3	30.7	—	✓	4	✓	—
61	6675	1.4	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—	58	6904	2.6	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—
62	6561	1.1	HDO 71	3	24.0	—	✓	4	✓	—	61	6584	2.5	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—
62	6565	2.7	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—	63	6413	1.6	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—
64	6304	1.4	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—	64	6304	1.2	HDO 71	3	27.9	—	✓	4	✓	—
64	6280	1.2	HDO 71	3	23.0	—	✓	4	✓	—	73	5524	1.6	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—
66	6147	2.7	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—	74	5430	1.2	HDO 71	3	24.0	—	✓	4	✓	—
75	5430	1.4	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—	77	5217	1.7	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—
75	5409	1.2	HDO 71	3	19.8	—	✓	4	✓	—	78	5197	1.4	HDO 71	3	23.0	—	✓	4	✓	—



HDO

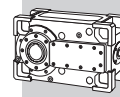
45 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂ min ⁻¹	M ₂ Nm	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
80	5048	1.4	HDO 71	3	18.5	—	✓	4	✓	—	90	4494	1.7	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—	
82	4925	1.5	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	90	4476	1.4	HDO 71	3	19.8	—	✓	4	✓	—	
93	4348	1.4	HDO 71	3	15.9	—	✓	4	✓	—	97	4178	1.6	HDO 71	3	18.5	—	✓	4	✓	—	
95	4242	1.5	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	99	4076	1.9	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	
101	4101	2.8	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—	112	3599	1.6	HDO 71	3	15.9	—	✓	4	✓	—	
102	4063	1.6	HDO 71	2	14.6	—	✓	4	✓	—	115	3511	1.9	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	
105	3947	2.8	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—	122	3363	1.8	HDO 71	2	14.6	—	✓	4	✓	—	
106	3911	1.6	HDO 71	2	14.0	—	✓	4	✓	—	127	3236	1.8	HDO 71	2	14.0	—	✓	4	✓	—	
123	3368	1.6	HDO 71	2	12.1	—	✓	4	✓	—	148	2788	1.8	HDO 71	2	12.1	—	✓	4	✓	—	
133	3103	1.7	HDO 71	2	11.1	—	✓	4	✓	—	160	2568	2.0	HDO 71	2	11.1	—	✓	4	✓	—	
156	2646	2.1	HDO 71	2	9.5	—	✓	4	✓	—	188	2190	2.4	HDO 71	2	9.5	—	✓	4	✓	—	
162	2546	2.1	HDO 71	2	9.1	—	✓	4	✓	—	195	2107	2.4	HDO 71	2	9.1	—	✓	4	✓	—	
188	2193	2.1	HDO 71	2	7.9	—	✓	4	✓	—	227	1815	2.4	HDO 71	2	7.9	—	✓	4	✓	—	
219	1883	2.7	HDO 71	2	6.8	—	✓	4	✓	—												
228	1812	2.7	HDO 71	2	6.5	—	✓	4	✓	—												
265	1561	2.7	HDO 71	2	5.6	—	✓	4	✓	—												

55 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm										
23.8	20744	1.0	HDO 95	3	62.2	—	✓	4	✓	—	24.7	19940	1.0	HDO 95	3	72.3	—	✓	4	✓	—	
26.0	18970	1.0	HDO 95	3	56.9	—	✓	4	✓	—	28.7	17160	1.2	HDO 95	3	62.2	—	✓	4	✓	—	
27.2	18175	1.0	HDO 91	3	54.5	—	✓	4	✓	—	29.4	16740	1.0	HDO 91	3	60.7	—	✓	4	✓	—	
28.5	17331	0.9	HDO 91	3	52.0	—	✓	4	✓	—	31	15692	1.2	HDO 95	3	56.9	—	✓	4	✓	—	
30	16325	1.3	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—	33	15034	1.2	HDO 91	3	54.5	—	✓	4	✓	—	
34	14659	1.3	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—	34	14336	1.1	HDO 91	3	52.0	—	✓	4	✓	—	
35	14303	1.3	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—	37	13504	1.5	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—	
37	13515	1.4	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—	41	12126	1.6	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—	
37	13392	1.2	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—	42	11832	1.5	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—	
40	12306	1.4	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—	44	11179	1.7	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—	
42	11881	1.0	HDO 81	3	35.6	—	✓	4	✓	—	45	11078	1.5	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—	
43	11630	1.8	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	48	10180	1.7	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—	
47	10635	1.8	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	50	9828	1.2	HDO 81	3	35.6	—	✓	4	✓	—	
48	10233	1.0	HDO 81	3	30.7	—	✓	4	✓	—	51	9621	2.2	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	
49	10190	1.8	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	56	8798	2.2	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	
51	9716	1.7	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	58	8465	1.2	HDO 81	3	30.7	—	✓	4	✓	—	
52	9465	1.1	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—	59	8429	2.1	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	
54	9153	2.3	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—	61	8038	2.1	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	
60	8218	2.4	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—	63	7829	1.3	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—	
61	8152	1.1	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—	65	7571	2.6	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—	
62	8019	2.2	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—	73	6798	2.8	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—	
64	7700	1.2	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—	73	6744	1.3	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—	
66	7514	2.6	HDO 95	3	22.5	—	✓	4	✓	—	74	6633	2.5	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—	



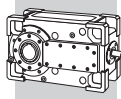
55 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm										
66	7508	2.2	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—	77	6370	1.4	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—	
70	7072	2.6	HDO 95	3	21.2	—	✓	4	✓	—	79	6211	2.7	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—	
72	6899	2.6	HDO 91	3	20.7	—	✓	4	✓	—	79	6216	2.9	HDO 95	3	22.5	—	✓	4	✓	—	
75	6632	1.2	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—	86	5707	2.9	HDO 91	3	20.7	—	✓	4	✓	—	
80	6196	2.6	HDO 91	3	18.6	—	✓	4	✓	—	90	5486	1.4	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—	
82	6016	1.3	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	96	5126	2.9	HDO 91	3	18.6	—	✓	4	✓	—	
94	5394	3.0	HDO 91	2	15.9	—	✓	4	✓	—	99	4976	1.5	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	
95	5181	1.3	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	115	4286	1.5	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	
101	5009	2.3	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—	121	4144	2.6	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—	
105	4821	2.3	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—	126	3988	2.7	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—	
121	4152	2.5	HDO 81	2	12.2	—	✓	4	✓	—	146	3435	3.0	HDO 81	2	12.2	—	✓	4	✓	—	
133	3791	2.8	HDO 81	2	11.1	—	✓	4	✓	—												

75 kW																						
50Hz											60Hz											
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm										
30	22261	0.9	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—	37	18482	1.1	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—	
34	19989	1	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—	41	16596	1.2	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—	
35	19504	0.9	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—	42	16193	1.1	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—	
37	18429	1	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—	44	15300	1.3	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—	
37	18262	0.9	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—	45	15161	1.1	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—	
40	16781	1	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—	48	13932	1.3	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—	
43	15859	1.3	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	51	13167	1.6	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	
47	14503	1.3	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	56	12041	1.6	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	
49	13895	1.3	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	59	11536	1.5	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	
51	13250	1.3	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	61	11000	1.5	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	
54	12481	1.7	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—	63	10715	1	HDO 81	3	28.4	—	✓	4	✓	—	
60	11207	1.7	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—	65	10362	1.9	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—	
62	10935	1.6	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—	73	9304	2	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—	
66	10238	1.6	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—	73	9229	1	HDO 81	3	24.5	—	✓	4	✓	—	
66	10247	1.9	HDO 95	3	22.5	—	✓	4	✓	—	74	9078	1.8	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—	
70	9644	1.9	HDO 95	3	21.2	—	✓	4	✓	—	77	8718	1	HDO 81	3	23.1	—	✓	4	✓	—	
72	9408	1.9	HDO 91	3	20.7	—	✓	4	✓	—	79	8507	2.1	HDO 95	3	22.5	—	✓	4	✓	—	
80	8450	1.9	HDO 91	3	18.6	—	✓	4	✓	—	79	8500	2.0	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—	
82	8203	0.9	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	84	8007	2.2	HDO 95	3	21.2	—	✓	4	✓	—	
94	7356	2.2	HDO 91	2	15.9	—	✓	4	✓	—	86	7811	2.1	HDO 91	3	20.7	—	✓	4	✓	—	
96	7066	0.9	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	90	7509	1.0	HDO 81	3	19.9	—	✓	4	✓	—	
101	6831	1.7	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—	96	7015	2.1	HDO 91	3	18.6	—	✓	4	✓	—	
102	6759	2.3	HDO 91	2	14.6	—	✓	4	✓	—	99	6811	1.1	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—	
105	6574	1.7	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—	113	6107	2.5	HDO 91	2	15.9	—	✓	4	✓	—	
119	5781	2.6	HDO 91	2	12.5	—	✓	4	✓	—	115	5866	1.1	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—	
122	5662	1.8	HDO 81	2	12.2	—	✓	4	✓	—	121	5671	1.9	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—	
130	5313	2.7	HDO 91	2	11.5	—	✓	4	✓	—	123	5612	2.6	HDO 91	2	14.6	—	✓	4	✓	—	
133	5169	2.1	HDO 81	2	11.1	—	✓	4	✓	—	126	5458	1.9	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—	



75 kW																					
50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
144	4771	2.7	HDO 91	2	10.3	—	✓	4	✓	—	144	4800	3.0	HDO 91	2	12.5	—	✓	4	✓	—
155	4452	2.3	HDO 81	2	9.6	—	✓	4	✓	—	147	4701	2.2	HDO 81	2	12.2	—	✓	4	✓	—
162	4241	2.4	HDO 81	2	9.1	—	✓	4	✓	—	161	4291	2.3	HDO 81	2	11.1	—	✓	4	✓	—
189	3653	2.7	HDO 81	2	7.9	—	✓	4	✓	—	186	3696	2.6	HDO 81	2	9.6	—	✓	4	✓	—
											196	3521	2.7	HDO 81	2	9.1	—	✓	4	✓	—

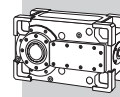
90 kW																					
50Hz											60Hz										
n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1	n ₂	M ₂	S			i	AD	G	P	IE3	IE1
min ⁻¹	Nm										min ⁻¹	Nm									
43	18979	1.1	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—	37	22169	0.9	HDO 95	3	49.0	—	✓	4	✓	—
47	17355	1.1	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—	41	19906	1.0	HDO 95	3	44.0	—	✓	4	✓	—
49	16628	1.1	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—	42	19423	0.9	HDO 91	3	42.9	—	✓	4	✓	—
51	15856	1.0	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—	44	18353	1.0	HDO 95	3	40.5	—	✓	4	✓	—
54	14935	1.4	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—	45	18186	0.9	HDO 91	3	40.2	—	✓	4	✓	—
60	13411	1.4	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—	48	16712	1.1	HDO 91	3	36.9	—	✓	4	✓	—
62	13085	1.3	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—	51	15794	1.3	HDO 95	3	34.9	—	✓	4	✓	—
66	12252	1.4	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—	56	14443	1.3	HDO 95	3	31.9	—	✓	4	✓	—
66	12262	1.6	HDO 95	3	22.5	—	✓	4	✓	—	59	13837	1.3	HDO 91	3	30.6	—	✓	4	✓	—
70	11541	1.6	HDO 95	3	21.2	—	✓	4	✓	—	61	13195	1.3	HDO 91	3	29.1	—	✓	4	✓	—
72	11259	1.6	HDO 91	3	20.7	—	✓	4	✓	—	65	12429	1.6	HDO 95	3	27.5	—	✓	4	✓	—
80	10111	1.6	HDO 91	3	18.6	—	✓	4	✓	—	73	11160	1.7	HDO 95	3	24.7	—	✓	4	✓	—
94	8802	1.8	HDO 91	2	15.9	—	✓	4	✓	—	74	10889	1.5	HDO 91	3	24.1	—	✓	4	✓	—
101	8174	1.4	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—	79	10205	1.8	HDO 95	3	22.5	—	✓	4	✓	—
102	8089	1.9	HDO 91	2	14.6	—	✓	4	✓	—	79	10196	1.6	HDO 91	3	22.5	—	✓	4	✓	—
105	7867	1.4	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—	84	9604	1.8	HDO 95	3	21.2	—	✓	4	✓	—
119	6918	2.2	HDO 91	2	12.5	—	✓	4	✓	—	86	9369	1.8	HDO 91	3	20.7	—	✓	4	✓	—
122	6776	1.5	HDO 81	2	12.2	—	✓	4	✓	—	96	8415	1.8	HDO 91	3	18.6	—	✓	4	✓	—
130	6357	2.3	HDO 91	2	11.5	—	✓	4	✓	—	99	8169	0.9	HDO 81	3	18.0	—	✓	4	✓	—
133	6186	1.7	HDO 81	2	11.1	—	✓	4	✓	—	113	7325	2.1	HDO 91	2	15.9	—	✓	4	✓	—
144	5710	2.3	HDO 91	2	10.3	—	✓	4	✓	—	115	7036	0.9	HDO 81	3	15.5	—	✓	4	✓	—
155	5328	1.9	HDO 81	2	9.6	—	✓	4	✓	—	121	6802	1.6	HDO 81	2	14.7	—	✓	4	✓	—
162	5075	2.0	HDO 81	2	9.1	—	✓	4	✓	—	123	6731	2.1	HDO 91	2	14.6	—	✓	4	✓	—
165	5001	2.8	HDO 91	2	9.0	—	✓	4	✓	—	126	6547	1.6	HDO 81	2	14.2	—	✓	4	✓	—
179	4595	2.9	HDO 91	2	8.3	—	✓	4	✓	—	144	5757	2.5	HDO 91	2	12.5	—	✓	4	✓	—
189	4372	2.2	HDO 81	2	7.9	—	✓	4	✓	—	147	5639	1.8	HDO 81	2	12.2	—	✓	4	✓	—
200	4127	3.0	HDO 91	2	7.4	—	✓	4	✓	—	156	5291	2.6	HDO 91	2	11.5	—	✓	4	✓	—
222	3715	2.6	HDO 81	2	6.7	—	✓	4	✓	—	161	5147	2.0	HDO 81	2	11.1	—	✓	4	✓	—
231	3576	2.6	HDO 81	2	6.4	—	✓	4	✓	—	174	4752	2.6	HDO 91	2	10.3	—	✓	4	✓	—
268	3080	3.0	HDO 81	2	5.5	—	✓	4	✓	—	186	4434	2.2	HDO 81	2	9.6	—	✓	4	✓	—
											196	4224	2.3	HDO 81	2	9.1	—	✓	4	✓	—
											227	3638	2.5	HDO 81	2	7.9	—	✓	4	✓	—
											267	3092	2.9	HDO 81	2	6.7	—	✓	4	✓	—



29 MOMENT D'INERTIE

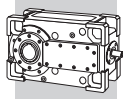
Les moments d'inertie se réfèrent à l'axe rapide du réducteur et seulement dans la configuration avec arbre rapide mâle et arbre lent mâle sortant d'un seul coté.

	i_N	$J \cdot 10^{-4} [kg \cdot m^2]$													
		HDO 71	HDO 81	HDO 91	HDO 95	HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 125	HDO 130	HDO 140	HDO 150	HDO 160	HDO 170	HDO 180
HDO 2x 	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6	263	628	—	—	1862	—	—	—	8268	—	23425	—	—	—
	6.3	244	583	—	—	1780	1893	2869	—	7943	9161	21737	—	—	—
	7.1	238	566	970	—	1725	1803	2757	3116	10164	8677	20949	23848	—	—
	8.0	183	457	935	—	1578	1692	2592	2991	6959	8104	16297	22841	—	—
	9.0	174	434	913	—	1543	1566	2774	2922	8408	7438	15670	19669	—	—
	10.0	171	350	625	—	1204	1494	2666	2920	5207	7065	12076	18609	—	—
	11.2	142	335	607	—	1182	1168	2056	2206	6135	5514	12006	18114	—	—
	12.5	116	276	596	—	967	1121	1987	2154	4070	5275	9091	12785	—	—
	14.0	112	266	431	—	952	996	1572	1670	4673	4269	8884	12212	—	—
	16.0	111	263	424	—	—	966	1528	1636	—	4114	—	11945	—	—
	18.0	—	—	—	—	—	—	—	1617	—	—	—	—	—	—
3x 	14.0	—	—	—	—	940	—	—	—	—	—	—	—	BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE 	
	16.0	112	248	—	—	926	—	—	—	3156	—	9690	—		
	18.0	109	242	414	—	836	849	1233	—	2675	3280	9480	10012		
	20.0	99	216	408	419	540	839	1205	1273	2643	3184	9382	9743		
	22.4	97	212	405	416	487	550	1013	1052	1913	2716	8401	9618		
	25.0	92	197	374	411	481	494	917	1038	1893	1970	8292	8568		
	28.0	91	195	368	377	443	488	592	934	1728	1940	5067	8428		
	31.5	85	185	350	373	440	448	534	920	1714	1764	4578	8363		
	35.5	84	184	179	353	415	444	530	808	1612	1744	4524	4661		
	40.0	46	99	178	350	413	418	464	540	1137	1636	3114	4592		
	45.0	45	98	169	180	240	415	461	537	1069	1623	3093	4559		
	50.0	44	94	167	170	239	242	278	467	1063	1084	2890	3142		
	56.0	44	94	161	168	228	241	276	465	1021	1076	2867	2924		
	63.0	42	91	161	162	227	230	249	280	1017	1031	2857	2895		
4x 	71.0	42	91	160	161	227	229	248	251	1042	1025	—	2882		
	80.0	—	—	—	—	—	227	246	250	—	1019	—	—		
	90.0	—	—	—	—	—	—	—	249	—	—	—	—		
	71.0	—	—	—	—	168	—	—	—	553	—	1023	—		
	80.0	17	44	66	76	167	169	—	—	551	558	1011	1040		
	90.0	17	43	66	66	163	168	182	—	535	555	952	1025		
	100.0	17	43	74	74	163	143	171	183	533	538	589	1019		
	112.0	17	38	65	74	139	163	171	172	447	536	586	597		
	125.0	17	38	64	65	139	140	145	172	446	449	554	593		
	140.0	—	38	61	65	132	70	145	146	410	448	550	559		
	160.0	14	38	60	64	68	60	141	146	410	412	301	555		
	180.0	14	36	60	60	59	68	71	136	406	411	300	553		
	200.0	14	20	60	60	59	59	61	72	405	243	287	303		
	224.0	8	36	60	60	56	59	61	62	227	242	285	289		
	250.0	14	19	30	30	56	56	58	62	226	227	284	287		
	280.0	—	19	30	30	56	58	60	58	225	227	—	286		
	315.0	7	18	29	29	56	56	57	58	225	225	—	—		
	355.0	—	18	29	29	56	56	57	57	226	225	—	—		
	400.0	7	18	29	29	—	56	56	57	—	225	—	—		
	450.0	7	18	29	29	—	—	—	57	—	—	—	—		
	500.0	7	18	29	29	—	—	—	—	—	—	—	—		



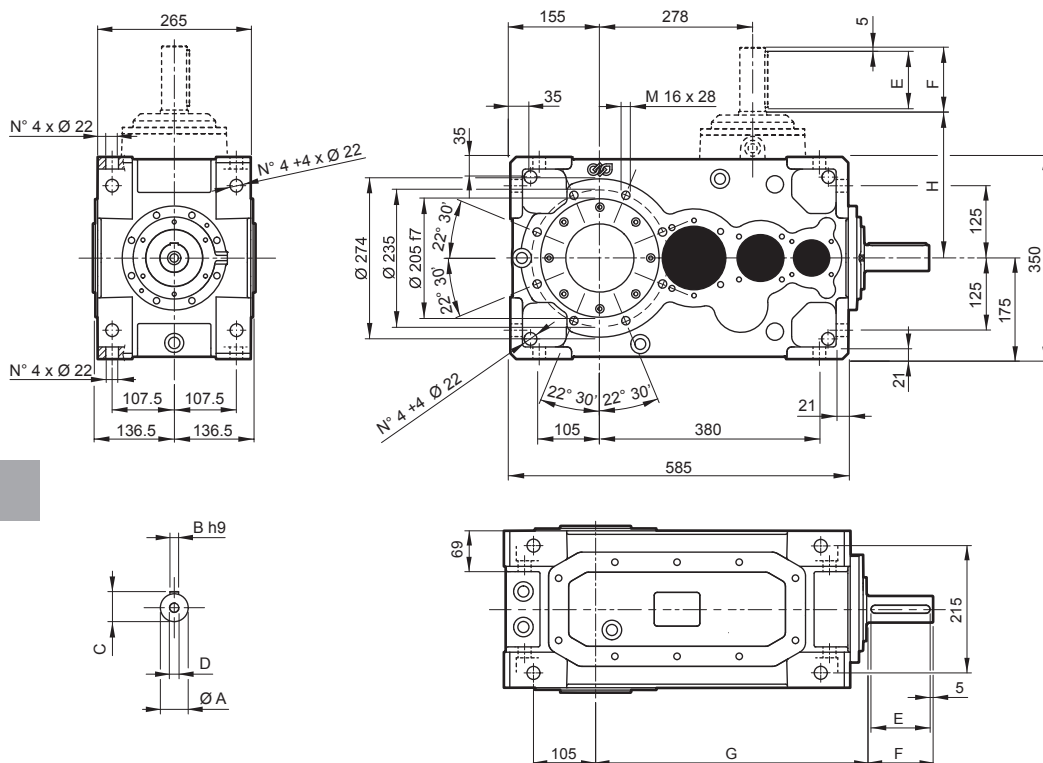
30 RAPPORTS EXACTS

	i_N	i													
		HDO 71	HDO 81	HDO 91	HDO 95	HDO 100	HDO 110	HDO 120	HDO 125	HDO 130	HDO 140	HDO 150	HDO 160	HDO 170	HDO 180
2x 	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6	5.603	5.548	—	—	5.815	—	—	—	5.708	—	5.512	—	—	—
	6.3	6.505	6.442	—	—	6.462	6.354	6.569	—	6.231	6.569	6.459	—	—	—
	7.1	6.760	6.693	7.435	—	7.038	7.038	7.154	7.412	7.090	7.269	7.034	7.306	—	—
	8.0	7.875	7.875	8.278	—	8.000	8.077	8.077	7.976	7.714	8.167	8.133	7.941	—	—
	9.0	9.143	9.143	9.009	—	8.714	8.714	8.857	8.831	8.778	9.000	8.857	8.933	—	—
	10.0	9.500	9.598	10.286	—	10.000	10.000	10.000	9.875	9.643	10.111	10.010	10.427	—	—
	11.2	11.143	11.143	11.453	—	10.893	10.893	11.071	11.471	10.972	11.250	10.901	11.333	—	—
	12.5	12.094	12.206	12.463	—	12.400	12.500	12.500	12.344	11.957	12.639	12.607	12.152	—	—
	14.0	14.041	14.171	14.571	—	13.507	13.507	13.729	14.224	13.606	13.950	13.729	14.183	—	—
	16.0	14.589	14.725	15.857	—	—	15.500	15.500	15.306	—	15.672	—	15.417	—	—
	18.0	—	—	—	—	—	—	—	16.947	—	—	—	—	—	—
3x 	14.0	—	—	—	—	14.009	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16.0	15.931	15.543	—	—	15.566	—	—	—	15.188	—	15.618	—	15.902	—
	18.0	18.496	18.045	18.587	—	17.308	18.910	17.260	—	18.265	17.719	18.300	17.735	18.457	17.691
	20.0	19.817	19.895	20.696	21.215	20.235	20.948	19.487	19.244	19.938	19.906	19.929	20.700	19.991	20.471
	22.4	23.008	23.098	22.522	22.541	22.500	22.042	21.802	22.588	22.613	23.262	21.698	22.500	21.659	22.139
	25.0	24.039	24.454	24.054	24.652	25.000	24.583	24.579	24.308	24.686	26.027	25.425	24.641	26.181	24.096
	28.0	27.910	28.391	29.146	27.454	28.320	27.232	28.343	27.731	28.267	28.800	28.232	28.760	28.356	27.882
	31.5	30.671	30.697	30.565	31.903	31.467	30.942	31.952	33.040	30.857	32.533	30.739	31.261	30.722	31.363
	35.5	35.609	35.639	36.914	34.887	36.000	34.276	34.796	35.798	34.862	36.000	36.019	34.908	35.660	34.136
	40.0	38.489	38.640	40.171	40.539	40.000	39.333	41.248	38.795	38.263	40.124	40.184	40.743	38.622	39.500
	45.0	44.686	44.861	42.904	43.971	43.896	43.571	44.918	42.952	43.813	44.400	43.760	44.286	43.951	42.719
	50.0	46.690	47.495	51.987	48.970	48.773	47.960	49.526	50.080	47.829	50.427	47.646	49.406	47.619	48.613
	56.0	54.207	55.142	54.518	56.904	55.800	53.128	53.934	55.448	54.036	55.800	55.830	54.107	55.273	52.910
	63.0	59.570	59.620	60.703	62.226	62.000	60.967	63.934	60.132	58.989	62.193	60.798	63.151	59.864	61.225
	71.0	69.161	69.219	66.060	72.309	67.536	67.536	69.623	72.134	67.121	68.820	—	68.643	—	66.214
	80.0	—	—	—	—	—	77.500	78.607	77.625	—	77.316	—	—	—	—
	90.0	—	—	—	—	—	—	—	85.944	—	—	—	—	—	—
4x 	71.0	—	—	—	—	70.800	—	—	—	71.498	—	66.861	—	72.872	—
	80.0	77.021	78.252	81.978	81.642	78.667	77.356	—	—	78.050	82.290	78.345	75.927	84.583	80.969
	90.0	89.421	94.536	91.278	93.568	90.000	85.690	86.990	—	88.181	91.059	92.894	88.620	91.610	93.692
	100.0	98.268	98.229	95.251	103.743	100.000	96.694	103.119	96.987	96.262	101.491	101.848	96.326	99.256	101.326
	112.0	114.089	105.597	118.125	113.461	111.392	108.929	112.296	116.345	111.182	112.306	110.912	115.205	115.208	110.285
	125.0	118.545	127.386	128.548	128.656	123.769	121.706	125.679	125.201	121.371	127.964	120.762	125.223	124.779	127.615
	140.0	—	132.555	137.096	140.708	139.830	137.105	136.864	141.798	141.333	141.600	141.503	137.137	139.844	138.014
	160.0	154.425	159.908	159.341	163.484	160.000	154.711	162.241	152.592	154.286	162.667	157.865	160.061	162.319	155.383
	180.0	179.287	181.444	177.418	181.869	178.227	174.286	179.673	177.999	174.311	180.000	171.914	173.980	175.804	179.800
	200.0	197.025	196.458	202.476	211.337	198.030	194.730	201.087	200.321	190.286	198.345	187.182	194.096	190.478	194.450
	224.0	228.177	227.766	225.447	231.102	223.728	215.711	218.982	226.877	219.067	219.480	219.330	212.562	221.090	211.642
	250.0	237.681	254.773	256.348	256.564	248.587	244.444	252.424	244.148	239.143	252.133	238.849	248.095	239.458	244.900
	280.0	—	265.110	268.832	280.597	284.400	274.210	282.686	284.798	270.182	279.000	—	269.668	—	—
	315.0	308.850	312.566	317.756	325.662	316.000	310.733	325.856	315.172	294.943	310.964	—	—	—	—
	355.0	—	362.888	353.805	362.681	344.214	344.214	354.855	367.649	335.604	344.100	—	—	—	—
	400.0	394.050	392.363	403.774	421.444	—	395.000	400.643	395.635	—	386.581	—	—	—	—
	450.0	457.491	455.532	449.583	460.861	—	—	—	438.036	—	—	—	—	—	—
	500.0	475.362	473.327	489.252	489.665	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



31 DIMENSIONS ET POIDS

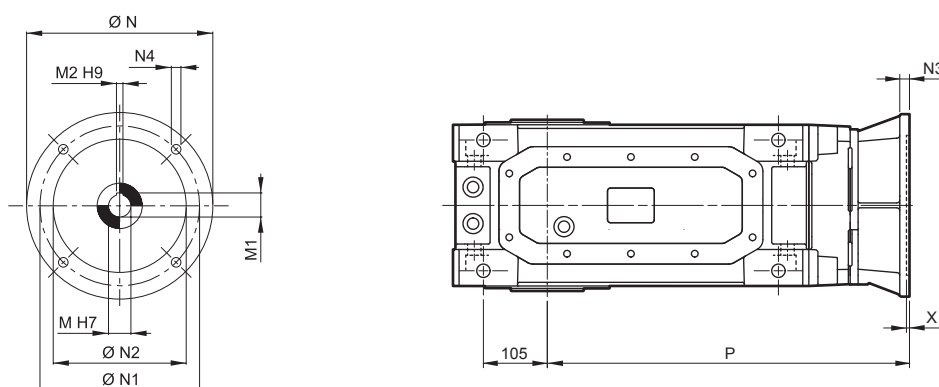
HDO 71



Dimensions en [mm].

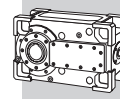
VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	LP
HDO 71 2	5.6 ... 14.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	460	—	210
HDO 71 3	15.9 ... 69.2	32 k6	10	35	M12x28	70	80	507	229	195
HDO 71 4	77.0 ... 475.4	24 j6	8	27	M8x19	50	60	543	—	215

AD



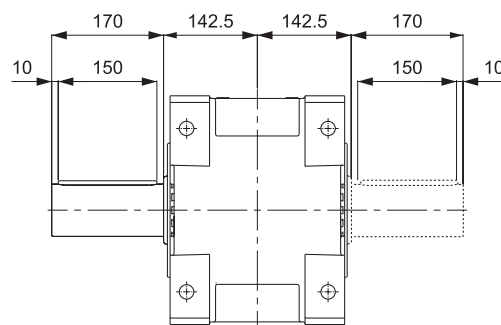
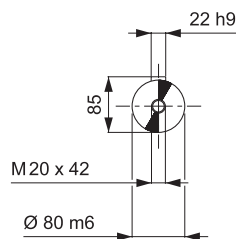
Dimensions en [mm].

AD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDO 71 3_132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	595.5
HDO 71 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	626.5
HDO 71 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	626.5
HDO 71 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	651.5

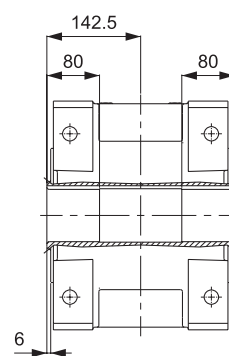
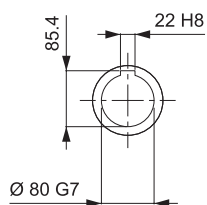


HDO 71

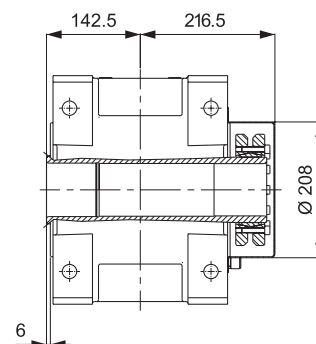
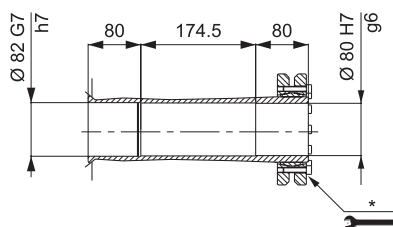
LP



H



S

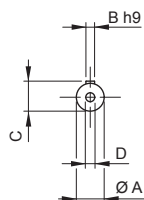


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

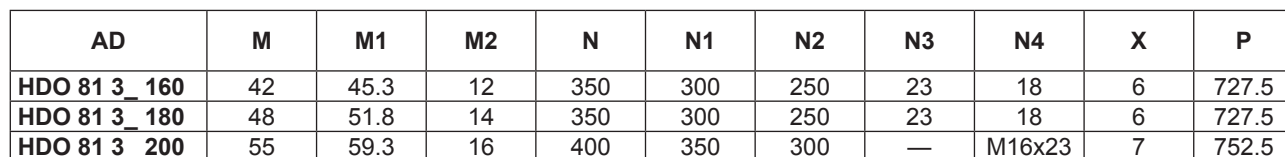
Dimensions en [mm].

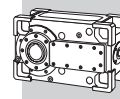


VP



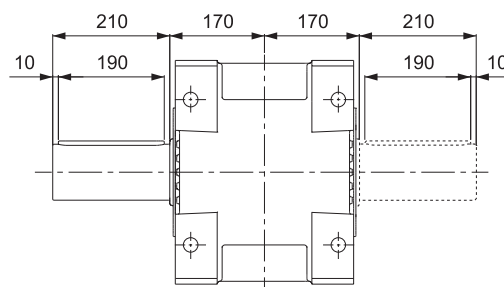
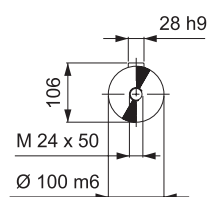
VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	 LP
HDO 81 2	5.5 ... 14.7	50 k6	14	53.5	M16x36	100	110	545.5	—	340
HDO 81 3	15.5 ... 69.2	42 k6	12	45	M16x36	100	110	600	272	330
HDO 81 4	78.3 ... 473.3	28 i6	8	31	M10x22	50	60	645	—	340

[illegible]

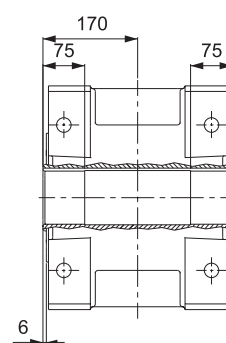
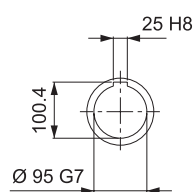


HDO 81

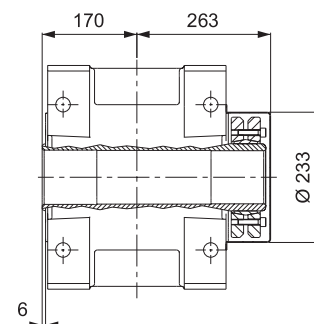
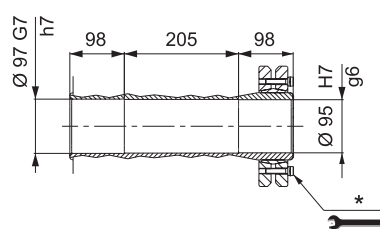
LP



H

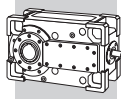


S

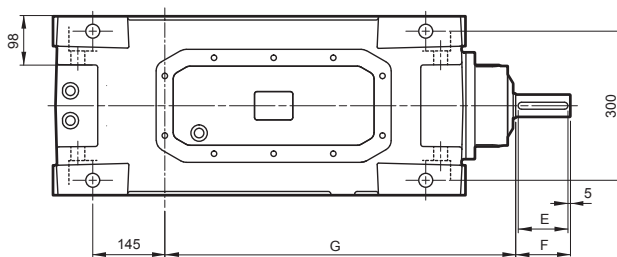
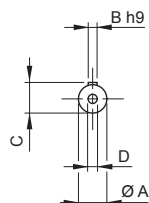
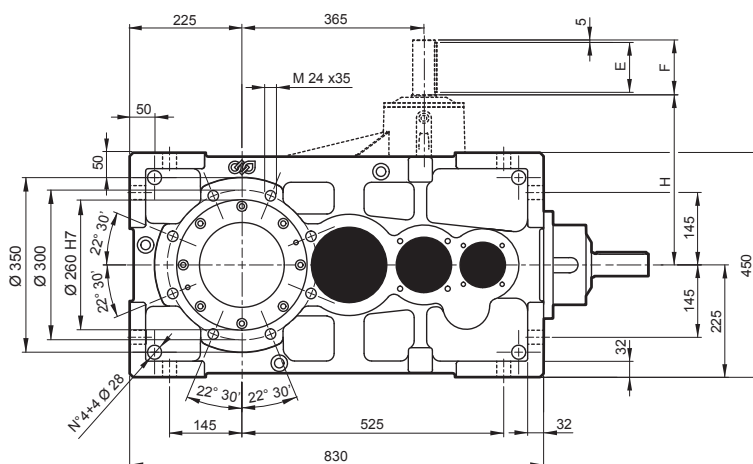
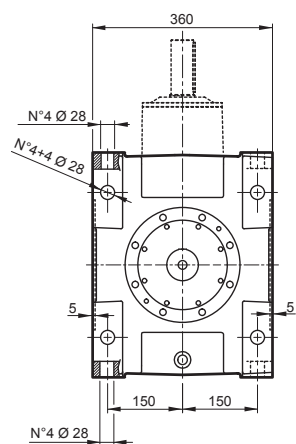
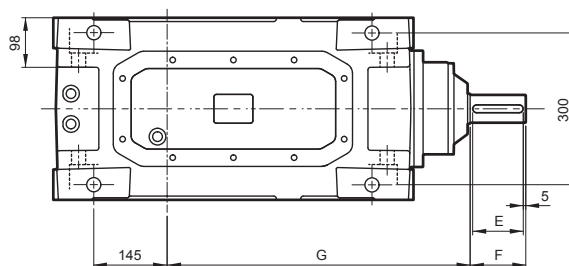
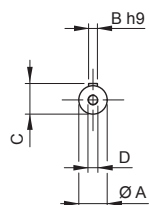
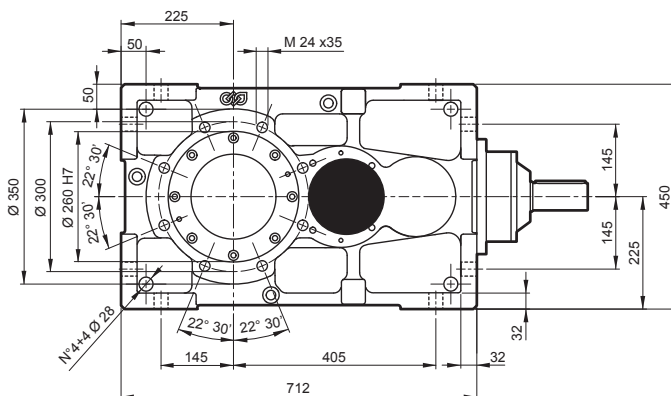
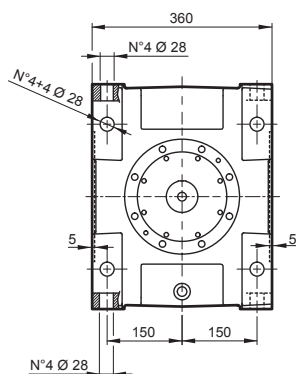


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

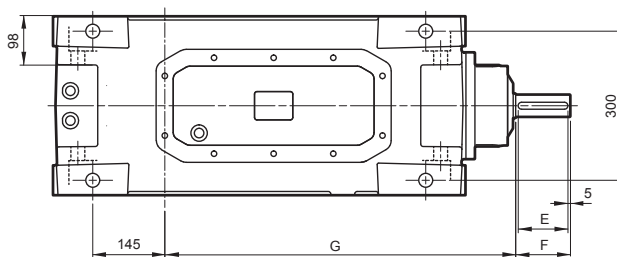
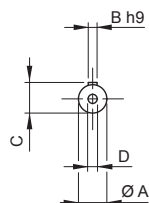
Dimensions en [mm].



HDO 91

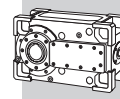


HDO 91 3 HDO 91 4



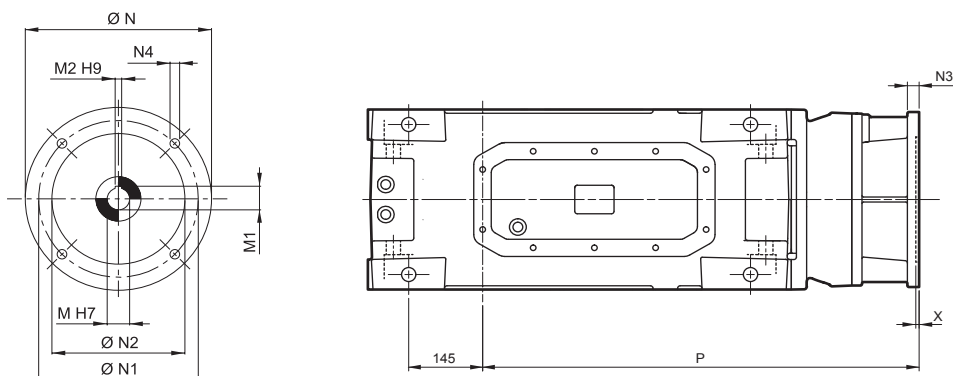
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	LP
HDO 91 2	7.4 ... 15.9	55 m6	16	59	M20x42	100	110	599	—	430
HDO 91 3	18.6 ... 66.1	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	706	341	490
HDO 91 4	82 ... 489.3	32 k6	10	35	M12x28	70	80	711	—	495



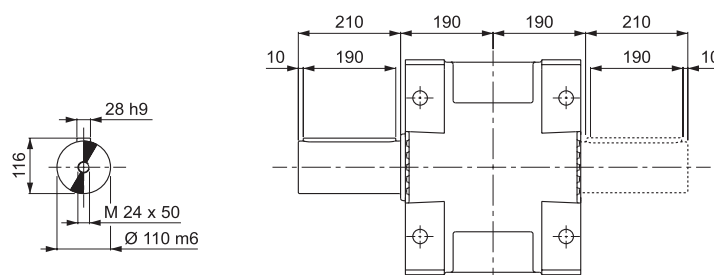
HDO 91

AD

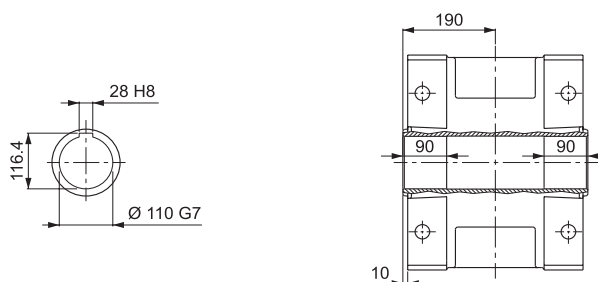


AD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDO 91 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	855.5
HDO 91 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	880.5
HDO 91 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	855.5
HDO 91 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	855.5
HDO 91 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	880.5

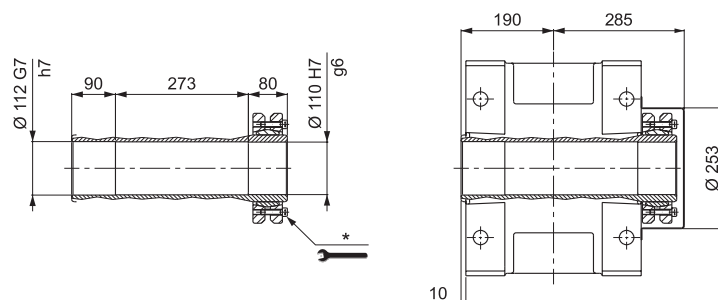
LP



H

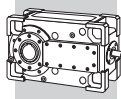


S

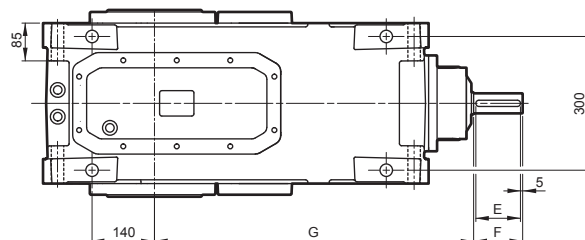
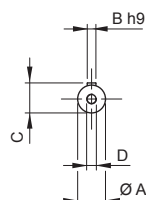
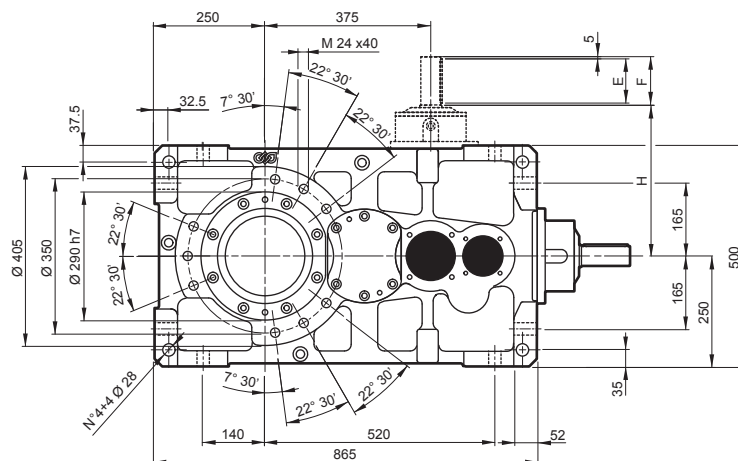
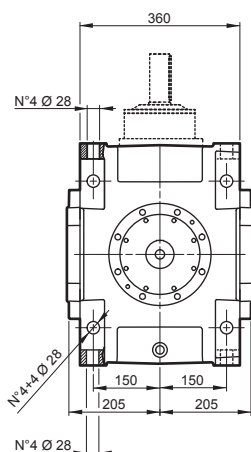


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].



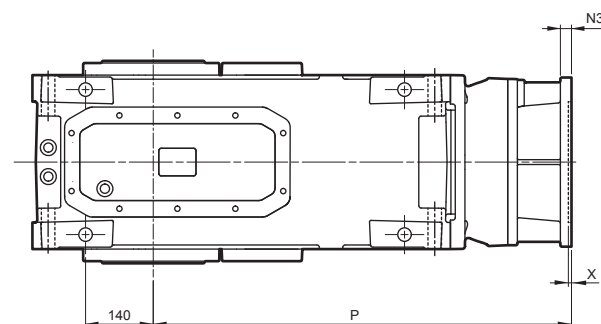
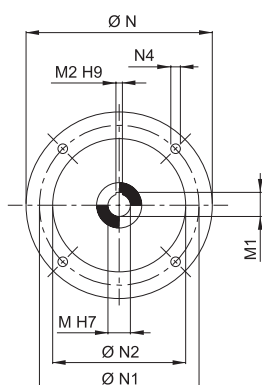
HDO 95



Dimensions en [mm].

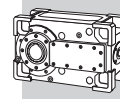
VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	 LP
HDO 95 3	21.2 ... 72.3	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	716	341	560
HDO 95 4	81.6 ... 489.7	32 k6	10	35	M12x28	70	80	711	—	565

AD



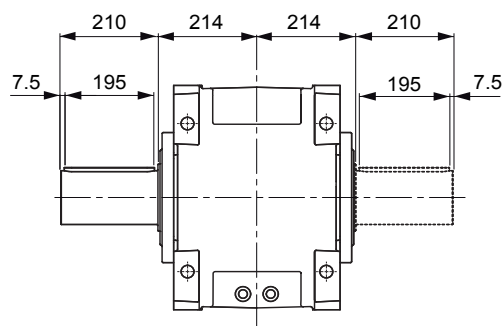
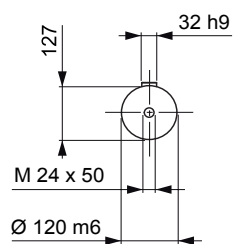
Dimensions en [mm].

AD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P
HDO 95 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	865.5
HDO 95 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	890.5
HDO 95 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	865.5
HDO 95 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	865.5
HDO 95 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	890.5

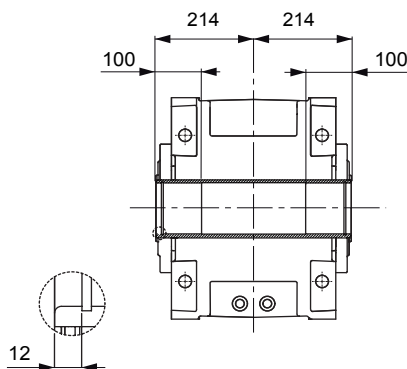
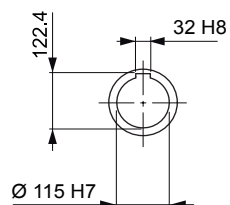


HDO 95

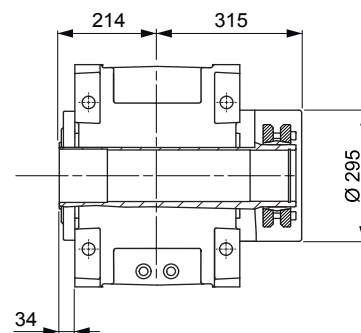
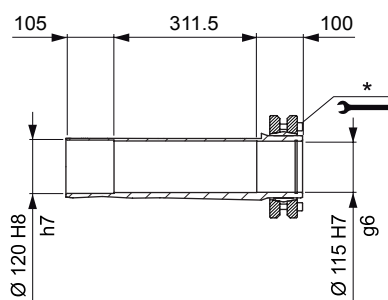
LP



H



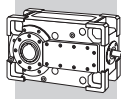
S



HDO

* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

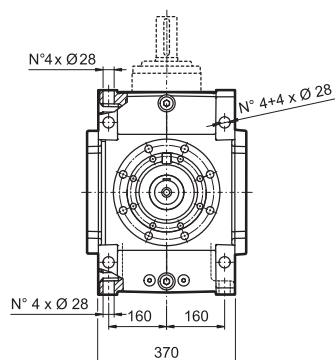
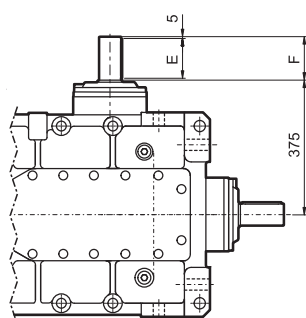
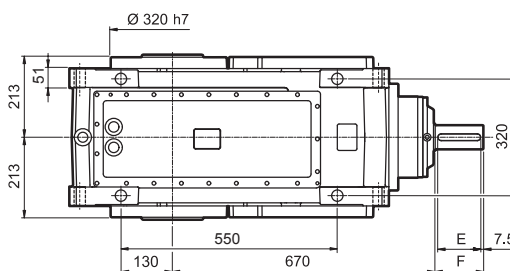
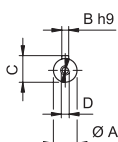
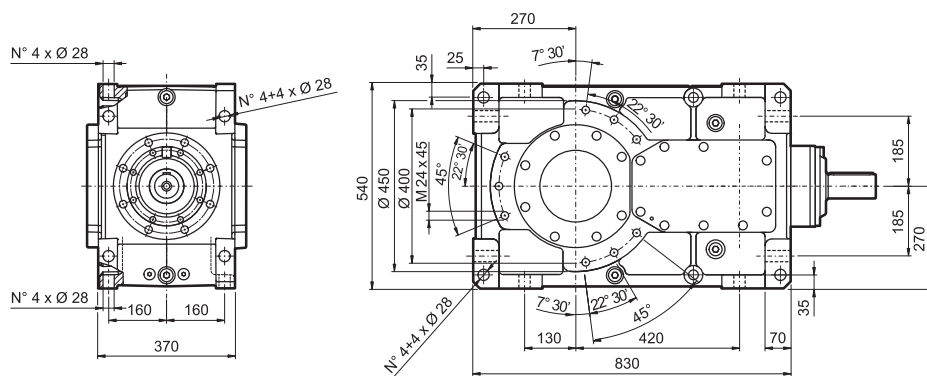
Dimensions en [mm].



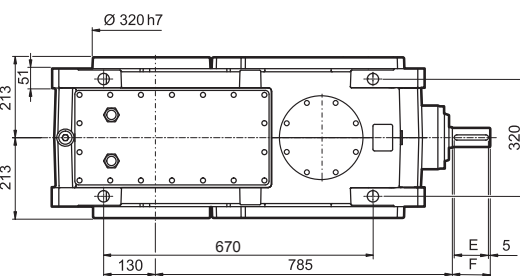
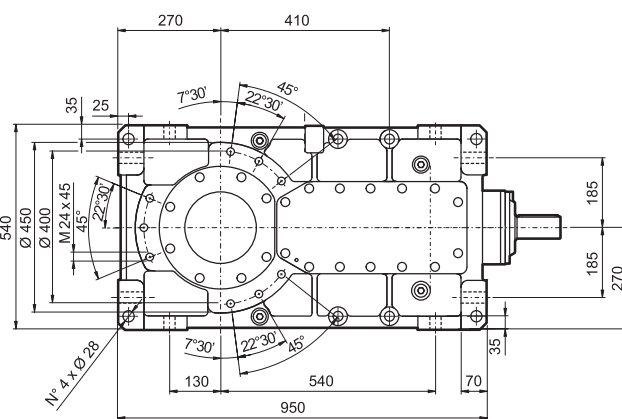
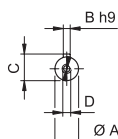
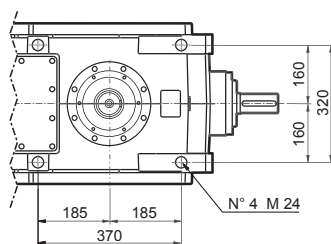
HDO 100

HDO

HDO 100 2

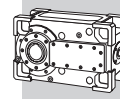


HDO 100 3 HDO 100 4



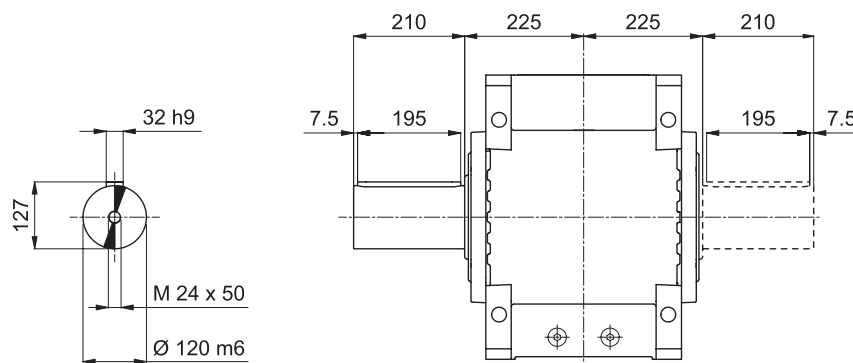
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	 LP
HDO 100 2	5.8 ... 13.5	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	640
HDO 100 3	14 ... 17.3	55 m6	16	59	M20x42	100	110	715
HDO 100 3	20.2 ... 67.5	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	715
HDO 100 4	70.8 ... 139.8	35 k6	10	38	M12x28	70	80	730
HDO 100 4	160 ... 344.2	32 k6	10	35	M12x28	70	80	730

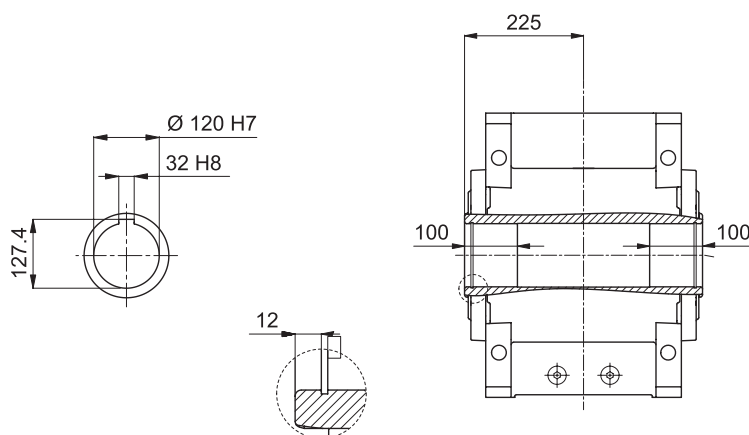


HDO 100

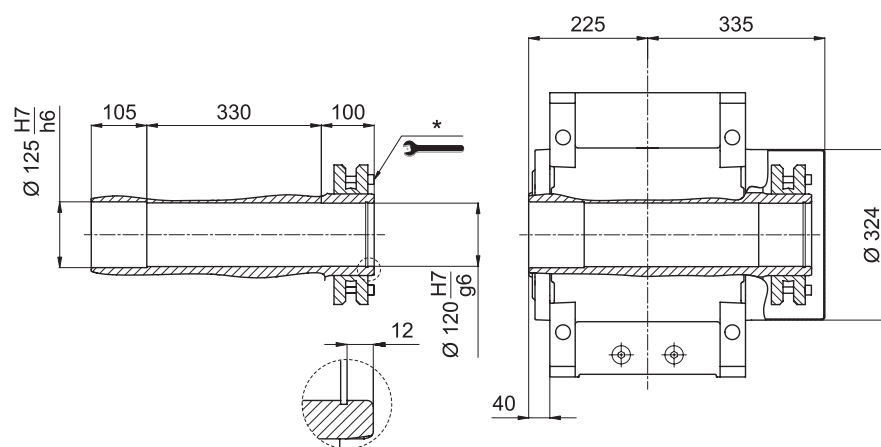
LP



H

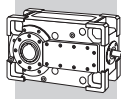


S

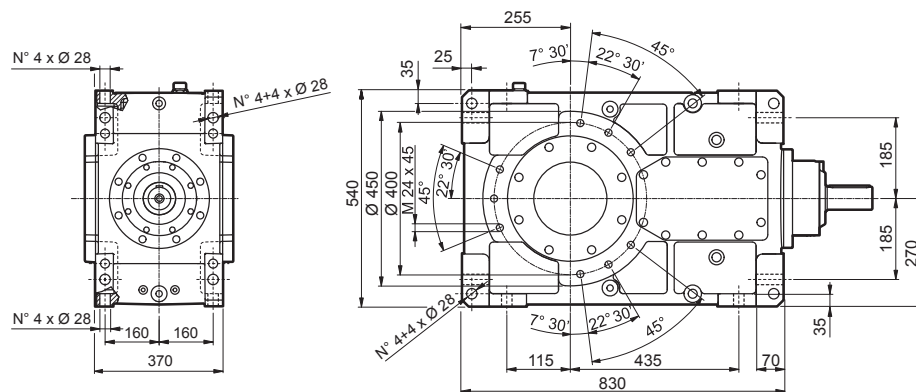


* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

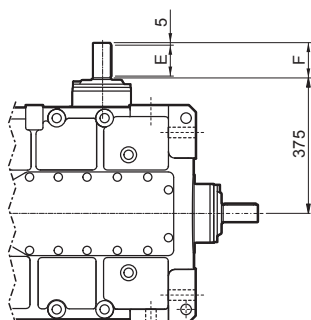
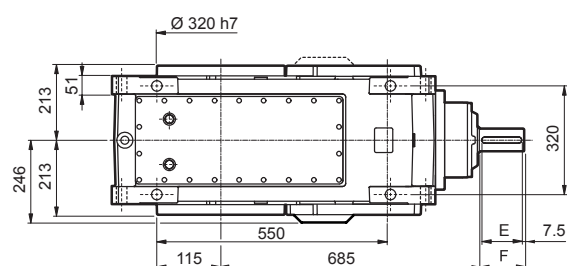
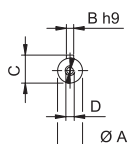
Dimensions en [mm].



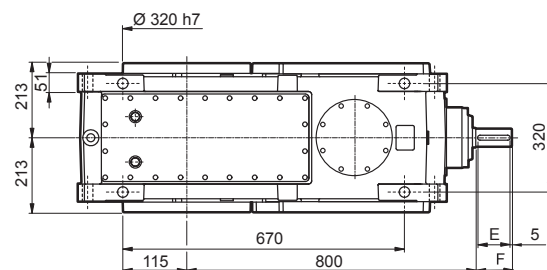
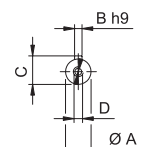
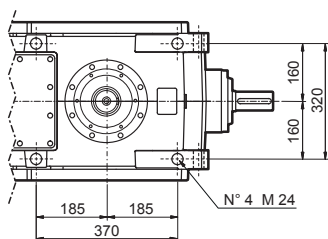
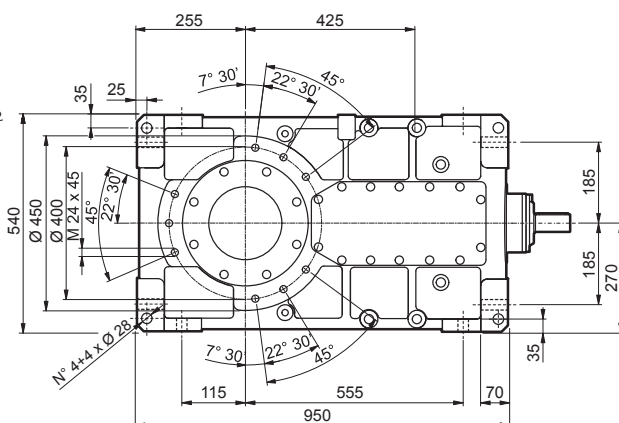
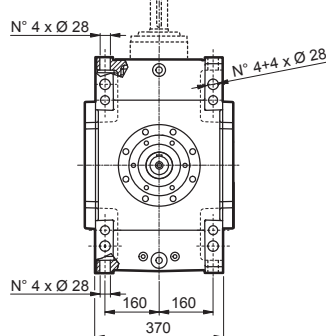
HDO 110



HDO 110 2

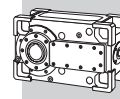


HDO 110 3 HDO 110 4



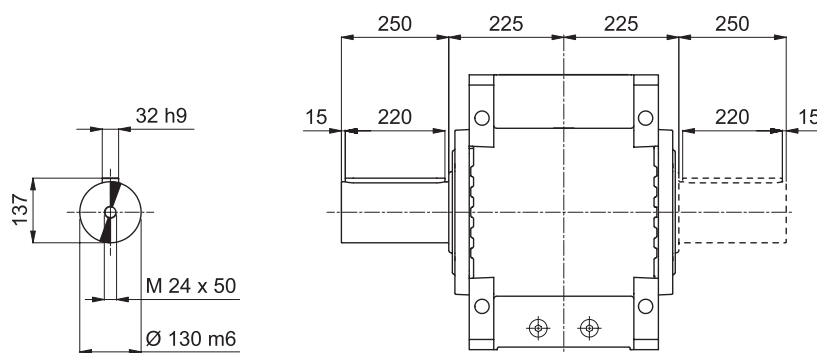
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	 LP
HDO 110 2	6.4 ... 15.5	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	695
HDO 110 3	18.9 ... 20.9	55 m6	16	59	M20x42	100	110	770
HDO 110 3	22 ... 77.5	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	770
HDO 110 4	77.4 ... 121.7	35 k6	10	38	M12x28	70	80	765
HDO 110 4	137.1 ... 395	32 k6	10	35	M12x28	70	80	765

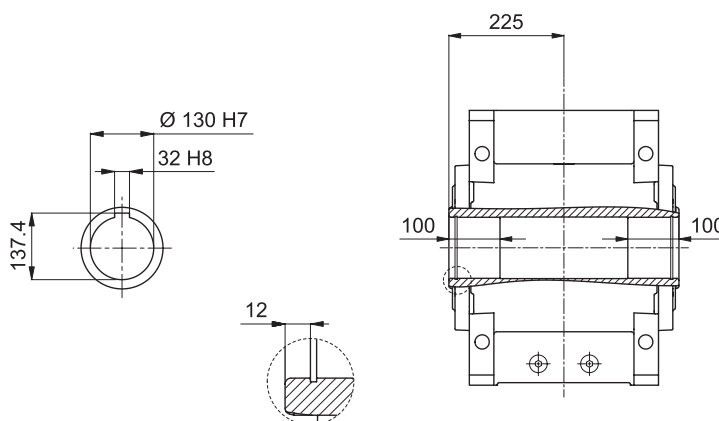


HDO 110

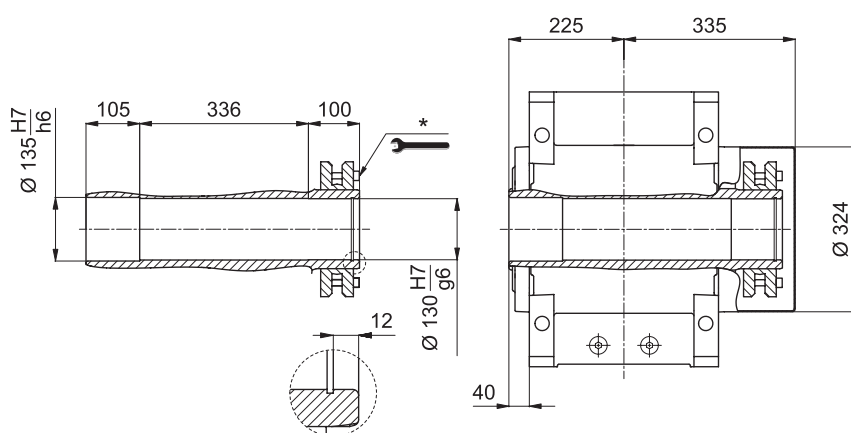
LP



H

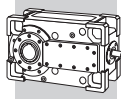


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

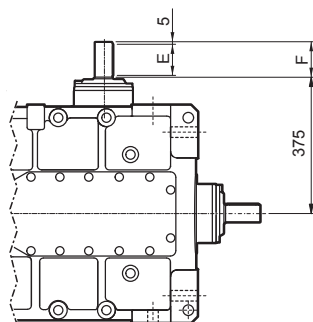
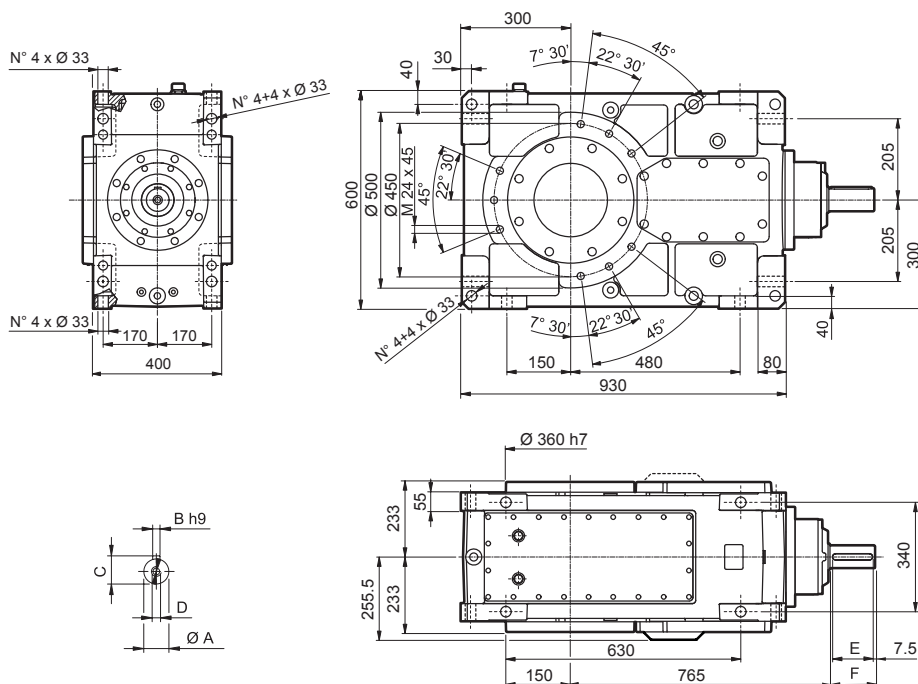
Dimensions en [mm].



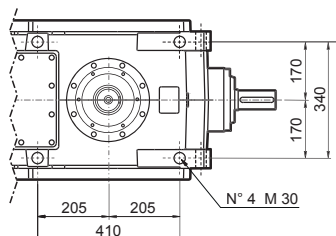
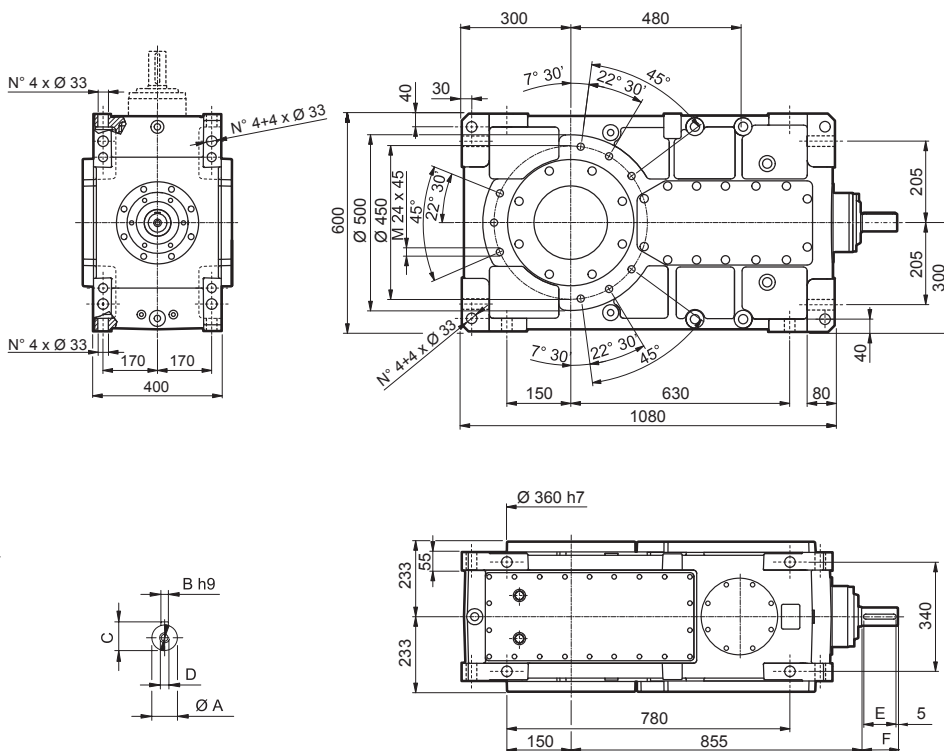
HDO 120

HDO

HDO 120 2

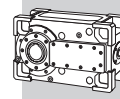


HDO 120 3 HDO 120 4



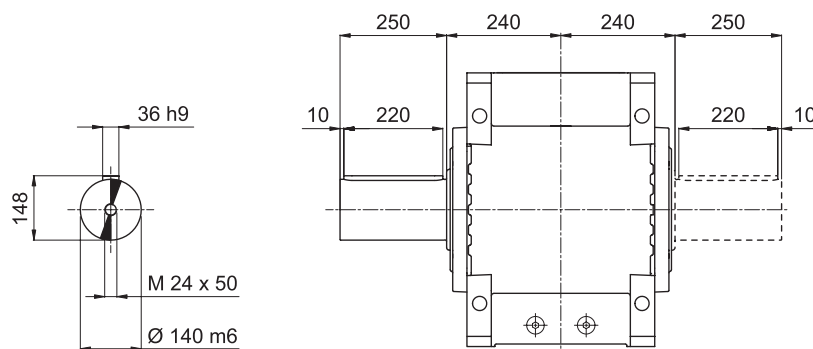
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	 LP
HDO 120 2	6.6 ... 15.5	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	945
HDO 120 3	17.3 ... 24.6	55 m6	16	59	M20x42	100	110	1025
HDO 120 3	28.3 ... 78.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	1025
HDO 120 4	87 ... 162.2	35 k6	10	38	M12x28	70	80	990
HDO 120 4	179.7 ... 400.6	32 k6	10	35	M12x28	70	80	990

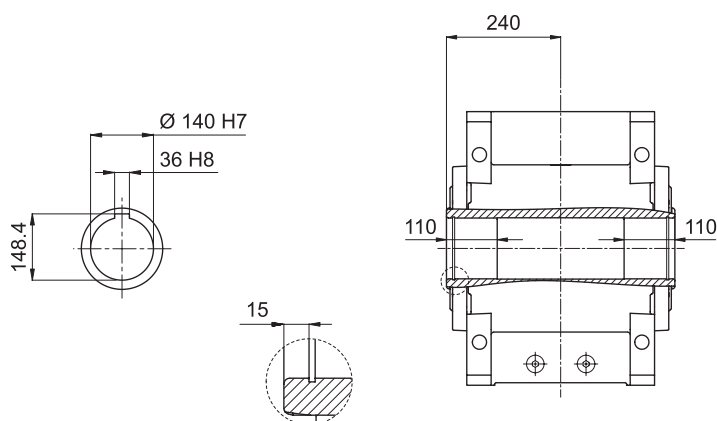


HDO 120

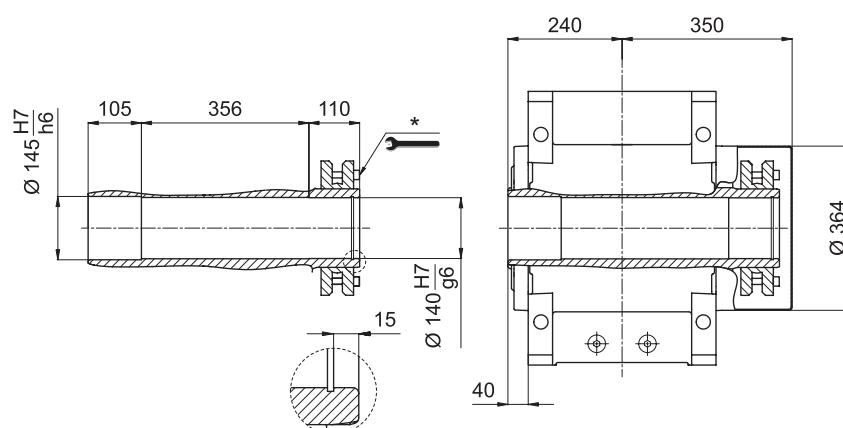
LP



H

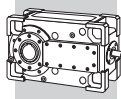


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

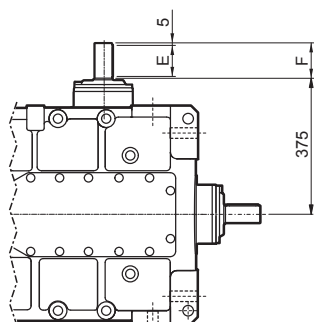
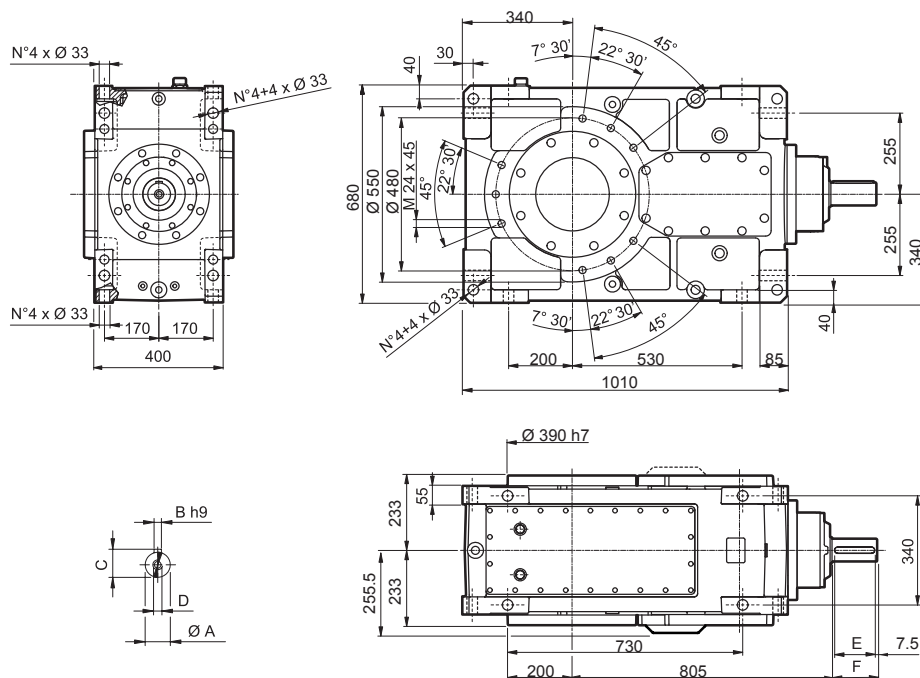
Dimensions en [mm].



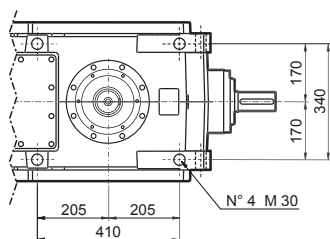
HDO 125

HDO

HDO 125 2

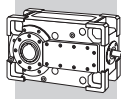


HDO 125 3 HDO 125 4



Dimensions en [mm].

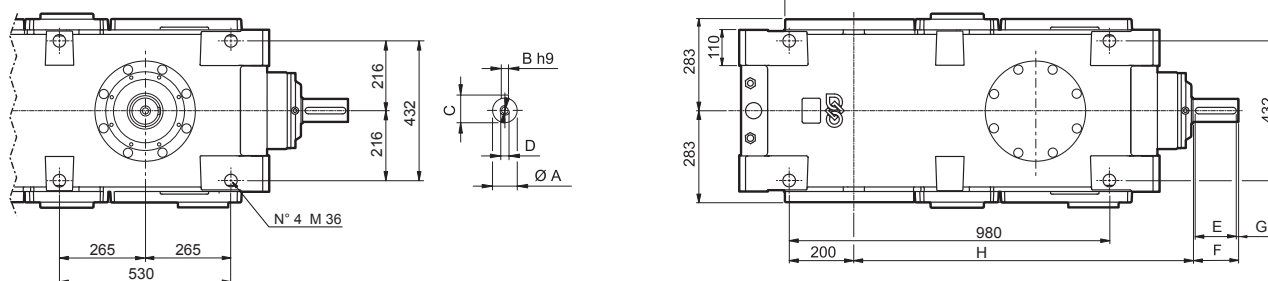
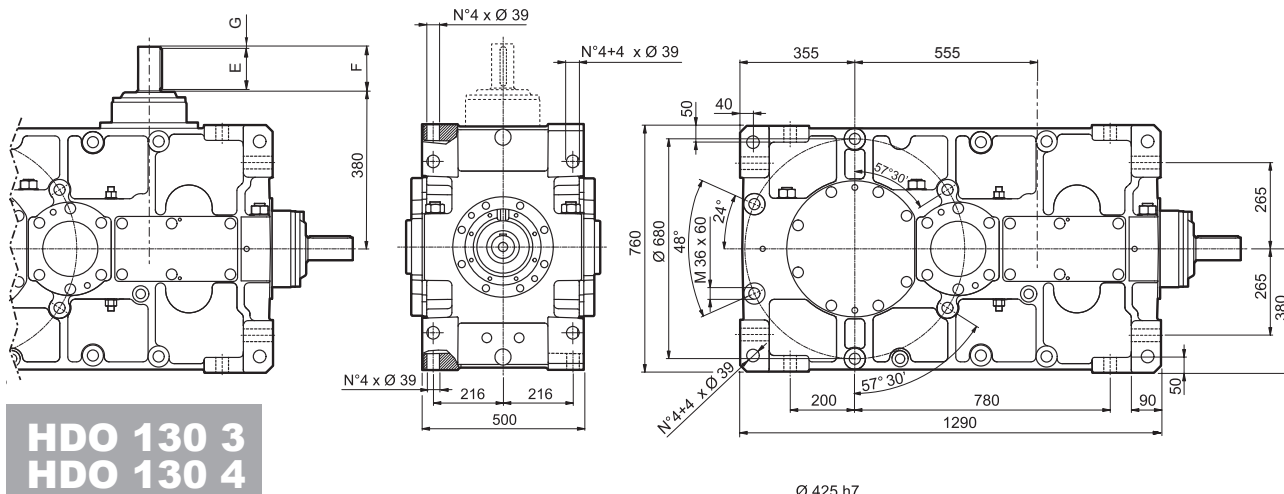
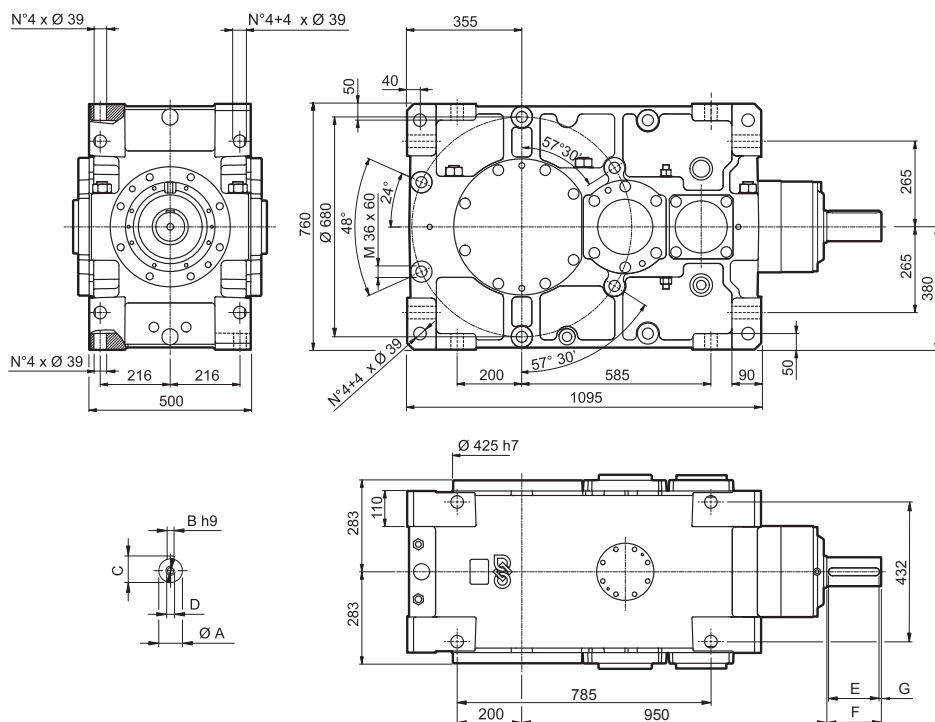
VP	i =	A	B	C	D	E	F	LP
HDO 125 2	7.4...17.0	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	1130
HDO 125 3	19.2...35.8	55 m6	16	59	M20x43	100	110	1205
HDO 125 3	38.8...85.9	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	1205
HDO 125 4	97.0...178.0	35 k6	10	38	M12x28	70	80	1165
HDO 125 4	200.3...438.0	32 k6	10	35	M12x28	70	80	1165



HDO 130

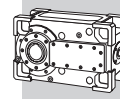
HDO

HDO 130 2



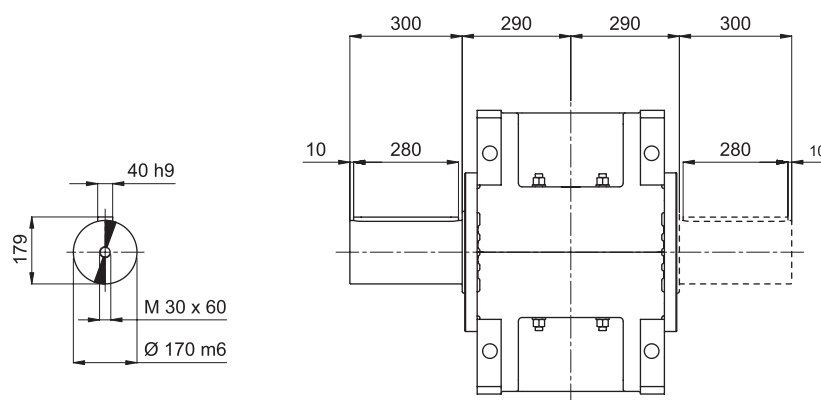
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	LP
HDO 130 2	5.7 ... 13.6	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	—	1570
HDO 130 3	15.2 ... 67.1	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	1040	1730
HDO 130 4	71.5 ... 335.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	1105	1700

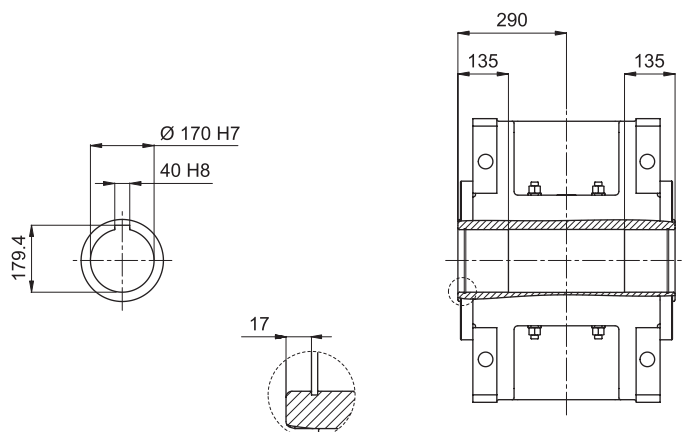


HDO 130

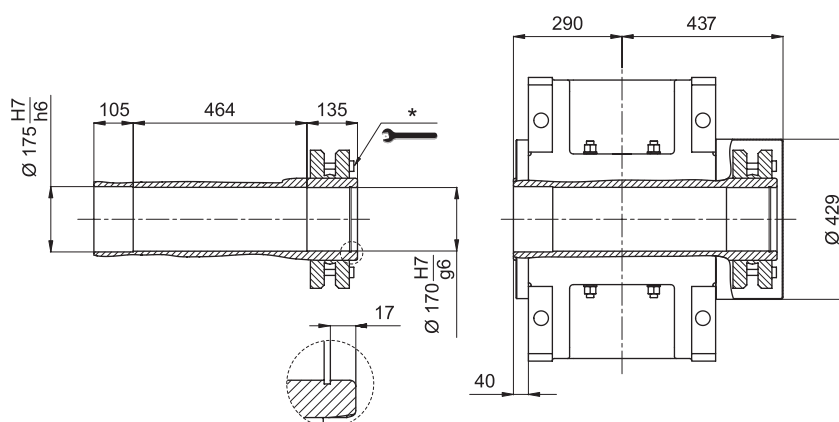
LP



H

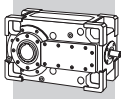


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

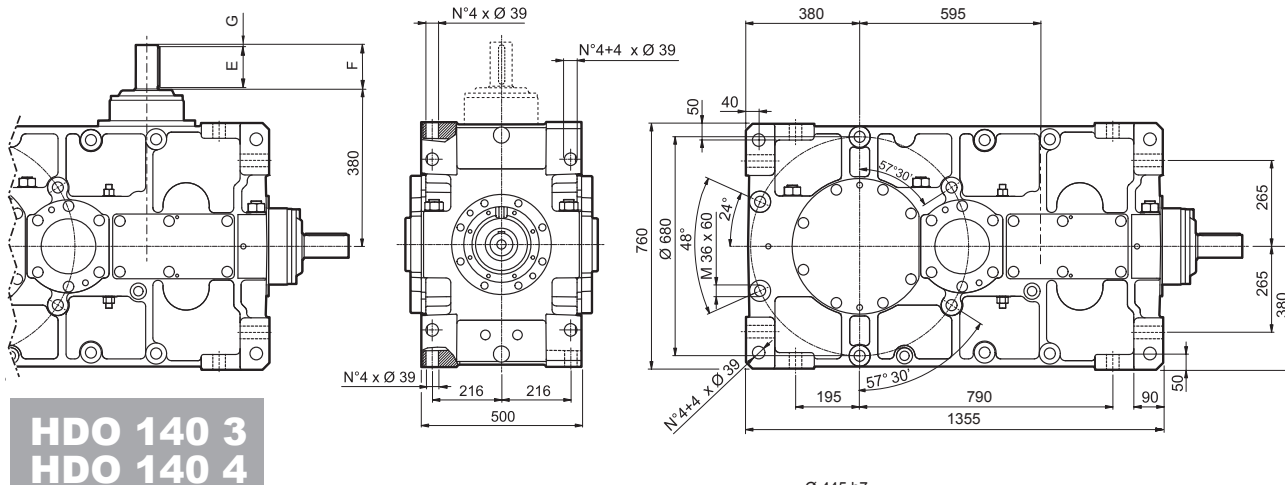
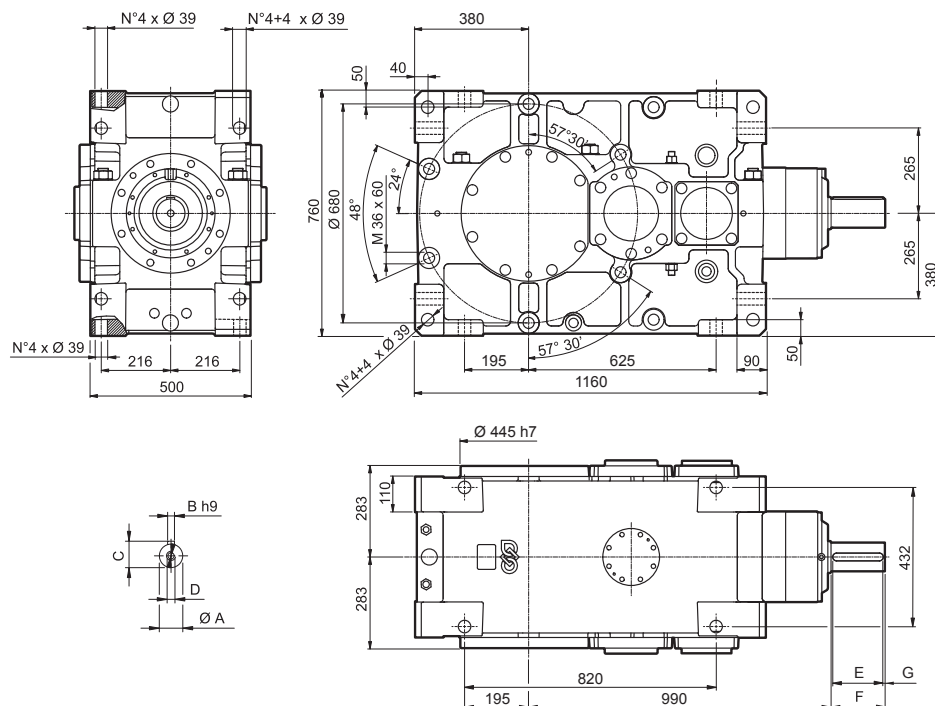
Dimensions en [mm].



HDO 140

HDO

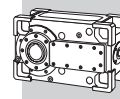
HDO 140 2



HDO 140 3 HDO 140 4

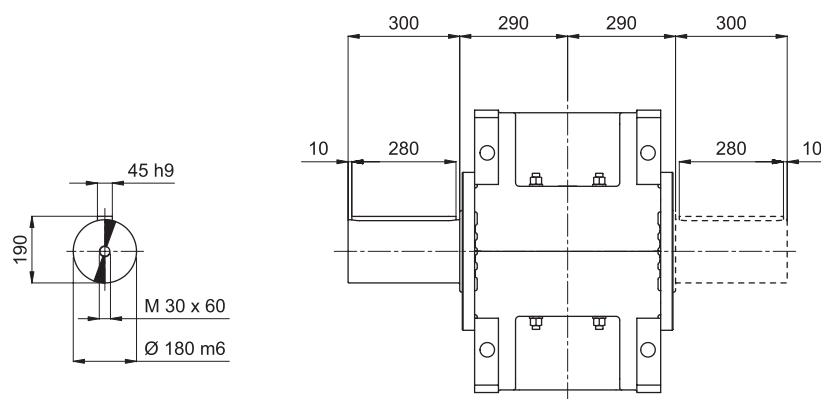
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	 LP
HDO 140 2	6.6 ... 15.7	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	—	1710
HDO 140 3	17.7 ... 77.3	70 m6	20	74.5	M20x42	125	140	7.5	1080	1960
HDO 140 4	82.3 ... 386.6	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	1145	1925

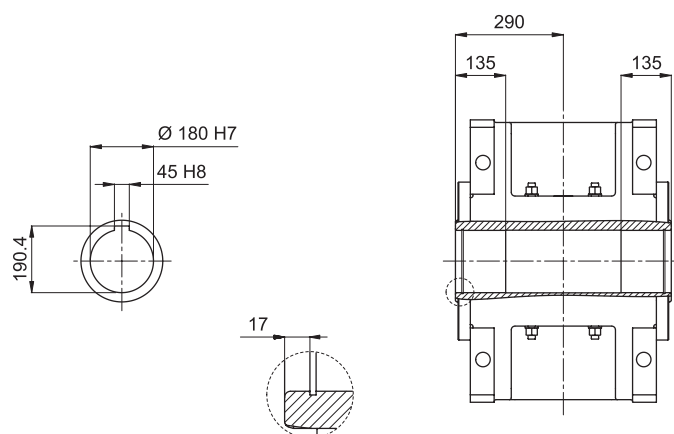


HDO 140

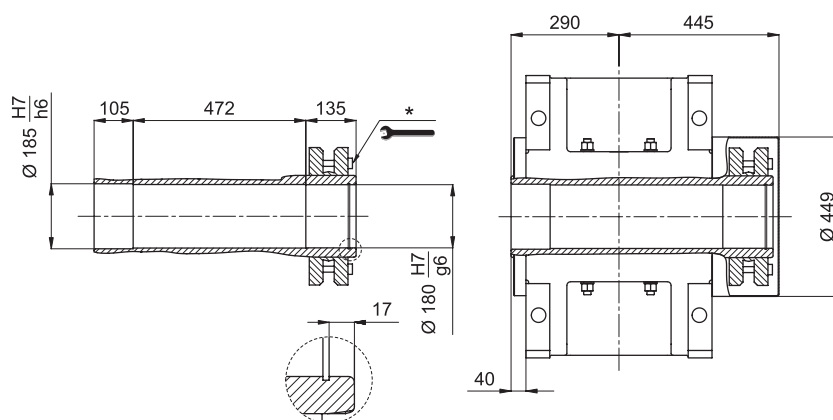
LP



H

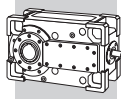


S



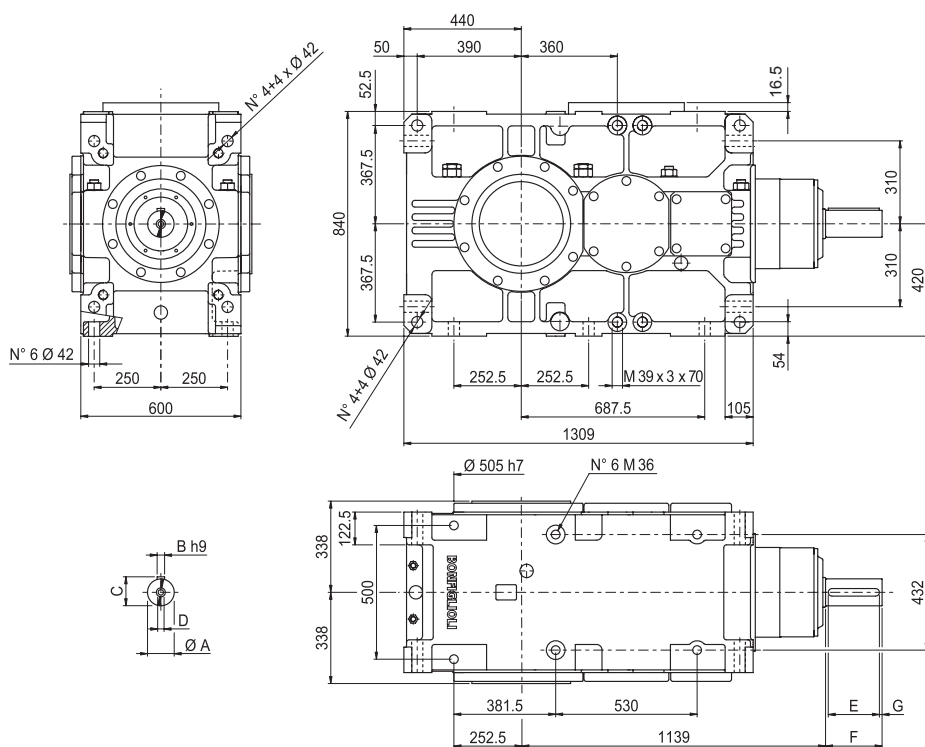
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

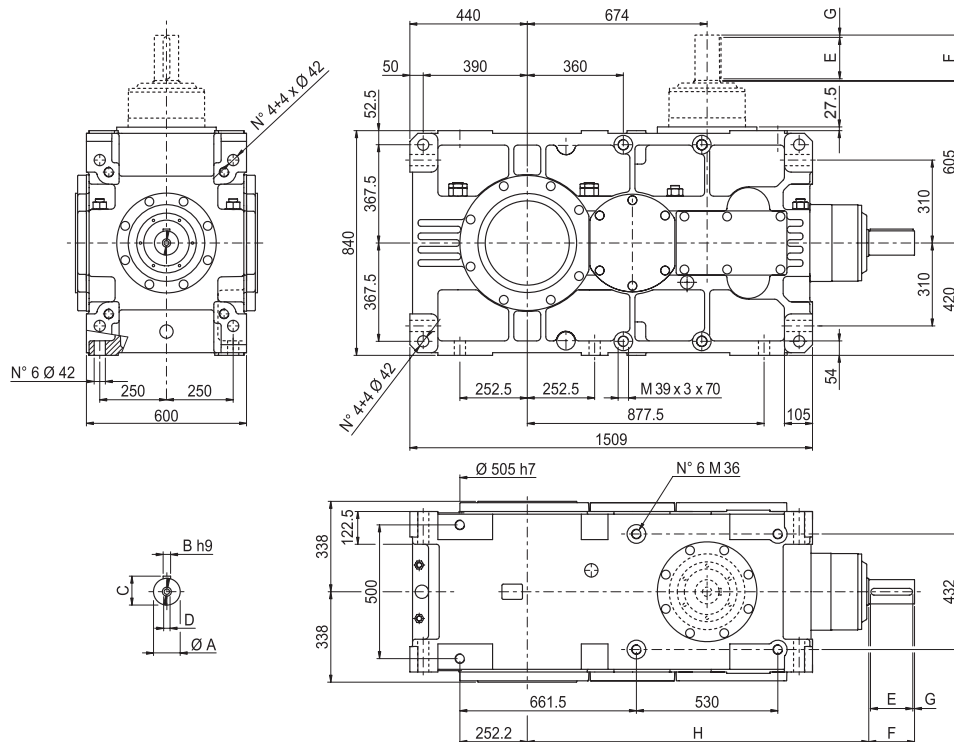


HDO 150

HDO 150 2

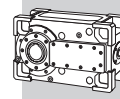


HDO 150 3 HDO 150 4



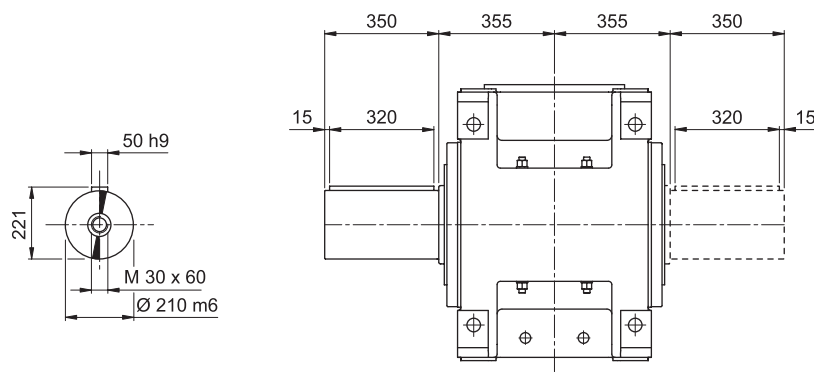
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	 LP
HDO 150 2	5.5 ... 7.0	110 m6	28	116	M24x50	190	210	10	—	2795
HDO 150 2	8.1 ... 13.7	100 m6	28	106	M24x50	190	210	10	—	2795
HDO 150 3	15.6 ... 60.8	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	1279	2895
HDO 150 4	66.9 ... 92.9	55 m6	16	59	M20x42	100	110	5	1249	2875
HDO 150 4	101.8 ... 238.8	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	1249	2875

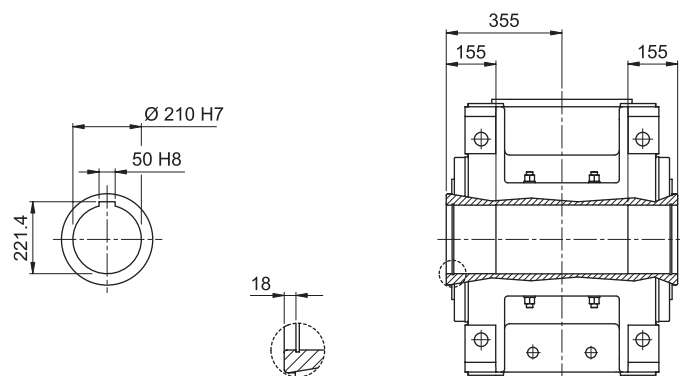


HDO 150

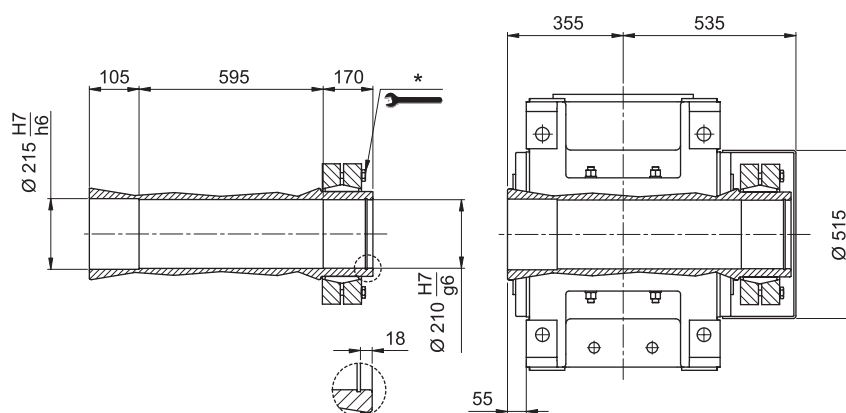
LP



H

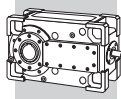


S



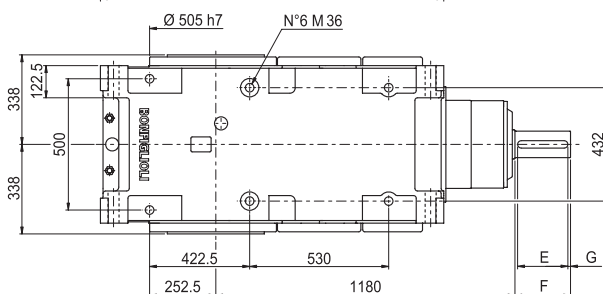
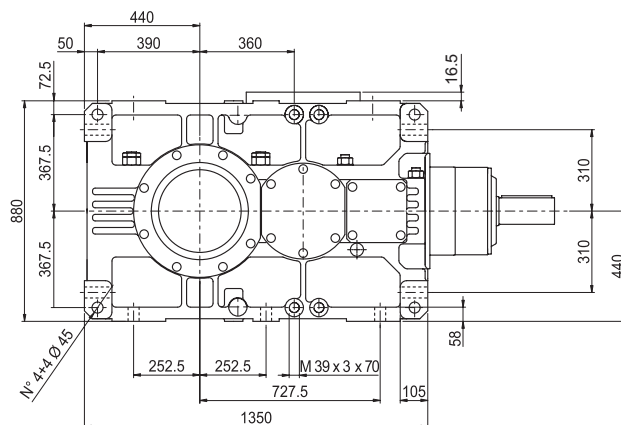
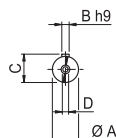
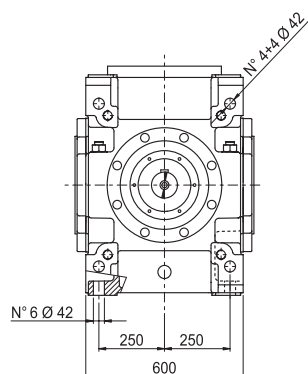
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].

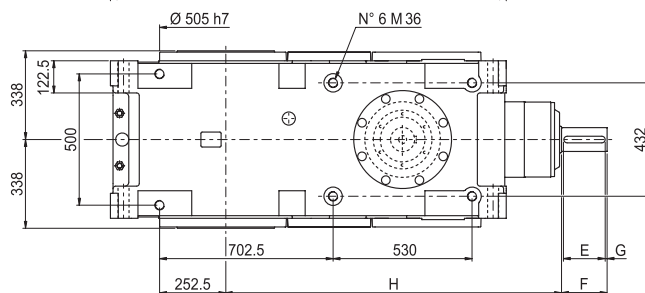
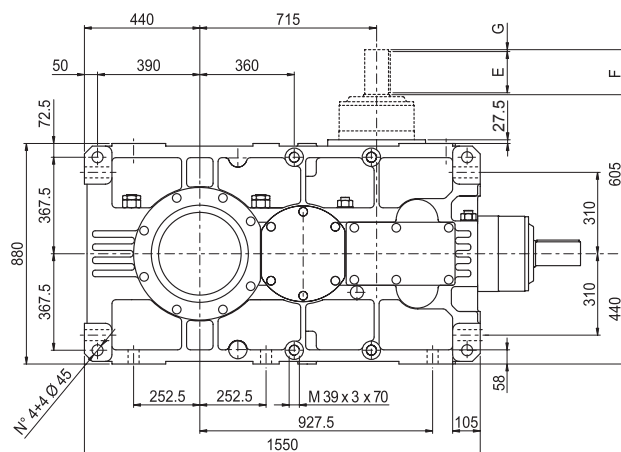
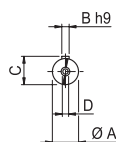
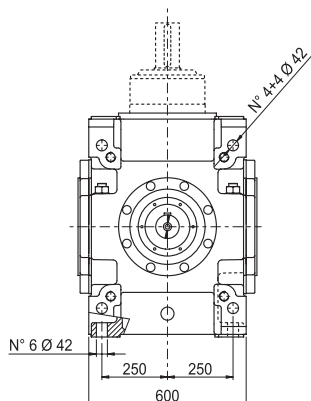


HDO 160

HDO 160 2

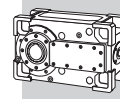


HDO 160 3 HDO 160 4



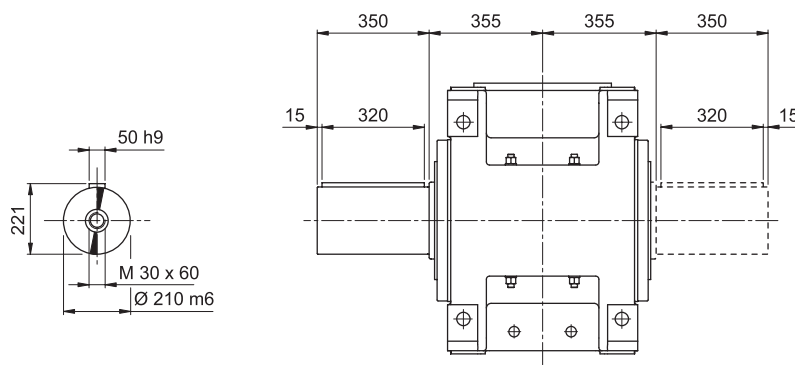
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	D	E	F	G	H	LP
HDO 160 2	7.3 ... 7.9	110 m6	28	116	M24x50	190	210	10	—	3075
HDO 160 2	8.9 ... 15.4	100 m6	28	106	M24x50	190	210	10	—	3075
HDO 160 3	17.7 ... 68.6	90 m6	25	95	M24x50	160	170	5	1320	3175
HDO 160 4	75.9 ... 96.3	55 m6	16	59	M20x42	100	110	5	1290	3160
HDO 160 4	115.2 ... 269.7	45 k6	14	48.5	M16x36	100	110	5	1290	3160

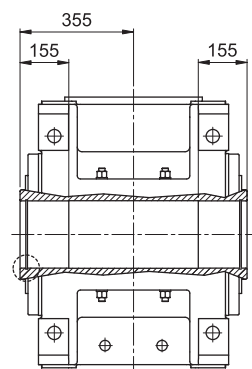
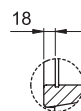
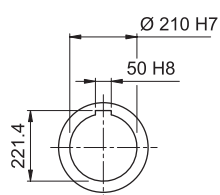


HDO 160

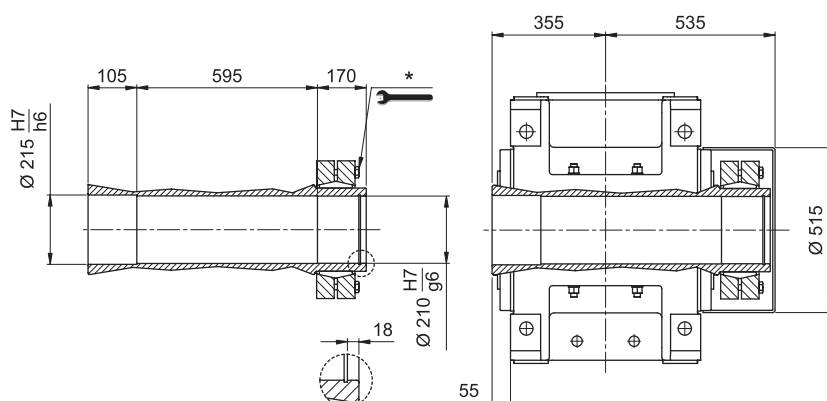
LP



H

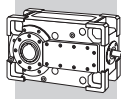


S



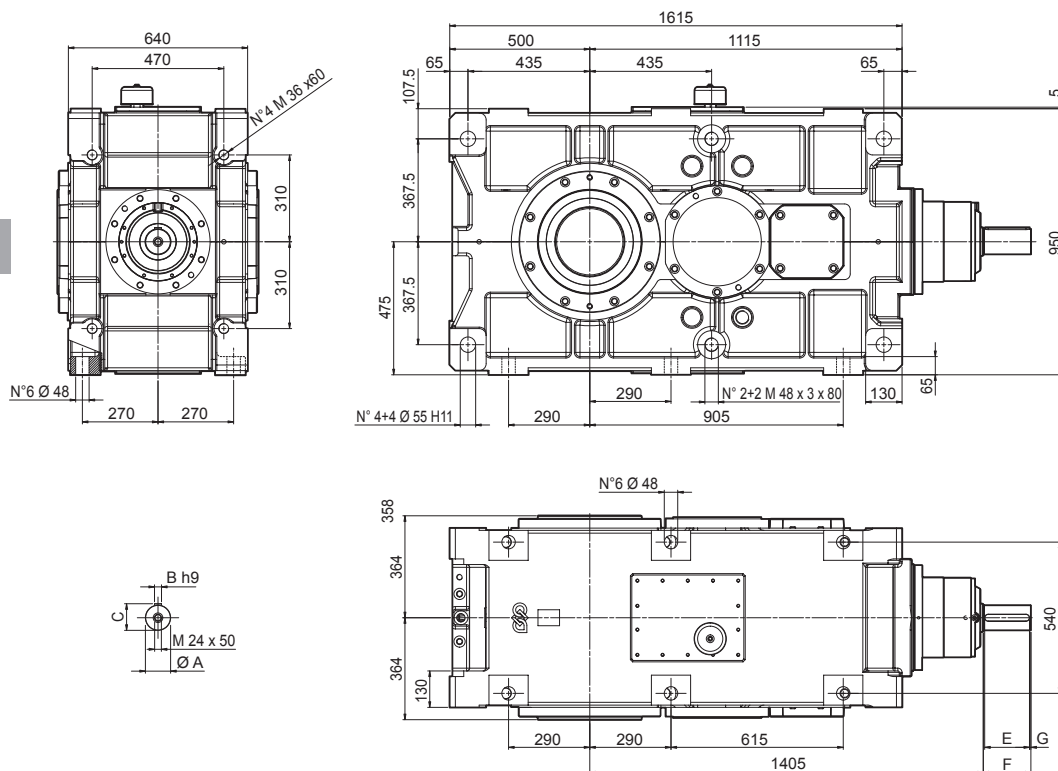
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].



HDO 170

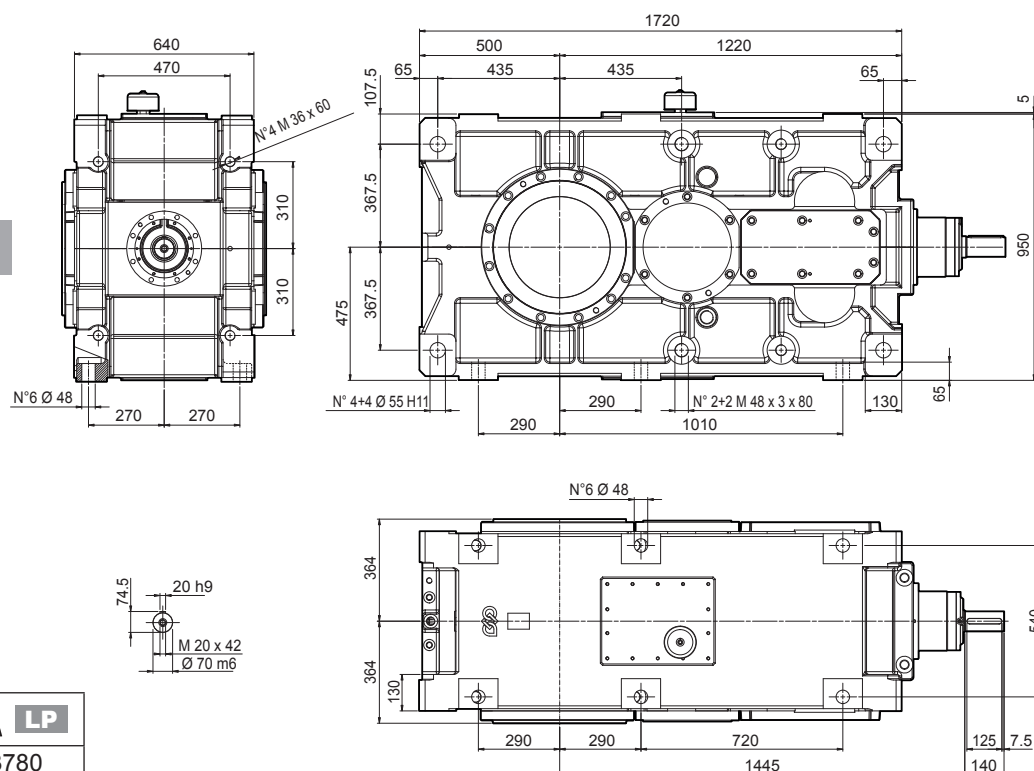
HDO 170 3



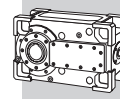
Dimensions en [mm].

VP	i =	A	B	C	E	F	G	LP
HDO 170 3	15.9 ... 21.7	100 m6	28	106	190	210	10	3675
HDO 170 3	26.2 ... 59.9	90 m6	25	95	160	170	5	3675

HDO 170 4

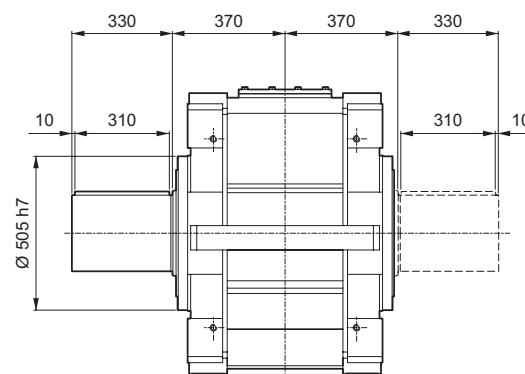
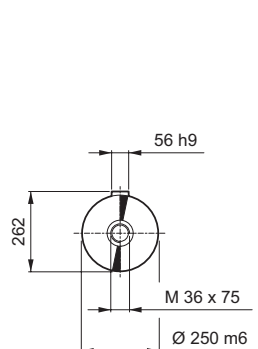


VP	LP
HDO 170 4	3780

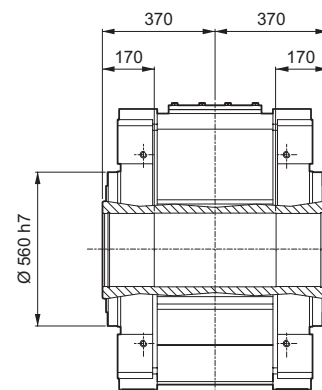
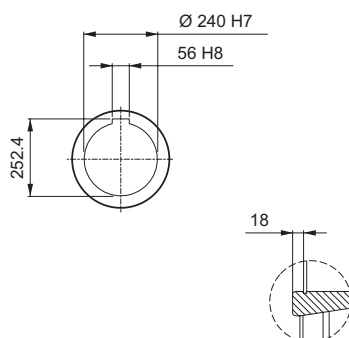


HDO 170

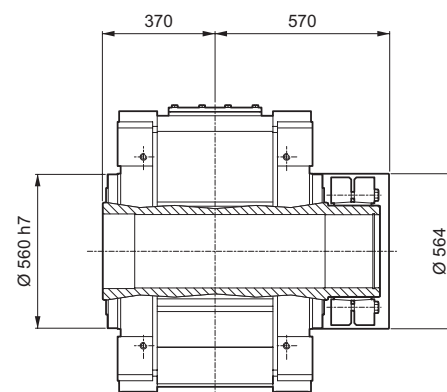
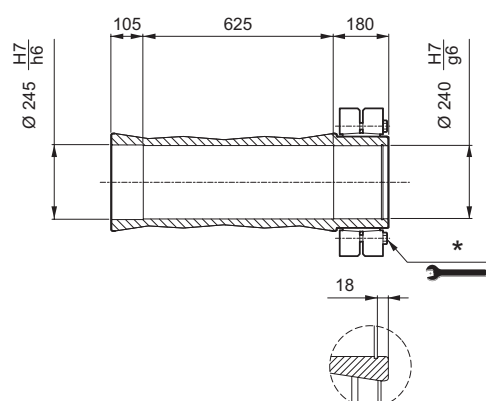
LP



H

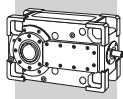


S



* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

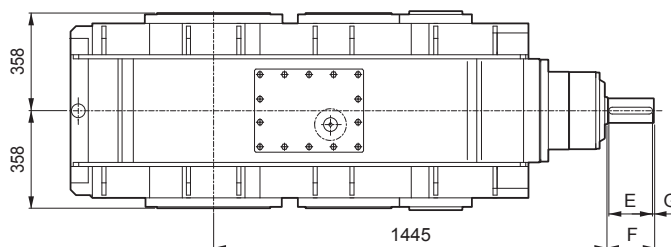
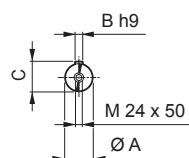
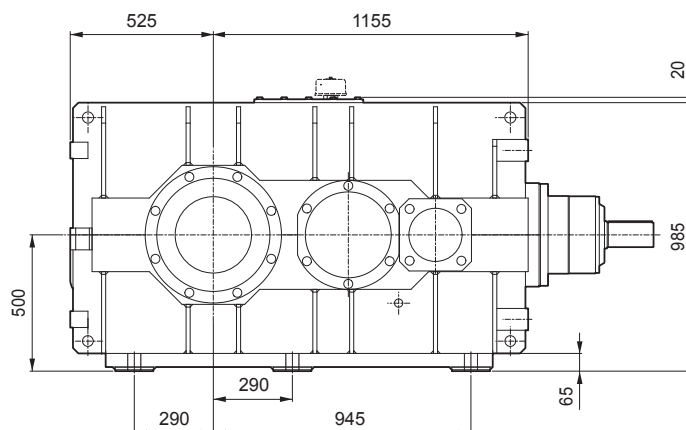
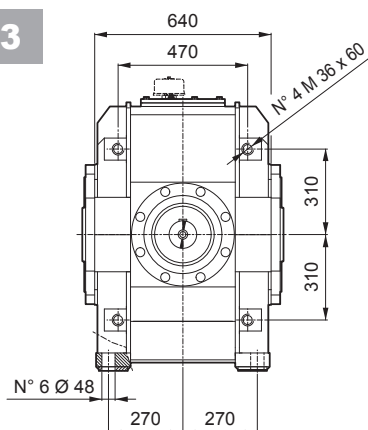
Dimensions en [mm].



HDO 180

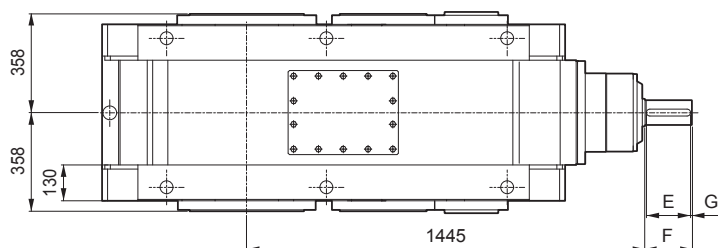
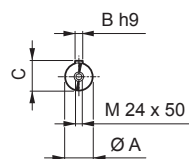
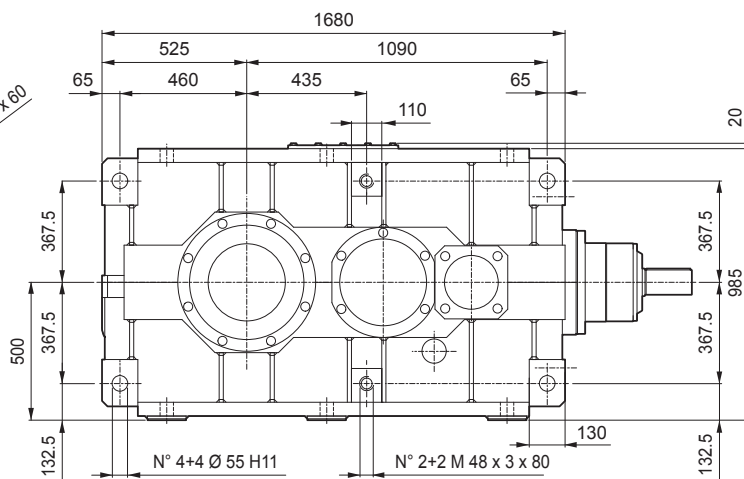
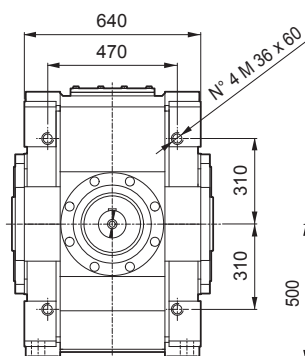
HDO 180 3

B3



HDO 180 3

V5

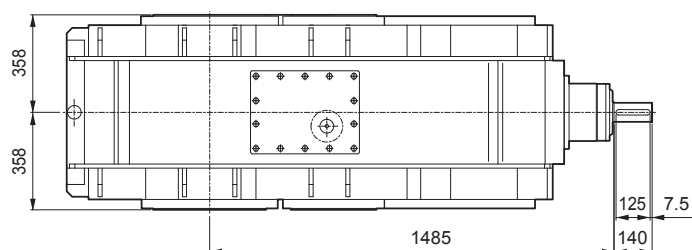
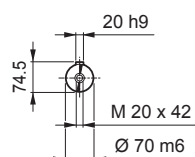
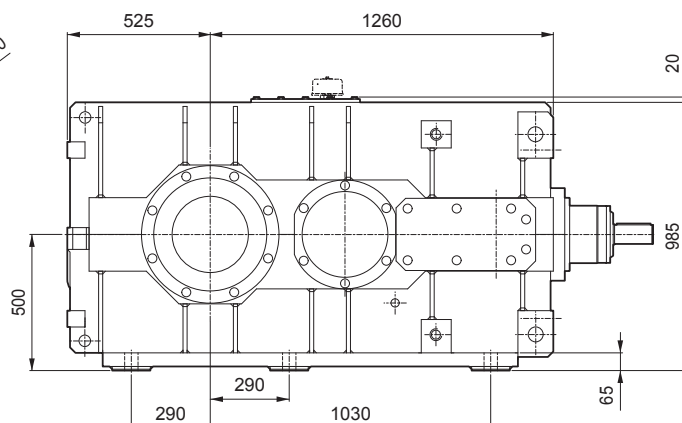


Dimensions en [mm].

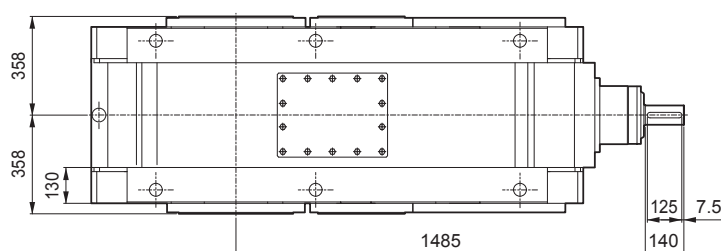
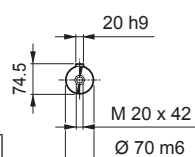
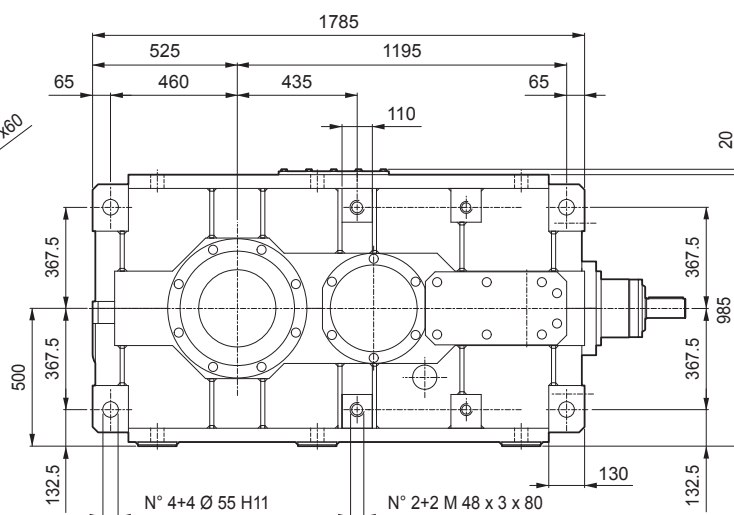
VP	i =	A	B	C	E	F	G	Kg LP
HDO 180 3	17.7 ... 27.9	100 m6	28	106	190	210	10	3820
HDO 180 3	31.4 ... 66.2	90 m6	25	95	160	170	5	3820

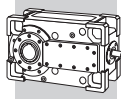


B3



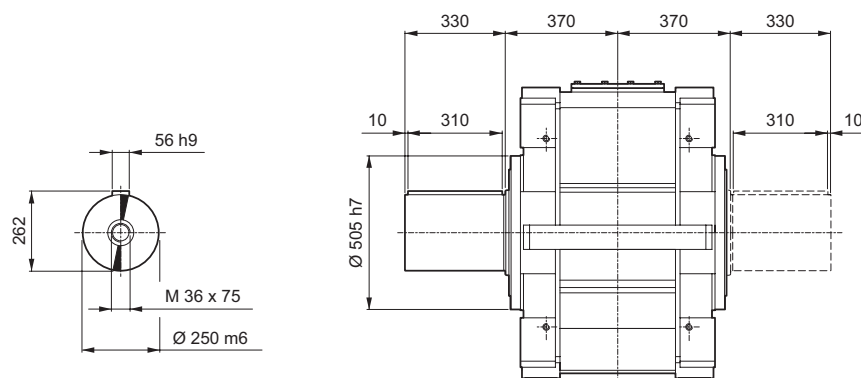
V5

255 / 280

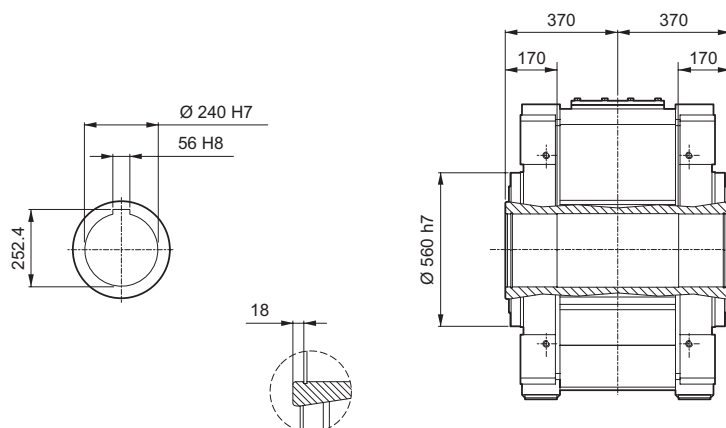


HDO 180

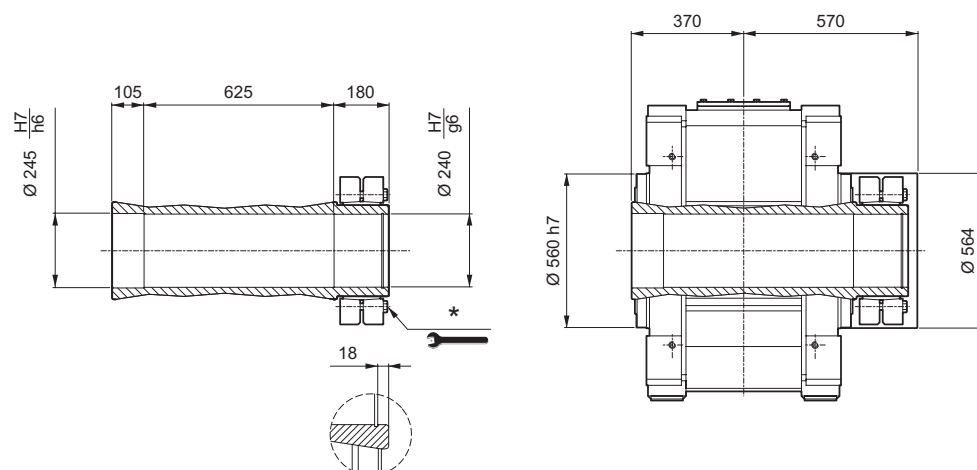
LP



H

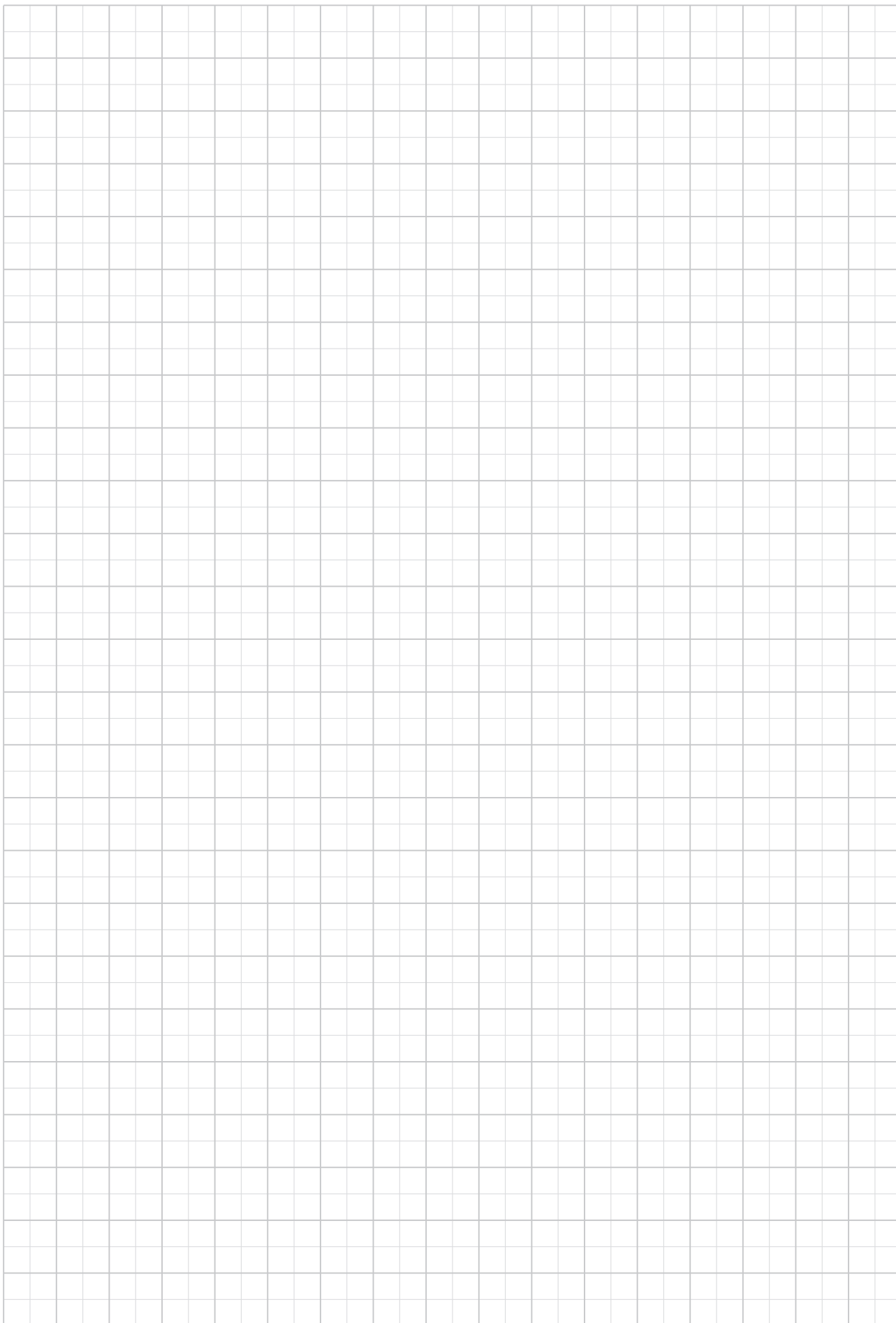
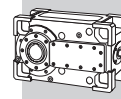


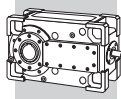
S



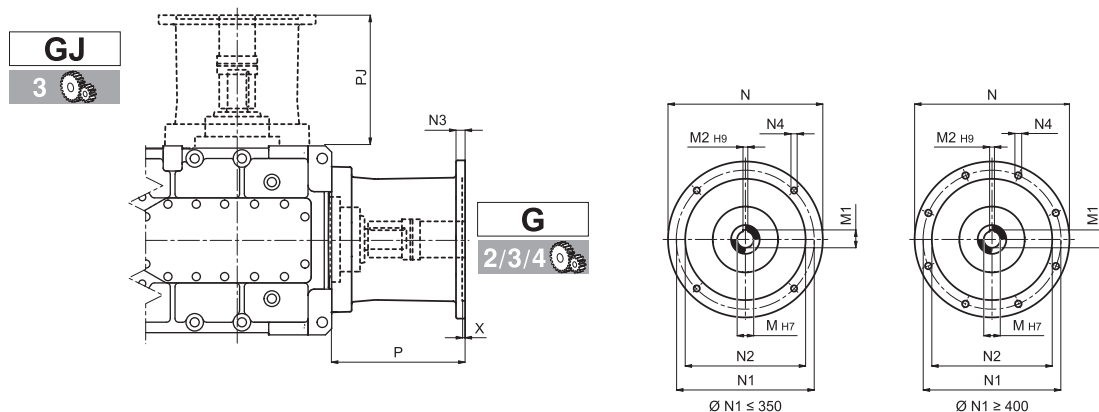
* Pour une utilisation correcte, consulter le « MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN ».

Dimensions en [mm].



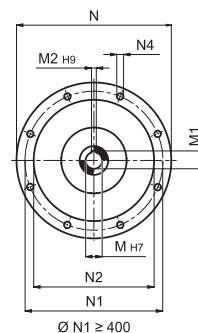
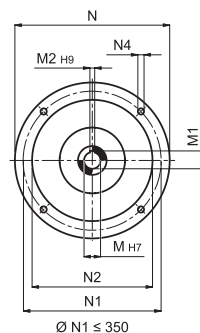
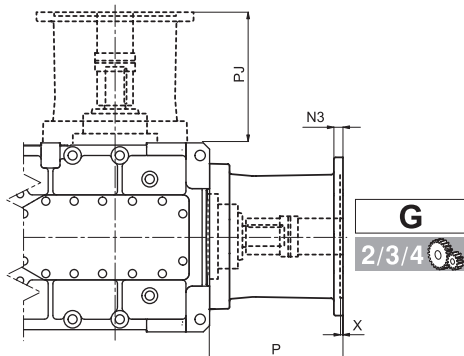
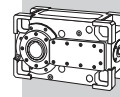


31.1 PRÉ-ÉQUIPEMENT FIXATION MOTEUR AVEC CLOCHE ET JOINT ÉLASTIQUE

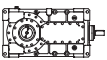


	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	PJ
HDO 71 4 _100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x20	5	302.5	—
HDO 71 4 _112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x20	5	302.5	—
HDO 71 3 _132	38	41.3	10	300	265	230	16	M12x20	5	246.5	—
HDO 71 4 _132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	282.5	—
HDO 71 3 _160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	276.5	—
HDO 71 4 _160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	312.5	—
HDO 71 3 _180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	276.5	—
HDO 71 4 _180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	312.5	—
HDO 71 2/3 _200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	301.5	—
HDO 71 2/3 _225	60	64.4	18	450	400	350	25	18	7	309.5	—
HDO 81 4 _100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x20	5	364	—
HDO 81 4 _112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x20	5	364	—
HDO 81 4 _132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	7	369	—
HDO 81 3 _160	42	45.3	12	350	300	250	48	18	7	320	—
HDO 81 4 _160	42	45.3	12	350	300	250	48	18	7	369	—
HDO 81 3 _180	48	51.8	14	350	300	250	48	18	7	320	—
HDO 81 4 _180	48	51.8	14	350	300	250	48	18	7	369	—
HDO 81 2/3 _200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	320	—
HDO 81 4 _200	55	59.3	16	400	350	300	25	M16x23	7	369	—
HDO 81 2/3 _225	60	64.4	18	450	400	350	25	18	7	356	—
HDO 81 2/3 _250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	386	—
HDO 81 2/3 _280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	386	—
HDO 91 4 _112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	260	—
HDO 91 4 _132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	280	—
HDO 91 3/4 _160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	346	—
HDO 91 3/4 _180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	346	—
HDO 91 2/3/4 _200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	371	—
HDO 91 2/3/4 _225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	378	—
HDO 91 2/3 _250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	408	—
HDO 91 2/3 _280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	408	—

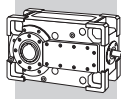
Dimensions en [mm].



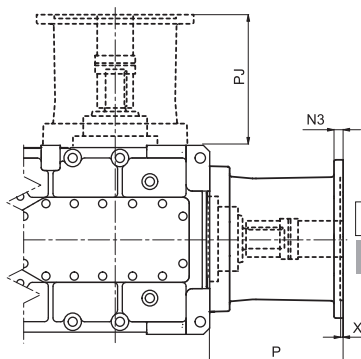
HDO

	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	PJ
HDO 95 4_112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	260	—
HDO 95 4_132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	280	—
HDO 95 3/4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	346	—
HDO 95 3/4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	346	—
HDO 95 3/4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	371	—
HDO 95 3/4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	378	—
HDO 95 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	408	—
HDO 95 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	408	—
HDO 100 2_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	420.5	—
HDO 100 2_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	420.5	—
HDO 100 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	457	—
HDO 100 3_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 100 3_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 100 3_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	376
HDO 100 3_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	383
HDO 100 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 100 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 100 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	449.5	449.5

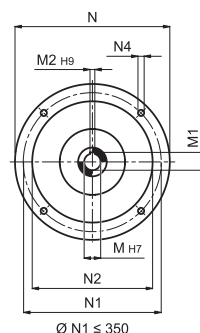
Dimensions en [mm].



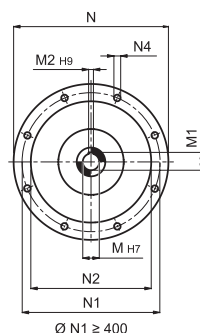
GJ
3



G
2/3/4



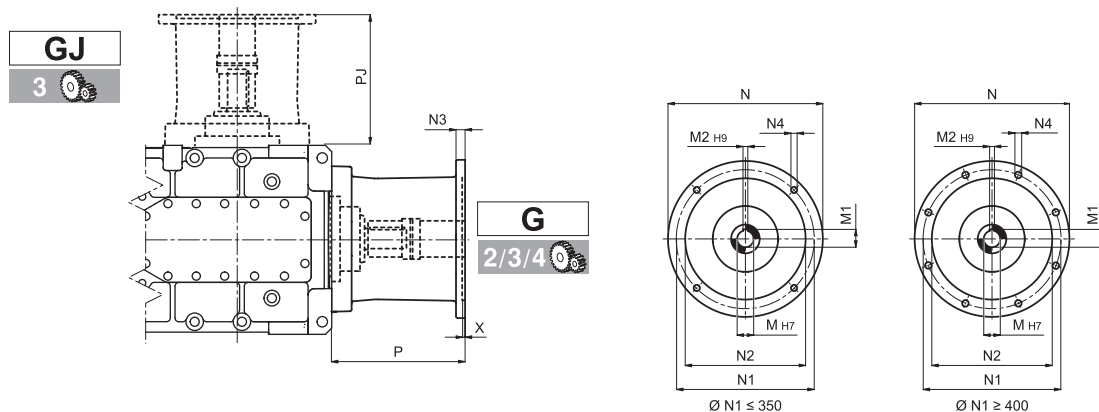
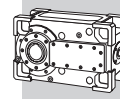
Ø N1 ≤ 350

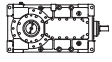


Ø N1 ≥ 400

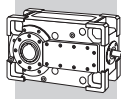
	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	PJ
HDO 100 4 112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	265	—
HDO 100 4 132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	285	—
HDO 100 4 160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 100 4 180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 100 4 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	—
HDO 100 4 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	—
HDO 110 2 280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	420.5	—
HDO 110 2 315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	457	—
HDO 110 3 160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 110 3 180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	351
HDO 110 3 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	376
HDO 110 3 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	383
HDO 110 3 250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 110 3 280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	413	413
HDO 110 3 315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	449.5	449.5
HDO 110 4 112	28	31.3	8	250	215	180	15	14	5	265	—
HDO 110 4 132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x20	6	285	—
HDO 110 4 160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 110 4 180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	351	—
HDO 110 4 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	376	—
HDO 110 4 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	383	—
HDO 120 2 315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	482	—
HDO 120 3 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	346	—
HDO 120 3 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	353	353
HDO 120 3 250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	383	383
HDO 120 3 280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	383	383
HDO 120 3 315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	419.5	419.5
HDO 120 4 132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x40	6	255	—
HDO 120 4 160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	321	—
HDO 120 4 180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	321	—
HDO 120 4 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	346	—
HDO 120 4 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	353	—
HDO 125 2 315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	482	—
HDO 125 3 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	346	306
HDO 125 3 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	353	313
HDO 125 3 250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	383	343
HDO 125 3 280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	383	343
HDO 125 3 315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	419.5	375.5
HDO 125 4 132	38	41.3	10	300	265	230	—	M12x40	6	255	—
HDO 125 4 160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	321	—
HDO 125 4 180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	321	—
HDO 125 4 200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	346	—
HDO 125 4 225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	353	—

Dimensions en [mm].

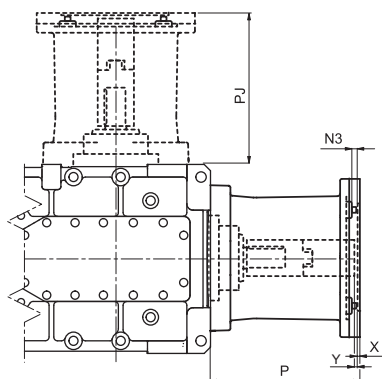


	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	PJ
 HDO 130 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	590	—
HDO 130 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	415.5	413
HDO 130 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	415.5	413
HDO 130 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	452	449.5
HDO 130 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 130 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 130 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	441	—
HDO 130 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	448	—
HDO 130 4_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 130 4_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 140 2_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	590	—
HDO 140 3_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	415.5	413
HDO 140 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	415.5	413
HDO 140 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	452	449.5
HDO 140 4_160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 140 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	416	—
HDO 140 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	441	—
HDO 140 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	448	—
HDO 140 4_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 140 4_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	478	—
HDO 150 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	553.5	528.5
HDO 150 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	590	565
HDO 150 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	426	—
HDO 150 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	451	—
HDO 150 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	458	—
HDO 150 4_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	488	—
HDO 150 4_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	488	—
HDO 150 4_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	524.5	—
HDO 160 3_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	553.5	508.5
HDO 160 3_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	590	545
HDO 160 4_180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	6	426	—
HDO 160 4_200	55	59.3	16	400	350	300	—	M16x23	7	451	—
HDO 160 4_225	60	64.4	18	450	400	350	26	18	7	458	—
HDO 160 4_250	65	69.4	18	550	500	450	30	18	6	488	—
HDO 160 4_280	75	79.9	20	550	500	450	30	18	6	488	—
HDO 160 4_315	80	85.4	22	660	600	550	22	22	10	524.5	—
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE										
HDO 180											

Dimensions en [mm].

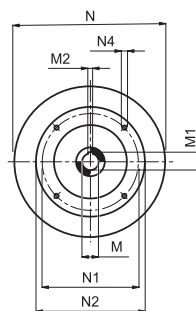


NGJ
3

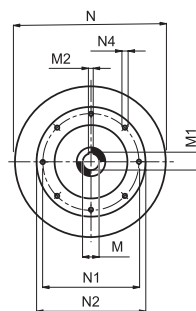


NG
2/3/4

N180TC ... N360TC



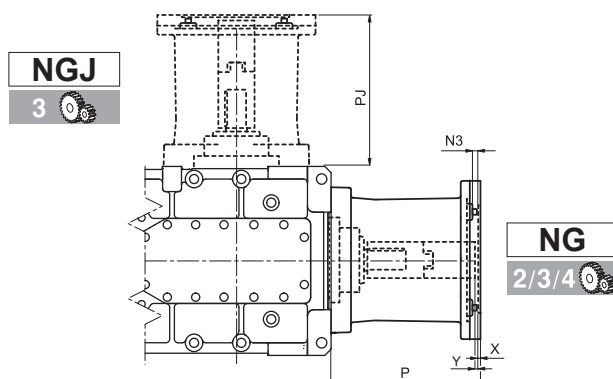
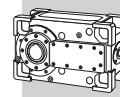
N400TC ... N440TC



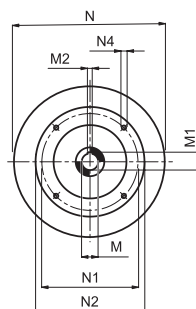
HDO

	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P	PJ
HDO 71 2/3_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	13.228 336	—
HDO 71 2/3_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	13.228 336	—
HDO 71 3_N210TC	1.375 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} / ₀ 7.925 ^{+0.036} / ₀	11.811 300	7.25 184.15	8.520 215.9	0.413 10.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	10.472 266	—
HDO 71 3_N250TC	1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} / ₀ 9.525 ^{+0.036} / ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	11.654 296	—
HDO 71 3_N280TC	1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	11.85 301	—
HDO 81 2/3_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	15.059 382.5	—
HDO 81 2/3_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	15.059 382.5	—
HDO 81 2/3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} / ₀ 19.05 ^{+0.05} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	15.65 397.5	—
HDO 81 3_N250TC	1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} / ₀ 9.525 ^{+0.036} / ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	13.366 339.5	—
HDO 81 3_N280TC	1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	13.366 344.5	—
HDO 91 2/3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} / ₀ 19.05 ^{+0.05} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	16.516 419.5	—
HDO 91 2/3/4_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	15.925 404.5	—
HDO 91 2/3/4_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	15.925 404.5	—
HDO 91 3/4_N250TC	1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} / ₀ 9.525 ^{+0.036} / ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	14.39 365.5	—
HDO 91 3/4_N280TC	1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	14.587 370.5	—
HDO 91 4_N180TC	1.125 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 28.575 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.241 31.521	0.25 ^{+0.0014} / ₀ 6.35 ^{+0.036} / ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.061 1.55	11.22 285	—
HDO 91 4_N210TC	1.375 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} / ₀ 7.925 ^{+0.036} / ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	11.22 285	—
HDO 95 2/3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} / ₀ 19.05 ^{+0.05} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	16.516 419.5	—
HDO 95 2/3/4_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	15.925 404.5	—
HDO 95 2/3/4_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	15.925 404.5	—
HDO 95 3/4_N250TC	1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} / ₀ 9.525 ^{+0.036} / ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	14.39 365.5	—
HDO 95 3/4_N280TC	1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	14.587 370.5	—
HDO 95 4_N180TC	1.125 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 28.575 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.241 31.521	0.25 ^{+0.0014} / ₀ 6.35 ^{+0.036} / ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.061 1.55	11.22 285	—
HDO 95 4_N210TC	1.375 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} / ₀ 7.925 ^{+0.036} / ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	11.22 285	—

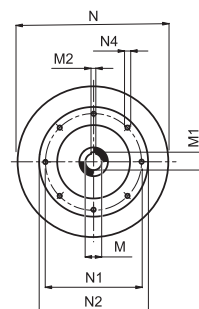
Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en italique [mm]



N180TC ... N360TC

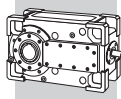


N400TC ... N440TC

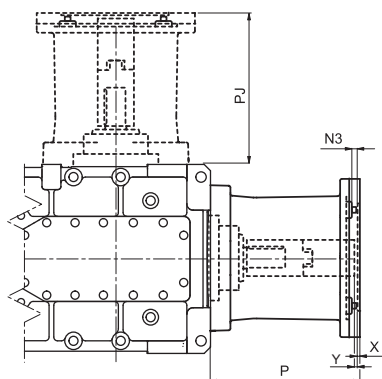


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P	PJ
HDO 100 2_N360TC		2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	16.122	—
		60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	409.5	—
HDO 100 2_N400TC		2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	17.008	—
		73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	432	—
HDO 100 3_N250TC		1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	14.587	14.587
		41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	370.5	370.5
HDO 100 3_N280TC		1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	14.783	14.783
		47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	375.5	375.5
HDO 100 3_N320TC		2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	16.122	16.122
		53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	409.5	409.5
HDO 100 3_N360TC		2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	16.122	16.122
		60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	409.5	409.5
HDO 100 3_N400TC		2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	16.713	16.713
		73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	424.5	424.5
HDO 100 4_N180TC		1.125 ^{+0.0014} _{+0.0006}	1.241	0.25 ^{+0.0014} ₀	9.843	7.25	8.5	0.453	0.551	0.217	0.061	11.417	—
		28.575 ^{+0.035} _{+0.015}	31.521	6.35 ^{+0.036} ₀	250	184.15	215.9	11.5	14	5.5	1.55	290	—
HDO 100 4_N210TC		1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006}	1.518	0.312 ^{+0.0014} ₀	9.843	7.25	8.5	0.453	0.551	0.217	0.128	11.417	—
		34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	38.557	7.925 ^{+0.036} ₀	250	184.15	215.9	11.5	14	5.5	3.25	290	—
HDO 100 4_N250TC		1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	14.587	—
		41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	370.5	—
HDO 100 4_N280TC		1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	14.783	—
		47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	375.5	—
HDO 100 4_N320TC		2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	16.122	—
		53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	409.5	—
HDO 100 4_N360TC		2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	16.122	—
		60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	409.5	—
HDO 110 2_N400TC		2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	17.008	—
		73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	432	—
HDO 110 3_N250TC		1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	14.587	14.587
		41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	370.5	370.5
HDO 110 3_N280TC		1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	14.783	14.783
		47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	375.5	375.5
HDO 110 3_N320TC		2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	16.122	16.122
		53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	409.5	409.5
HDO 110 3_N360TC		2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	16.122	16.122
		60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	409.5	409.5
HDO 110 3_N400TC		2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010}	3.205	0.75 ^{+0.002} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	1.488	16.713	16.713
		73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	81.407	19.05 ^{+0.05} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	37.8	424.5	424.5
HDO 110 4_N180TC		1.125 ^{+0.0014} _{+0.0006}	1.241	0.25 ^{+0.0014} ₀	9.843	7.25	8.5	0.453	0.551	0.217	0.061	11.417	—
		28.575 ^{+0.035} _{+0.015}	31.521	6.35 ^{+0.036} ₀	250	184.15	215.9	11.5	14	5.5	1.55	290	—
HDO 110 4_N210TC		1.375 ^{+0.0014} _{+0.0006}	1.518	0.312 ^{+0.0014} ₀	9.843	7.25	8.5	0.453	0.551	0.217	0.128	11.417	—
		34.925 ^{+0.035} _{+0.015}	38.557	7.925 ^{+0.036} ₀	250	184.15	215.9	11.5	14	5.5	3.25	290	—
HDO 110 4_N250TC		1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008}	1.796	0.375 ^{+0.0014} ₀	13.78	7.25	8.5	0.65	0.551	0.217	0.09	14.587	—
		41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	45.618	9.525 ^{+0.036} ₀	350	184.15	215.9	16.5	14	5.5	2.25	370.5	—
HDO 110 4_N280TC		1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008}	2.102	0.5 ^{+0.0017} ₀	13.74	9	10.5	0.512	0.551	0.217	0.09	14.783	—
		47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	53.381	12.7 ^{+0.043} ₀	349	228.6	266.7	13	14	5.5	2.25	375.5	—
HDO 110 4_N320TC		2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.35	0.5 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.079	16.122	—
		53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	59.690	12.7 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2	409.5	—
HDO 110 4_N360TC		2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010}	2.651	0.625 ^{+0.0017} ₀	17.677	11	12.5	0.669	0.669	0.217	0.108	16.122	—
		60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	67.335	15.875 ^{+0.043} ₀	449	279.4	317.5	17	17	5.5	2.75	409.5	—

Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en italique [mm]

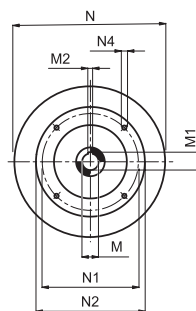


NGJ
3

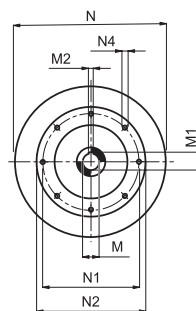


NG
2/3/4

N180TC ... N360TC



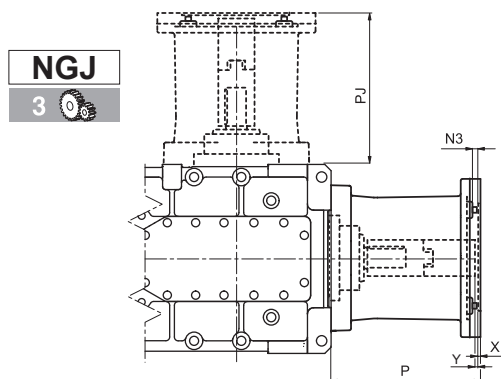
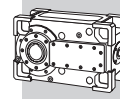
N400TC ... N440TC



HDO

	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P	PJ
HDO 120 2_N440TC	3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} / ₀ 22.23 ^{+0.05} / ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	20.453 519.5	—
HDO 120 3_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	14.941 379.5	14.941 379.5
HDO 120 3_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	14.941 379.5	14.941 379.5
HDO 120 3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} / ₀ 19.05 ^{+0.05} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	15.531 394.5	15.531 394.5
HDO 120 3_N440TC	3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} / ₀ 22.23 ^{+0.05} / ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	17.992 457	17.992 457
HDO 120 4_N210TC	1.375 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} / ₀ 7.925 ^{+0.036} / ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	10.236 260	—
HDO 120 4_N250TC	1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} / ₀ 9.525 ^{+0.036} / ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	13.405 340.5	—
HDO 120 4_N280TC	1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	13.602 345.5	—
HDO 120 4_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	14.941 379.5	—
HDO 120 4_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	14.941 379.5	—
HDO 125 2_N440TC	3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} / ₀ 22.23 ^{+0.05} / ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	20.453 519.5	—
HDO 125 3_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	14.941 379.5	13.366 339.5
HDO 125 3_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	14.941 379.5	13.366 339.5
HDO 125 3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} / _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} / ₀ 19.05 ^{+0.05} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	15.531 394.5	13.957 354.5
HDO 125 3_N440TC	3.375 ^{+0.0026} / _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} / _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} / ₀ 22.23 ^{+0.05} / ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	17.992 457	16.417 417
HDO 125 4_N210TC	1.375 ^{+0.0014} / _{+0.0006} 34.925 ^{+0.035} / _{+0.015}	1.518 38.557	0.312 ^{+0.0014} / ₀ 7.925 ^{+0.036} / ₀	9.843 250	7.25 184.15	8.5 215.9	0.453 11.5	0.551 14	0.217 5.5	0.128 3.25	10.236 260	—
HDO 125 4_N250TC	1.625 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} / _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} / ₀ 9.525 ^{+0.036} / ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	13.405 340.5	—
HDO 125 4_N280TC	1.875 ^{+0.0018} / _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} / _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	13.602 345.5	—
HDO 125 4_N320TC	2.125 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} / ₀ 12.7 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	14.941 379.5	—
HDO 125 4_N360TC	2.375 ^{+0.0022} / _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} / _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} / ₀ 15.875 ^{+0.043} / ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	14.941 379.5	—

Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en *italique* [mm]

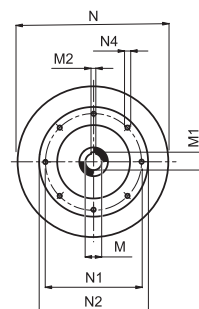
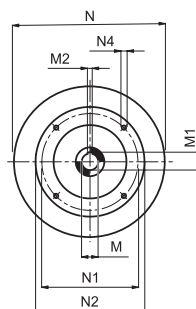


NGJ
3

NG
2/3/4

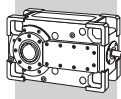
N180TC ... N360TC

N400TC ... N440TC

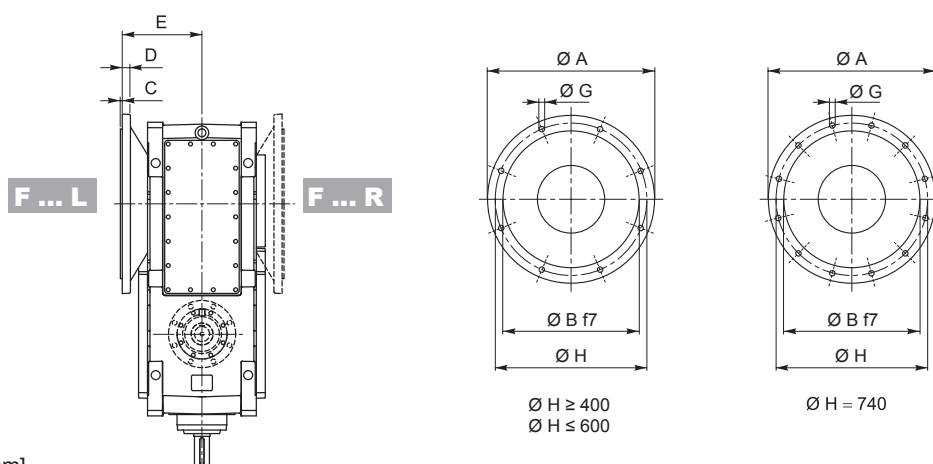


	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	Y	P	PJ
HDO 130 2_N440TC	3.375 ^{+0.0026} _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} ₀ 22.225 ^{+0.05} ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	24.705 627.5	—
HDO 130 3_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	16.220 412	—
HDO 130 3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	16.811 427	16.811 427
HDO 130 3_N440TC	3.375 ^{+0.0026} _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} ₀ 22.225 ^{+0.05} ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	19.272 489.5	19.272 489.5
HDO 130 4_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} ₀ 9.525 ^{+0.036} ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	17.146 435.5	—
HDO 130 4_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	17.343 440.5	—
HDO 130 4_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	18.681 474.5	—
HDO 130 4_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	18.681 474.5	—
HDO 130 4_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	19.272 489.5	—
HDO 140 2_N440TC	3.375 ^{+0.0026} _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} ₀ 22.225 ^{+0.05} ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	24.705 627.5	—
HDO 140 3_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	16.220 412	—
HDO 140 3_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	16.811 427	16.811 427
HDO 140 3_N440TC	3.375 ^{+0.0026} _{+0.0012} 85.725 ^{+0.065} _{+0.030}	3.76 95.504	0.875 ^{+0.002} ₀ 22.225 ^{+0.05} ₀	25.984 660	14 355.6	16 406.4	0.748 19	0.709 18	0.236 6	1.56 39.6	19.272 489.5	19.272 489.5
HDO 140 4_N250TC	1.625 ^{+0.0018} _{+0.0008} 41.275 ^{+0.045} _{+0.020}	1.796 45.618	0.375 ^{+0.0014} ₀ 9.525 ^{+0.036} ₀	13.78 350	7.25 184.15	8.5 215.9	0.65 16.5	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	17.146 435.5	—
HDO 140 4_N280TC	1.875 ^{+0.0018} _{+0.0008} 47.625 ^{+0.045} _{+0.020}	2.102 53.381	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	13.74 349	9 228.6	10.5 266.7	0.512 13	0.551 14	0.217 5.5	0.09 2.25	17.343 440.5	—
HDO 140 4_N320TC	2.125 ^{+0.0022} _{+0.0010} 53.975 ^{+0.055} _{+0.025}	2.35 59.690	0.5 ^{+0.0017} ₀ 12.7 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.079 2	18.681 474.5	—
HDO 140 4_N360TC	2.375 ^{+0.0022} _{+0.0010} 60.325 ^{+0.055} _{+0.025}	2.651 67.335	0.625 ^{+0.0017} ₀ 15.875 ^{+0.043} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	0.108 2.75	18.681 474.5	—
HDO 140 4_N400TC	2.875 ^{+0.0022} _{+0.0010} 73.025 ^{+0.055} _{+0.025}	3.205 81.407	0.75 ^{+0.002} ₀ 19.05 ^{+0.05} ₀	17.677 449	11 279.4	12.5 317.5	0.669 17	0.669 17	0.217 5.5	1.488 37.8	19.272 489.5	—

Les dimensions sont en pouces sauf lorsqu'elles sont indiquées en *italique* [mm]



31.2 BRIDE DE FIXATION

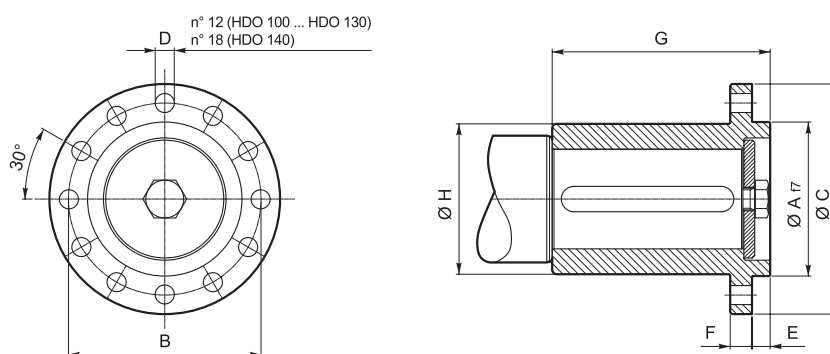


Dimensions en [mm].

		A	B	C	D	E	G	H
HDO 71	F450	450	350	5	22	210	18	400
	F550	550	450	5	24	210	18	500
HDO 81	F450	450	350	5	22	240	18	400
	F550	550	450	5	24	240	18	500
HDO 91	F550	550	450	5	24	260	18	500
HDO 95	F550	550	450	5	24	315	18	500
HDO 100	F660	660	550	7	30	335	22	600
HDO 110	F660	660	550	7	30	335	22	600
HDO 120	F660	660	550	7	30	355	26	600
HDO 125	F730	730	580	7	35	360	26	660
HDO 130	F800	800	680	7	40	460	26	740
HDO 140	F800	800	680	7	40	460	26	740
HDO 150		 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDO 160								
HDO 170								
HDO 180								

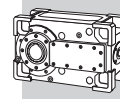
31.3 BRIDE À MANCHON

Disponible pour les configurations avec dispositions des arbres de type : L, LJ, LD, R, RJ et RD, caractérisées par une seule saillie d'arbre en sortie.



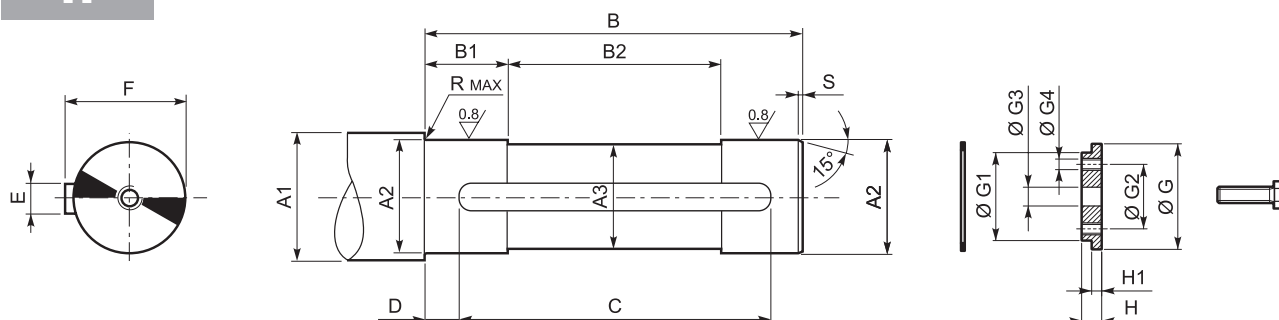
Dimensions en [mm].

	A	B	C	D	E	F	G	H
HDO 71 FM	125	175	208	19	14	21	195	135
HDO 81 FM	170	212	254	21	20	24	240	166
HDO 91 FM	170	212	254	21	20	24	240	166
HDO 95 FM	200	260	309	25	19	31	244	200
HDO 100 FM	200	260	309	25	19	31	244	200
HDO 110 FM	200	260	309	25	19	31	289	200
HDO 120 FM	200	260	309	25	19	31	289	200
HDO 125 FM	220	320	384	32	19	31	344	240
HDO 130 FM	220	320	384	32	19	31	344	250
HDO 140 FM	250	380	450	32	19	40	344	310
HDO 150		 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDO 160								
HDO 170								
HDO 180								



31.4 AXE DE LA MACHINE

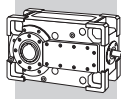
H



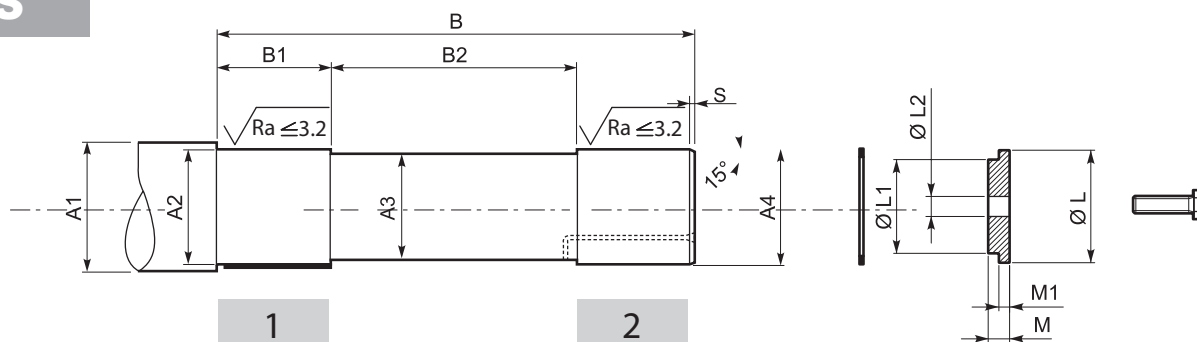
Dimensions en [mm].

	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	R	S	 UNI6604
HDO 71	≥ 89	80 h6	79	283	78	127	220	30	22 h9	85	2.5	2.5	22x14x220A
HDO 81	≥ 104	95 h6	94	338	73	192	280	30	25 h9	100	2.5	2.5	25x14x280A
HDO 91	≥ 121	110 h6	109	378	88	202	320	30	28 h9	116	2.5	2.5	28x16x320A
HDO 95	≥ 128	115 h6	114	398	100	228	340	30	32 h9	122	2.5	2.5	32x18x340A
HDO 100	≥ 133	120 h6	119.5	420	100	250	360	30	32 h9	127	3	2.5	32x18x360A
HDO 110	≥ 143	130 h6	129.5	420	100	250	360	30	32 h9	137	3	2.5	32x18x360A
HDO 120	≥ 153	140 h6	139.5	444	110	260	400	40	36 h9	148	3	2.5	36x20x400A
HDO 125	≥ 163	150 h6	149.5	444	110	260	400	40	36 h9	158	3	2.5	36x20x400A
HDO 130	≥ 183	170 h6	169.5	540	135	310	400	80	40 h9	179	3	2.5	40x22x400A
HDO 140	≥ 193	180 h6	179.5	540	135	310	400	80	45 h9	190	3	2.5	45x25x400A
HDO 150	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDO 160	≥ 223	210 h6	209.5	667	155	400	500	100	50 h9	221	3	3	50x28x450B
HDO 170	≥ 255	240 h6	239.5	697	170	400	506	100	56 h9	252	3	3	56x32x450B
HDO 180	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE												

Exclu de la fourniture									
	 UNI7437								 UNI5739
HDO 71	—	100	80 d9	—	22	—	10	8.5	M20x50
HDO 81	—	115	95 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDO 91	—	130	110 d9	—	26	—	15	13.5	M24x60
HDO 95	115x4	115 d9	91	59	26	M16	24	12	M24x70
HDO 100	120x4	120 d9	96	64	26	M16	24	12	M24x70
HDO 110	130x4	130 d9	105	69	26	M20	24	12	M24x70
HDO 120	140x4	140 d9	115	79	26	M20	30	15	M24x80
HDO 125	150x4	150 d9	122	86	26	M20	30	15	M24x80
HDO 130	170x4	170 d9	142	102	33	M24	34	17	M30x90
HDO 140	180x4	180 d9	150	110	33	M24	34	17	M30x90
HDO 150	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDO 160	210x5	210 d9	178	140	33	M24	36	18	M30x100
HDO 170	240x5	240 d9	208	160	39	M24	36	18	M36x110
HDO 180	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE								



S

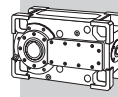


Dimensions en [mm].

	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S
HDO 71	≥ 104	82 h7	79	80 g6	332	77	174	2.5	2.5
HDO 81	≥ 119	97 h7	94	95 g6	398	95	205	2.5	2.5
HDO 91	≥ 128	112 h7	109	110 g6	440	87	273	2.5	2.5
HDO 95	≥ 133	120 h6	114.5	115 g6	498	104	309	2.5	2.5
HDO 100	≥ 138	125 h6	119.5	120 g6	517	104	328	3	2.5
HDO 110	≥ 148	135 h6	129.5	130 g6	523	104	334	3	2.5
HDO 120	≥ 158	145 h6	139.5	140 g6	550	104	354	3	2.5
HDO 125	≥ 168	155 h6	149.5	150 g6	570	104	363	3	2.5
HDO 130	≥ 188	175 h6	169.5	170 g6	681	104	462	3	2.5
HDO 140	≥ 198	185 h6	179.5	180 g6	689	104	470	3	2.5
HDO 150	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDO 160	≥ 228	215 h6	209.5	210 g6	839	104	593	3	3
HDO 170	BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE								
HDO 180									

	Exclu de la fourniture						
	 UNI7437						 UNI5739
		L	L1	L2	M	M1	
HDO 71	—	100	80 d9	22	10	8.5	M20x50
HDO 81	—	115	95 d9	26	15	13.5	M24x60
HDO 91	—	130	110 d9	26	15	13.5	M24x60
HDO 95	115x4	115 d9	91	26	16	12	M24x65
HDO 100	120x4	120 d9	96	26	16	12	M24x65
HDO 110	130x4	130 d9	105	26	16	12	M24x65
HDO 120	140x4	140 d9	115	26	19	15	M24x70
HDO 125	150x4	150 d9	122	26	19	15	M24x70
HDO 130	170x4	170 d9	142	33	21	17	M30x80
HDO 140	180x4	180 d9	150	33	21	17	M30x80
HDO 150	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDO 160	210x5	210 d9	178	33	29	18	M30x90
HDO 170	 BONFIGLIOLI TECHNICAL SERVICE						
HDO 180							

Pour faciliter les opérations de démontage dans la portion cylindrique de guidage opposée au dispositif de calage, il est recommandé de veiller à ce que l'axe de la machine soit préparé pour le montage d'une bague cylindrique auto-lubrifiante (1) et/ou dotée d'un trou adapté au passage d'une substance anti-rouille (2). En présence de charges axiales externes, de vibrations, de problèmes de sécurité, de nécessité de fiabilité élevée ou de positions de montage défavorables (ex. : V5, arbre lent dirigé vers le bas), il est nécessaire de prévoir des dispositifs appropriés permettant de fixer axialement l'arbre et d'empêcher un démontage accidentel



REDUCTEURS À AXES PERPENDICULAIRES SERIE HDO EN EXECUTION ATEX

La sélection du produit doit passer obligatoirement à travers la compilation de la fiche de sélection (voir page 11).

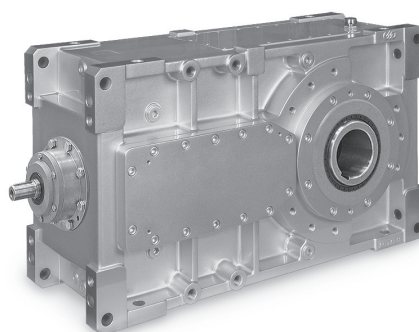
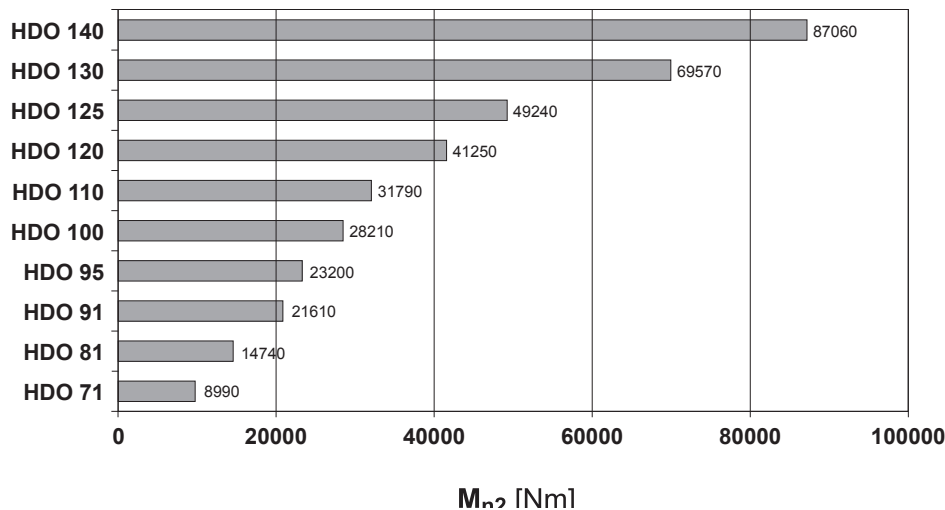
Afin de garantir un dimensionnement correct du produit, il est vivement conseillé d'utiliser l'expérience du Service Technique de Bonfiglioli.

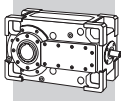
32 INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

Toutes les instructions concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien du produit sont spécifiées dans le Manuel dédié. L'utilisateur est invité à télécharger une copie du manuel à l'adresse www.bonfiglioli.com où il est disponible en différentes langues (format Pdf). Le document devra être conservé, pendant toute la durée de vie du réducteur, dans un lieu approprié près de l'endroit d'installation et mis à disposition de tout le personnel autorisé à intervenir sur le produit.

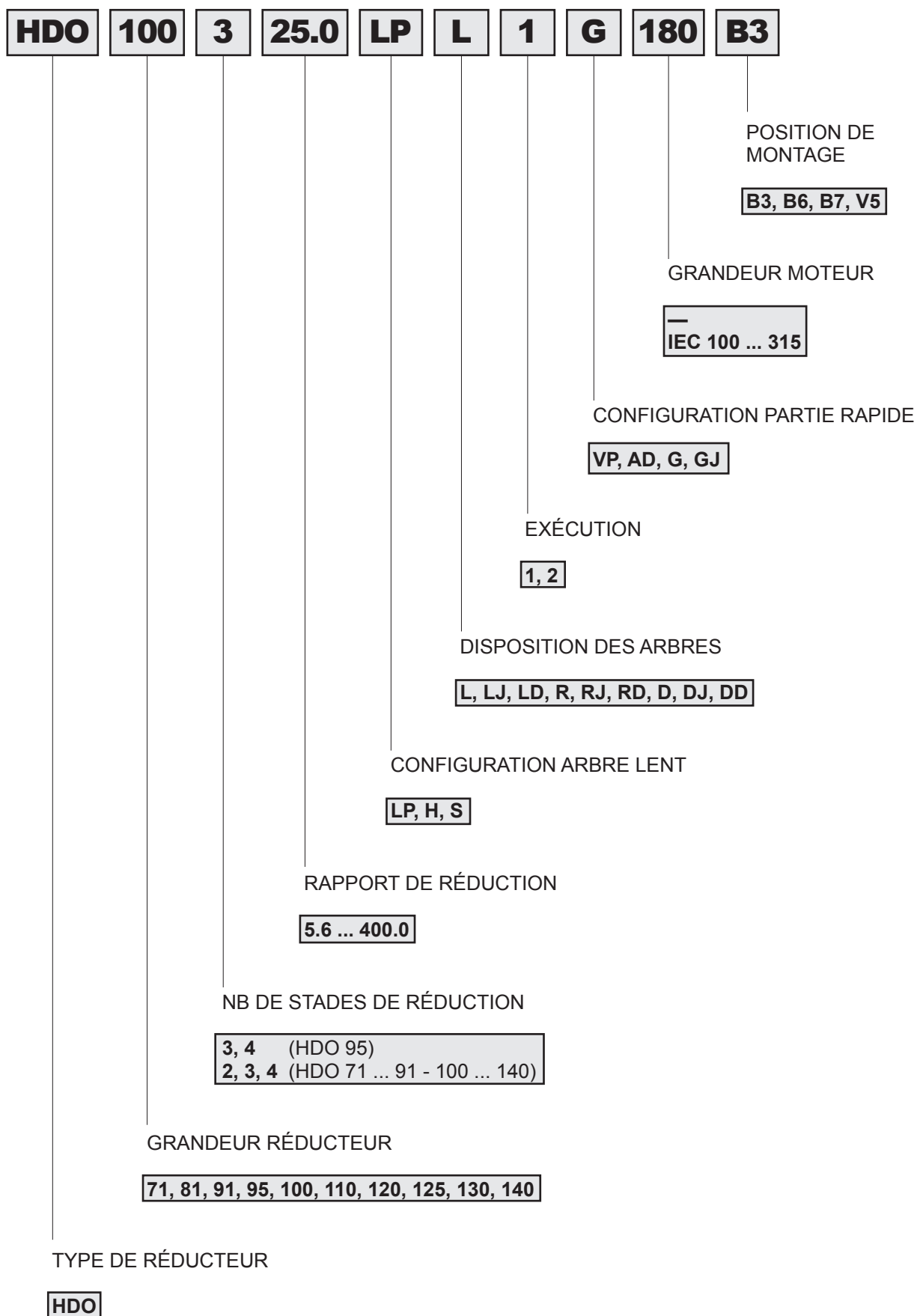
33 CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DES GROUPES ATEX

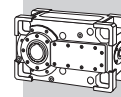
- Appareils livrés avec bouchons de service pour le contrôle périodique du niveau de lubrifiant.
- Appareils livrés avec reniflards avec soupape anti-intrusion.
- Bagues d'étanchéité en élastomère fluoré.
- Aucune pièce en matière plastique.
- Plaque d'identification spécifiant la catégorie du produit et le type de protection.
- Composants résistant aux températures limite prévues.
- Equipement de capteurs thermiques.



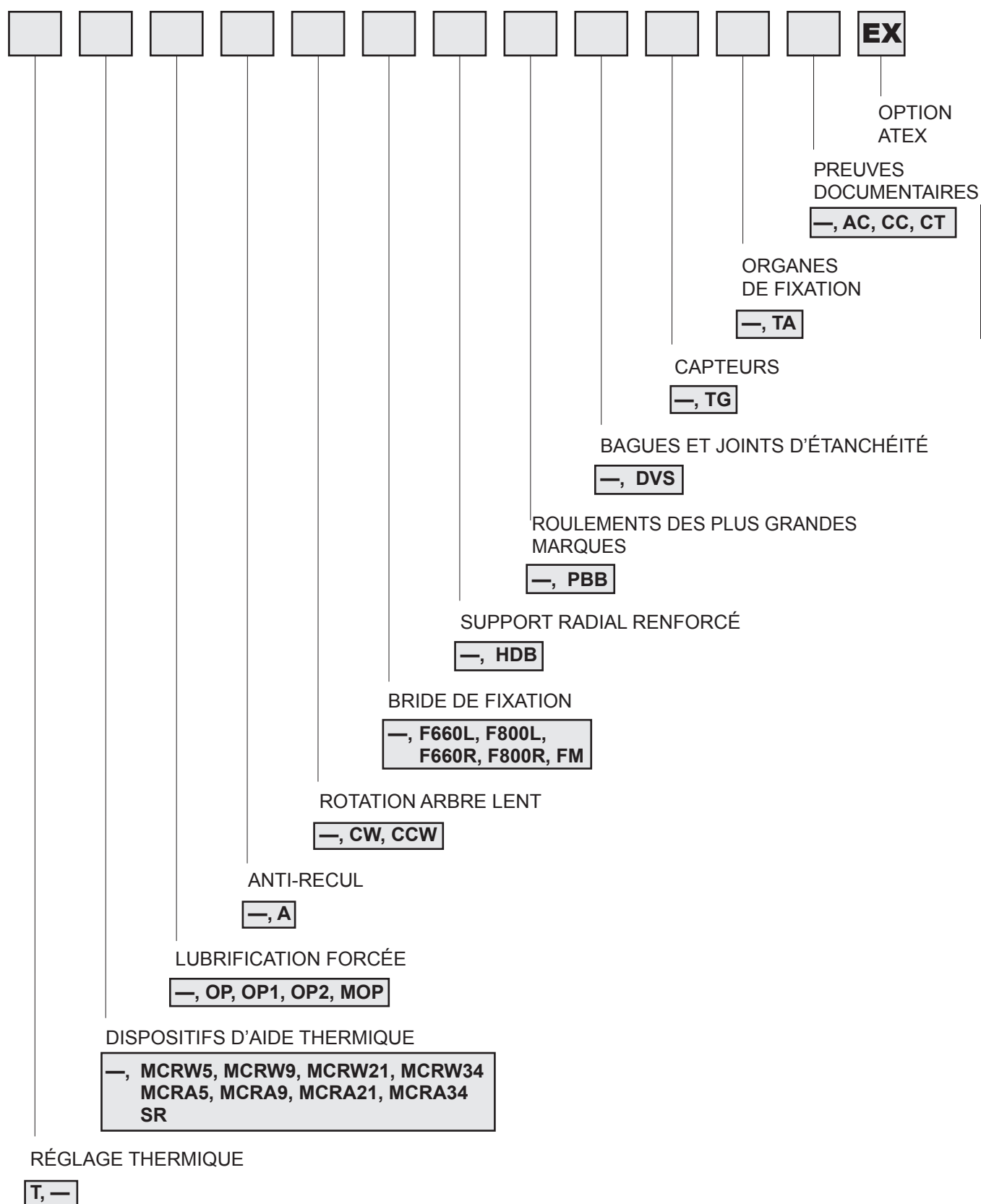


34.1 VARIANTES DE BASE

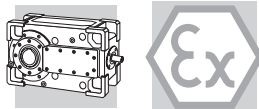




34.2 MODIFICATIONS OPTIONNELLES



REMARQUE: La sélection combinée de certains modèles peut impliquer des conflits de nature technique ou dimensionnelle. Consulter l'usine pour une vérification ponctuelle.



34.3 REFROIDISSEMENT AUXILIAIRE PAR LA CENTRALE AUTONOME

Deux types de centrale sont proposés en option, chacune existant en plusieurs tailles correspondant aux différentes capacités de refroidissement et utilisant une méthode de refroidissement de l'huile différente : il s'agit de la centrale MCRW...EX (dotée d'un échangeur eau/huile) et de la centrale MCRA...EX (dotée d'un échangeur air/huile).

Lorsque, après vérification préalable du Service technique de Bonfiglioli, on utilise une centrale autonome de refroidissement, il n'est pas nécessaire de prévoir un dispositif de lubrification forcée ultérieur (cf. paragraphe 26.7.2). La disponibilité du dispositif pour chaque taille de réducteur est indiquée dans le tableau ci-dessous.

	MCRW5_EX MCRA5_EX	MCRW9_EX MCRA9_EX	MCRW21_EX MCRA21_EX	MCRW34_EX MCRA34_EX
HDO 100_EX	X	X		
HDO 110_EX	X	X		
HDO 120_EX	X	X	X (*)	
HDO 125_EX	X	X	X (**)	
HDO 130_EX	X	X	X	X (**)
HDO 140_EX	X	X	X	X (**)

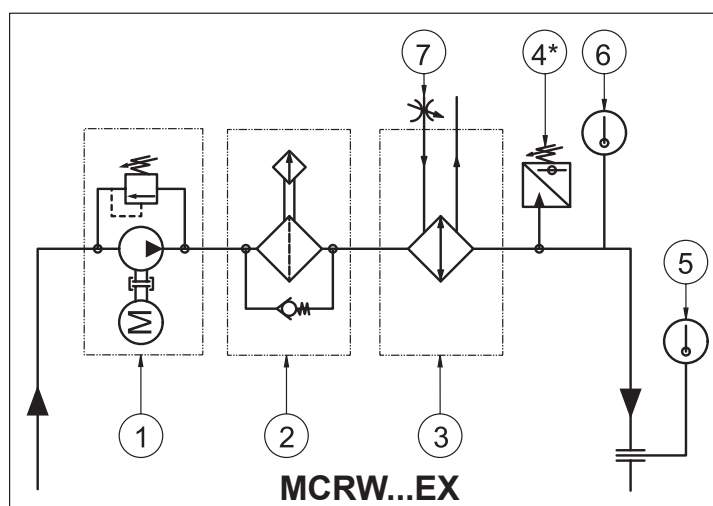
(*) pas disponible pour la position de montage B3.

(**) pas disponible pour les réducteurs à deux étages dans la position de montage B3.

Les principaux composants des centrales sont :

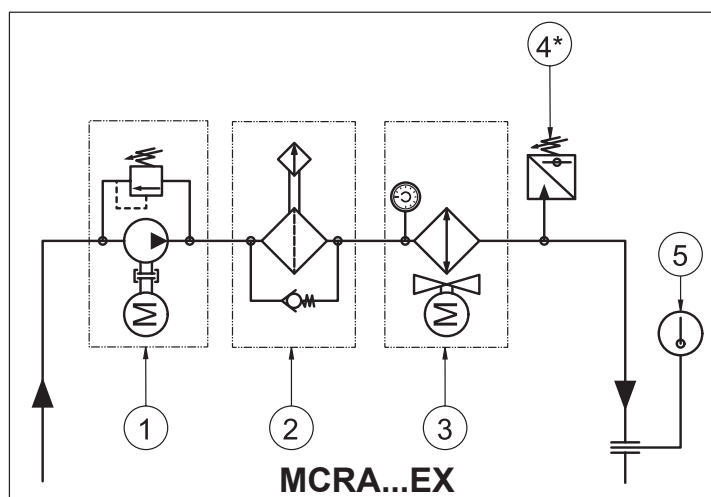
MCRW...EX

- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur eau/huile
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum
- 6) Thermostat de déclenchement
- 7) Electrovalve



MCRA...EX

- 1) Motopompe avec un circuit de by-pass
- 2) Filtre avec un indicateur visuel de colmatage
- 3) Echangeur de chaleur air/huile avec thermostat
- 4) Pressostat de pression minimum (présent seulement en cas de lubrification forcée)
- 5) Thermostat de température maximum



Avertissements à caractère général :

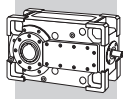
MCRW...EX : prévoir un circuit d'alimentation en eau conforme aux spécifications suivantes :

- pression max. de 10 bars ;
- température d'amenée max. de 20 °C ;
- débit minimal Q_{H_2O} tel qu'indiqué par le tableau :

	MCRW5_EX	MCRW9_EX	MCRW21_EX	MCRW34_EX
Q_{H_2O} [l/min]	10	18	31	56

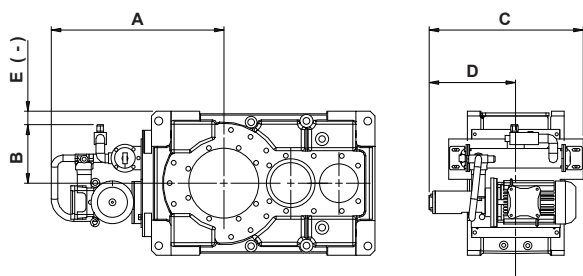
MCRA...EX : laisser un espace vide suffisant autour de l'échangeur afin de garantir un flux d'air circulant librement.

Dimensions maximales des unités de refroidissement				
		X	Y	Z
	MCRW5_EX	500	288	432
	MCRW9_EX	565	328	409
	MCRW21_EX	641	382	429
	MCRW34_EX	811	430	551
	MCRA5_EX	630	505	788
	MCRA9_EX	808	605	648
	MCRA21_EX	640	605	921
	MCRA34_EX	921	605	699

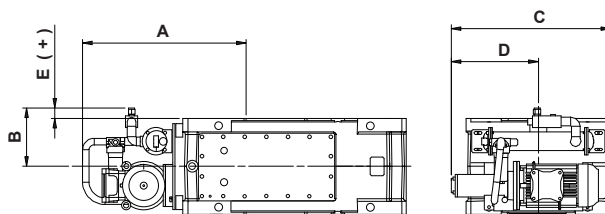


MCRW...EX

B3



V5



B3 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	596	247	500	295	-23
	110	2x ; 3x ; 4x	581				-23
	120	2x ; 3x ; 4x	626				-53
	125	2x ; 3x ; 4x	666				-93
	130	2x ; 3x ; 4x	681				-133
	140	2x ; 3x ; 4x	706				-133

V5 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	596	247	500	295	62
	110	2x ; 3x ; 4x	581				62
	120	2x ; 3x ; 4x	626				47
	125	2x ; 3x ; 4x	666				47
	130	2x ; 3x ; 4x	681				-3
	140	2x ; 3x ; 4x	706				-3

B3 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	610.5	224	565	295	-46
	110	2x ; 3x ; 4x	595.5				-46
	120	2x ; 3x ; 4x	640.5				-76
	125	2x ; 3x ; 4x	680.5				-116
	130	2x ; 3x ; 4x	695.5				-156
	140	2x ; 3x ; 4x	720.5				-156

V5 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	610.5	224	565	295	39
	110	2x ; 3x ; 4x	595.5				39
	120	2x ; 3x ; 4x	640.5				24
	125	2x ; 3x ; 4x	680.5				24
	130	2x ; 3x ; 4x	695.5				-26
	140	2x ; 3x ; 4x	720.5				-26

B3 - MCRW21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x ; 3x ; 4x	—	—	—	—	—
	125	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	760	—	—	—	-96
	130	2x ; 3x ; 4x	775	244	641.5	361.5	-136
	140	2x ; 3x ; 4x	800				-136

V5 - MCRW21_EX

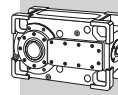
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x ; 3x ; 4x	720	244	641.5	361.5	44
	125	2x ; 3x ; 4x	760				44
	130	2x ; 3x ; 4x	775				-6
	140	2x ; 3x ; 4x	800				-6

B3 - MCRW34_EX

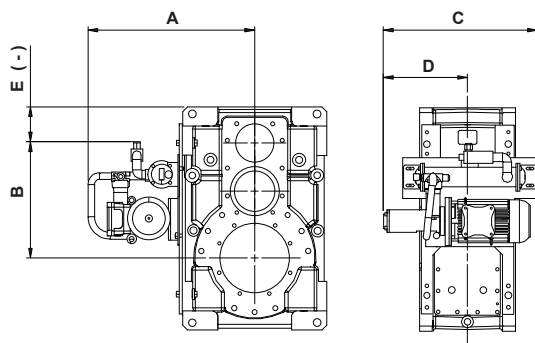
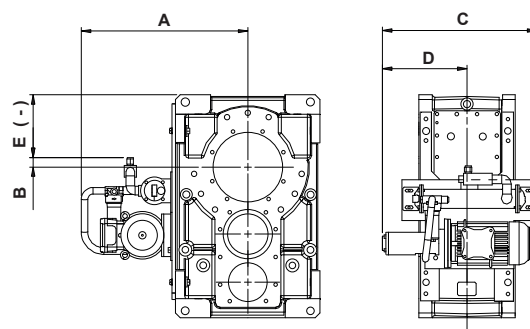
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	823	366	811	431	-14
		2x	—	—	—	—	—
	140	3x ; 4x	848	366	811	431	-14

V5 - MCRW34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x ; 3x ; 4x	823	366	811	431	116
	140	2x ; 3x ; 4x	848				116



MCRW...EX

B6

B7


B6 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	573	465	500	295	-95
		3x ; 4x	573	585			-95
	110	2x	573	480			-95
		3x ; 4x	573	600			-95
	120	2x	603	473			-157
		3x ; 4x	603	608			-172
	125	2x	643	473			-197
		3x ; 4x	643	608			-212
	130	2x	683	479.5			-260.5
		3x ; 4x	683	575.8			-359.3
	140	2x	683	501.5			-278.5
		3x ; 4x	683	585.8			-389.3

B7 - MCRW5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	573	29	500	295	-241
		3x ; 4x	573	-91			-361
	110	2x	573	14			-241
		3x ; 4x	573	-106			-361
	120	2x	603	21			-279
		3x ; 4x	603	-114			-414
	125	2x	643	21			-319
		3x ; 4x	643	-114			-454
	130	2x	683	14.5			-340.5
		3x ; 4x	683	-86			-441
	140	2x	683	-8.5			-388.5
		3x ; 4x	683	-91			-471

B6 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	587.5	442	565	295	-118
		3x ; 4x	587.5	562			-118
	110	2x	587.5	457			-118
		3x ; 4x	587.5	577			-118
	120	2x	617.5	450			-180
		3x ; 4x	617.5	585			-195
	125	2x	657.5	450			-220
		3x ; 4x	657.5	585			-235
	130	2x	697.5	456.5			-283.5
		3x ; 4x	697.5	552.8			-382.3
	140	2x	697.5	478.5			-301.5
		3x ; 4x	697.5	562.8			-412.3

B7 - MCRW9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	587.5	6	565	295	-264
		3x ; 4x	587.5	-114			-384
	110	2x	587.5	-9			-264
		3x ; 4x	587.5	-129			-384
	120	2x	617.5	-2			-302
		3x ; 4x	617.5	-137			-437
	125	2x	657.5	-2			-342
		3x ; 4x	657.5	-137			-477
	130	2x	697.5	-8.5			-363.5
		3x ; 4x	697.5	-109			-464
	140	2x	697.5	-31.5			-411.5
		3x ; 4x	697.5	-114			-494

B6 - MCRW21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x	697	470	641.2	361.2	-160
		3x ; 4x	697	605			-175
	125	2x	737	470			-200
		3x ; 4x	737	605			-215
	130	2x	777	476.5			263.5
		3x ; 4x	777	572.8			-362.3
	140	2x	777	498.5			-281.5
		3x ; 4x	777	582.8			-392.3

B7 - MCRW21_EX

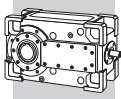
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x	697	18	641.2	361.2	-282
		3x ; 4x	697	-117			-417
	125	2x	737	18			-322
		3x ; 4x	737	-117			-457
	130	2x	777	11.5			-343.5
		3x ; 4x	777	-89			-444
	140	2x	777	-11.5			-391.5
		3x ; 4x	777	-94			-474

B6 - MCRW34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x	825	618.5	811	431	-121.5
		3x ; 4x	825	714.8			-220.3
	140	2x	825	640.5			-139.5
		3x ; 4x	825	724.8			-250.3

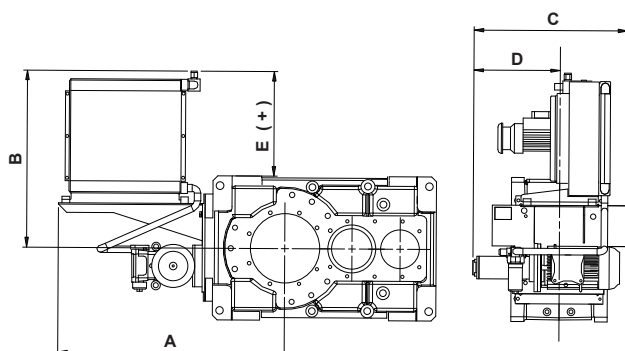
B7 - MCRW34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x	825	153.5	811	431	-201.5
		3x ; 4x	825	53			-302
	140	2x	825	130.5			-249.5
		3x ; 4x	825	48			-332

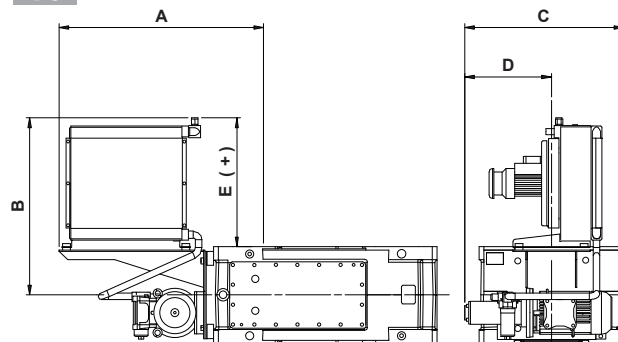


MCRA...EX

B3



V5



B3 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	813	603	642	430	333
	110	2x ; 3x ; 4x	798				333
	120	2x ; 3x ; 4x	843				303
	125	2x ; 3x ; 4x	883				263
	130	2x ; 3x ; 4x	898				223
	140	2x ; 3x ; 4x	923				223

V5 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	813	603	642	430	418
	110	2x ; 3x ; 4x	798				418
	120	2x ; 3x ; 4x	843				403
	125	2x ; 3x ; 4x	883				403
	130	2x ; 3x ; 4x	898				353
	140	2x ; 3x ; 4x	923				353

B3 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	913	623	678	295.5	353
	110	2x ; 3x ; 4x	898				353
	120	2x ; 3x ; 4x	943				323
	125	2x ; 3x ; 4x	983				283
	130	2x ; 3x ; 4x	998				243
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				243

V5 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x ; 3x ; 4x	913	623	678	295.5	438
	110	2x ; 3x ; 4x	898				438
	120	2x ; 3x ; 4x	943				423
	125	2x ; 3x ; 4x	983				423
	130	2x ; 3x ; 4x	998				373
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				373

B3 - MCRA21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x ; 3x ; 4x	—	—	—	—	—
	125	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	983	—	—	—	396
	130	2x ; 3x ; 4x	998	736	640.5	360.5	356
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				356

V5 - MCRA21_EX

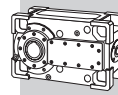
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x ; 3x ; 4x	943	736	640.5	360.5	536
	125	2x ; 3x ; 4x	983				536
	130	2x ; 3x ; 4x	998				486
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				486

B3 - MCRA34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x	—	—	—	—	—
		3x ; 4x	998	736	701	416	356
		2x	—	—	—	—	—
	140	3x ; 4x	1023	736	701	416	356

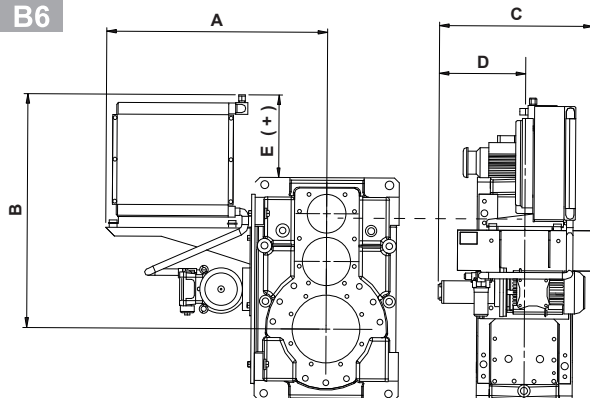
V5 - MCRA34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x ; 3x ; 4x	998	736	701	416	486
	140	2x ; 3x ; 4x	1023				486

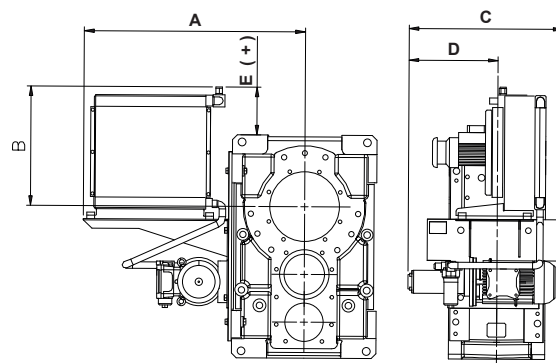


MCRA...EX

B6



B7



B6 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	790	820.5	641.7	430	260.5
		3x ; 4x	790	940.5			260.5
	110	2x	790	835.5			260.5
		3x ; 4x	790	955.5			260.5
	120	2x	820	828.5			198.5
		3x ; 4x	820	963.5			183.5
	125	2x	860	828.5			158.5
		3x ; 4x	860	963.5			143.5
	130	2x	900	835			95
		3x ; 4x	900	931.3			-3.8
	140	2x	900	857			77
		3x ; 4x	900	941.3			-33.8

B7 - MCRA5_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	790	384.5	641.7	430	114.5
		3x ; 4x	790	264.5			-5.5
	110	2x	790	369.5			114.5
		3x ; 4x	790	249.5			-5.5
	120	2x	820	376.5			76.5
		3x ; 4x	820	241.5			-58.5
	125	2x	860	376.5			36.5
		3x ; 4x	860	241.5			-98.5
	130	2x	900	370			15
		3x ; 4x	900	269.5			-85.5
	140	2x	900	347			-33
		3x ; 4x	900	264.5			-115.5

B6 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	890	840.5	680	295.2	280.5
		3x ; 4x	890	960.5			280.5
	110	2x	890	855.5			280.5
		3x ; 4x	890	975.5			280.5
	120	2x	920	848.5			218.5
		3x ; 4x	920	983.5			203.5
	125	2x	960	848.5			178.5
		3x ; 4x	960	983.5			163.5
	130	2x	1000	855			115
		3x ; 4x	1000	951.3			16.3
	140	2x	1000	877			97
		3x ; 4x	1000	961.3			-13.8

B7 - MCRA9_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	100	2x	890	404.5	680	295.2	134.5
		3x ; 4x	890	284.5			14.5
	110	2x	890	389.5			134.5
		3x ; 4x	890	269.5			14.5
	120	2x	920	396.5			96.5
		3x ; 4x	920	261.5			-38.5
	125	2x	960	396.5			56.5
		3x ; 4x	960	261.5			-78.5
	130	2x	1000	390			35
		3x ; 4x	1000	289.5			-65.5
	140	2x	1000	367			-13
		3x ; 4x	1000	284.5			-95.5

B6 - MCRA21_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x	920	962	640.2	360.2	332
		3x ; 4x	920	1097			317
	125	2x	960	962			292
		3x ; 4x	960	1097			277
	130	2x	1000	968.5			228.5
		3x ; 4x	1000	1064.8			129.8
	140	2x	1000	990.5			210.5
		3x ; 4x	1000	1074.8			99.8

B7 - MCRA21_EX

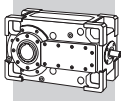
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	120	2x	920	510	640.2	360.2	210
		3x ; 4x	920	375			75
	125	2x	960	510			170
		3x ; 4x	960	375			35
	130	2x	1000	503.5			148.5
		3x ; 4x	1000	403			48
	140	2x	1000	480.5			100.5
		3x ; 4x	1000	398			18

B6 - MCRA34_EX

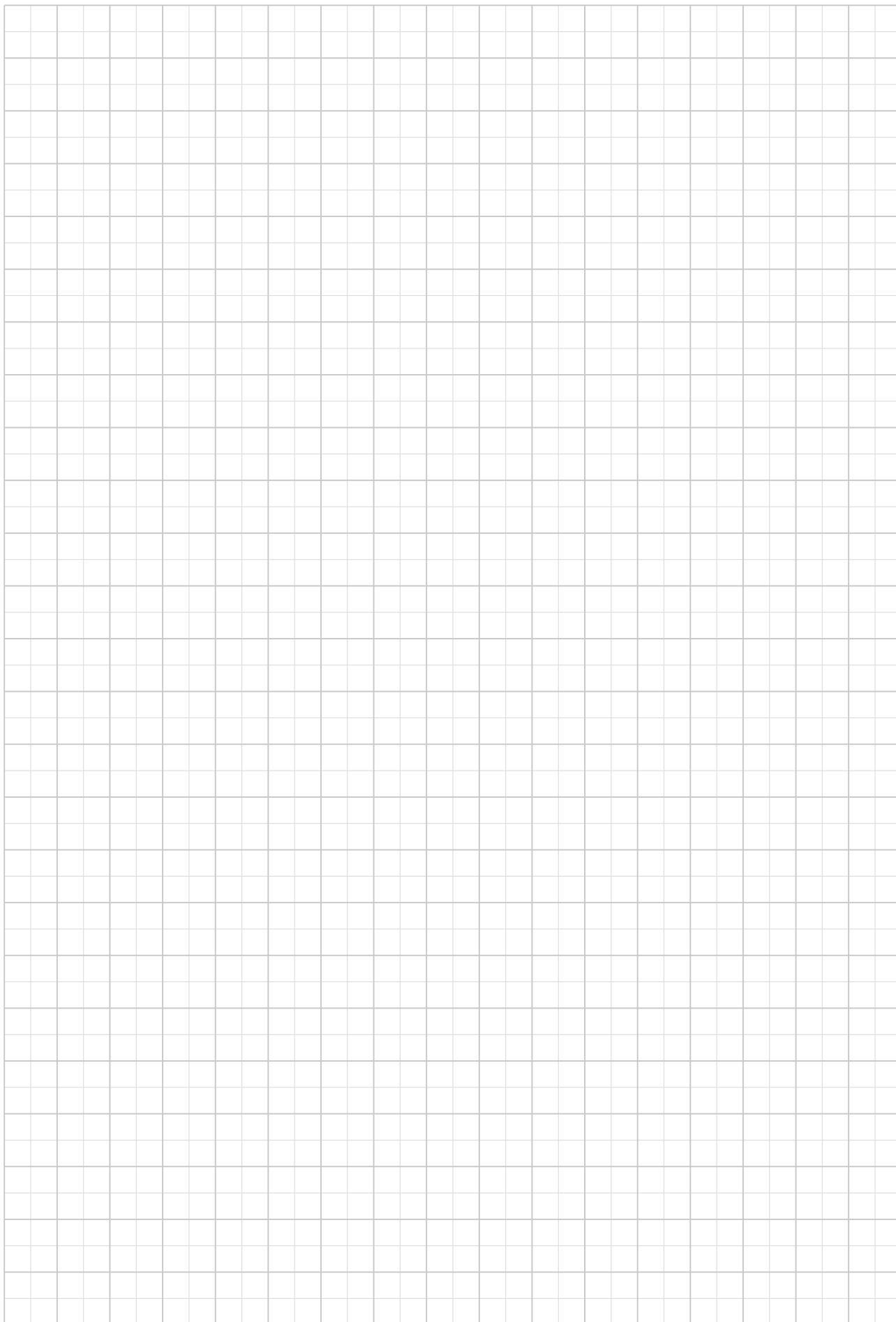
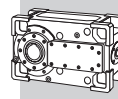
			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x	1000	966	701	416	226
		3x ; 4x	1000	1062.3			127.3
	140	2x	1000	988			208
		3x ; 4x	1000	1072.3			97.3

B7 - MCRA34_EX

			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
HDO	130	2x	1000	501	701	416	146
		3x ; 4x	1000	400.5			45.5
	140	2x	1000	478			98
		3x ; 4x	1000	395.5			15.5



Les positions de montage, et les données techniques, les prédispositions moteur, les moments d'inertie et les dimensions des réducteurs séries **HDO-EX (Atex)** ne changent pas en comparaison aux produits équivalents des séries **HDO**. Toutes ces informations peuvent être retrouvées dans les chapitres relatifs de ce catalogue.



HDO



INDEX DES RÉVISIONS

BR_CAT_HDPO_IE3_FRA_R03_0	
	Description
...	Nouvelles informations sur la puissance thermique.
48, 179	Option ajoutée " Roulements des plus grandes marques ".
48, 179	Option ajoutée " Filtre d'évent avec sels déshydratants ".
52, 181	Mise à jour de l'option " Stockage longue durée ".
151, 258	Ajout des pré-équipement de fixation moteur pour les réducteurs HDO 71 4 et HDO 81 4.
161	Option ajoutée " Réglage thermique ".
248, 250	Mise à jour de certaines dimensions pour les réducteurs HDO 150 4 et HDO 160 4.

2023 07 28

Cette publication annule et remplace toutes les autres précédentes. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications à nos produits. La reproduction et la publication partielle ou totale de ce catalogue est interdite sans notre autorisation.



Notre engagement envers l'excellence, l'innovation et le développement durable guide notre quotidien. Notre Équipe crée, distribue et entretient des solutions de transmission de puissance et de contrôle du mouvement contribuant ainsi à maintenir le monde en mouvement.

SIÈGE SOCIAL

Bonfiglioli S.p.A

Siège social: Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

Siège d'exploitation: Via Isonzo, 65/67/69
40033 Casalecchio di Reno - Bologna (Italy)

