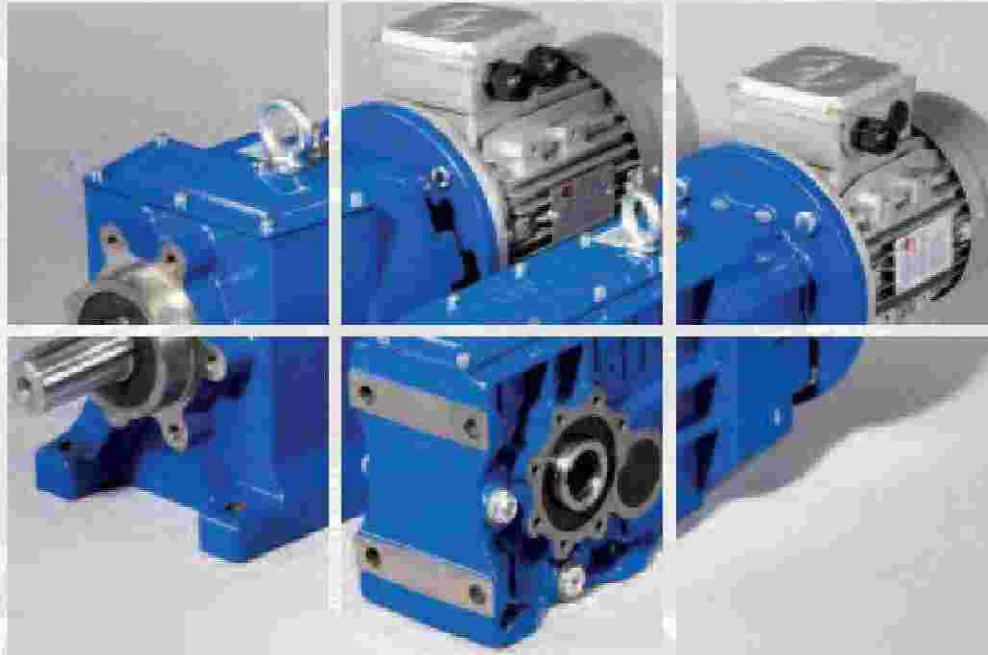


# MOTORÉDUCTEURS RÉDUCTEURS



**NHL**  
à arbres coaxiaux

**S E R M E S**  
*motorisation*



## Unités de mesure

Quantité	Description	Unité de mesure
A	Charge axiale	N
$\gamma$	Angle d'hélice	degré
i	Rapp réduction	
$T_2$	Couple de sortie	Nm
$m^n$	Module normal	mm
$n_1$	Vitesse d'entrée	min <sup>-1</sup>
$n_2$	Vitesse de sortie	min <sup>-1</sup>
KW	Puissance	kW
R	Charge radiale	N
RD	Rendement dynamique du réducteur	
RS	Rendement statique du réducteur	
$f_u$	Facteur d'utilisation	
v	Vitesse	m/s
$Z_1$	Nombre de dents sur l'arbre d'entraînement	
$Z_2$	Nombre de dents sur l'arbre de sortie	

1 kP = 9,81 N

## SOMMAIRE

### INTRODUCTION

Unités de mesure.....	P 1
Formules techniques.....	P 3-4
Puissance.....	P 5
Vitesse de rotation.....	P 5
Couple.....	P 6
Facteur d'utilisation.....	P 7
Rapport de réduction.....	P 7
Rendement.....	P 7
Charges radiales.....	P 8
Charges axiales.....	P 9
Brides d'entrée.....	P 9
Peinture.....	P 9
Lubrification.....	P 10
Rodage.....	P 11
Maintenance.....	P 12
Choix du motoréducteur.....	P 12
Choix du réducteur.....	P 12

### MOTORÉDUCTEURS/RÉDUCTEURS À ARBRES COAXIAUX NHL-MNHL

Généralités.....	P 13-18
Tableaux de sélection motoréducteurs MNHL.....	P 19-32
Dimensions motoréducteurs MNHL.....	P 33-42
Tableaux de sélection réducteurs NHL.....	P 43-52
Dimensions réducteurs NHL.....	P 53-64
Pièces détachées.....	P 65-68

<b>MOTEURS</b> .....	P 115-118
----------------------	-----------

## Formules techniques en conditions dynamiques

### MOMENT D'INERTIE

Pour un cylindre  $J = 98.g.l.D^4$  [kgm<sup>2</sup>]

Pour un cylindre creux  $J = 98.g.l.(D^4-d^4)$  [kgm<sup>2</sup>]

g ≡ Densité kg/dm<sup>3</sup>

l ≡ Longueur en m

D ≡ Diamètre externe en m

d ≡ Diamètre interne en m

#### ▷ Conversion d'une inertie linéaire en inertie correspondante sur l'arbre du moteur

$$J = 91.2.m. \frac{v^2}{n_1^2} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

m = Masse en mouvement (kg)

v = Vitesse (m/sec)

n<sub>1</sub> = Vitesse du moteur (t/min)

#### ▷ Conversion de divers moments d'inertie à différentes vitesses à un moment d'inertie commun à la vitesse du moteur

$$J_{add} = \frac{J_2 \cdot n_2^2 + J_3 \cdot n_3^2}{n_1^2} \text{ [kgm}^2\text{]}$$

n<sub>1</sub> ≡ Vitesse du moteur (t/min)

J<sub>add</sub> ≡ Moment d'inertie additionnel [kgm<sup>2</sup>]

### FACTEUR D'INERTIE

$$F_I = \frac{J_E + J_{add}}{J_E} [1]$$

J<sub>E</sub> = Masse d'inertie propre

J<sub>add</sub> = Masse d'inertie additionnelle

#### ▷ Temps de démarrage

$$t_A = \frac{J_{total} \cdot n_1}{9.55 \cdot (T_A - T_L)} \text{ [s]}$$

J<sub>total</sub> ≡ J<sub>E</sub> + J<sub>add</sub> en kgm<sup>2</sup>

(Masse d'inertie propre et additionnelle)

n<sub>1</sub> ≡ Vitesse du moteur (t/min)

T<sub>A</sub> ≡ Couple de démarrage

T<sub>L</sub> ≡ Couple de la machine entraînée

Temps de démarrage des moteurs frein

$$t_A = \frac{J_{total} \cdot n_1}{9.55 \cdot (M_A - M_L)} + t_f \text{ [s]}$$

t<sub>f</sub> ≡ Temps d'ouverture du frein

#### ▷ Temps de freinage

$$t_A = \frac{J_{total} \cdot n_1}{9.55 \cdot (T_B \pm T_L)} \text{ [s]}$$

T<sub>B</sub> ≡ Couple de freinage en Nm

T<sub>L</sub> ≡ Couple de la machine entraînée

+ lorsque T<sub>L</sub> agit comme un frein

(ascenseur remontant)

- lorsque T<sub>L</sub> agit comme entraînement

(ascenseur descendant)

Temps de freinage des moteurs frein

$$t_A = \frac{J_{total} \cdot n_1}{9.55 \cdot (T_B \pm T_L)} + t_2 \text{ [s]}$$

t<sub>2</sub> ≡ temps de déclenchement du frein



## Formules techniques en conditions dynamiques

### ▷ Rotations de l'arbre avant arrêt du moteur

$$U_N = \frac{n \cdot t_B}{120} [1]$$

$n$  = Vitesse de rotation de l'arbre en min<sup>-1</sup>

$t_B$  = Temps de freinage en s

### ▷ Rotations de l'arbre avant arrêt complet des moteurs frein

$$U_N = \frac{n \cdot (t_B + t_2)}{120} [1]$$

$t_2$  = Temps de freinage en s

### ▷ Fréquence de commutation

$$f = \frac{\text{Nombre de commutations par cycle} \cdot 3600}{\text{Durée du cycle [s]}} [h^{-1}]$$

### ▷ Facteur de service

$$ED = \frac{\text{Durée de fonctionnement par cycle} \cdot 100}{\text{Durée totale du cycle [s]}} [\%]$$

A arrondir à la valeur standard de 20, 40, 60, 80 % pour un temps de cycle de 10 min. maximum.

Pour un cycle excédant 10 min., une puissance constante est requise.

### ▷ Puissance relative

$$p = \frac{P_2}{P} [1]$$

$P_2$  = Puissance absorbée après démarrage (kW)

$P$  = Puissance nominale selon tableau de caractéristiques techniques (kW).

## Puissance

Toutes les opérations telles que rotation de masses, déplacement, levage, transfert de charges sur un plan horizontal ou incliné, nécessitent de la puissance. Dans certains cas, la puissance nécessaire peut être aisément calculée ou estimée. Pour d'autres applications (notamment pour des tarières, agitateurs, mélangeurs, machines automatiques, etc.) la détermination de la puissance s'avère difficile. Dans ces cas, il est recommandé de se baser sur des applications existantes déjà en exploitation sur lesquelles des mesures pourront être effectuées. La puissance absorbée devra de préférence être inférieure ou égale à la puissance nominale du réducteur sélectionné.

$$kW \text{ (absorbé)} < \frac{kW_1}{sf}$$

Lors de l'utilisation de réducteurs combinés à très basse vitesse de sortie, il convient de prendre en considération que le couple de sortie admissible des réducteurs ne doit jamais être dépassé pendant le fonctionnement.

Exemples d'application :

Levage

$$kW_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \cdot \eta}$$

Rotation

$$kW_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \cdot \eta}$$

Entraînement d'un ventilateur

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta}$$

Entraînement pompe

$$kW_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \cdot \eta}$$

$kW_2$  = puissance absorbée en kW

$V$  = volume transporté en  $m^3/s$

$P$  = contre-pression totale en  $N/mm^2$

$\eta$  = rendement (la valeur RD ou RS peut être utilisée)

$F$  = force en N

$v$  = vitesse en m/s

$n$  = vitesse de rotation en  $min^{-1}$

## Vitesse de rotation

Les valeurs des vitesses d'entrée  $n_1$  et respectivement de sortie  $n_2$  sont soit fixes avec l'utilisation de moteurs asynchrones, soit variables, grâce à la mise en œuvre de moteurs asynchrones à deux vitesses, alimentés par des variateurs de fréquence, de moteurs à courant continu, de variateurs de vitesse mécaniques.

En général, la vitesse maximum admissible à l'entrée du réducteur est de 3000 t/min.

## Couple

Le couple de sortie du réducteur peut être calculé par la formule suivante :

$$T_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550}{n_2} \cdot RD \quad [\text{Nm}]$$

Si le rapport de réduction est connu, la formule suivante s'applique :

$$T_2 = T_1 \cdot i \cdot RD \quad [\text{Nm}]$$

Le couple ainsi calculé doit toujours être supérieur ou égal au couple réellement requis pour l'application.

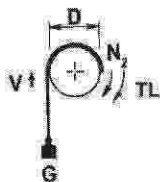
Ceci implique que le réducteur peut fonctionner correctement, surmontant les contraintes de charges, de friction et de résistance passive.

Le couple réellement requis pour une application peut aisément être calculé en cas de charges levées ou déplacées.

Les cas plus complexes, comme la rotation de masses constituées de liquides visqueux, le mélange de substances sous forme de poudres ou le transport de certains matériaux au moyen de vis, ne sont pas traités dans ce document. En effet, il est extrêmement difficile de calculer ou d'estimer le couple dans ces cas. Notre équipe est à votre disposition pour évaluer chaque cas individuellement.

### Exemples d'applications

- Levage



Le couple peut être calculé avec la formule suivante :

$$T_L = \frac{G \cdot D}{2} \quad [\text{Nm}]$$

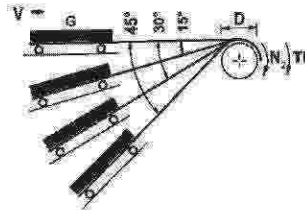
pour laquelle :

G = charge à lever exprimée en N

D = diamètre de la poulie ou tambour utilisé pour le levage exprimé en m.

Cette formule est valide seulement si la poulie ou la roue dentée sont reliées directement à l'arbre de sortie du réducteur ou à une partie tournant à la même vitesse que la sortie du réducteur. L'utilisation de chaînes, courroies de transmission, d'engrenages pour lesquels la charge à lever ne s'applique pas à l'arbre de sortie du réducteur, est un facteur à prendre en considération lors du calcul du couple.

- Mouvement le long d'un plan horizontal ou incliné



Le coefficient de friction  $\mu$  des glissières de guidage de la charge à déplacer doit être connu. Cette valeur dépend des parties en contact pendant le déplacement de la charge (en particulier s'il s'agit de friction par glissement ou par roulement).

Une fois le coefficient de friction déterminé ou assez bien estimé, le couple réel peut être calculé avec la formule suivante :

$$0^\circ: \quad T_L = \frac{G \cdot D \cdot \mu}{2}$$

$$15^\circ: \quad T_L = \frac{G \cdot D \cdot (0,26 + 0,97 \cdot \mu)}{2}$$

$$30^\circ: \quad T_L = \frac{G \cdot D \cdot (0,50 + 0,87 \cdot \mu)}{2}$$

$$45^\circ: \quad T_L = \frac{0,71 \cdot G \cdot D \cdot (1 + \mu)}{2}$$

G = charge à lever ou à déplacer exprimée en N

D = diamètre de la poulie ou la roue dentée utilisée pour le levage exprimé en m

$\mu$  = coefficient de friction

$T_L$  = couple (Nm)

Lors de la détermination de la valeur exacte de G, il est important de tenir compte de toutes frictions, accélérations, décélérations ou soudains pics de charge. En effet, ces facteurs peuvent induire des valeurs de pointe  $T_L$  bien plus élevées que celles atteintes dans des conditions normales d'utilisation.



## Facteur d'utilisation

Les couples de sortie maximum, indépendamment des applications des réducteurs, sont indiqués dans les tableaux des caractéristiques techniques.

Les applications varient beaucoup les unes par rapport aux autres, allant des conditions de fonctionnement normales aux plus difficiles, en fonction desquelles, le couple maximum du réducteur varie.

La durée de vie d'un réducteur varie, à charge identique, en fonction des caractéristiques de son utilisation.

Le facteur d'utilisation  $f_u$  prend en compte les différentes charges et caractéristiques des applications pour garantir un fonctionnement fiable du réducteur ainsi qu'une longue durée de vie.

De plus, ce facteur permet à l'utilisateur de sélectionner le motoréducteur avec les paramètres se rapprochant au mieux des conditions réelles d'utilisation.

Toutes les valeurs indiquées dans les tableaux des caractéristiques techniques des réducteurs se réfèrent à un facteur d'utilisation  $f_u = 1$ .

Les facteurs d'utilisation indiqués dans le tableau ci-dessous sont ceux des applications les plus courantes. Pour les applications non référencées dans le tableau, le facteur d'utilisation peut être déterminé en fonction du type de charge, du temps de fonctionnement et du nombre de démarrages par heure.

Pour des moteurs frein, multiplier les valeurs par 1,12.

	Type de charge	Application	Démarrages par heure	Temps de fonctionnement par jour			
				<2	2 à 8	9 à 16	17 à 24
Service léger	Démarrage facile, fonctionnement sans à-coups, petites masses à accélérer	pompes centrifuges, pompes à engrenages, commandes auxiliaires de machines-outils, ventilateurs, bandes convoyeuses légères, embouteilleuses, génératrices	≤10	0,75	1	1,25	1,5
Service moyen	Démarrage en charge moyenne, fonctionnement avec à-coups modérés, masses moyennes à accélérer	machines de l'industrie textile, bandes transporteuses, engins de levage (grues et palans), mélangeurs et mixers pour liquides de densité et viscosité variables, machines à bois, machines pour l'industrie alimentaire, machines d'emballage	<10	1	1,25	1,5	1,75
			10 à 50	1,25	1,5	1,75	2
			50 à 100	1,5	1,75	2	2,2
			100 à 200	1,75	2	2,2	2,5
Service difficile	Charges lourdes, fonctionnement avec à-coups importants, masses importantes à accélérer	Extrudeuses, mélangeurs, compresseurs et pompes auxiliaires à un ou plusieurs cylindres, presses, compresseurs, treuils de levage, fours rotatifs, ventilateurs d'extraction pour les mines, bandes transporteuses pour charges lourdes	≤10	1,25	1,5	1,75	2
			10 à 50	1,5	1,75	2	2,2
			50 à 100	1,75	2	2,2	2,5
			100 à 200	2	2,2	2,5	3

## Rapport de réduction

Le rapport de réduction  $i$  est le ratio des nombres de dents des roues dentées  $Z_2/Z_1$ .

Pour les réducteurs à roue et à vis il est défini comme le ratio du nombre de dents de la roue ( $Z_2$ ) et du nombre de filets de la vis ( $Z_1$ ).

Si  $n_1$  et  $n_2$  sont connus, le rapport de réduction se calcule par la formule :

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

Si le rapport de réduction est connu, la vitesse de sortie peut être calculée avec la relation suivante :

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

## Rendement mécanique

Le rendement est le ratio de la puissance transmise par l'arbre de sortie et de celle transmise à l'arbre d'entrée.

Cette valeur est dégradée par les frottements au niveau des roulements, des roues dentées et des joints d'étanchéité.

La qualité du graissage influence également la valeur du rendement, il est donc très important de veiller à l'utilisation d'une graisse appropriée pour maintenir un rendement optimal. Les valeurs de rendement dynamique RD (à vitesse d'utilisation normale) relatives aux vitesses 2800 – 1400 – 900 et 500  $\text{min}^{-1}$  et les valeurs de rendement statique RS sont indiquées dans les tableaux caractéristiques techniques.

Lors de la sélection d'un réducteur à roue et à vis, le critère rendement s'avère très important, en particulier pour certaines applications (par exemple le levage) dont la durée est trop courte pour atteindre les conditions optimales de fonctionnement.

Pour certaines applications en service intermittent (levage, entraînement, ...), il est nécessaire d'augmenter la puissance du moteur pour compenser le faible rendement au démarrage. Le rendement optimal est atteint après un rodage de plusieurs heures de fonctionnement. Après cette période le rendement reste constant dans le temps.

## Charges radiales externes

Les arbres d'entrée et de sortie des réducteurs peuvent être soumis à des charges radiales externes dues au type d'entraînement utilisé. La valeur des charges radiales externes peut être calculée avec la formule suivante :

$$R = \frac{2000 \cdot T \cdot K}{D}$$

R = charge radiale (Nm)

T = couple (Nm)

D = le diamètre extérieur en mm de la roue dentée, de la poulie, etc...

K = le coefficient qui dépend du type d'entraînement parmi les suivants :

- entraînement par roue dentée et chaîne K = 1
- entraînement par roue dentée K = 1,25
- entraînement par poulie à courroies trapézoïdales K = 1,5

Cette charge radiale calculée ne doit jamais être supérieure à la charge radiale maximale admissible indiquée dans les diagrammes ou les tableaux.

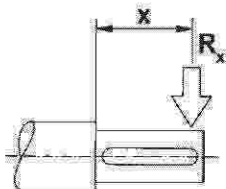
*Nota :* Ce contrôle doit être fait aussi bien pour les arbres d'entrée que de sortie par l'application des valeurs et constantes correspondantes.

### ► Correction de la charge radiale extérieure si elle n'est pas positionnée sur la ligne médiane.

Les charges radiales maximales admissibles indiquées dans les tableaux s'entendent appliquées à la ligne médiane de l'arbre.

Dans le cas où la charge radiale extérieure ne s'applique pas sur la ligne médiane de l'arbre, mais sur un autre plan, la charge maximale admissible peut être calculée par la formule suivante :

$$R_x = R \cdot \frac{a}{b+x}$$



x = distance entre le point d'application de la charge et l'épaulement de l'arbre

R = charge radiale admissible sur la ligne médiane

R<sub>x</sub> = charge radiale appliquée à la distance x

a, b = constantes du réducteur généralement indiquées dans les tableaux du catalogue. Si les valeurs ne sont pas disponibles, la charge radiale admissible sur la ligne médiane peut être corrigée approximativement de la façon suivante :

- charge à 0,3 L : multiplier les valeurs admissibles par 1,25

- charge à 0,75 L : diviser les valeurs admissibles par 1,25.

L = longueur de l'arbre à partir de l'épaulement.

Toutes les charges radiales maximum admissibles indiquées dans les tableaux se rapportent à l'angle de charge externe le plus défavorable.

### ► Correction en cas de charges variables

Si les charges radiales externes sont variables, la charge équivalente Req doit être calculée comme suit :

$$Req = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0,33}$$

n · h = vitesse de rotation x temps de fonctionnement en heures

n<sub>1</sub> · h<sub>1</sub> = vitesse de rotation x temps de charge R1 en heures

n<sub>2</sub> · h<sub>2</sub> = vitesse de rotation x temps de charge R2 en heures

etc ...

La valeur Req est alors comparée aux valeurs maximum admissibles.



## Charges axiales externes

Les charges axiales admissibles, lorsqu'elles sont combinées à des charges radiales externes sont équivalentes à 20% de la valeur des charges radiales maximum.

## Bride d'entrée (Montage PAM)

Si le réducteur est couplé directement à un moteur électrique, le diamètre de l'arbre (correspondant au diamètre de l'arbre creux) et le diamètre extérieur de la bride du moteur sont indiqués.

Conformément aux standards IEC, les dimensions des brides d'entrée (PAM) pour les différentes hauteurs d'axe sont indiquées dans les caractéristiques techniques des réducteurs. Les puissances pour les différentes tailles de moteurs selon les vitesses sont précisées dans les catalogues des moteurs.

⊗		56	63	71	80	90	100	112
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160

⊗	4P	132	160	180	200	225	250	280
PAM	B5	38/300	42/350	48/350	55/400	60/450	65/550	75/550

## Peinture

Les réducteurs avec un carter en aluminium moulé sous pression ne sont pas peints.

Les réducteurs avec un carter en fonte sont peints en RAL 5010 par pulvérisation d'une base résine de polyester modifiée avec une résine époxyde. Cette peinture résiste bien à la chaleur et à la corrosion.

### ► Propriétés mécaniques

Test effectué sur tôle fine UNICHIM

Épaisseur	60/80 μ
Indice de dureté Buchholz	(EN ISO 2815) /80
Indice d'emboutissage Erichsen	(EN ISO 1520) /5 mm
Mandrin cylindrique	(EN ISO 1519) /4 mm
Test d'adhérence	(EN ISO 2409) Gt 0
Résistance aux chocs	(ASTM D 2794) 36 kg cm
Dureté crayon	H = 2H
Résistance à la chaleur	24 heures à 150°C (blanc)
Rétention de la brillance	bonne
Altération de la couleur	ΔE = 0,8

### ► Résistance à la corrosion :

Brouillard salin	(DIN 50021) après 1000 heures pénétration < 1 mm
Chambre climatique	(DIN 50017) après 500 heures pas d'altération
Test Kesternik	(DIN 50018) après 10 cycles pas de perte d'adhésion

### ► Vieillessement accéléré :

Photo vieillissement avec appareil UV-CON
Cycle : 4 heures d'UV à 50°C et 4 heures avec condensation à 50°C
Perte de brillance après 200 heures : 50 %
Altération de la couleur après 100 heures : ΔE = 3

Les réducteurs sont lubrifiés par bain d'huile. Le choix du lubrifiant doit être réalisé en fonction de la température ambiante du local où sont installés les réducteurs. Lors de la commande, il est nécessaire de préciser la position de montage du réducteur afin de définir l'emplacement des bouchons de remplissage, de vidange et de contrôle de niveau.

### Remarque :

Nous recommandons de toujours faire très attention à la position de montage dans laquelle le réducteur sera installé. En effet, pour beaucoup de positions il est prévu une lubrification spéciale pour le réducteur et ses roulements sans quoi la durée de vie normale du réducteur n'est pas garantie.

En l'absence de données spécifiques, le réducteur sera livré en position standard B3.

## INSTALLATION

Les règles de sécurité suivantes sont à respecter rigoureusement lors de l'installation du réducteur :

1. Assurer la libre circulation de l'air autour du moteur et du réducteur afin qu'ils soient refroidis efficacement.
2. Eviter ou réduire du mieux possible :
  - a) tout obstacle pouvant entraver le flux d'air
  - b) toute source de chaleur susceptible d'augmenter la température de l'air de refroidissement
3. Assurer le renouvellement de l'air ambiant afin d'éviter une élévation de température, et par conséquent un plus mauvais refroidissement du réducteur et un échauffement de celui-ci.
4. Pour les entraînements par moteurs triphasés, lors de démarrages sans charge ou avec de très faibles charges il est important d'effectuer des démarrages progressifs afin de limiter les sollicitations. Les démarrages électro-magnétiques ou étoile-triangle sont recommandés.
5. Il est nécessaire de monter le réducteur à l'abri de vibrations car en dehors du bruit qu'elles génèrent, elles provoquent également d'autres problèmes tels que le desserrage des vis et une surcharge des composants soumis à de fortes sollicitations.
6. Les surfaces d'installation doivent être propres et présenter une rugosité suffisante afin d'assurer un bon coefficient de friction. En présence de charges externes il est conseillé d'utiliser des piges et des moyens de fixation sûrs. L'usage d'écrous de sécurité est indispensable afin d'éviter le desserrage.
7. Si le réducteur est utilisé pour des applications soumises à des surcharges pendant de longues périodes, à des à-coups répétés et à des risques de blocages, il est fortement recommandé d'installer des disjoncteurs, des limiteurs de couple, des accouplements hydrauliques, des accouplements de sécurité ou des boîtiers de commande.
8. Dans des applications avec un grand nombre de démarrages sous charge, il est conseillé d'équiper le moteur de protections thermiques pour empêcher la surcharge et éviter la surchauffe du bobinage.
9. Pour obtenir des performances optimales, le réducteur doit être parfaitement aligné avec le moteur et la machine entraînée. Utiliser si possible des accouplements élastiques (flexibles). La plus grande prudence s'impose lorsqu'un support extérieur est utilisé. En effet, un éventuel mauvais alignement pourrait causer une surcharge, voire des dégâts importants aux roulements ou à l'arbre.
10. Lors de l'installation du réducteur vérifier que la vidange soit possible par la vis prévue à cet effet et que la vis de niveau soit bien accessible afin de pouvoir contrôler régulièrement le niveau du lubrifiant.
11. Avant le montage, nettoyer les surfaces portantes et graisser les légèrement afin de prévenir corrosion et grippage.
12. Les pièces accouplées à l'arbre creux (tolérance H7) du réducteur doivent être en tolérance h6. Si nécessaire pour certaines applications, un montage H7 - j6 peut être admis.
13. Eviter l'installation de galets tendeurs pour maintenir la traction des courroies et chaînes au minimum.
14. Avant de démarrer la machine, vérifier que le niveau de lubrifiant correspond à la position de montage du réducteur et que le lubrifiant approprié est utilisé.
15. Protéger le bord externe des joints en caoutchouc lors de la mise en peinture du réducteur pour éviter que la peinture ne les dessèche, réduisant ainsi leur efficacité.
16. Ne jamais utiliser de marteau lors du montage/démontage de pièces mais les trous filetés prévus à cet effet sur l'arbre du réducteur.



## Rodage

Cette phase dure environ 300 à 400 heures. Pendant cette période, il est recommandé d'augmenter progressivement la puissance transmise jusqu'à atteindre 50 à 70 % de la puissance maximum admissible (dans les premières heures du rodage). Une température plus élevée que la température normale peut être atteinte.

Procéder à un remplacement du lubrifiant dès la fin du rodage. De même, un changement d'huile est conseillé après le rodage d'un variateur de vitesse mécanique.

## Maintenance

Les opérations de maintenance sont expliquées en détail dans le manuel de maintenance de chaque réducteur. Cependant, les instructions suivantes sont communes à tout réducteur/variateur :

- ▷ Vérifier périodiquement que les surfaces externes et les passages d'air de refroidissement sont propres.
- ▷ Vérifier fréquemment l'absence de fuites d'huile au niveau des joints, brides, couvercles, capots, etc...
- ▷ Contrôler fréquemment le niveau d'huile réducteur à l'arrêt et à l'état froid au moyen de la vis de niveau maintenue propre et transparente en permanence. Si lors du contrôle, un dépôt de saleté est constaté, s'assurer que ni de l'eau, ni du sable ou de la poussière ne se sont introduits dans le carter. Si le niveau d'huile a baissé sous le niveau requis, procéder immédiatement au remplissage. Si le réducteur fonctionne avec une quantité insuffisante d'huile, il peut subir rapidement de graves dommages. Eviter de mélanger huile minérale et huile synthétique.

- ▷ Vérifier la température de fonctionnement. La température maximale est indiquée dans le manuel de maintenance de chaque type de réducteur.
- ▷ S'assurer que la température de fonctionnement du réducteur en service normal reste inchangée lors d'utilisation sous les mêmes conditions. Ceci permet de déduire que le réducteur fonctionne correctement.
- ▷ Chaque réducteur est muni de sa plaque de signalisation indiquant :
  - le type de réducteur
  - le rapport de réduction
  - le numéro de série

## Choix du motoréducteur

- ▷ Il est nécessaire de connaître la vitesse de rotation, le couple  $T_L$  (ou la puissance) nécessaires pour l'entraînement de la machine.  
La puissance du moteur peut être déterminée grâce à la formule suivante :

$$P = \frac{T_2 \text{ application} \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

- ▷ Sélectionner le motoréducteur le mieux adapté à votre application dans le tableau des caractéristiques techniques en fonction :
- de la vitesse de sortie  $n_2$
  - du couple  $T_2$  (ou la puissance  $P$ )
  - du facteur d'utilisation  $f_u$
- ▷ en veillant que :
- $T_2 > T_L$
  - $f_u$  caractéristiques techniques  $\geq f_u$  application.

## Choix du réducteur

- ▷ Il est nécessaire de connaître :
- la vitesse d'entrée ( $n_1$ ) et la vitesse de sortie ( $n_2$ ) pour pouvoir calculer le rapport de réduction  $i$  :  $i = n_1/n_2$
  - le couple  $T_L$  nécessaire à l'entraînement de la machine
- ▷ Sélectionner le réducteur le mieux adapté à votre application dans le tableau des caractéristiques techniques en fonction :
- de la puissance d'entrée ( $P_1$ )
  - du couple ( $T_2 \text{ max}$ ).

Ces valeurs sont données pour un facteur de service  $f_u = 1$ .

Le réducteur choisi doit correspondre à la formule suivante :

$$T_2 \text{ max} > T_L \cdot f_u$$

- $T_2 \text{ max}$  = couple maximal admissible  
(selon tableau des caractéristiques techniques)
- $T_L$  = couple réel de l'application (calculé ou mesuré)
- $f_u$  = facteur d'utilisation de l'application  
(voir tableau de la page 8)

ou à la formule suivante

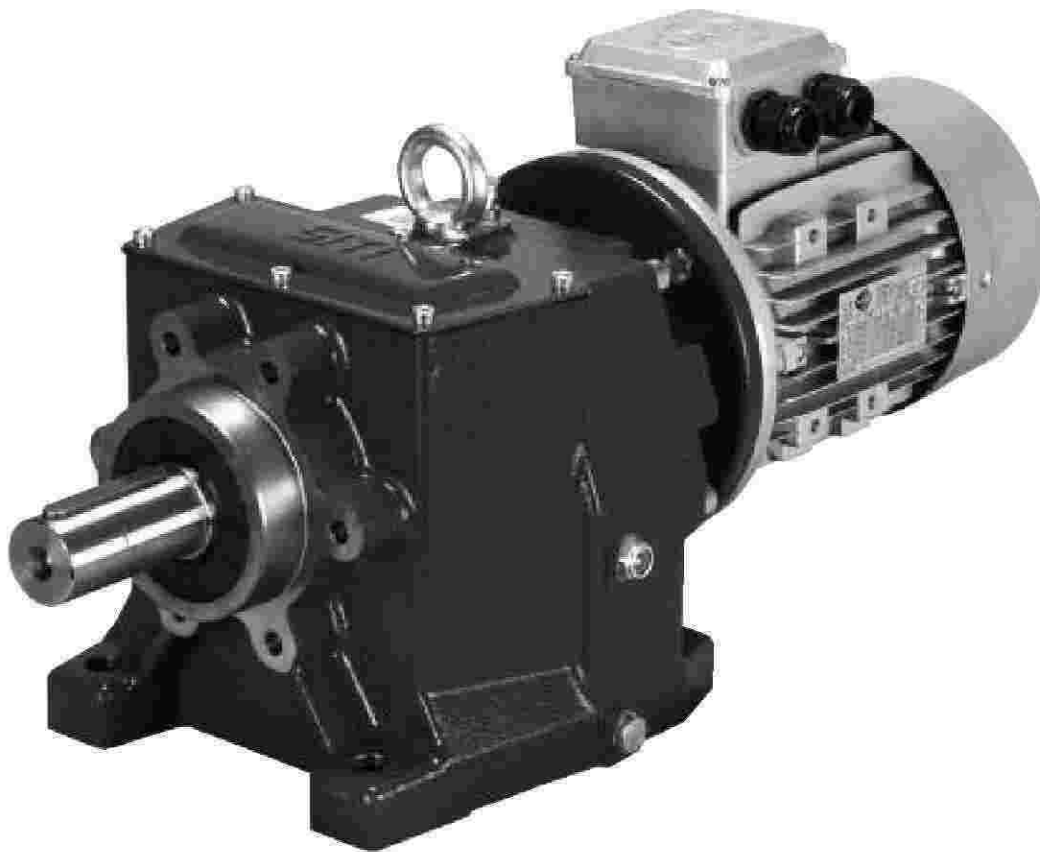
$$P_1 > kW \cdot f_u$$

- $P_1$  = puissance d'entrée maximale admissible (selon tableau des caractéristiques techniques)
- $kW$  = puissance d'entrée réelle
- $f_u$  = facteur d'utilisation de l'application  
(voir tableau de la page 8)

Le surdimensionnement du moteur, notamment dans les applications à services intermittents, est déconseillé non seulement à cause de son coût, mais également à cause des à-coups et des efforts générés par le moteur lors des phases d'accélération et de décélération.

# MOTORÉDUCTEURS / RÉDUCTEURS

à arbres coaxiaux série MNHL / NHL





## Caractéristiques

- Carter en fonte grise excepté la taille 20 en alliage d'aluminium.
- Roues dentées en acier cémenté et trempé (20MnCr5 ou de caractéristiques équivalentes).
- Arbres de sortie en acier 42CrMo4 ou équivalent.
- Rendement dynamique de 0,97% pour les réducteurs à 2 trains et de 0,955 pour ceux à 3 trains.
- Limite thermique pour une température ambiante de +20°C.

NHL	n1=2800min <sup>-1</sup>	n1 = 1400min <sup>-1</sup>
90/2	35kW	45kW
100/2	45kW	55kW

Pour puissances supérieures, prévoir une ventilation séparée.

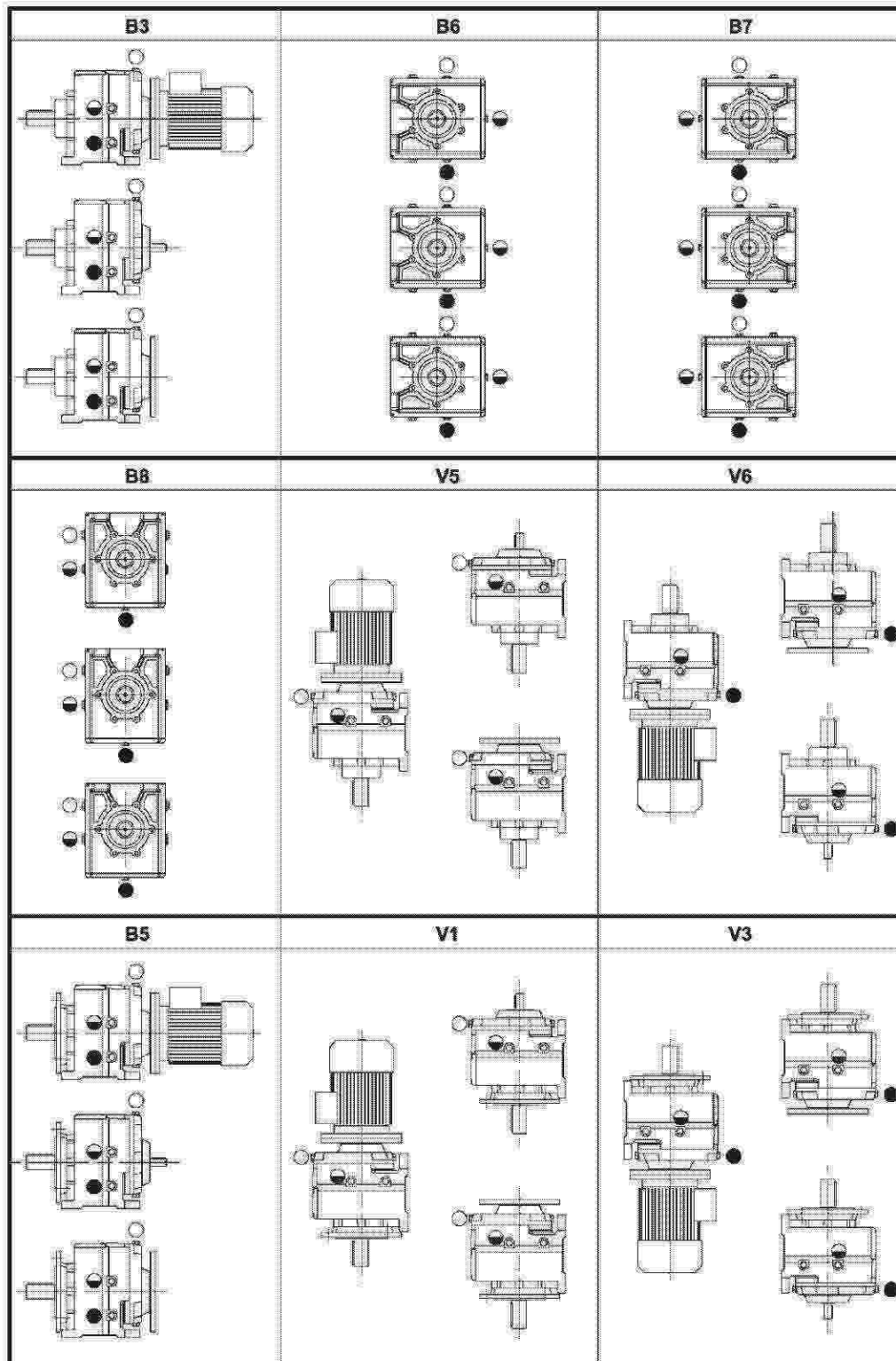
- Versions :




- MNHL motoréducteurs avec bride d'entrée réducteur PAM.
- NHL réducteurs avec bride d'entrée PAM.
- NHL réducteurs avec arbre d'entrée.

▷ Poids

Réducteurs	Poids
NHL 20/2	4,5
NHL 25/2	15,5
NHL 30/2	26
NHL 35/2	28
NHL 40/2	35
NHL 50/2	52
NHL 60/2	104,5
NHL 70/2	160
NHL 90/2	205
NHL 100/2	380

Réducteurs	Poids
NHL 25/3	14,5
NHL 30/3	25,5
NHL 35/3	27,5
NHL 40/3	34
NHL 50/3	59,5
NHL 60/3	110
NHL 70/3	185
NHL 90/3	230
NHL 10/3	400



-  Vis de remplissage
-  Vis de niveau
-  Vis de vidange

## Lubrification

En règle générale, les réducteurs sont livrés avec lubrifiant.  
La position de montage et la température ambiante sont prises en considération.  
Si le réducteur est utilisé dans une position de montage différente, la quantité de lubrifiant doit être ajustée.

### Quantité de lubrifiant

MNHL - NHL	Positions de montage								
	B3	B5	B6	B7	B8	V1	V3	V5	V6
20/2 (*)	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,7	0,6
25/2 (*)	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
30/2 (*)	2	2	1,9	1,9	2,2	2,2	1,7	2,2	1,7
35/2 (*)	1,8	1,8	1,7	1,7	2	2	1,6	2	1,6
40/2	1,75	1,75	2,75	2,75	3,5	2,75	3,5	2,75	3,5
50/2	4,8	4,8	6,5	6,5	7,2	7	7	7	7
60/2	5	5	7,5	8,4	7,2	12,8	12,1	13	12,3
70/2	11	11	15	15	17	21	17	21	17
90/2	14,5	14,5	18,5	18,5	25	30	28	30	28
100/2	25	25	33	33	38	45		45	
25/3 (*)	1,35	1,35	1,25	1,25	1,3	1,3	1,35	1,3	1,35
30/3 (*)	2,1	2,1	2	2	2,2	2,2	1,8	2,2	1,8
35/3 (*)	2,1	2,1	2	2	2,2	2,2	1,8	2,2	1,8
40/3	1,5	1,5	2,75	2,75	3,5	2,75	3,3	2,75	3,3
50/3	3,1	2,9	4,8	5	4,7	8	7,7	8	7,7
60/3	5,4	5	7,8	8,7	7,5	13,2	12,5	13,3	12,5
70/3	7,5	7	11,9	12,9	11,3	20	19,1	20,5	19,5
90/3									
100/3									

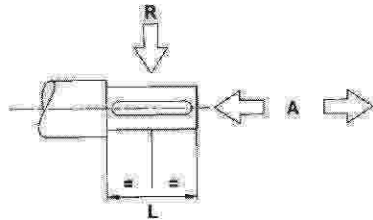
(\*) les quantités sont indicatives, vérifier le niveau lorsque le réducteur est monté.

## Lubrification

Type de lubrifiant	Température ambiante	Température de fonctionnement	Fabricant			
Huile minérale	-5° C : +35° C	-5° C : +80° C	IP	SHELL	MOBIL	ESSO
Pas de lubrification à vie			Mellanaoïl 220	Omalaoïl 220	Mobilgear 630	Spartan EP220
Huile synthétique (Lubrification à vie)	-30° C : -50° C	-40° C : +130° C	IP	SHELL	KLÜBER	FINA
			Telliumoïl VSF320	Tivelaoïl SC220	Syntheso D320EP	Giran S320

## Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre de sortie

Charges radiales et axiales admissibles dans le plan médiant de l'arbre de sortie pour un facteur d'utilisation  $f_u = 1$



	NHL20		NHL 25		NHL 30		NHL 35		NHL 40	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
<b>n<sub>1</sub></b>	Arbre d'entrée									
<b>1400</b>	70	350	90	450	120	600	150	750	200	1000
<b>n<sub>2</sub></b>	Arbre de sortie									
<b>700</b>	N.A.	N.A.	120	600	200	1000	N.A.	3000	300	1500
<b>500</b>	140	700	160	800	200	1000	600	3000	400	2000
<b>300</b>	140	700	240	1200	400	2000	600	3000	800	4000
<b>250</b>	140	700	260	1300	400	2000	600	3000	1000	5000
<b>200</b>	160	800	300	1500	500	2500	670	3350	1000	5000
<b>150</b>	160	800	360	1800	560	2800	800	4000	1000	5000
<b>100</b>	200	1000	500	2500	700	3500	920	4600	1200	6000
<b>80</b>	250	1250	500	2500	760	3800	1000	5000	1300	6500
<b>70</b>	280	1400	500	2500	800	4000	1000	5000	1400	7000
<b>50</b>	300	1500	600	3000	900	4500	1140	5700	1600	8000
<b>30</b>	360	1800	800	4000	1100	5500	1400	7000	1900	9500
	NHL50		NHL 60		NHL 70		NHL 90		NHL 100	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
<b>n<sub>1</sub></b>	Arbre d'entrée									
<b>1400</b>	300	1500	460	2300	520	2600	900	4500	1100	5500
<b>n<sub>2</sub></b>	Arbre de sortie									
<b>700</b>	600	3000	1800	9000	2000	10000	3000	15000	5000	25000
<b>500</b>	600	3000	1800	9000	2000	10000	3000	15000	5000	25000
<b>300</b>	1000	5000	1800	9000	2000	10000	3000	15000	4800	24000
<b>250</b>	1200	6000	2100	10500	2600	13000	3200	16000	4800	24000
<b>200</b>	1400	7000	2400	12000	3200	16000	3600	18000	5400	27000
<b>150</b>	1700	8500	2800	14000	3600	18000	3600	18000	6000	30000
<b>100</b>	2000	10000	3000	15000	4000	20000	4600	23000	7200	36000
<b>80</b>	2000	10000	3200	16000	4000	20000	4600	23000	8200	41000
<b>70</b>	2400	12000	3400	17000	5000	25000	5400	27000	9000	45000
<b>50</b>	2800	14000	3600	18000	5000	25000	5400	27000	10000	50000
<b>30</b>	3000	15000	4400	22000	5800	29000	6400	32000	10400	52000

Forces en Newton

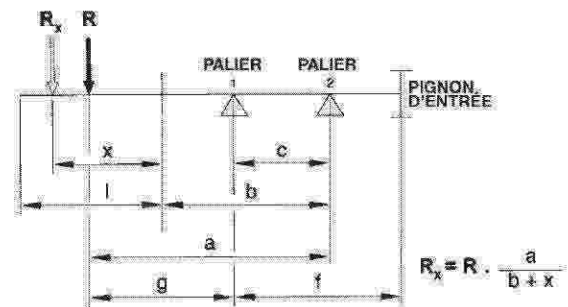


## Charges radiales et axiales admissibles sur l'arbre de sortie

### Constantes

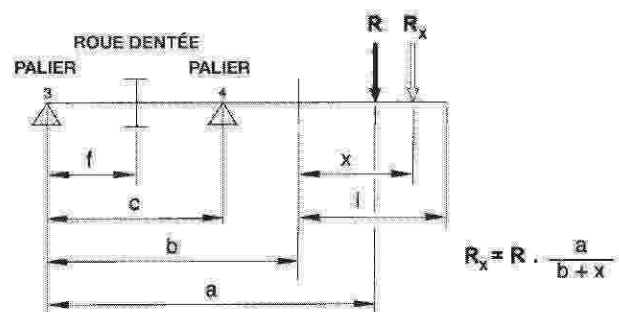
Arbre d'entrée

Grandeur	a	b	l	c	f	g
20/2						
25/2	66	46	40	28	44	38
30/3						
35/3						
25/2	89,5	69,5	40	44	61	45,5
40/3						
30/2	87,5	67,5	40	42	62	45,5
35,2						
50/3						
40/2	118	93	50	67,5	92	50,5
60/3						
50/2	130	100	60	74,5	100,5	55,5
70/3						
60/2	164,5	122,5	80	92	122,5	70,5
70/2	216	161	110	129	162	87
90/2	256,5	201,5	110	146,5	193	110
90/3	241,5	201,5	80	146,5	193	95
100/2	270,5	215,5	110	172,5	225	98
100/3						



Arbre de sortie

Grandeur	a	b	l	c	f
20/2	68	48	40	32	-17,5
25/2	121,5	96,5	50	95,5	24
25/3					
30/2	153	123	60	95,5	24
30/3					
40/2	191	151	80	119	29,5
40/3					
50,2	250	200	100	167	36
50/3					
60/2	279	219	120	181	46
60/3					
70/2	332	262	140	221	49
70/3					
90/2	346	261	170	199	50
90/3					
100/2	409,5	304,5	210	234	61,5
100/3					





n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,09 kw</b>						
2	410	1,25	439,92	<b>MNHL35/3 MTA63K6</b>	32	36
2,3	357	1,55	386,50			
2,6	316	1,6	339,66			
3,6	228	2,2	386,50	<b>MNHL35/3 MTA56G4</b>	31	36
4,1	200	2,5	339,66			
5	164	3,1	279,64			
5,7	144	3,5	245,54			
6,5	126	4	215,78			
1,9	432	0,9	466,86	<b>MNHL30/3 MTA63K6</b>	30	35
2,2	373	1,05	410,46			
2,5	328	1,2	360,46			
3	274	1,3	466,86	<b>MNHL30/3 MTA56G4</b>	29	35
3,4	241	1,45	410,46			
3,9	210	1,65	360,46			
4,7	175	2	297,76			
5,4	152	2,3	260,57			
6,1	135	2,6	228,99			
7,4	111	3,2	190,42			
8,8	93	3,8	159,24			
3,7	222	0,8	240,03	<b>MNHL25/3 MTA63K6</b>	19	34
4,3	191	0,9	210,88			
4,9	168	1,05	185,33			
5,8	142	1,15	240,03	<b>MNHL25/3 MTA56G4</b>	18	34
6,6	124	1,3	210,88			
7,6	108	1,5	185,33			
9,2	89	1,8	152,58			
10	82	1,95	133,97			
12	68	2,3	117,73			
14	59	2,7	97,90			
17	48	3,3	81,87			
20	41	3,9	69,61			
28	30	2,3	49,14	<b>MNHL20/2 MTA56G4</b>	8	33
32	26	2,7	43,17			
37	23	3,1	37,94			
45	19	3,7	31,24			
51	16	4,4	27,43			
58	14	4,6	24,10			
70	12	5,4	20,04			
84	9,9	6,2	16,76			
98	8,5	7,2	14,25			
114	7,3	7,7	12,27			
131	6,4	8,8	10,67			
160	5,2	9,7	8,76			
192	4,3	12	7,28			
230	3,6	13	6,10			
273	3,1	15	5,13			
324	2,6	17	4,32			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,12 kw</b>						
1,9	576	2,3	464,96	<b>MNHL50/3 MTA63G6</b>	65	38
2,2	497	2,7	414,10			
2,4	456	2,9	368,53			
3	365	3,3	464,96	<b>MNHL50/3 MTA63K4</b>	64	38
3,4	322	3,7	414,10			
2,1	521	1,25	434,74	<b>MNHL40/3 MTA63G6</b>	39	37
2,3	476	1,4	391,38			
2,9	377	1,75	312,34			
3,2	342	1,75	434,74	<b>MNHL40/3 MTA63K4</b>	39	37
3,6	304	1,95	391,38			
4,5	243	2,5	312,34			
5	219	2,7	280,11			
6,1	179	3,4	230,52			
7,2	152	3,9	194,16			
2	547	1,05	439,92	<b>MNHL35/3 MTA63G6</b>	33	36
2,3	476	1,15	386,50			
2,6	421	1,2	339,66			
3,2	342	1,5	439,92	<b>MNHL35/3 MTA63K4</b>	32	36
3,6	304	1,65	386,50			
4,1	267	1,9	339,66			
5	219	2,3	279,64			
5,7	192	2,6	245,54			
6,5	168	3	215,78			
7,8	140	3,6	179,43			
3	365	0,95	466,86	<b>MNHL30/3 MTA63K4</b>	30	35
3,4	322	1,1	410,46			
3,9	281	1,25	360,46			
4,7	233	1,5	297,76			
5,4	203	1,7	260,57			
6,1	179	1,95	228,99			
7,4	148	2,4	190,42			
8,8	124	2,8	159,24			
10	109	3,2	135,39			
12	91	3,9	116,57			
5,8	189	0,85	240,03	<b>MNHL25/3 MTA63K4</b>	19	34
6,6	166	0,95	210,88			
7,6	144	1,1	185,33			
9,2	119	1,35	152,58			
10	109	1,45	133,97			
12	91	1,75	117,73			
14	78	2	97,90			
17	64	2,5	81,87			
20	55	2,9	69,61			
23	48	3,3	59,93			
27	41	3,9	52,10			
28	40	1,75	49,14	<b>MNHL20/2 MTA63K4</b>	9	33
32	35	2	43,17			
37	30	2,4	37,94			
45	25	2,8	31,24			
51	22	3,2	27,43			
58	19	3,4	24,10			
70	16	4,1	20,04			
84	13	4,7	16,76			
98	11	5,6	14,25			
114	9,8	5,7	12,27			
131	8,5	6,6	10,67			
160	6,9	7,3	8,76			
192	5,8	8,8	7,28			
230	4,8	9,7	6,10			
273	4,1	11	5,13			
324	3,4	13	4,32			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,18kw</b>						
1,9	864	1,55	464,96	MNHL50/3 MTA71K6	66	38
2,2	746	1,75	414,10			
2,4	684	1,95	368,53			
3	547	2,20	464,96	MNHL50/3 MTA63G4	64	38
3,4	483	2,50	414,10			
3,8	432	2,80	368,53			
4,5	365	3,30	308,48			
5,4	304	4	261,54			
2,1	782	0,85	434,74	MNHL40/3 MTA71K6	41	37
2,3	714	0,9	391,38			
2,9	566	1,15	312,34			
3,2	513	1,15	434,74	MNHL40/3 MTA63G4	39	37
3,6	456	1,3	391,38			
4,5	365	1,65	312,34			
5	328	1,85	280,11			
6,1	269	2,2	230,52			
7,2	228	2,6	194,16			
8,4	195	3,1	166,35			
9,7	169	3,5	144,39			
3,2	513	1	439,92	MNHL35/3 MTA63G4	32	36
3,6	456	1,1	386,50			
4,1	400	1,25	339,66			
5	328	1,55	279,64			
5,7	288	1,75	245,54			
6,5	253	1,95	215,78			
7,8	210	2,4	179,43			
9,3	177	2,8	150,05			
11	149	3,3	127,58			
13	126	3,9	109,85			
3,9	421	0,85	360,46	MNHL30/3 MTA63G4	30	35
4,7	349	1	297,76			
5,4	304	1,15	260,57			
6,1	269	1,3	228,99			
7,4	222	1,6	190,42			
8,8	187	1,85	159,24			
10	164	2,1	135,39			
12	137	2,6	116,57			
14	117	3	101,33			
17	97	3,6	83,24			
9,2	178	0,9	152,58	MNHL25/3 MTA63G4	19	34
10	164	1	133,97			
12	137	1,15	117,73			
14	117	1,35	97,90			
17	97	1,65	81,87			
20	82	1,95	69,61			
23	71	2,3	59,93			
27	61	2,6	52,10			
29	57	2,8	49,12	MNHL25/2 MTA63G4	20	34
32	52	3,1	44,22			
40	42	3,8	35,29			
44	38	3,8	31,65			
28	60	1,15	49,14	MNHL20/2 MTA63G4	9	33
32	52	1,35	43,17			
37	45	1,55	37,94			
45	37	1,9	31,24			
51	33	2,1	27,43			
58	29	2,2	24,10			
70	24	2,7	20,04			
84	20	3,1	16,76			
98	17	3,6	14,25			
114	15	3,7	12,27			
131	13	4,3	10,67			
160	10	5	8,76			
192	8,7	5,8	7,28			
230	7,2	6,5	6,10			
273	6,1	7,6	5,13			
324	5,1	8,6	4,32			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,25 kw</b>						
1,9	1200	1,10	464,96	MNHL50/3 MTA71G6	67	38
2,2	1036	1,25	414,10			
2,4	950	1,40	368,53			
3	760	1,60	464,96	MNHL50/3 MTA71K4	66	38
3,4	671	1,80	414,10			
3,8	600	2	368,53			
4,5	507	2,40	308,48			
5,4	422	2,80	261,54			
6,2	368	3,30	225,64			
7,1	321	3,70	197,30			
3,2	713	0,85	434,74	MNHL40/3 MTA71K4	40	37
3,6	633	0,95	391,38			
4,5	507	1,20	312,34			
5	456	1,30	280,11			
6,1	374	1,60	230,52			
7,2	317	1,90	194,16			
8,4	271	2,20	166,35			
9,7	235	2,60	144,39			
11	207	2,90	126,62			
13	175	3,40	105,52			
6,5	351	1,40	215,78	MNHL35/3 MTA71K4	34	36
7,8	292	1,70	179,43			
9,3	245	2	150,05			
11	207	2,40	127,58			
13	175	2,80	109,85			
15	152	3,20	95,49			
18	127	3,80	78,44			
5,4	422	0,80	260,57	MNHL30/3 MTA71K4	32	35
6,1	374	0,95	228,99			
7,4	308	1,15	190,42			
8,8	259	1,35	159,24			
10	228	1,55	135,39			
12	190	1,85	116,57			
14	163	2,10	101,33			
17	134	2,60	83,24			
20	114	3,10	69,16			
24	95	3,70	57,90			
12	190	0,85	117,73	MNHL25/3 MTA71K4	21	34
14	163	1	97,90			
17	134	1,20	81,87			
20	114	1,40	69,61			
23	99	1,60	59,93			
27	84	1,90	52,10			
29	80	2	49,12	MNHL25/2 MTA71K4	22	34
32	72	2,20	44,22			
40	58	2,70	35,29			
44	53	2,70	31,65			
54	43	3,40	26,05			
28	83	0,85	49,14	MNHL20/2 MTA71K4	11	33
32	72	0,95	43,17			
37	63	1,10	37,94			
45	51	1,35	31,24			
51	45	1,55	27,43			
58	40	1,60	24,10			
70	33	1,95	20,04			
84	28	2,20	16,76			
98	24	2,50	14,25			
114	20	2,80	12,27			
131	18	3,10	10,67			
160	14	3,60	8,76			
192	12	4,20	7,28			
230	10	4,70	6,10			
273	8,5	5,40	5,13			
324	7,1	6,20	4,32			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,37 kw</b>						
2,2	1534	0,85	414,10	MNHL50/3 MTA80K6	68	38
2,4	1406	0,95	368,53			
3	1125	1,05	464,96	MNHL50/3 MTA71G4	66	38
3,4	992	1,20	414,10			
3,8	888	1,35	368,53			
4,5	750	1,60	308,48			
5,4	625	1,90	261,54			
6,2	544	2,20	225,64			
7,1	475	2,50	197,30			
8	422	2,80	174,36			
9,5	355	3,40	147,12			
11	307	3,90	125,93			
4,5	750	0,80	312,34	MNHL40/3 MTA71G4	41	37
5	675	0,90	280,11			
6,1	553	1,10	230,52			
7,2	469	1,30	194,16			
8,4	402	1,50	166,35			
9,7	348	1,70	144,39			
11	307	1,95	126,62			
13	260	2,30	105,52			
16	211	2,80	89,11			
18	187	3,20	75,97			
21	161	3,70	65,23			
6,5	519	0,95	215,78	MNHL35/3 MTA71G4	34	36
7,8	433	1,15	179,43			
9,3	363	1,4	150,05			
11	307	1,6	127,58			
13	260	1,9	109,85			
15	225	2,2	95,49			
18	187	2,6	78,44			
21	161	3	65,17			
26	130	3,60	54,56			
30	114	3,80	45,95	MNHL35/2 MTA71G4	35	36
8,8	383	0,90	159,24	MNHL30/3 MTA71G4	32	35
10	337	1,05	135,39			
12	281	1,25	116,57			
14	241	1,45	101,33			
17	198	1,75	83,24			
20	169	2,10	69,16			
24	141	2,50	57,90			
29	118	2,80	48,76	MNHL30/2 MTA71G4	33	35
32	107	3,10	43,43			
36	95	3,50	38,65			
17	198	0,80	81,87	MNHL25/3 MTA71G4	21	34
20	169	0,95	69,61			
23	147	1,10	59,93			
27	125	1,30	52,10			
29	118	1,35	49,12	MNHL25/2 MTA71G4	22	34
32	107	1,50	44,22			
40	86	1,85	35,29			
44	78	1,85	31,65			
54	63	2,30	26,05			
64	54	2,70	21,94			
74	46	3,20	18,80			
86	40	3,60	16,32			
45	76	0,90	31,24	MNHL20/2 MTA71G4	11	33
51	67	1,05	27,43			
58	59	1,10	24,10			
70	49	1,35	20,04			
84	41	1,50	16,76			
98	35	1,75	14,25			
114	30	1,85	12,27			
131	26	2,20	10,67			
160	21	2,40	8,76			
192	18	2,80	7,28			
230	15	3,10	6,10			
273	13	3,60	5,13			
324	11	4	4,32			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,55 kw</b>						
2,5	2006	1,25	358,47	MNHL60/3 MTA80G6	121	39
2,8	1791	1,4	319,19			
3,1	1618	1,55	287,05			
3,6	1393	1,8	247,88			
3,9	1286	1,8	358,47	MNHL60/3 MTA80K4	120	39
4,4	1140	2	319,19			
4,9	1024	2,2	287,05			
5,6	896	2,6	247,88			
6,4	784	2,9	219,66			
7,9	635	3,6	177,33			
3,4	1475	0,8	414,10	MNHL50/3 MTA80K4	69	38
3,8	1320	0,9	368,53			
4,5	1115	1,1	308,48			
5,4	929	1,3	261,54			
6,2	809	1,5	225,64			
7,1	706	1,7	197,30			
8	627	1,9	174,36			
9,5	528	2,3	147,12			
11	456	2,6	125,93			
13	386	3,1	108,97			
15	334	3,6	95,10			
7,2	697	0,85	194,16	MNHL40/3 MTA80K4	44	37
8,4	597	1	166,35			
9,7	517	1,15	144,39			
11	456	1,3	126,62			
13	386	1,55	105,52			
16	314	1,9	89,11			
18	279	2,1	75,97			
21	239	2,5	65,23			
25	201	3	56,28			
30	170	3,5	47,40	MNHL40/2 MTA80K4	45	37
33	154	3,9	42,21			
9,3	539	0,95	150,05	MNHL35/3 MTA80K4	37	36
11	456	1,1	127,58			
13	386	1,3	109,85			
15	334	1,45	95,49			
18	279	1,7	78,44			
21	239	2	65,17			
26	193	2,5	54,56			
30	170	2,5	45,95	MNHL35/2 MTA80K4	38	36
34	150	2,9	40,95			
38	134	3,2	36,42			
46	111	3,9	30,49			
12	418	0,85	116,57	MNHL30/3 MTA80K4	35	35
14	358	0,95	101,33			
17	295	1,2	83,24			
20	251	1,4	69,16			
24	209	1,7	57,90			
29	176	1,85	48,76	MNHL30/2 MTA80K4	36	35
32	159	2,1	43,43			
36	142	2,3	38,65			
43	118	2,8	32,35			
51	100	3,3	27,43			
59	86	3,8	23,66			
29	176	0,9	49,12	MNHL25/2 MTA80K4	25	34
32	159	1	44,22			
40	127	1,25	35,29			
44	116	1,25	31,65			
54	94	1,55	26,05			
64	80	1,8	21,94			
74	69	2,1	18,80			
86	59	2,5	16,32			
98	52	2,8	14,31			
117	44	3,3	11,92			
139	37	3,9	10,07			
505	10	4	2,77			



n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,55kW</b>						
70	73	0,9	20,04	MNHL20/2 MTA80K4	14	33
84	61	1	16,76			
98	52	1,15	14,25			
114	45	1,25	12,27			
131	39	1,45	10,67			
160	32	1,55	8,76			
192	27	1,9	7,28			
230	22	2,1	6,10			
273	19	2,4	5,13			
324	16	2,8	4,32			
<b>0,75kW</b>						
2,5	2736	0,95	358,47	MNHL60/3 MTA90S6	123	39
2,8	2443	1,05	319,19			
3,1	2207	1,15	287,05			
3,6	1900	1,35	247,88			
3,9	1754	1,3	358,47	MNHL60/3 MTA80G4	121	39
4,4	1555	1,5	319,19			
4,9	1396	1,65	287,05			
5,6	1221	1,9	247,88			
6,4	1069	2,1	219,66			
7,9	866	2,6	177,33			
4,5	1520	0,8	308,48	MNHL50/3 MTA80G4	70	38
5,4	1267	0,95	261,54			
6,2	1103	1,1	225,64			
7,1	963	1,25	197,30			
8	855	1,4	174,36			
9,5	720	1,65	147,12			
11	622	1,95	125,93			
13	526	2,3	108,97			
15	456	2,6	95,10			
17	402	3	83,55			
20	342	3,5	70,83			
9,7	705	0,85	144,39	MNHL40/3 MTA80G4	45	37
11	622	0,95	126,62			
13	526	1,15	105,52			
16	428	1,4	89,11			
18	380	1,55	75,97			
21	326	1,85	65,23			
25	274	2,2	56,28			
30	232	2,6	47,40	MNHL40/2 MTA80G4	46	37
33	211	2,9	42,21			
37	188	3,2	37,96			
43	162	3,7	32,78			
11	622	0,8	127,58	MNHL35/3 MTA80G4	38	36
13	526	0,95	109,85			
15	456	1,1	95,49			
18	380	1,25	78,44			
21	326	1,5	65,17			
26	263	1,8	54,56			
30	232	1,85	45,95	MNHL35/2 MTA80G4	39	36
34	204	2,1	40,95			
38	183	2,4	36,42			
46	151	2,9	30,49			
54	129	3,4	25,85			
63	110	3,9	22,30			
17	402	0,85	83,24	MNHL30/3 MTA80G4	36	35
20	342	1,05	69,16			
24	285	1,25	57,90			
29	240	1,35	48,76	MNHL30/2 MTA80G4	37	35
32	217	1,5	43,43			
36	193	1,7	38,65			
43	162	2	32,35			
51	136	2,4	27,43			
59	118	2,8	23,66			
68	102	3,2	20,69			
77	90	3,7	18,29			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>0,75 kW</b>						
40	174	0,9	35,29	MNHL25/2 MTA80G4	26	34
44	158	0,9	31,65			
54	129	1,1	26,05			
64	109	1,35	21,94			
74	94	1,55	18,80			
86	81	1,8	16,32			
98	71	2	14,31			
117	59	2,4	11,92			
139	50	2,9	10,07			
163	43	3,4	8,58			
190	37	3,8	7,37			
373	19	2,9	3,75			
505	14	2,9	2,77			
98	71	0,85	14,25	MNHL20/2 MTA80G4	15	33
114	61	0,9	12,27			
131	53	1,05	10,67			
160	43	1,15	8,76			
192	36	1,4	7,28			
230	30	1,55	6,10			
273	25	1,85	5,13			
324	21	2,1	4,32			
<b>0,9 kW</b>						
3,9	2105	1,1	358,47	MNHL60/3 MTA80GX4	123	39
4,4	1866	1,25	319,19			
4,9	1675	1,4	287,05			
5,6	1466	1,55	247,88			
6,4	1283	1,8	219,66			
7,9	1039	2,2	177,33			
5,4	1520	0,8	261,54	MNHL50/3 MTA80GX4	72	38
6,2	1324	0,9	225,64			
7,1	1156	1,05	197,30			
8	1026	1,15	174,36			
9,5	864	1,4	147,12			
11	746	1,6	125,93			
13	631	1,9	108,97			
15	547	2,2	95,10			
17	483	2,5	83,55			
20	410	2,9	70,83			
23	357	3,4	60,43			
11	746	0,8	126,62	MNHL40/3 MTA80GX4	47	37
13	631	0,95	105,52			
16	513	1,15	89,11			
18	456	1,3	75,97			
21	391	1,55	65,23			
25	328	1,85	56,28			
30	278	2,2	47,40	MNHL40/2 MTA80GX4	48	37
33	253	2,4	42,21			
37	225	2,7	37,96			
43	194	3,1	32,78			
15	547	0,9	95,49	MNHL35/3 MTA80GX4	40	36
18	456	1,05	78,44			
21	391	1,25	65,17			
26	316	1,5	54,56			
30	278	1,55	45,95	MNHL35/2 MTA80GX4	41	36
34	245	1,75	40,95			
38	219	2	36,42			
46	181	2,4	30,49			
54	154	2,8	25,85			
63	132	3,3	22,30			
72	116	3,7	19,50			
20	410	0,85	69,16	MNHL30/3 MTA80GX4	38	35
24	342	1,05	57,90			
29	287	1,15	48,76	MNHL30/2 MTA80GX4	39	35
32	261	1,25	43,43			
36	232	1,4	38,65			

n2	T2	fu	i	type	m	dim
min <sup>a</sup>	Nm				kg	page
<b>0,9 kw</b>						
43	194	1,7	32,35	MNHL30/2 MTA80GX4	39	35
51	163	2	27,43			
59	141	2,3	23,66			
68	123	2,7	20,69			
77	108	3,1	18,29			
<b>MNHL25/2 MTA80GX4</b>						
54	154	0,95	26,05		28	34
64	130	1,1	21,94			
74	113	1,3	18,80			
86	97	1,5	16,32			
98	85	1,7	14,31			
117	71	2	11,92			
139	60	2,4	10,07			
163	51	2,8	8,58			
190	44	3,2	7,37			
220	38	3,4	6,36			
373	22	2,5	3,75			
505	17	2,4	2,77			
<b>MNHL20/2 MTA80GX4</b>						
131	64	0,9	10,67		17	33
160	52	0,95	8,76			
192	43	1,2	7,28			
230	36	1,3	6,10			
273	31	1,5	5,13			
324	26	1,7	4,32			
<b>1,1 kw</b>						
2,4	4180	1,05	370,73	MNHL70/3 MTA90L6	201	40
2,8	3583	1,25	323,65			
3,1	3236	1,35	287,86			
<b>MNHL70/3 MTA90S4</b>						
3,8	2640	1,5	370,73		198	40
4,3	2333	1,7	323,65			
4,9	2047	1,95	287,86			
6	1672	2,4	234,17			
6,6	1520	2,6	213,52			
7,8	1286	3,1	180,48			
9	1115	3,6	155,22			
<b>MNHL60/3 MTA90S4</b>						
3,9	2572	0,9	358,47		123	39
4,4	2280	1	319,19			
4,9	2047	1,15	287,05			
5,6	1791	1,3	247,88			
6,4	1568	1,45	219,66			
7,9	1270	1,8	177,33			
8,7	1153	2	161,05			
10	1003	2,3	135,00			
12	836	2,7	115,08			
14	717	3,2	99,35			
16	627	3,7	86,62			
<b>MNHL50/3 MTA90S4</b>						
7,1	1413	0,85	197,30		72	38
8	1254	0,95	174,36			
9,5	1056	1,15	147,12			
11	912	1,3	125,93			
13	772	1,55	108,97			
15	669	1,8	95,10			
17	590	2	83,55			
20	502	2,4	70,83			
23	436	2,8	60,43			
<b>MNHL50/2 MTA90S4</b>						
28	364	3,3	49,93		65	38
32	318	3,8	43,59			
<b>MNHL40/3 MTA90S4</b>						
13	772	0,8	105,52		47	37
16	627	0,95	89,11			
18	557	1,05	75,97			
21	478	1,25	65,23			
25	401	1,5	56,28			
<b>MNHL40/2 MTA90S4</b>						
30	340	1,75	47,40		48	37
33	309	1,95	42,21			
37	275	2,2	37,96			

n2	T2	fu	i	type	m	dim
min <sup>a</sup>	Nm				kg	page
<b>1,1 kw</b>						
43	237	2,5	32,78	MNHL40/2 MTA90S4	48	37
48	212	2,8	29,05			
60	170	3,5	23,45			
66	154	3,6	21,30			
<b>MNHL35/3 MTA90S4</b>						
21	478	1	65,17		40	36
26	386	1,25	54,56			
<b>MNHL35/2 MTA90S4</b>						
30	340	1,25	45,95		41	36
34	300	1,45	40,95			
38	268	1,6	36,42			
46	222	1,95	30,49			
54	189	2,3	25,85			
63	162	2,7	22,30			
72	142	3,1	19,50			
81	126	3,4	17,23			
96	106	3,5	14,54			
<b>MNHL30/2 MTA90S4</b>						
43	237	1,4	32,35		39	35
51	200	1,65	27,43			
59	173	1,9	23,66			
68	150	2,2	20,69			
77	132	2,5	18,29			
91	112	3	15,43			
106	96	3,4	13,21			
122	84	3,9	11,43			
<b>MNHL25/2 MTA90S4</b>						
64	159	0,9	21,94		28	34
74	138	1,05	18,80			
86	118	1,25	16,32			
98	104	1,4	14,31			
117	87	1,65	11,92			
139	73	2	10,07			
163	63	2,3	8,58			
190	54	2,6	7,37			
220	46	2,8	6,36			
267	38	3,1	5,25			
323	32	3,4	4,34			
373	27	2	3,75			
505	20	2	2,77			
737	14	2	1,90			
<b>1,5 kw</b>						
2,8	4886	0,9	323,65	MNHL70/3 MTA100L6	205	40
3,1	4413	1	287,86			
<b>MNHL70/3 MTA90L4</b>						
3,8	3600	1,1	370,73		201	40
4,3	3181	1,25	323,65			
4,9	2792	1,45	287,86			
6	2280	1,75	234,17			
6,6	2073	1,95	213,52			
7,8	1754	2,3	180,48			
9	1520	2,6	155,22			
10	1368	2,9	135,27			
12	1140	3,5	119,13			
13	1052	3,8	105,79			
<b>MNHL60/3 MTA90L4</b>						
4,9	2792	0,85	287,05		126	39
5,6	2443	0,95	247,88			
6,4	2138	1,05	219,66			
7,9	1732	1,3	177,33			
8,7	1572	1,45	161,05			
10	1368	1,7	135,00			
12	1140	2	115,08			
14	977	2,4	99,35			
16	855	2,7	86,62			
18	760	3	76,10			
22	622	3,7	63,36			
<b>MNHL50/3 MTA90L4</b>						
9,5	1440	0,85	147,12		75	38
11	1244	0,95	125,93			
13	1052	1,15	108,97			
15	912	1,3	95,10			



# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>1,5 kW</b>						
17	805	1,5	83,55	MNHL50/3 MTA90L4	75	38
20	684	1,75	70,83			
23	595	2	60,43			
28	496	2,4	49,93	MNHL50/2 MTA90L4	68	38
32	434	2,8	43,59			
36	386	3,1	38,77			
44	316	3,8	31,54			
18	760	0,8	75,97	MNHL40/3 MTA90L4	50	37
21	651	0,9	65,23			
25	547	1,1	56,28			
30	463	1,3	47,40	MNHL40/2 MTA90L4	51	37
33	421	1,45	42,21			
37	376	1,6	37,96			
43	323	1,85	32,78			
48	289	2,1	29,05			
60	232	2,6	23,45			
66	211	2,6	21,30			
78	178	3,1	17,85			
92	151	3,7	15,22			
26	526	0,9	54,56	MNHL35/3 MTA90L4	43	36
30	463	0,95	45,95	MNHL35/2 MTA90L4	44	36
34	409	1,05	40,95			
38	366	1,2	36,42			
46	302	1,45	30,49			
54	257	1,7	25,85			
63	221	1,95	22,30			
72	193	2,2	19,50			
81	172	2,5	17,23			
96	145	2,5	14,54			
113	123	3	12,44			
130	107	3,4	10,77			
149	93	3,6	9,40			
43	323	1,05	32,35	MNHL30/2 MTA90L4	42	35
51	272	1,2	27,43			
59	236	1,4	23,66			
68	204	1,6	20,69			
77	180	1,85	18,29			
91	153	2,2	15,43			
106	131	2,5	13,21			
122	114	2,9	11,43			
140	99	3,3	9,97			
160	87	3,3	8,76			
188	74	3,5	7,43			
221	63	3,3	6,34			
258	54	3,5	5,43			
297	47	3,1	4,72			
386	36	3,4	3,63			
455	31	3,4	3,08			
622	22	3,6	2,25			
86	162	0,9	16,32	MNHL25/2 MTA90L4	31	34
98	142	1	14,31			
117	119	1,2	11,92			
139	100	1,45	10,07			
163	85	1,7	8,58			
190	73	1,9	7,37			
220	63	2,1	6,36			
267	52	2,3	5,25			
323	43	2,6	4,34			
373	37	1,5	3,75			
505	28	1,45	2,77			
737	19	1,45	1,90			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>1,8 kW</b>						
3,8	4320	0,9	370,73	MNHL70/3 MTA90Lx4	204	40
4,3	3818	1,05	323,65			
4,9	3350	1,2	287,86			
6	2736	1,45	234,17			
6,6	2487	1,6	213,52			
7,8	2105	1,9	180,48			
9	1824	2,2	155,22			
10	1642	2,4	135,27			
12	1368	2,9	119,13			
13	1263	3,2	105,79			
16	1026	3,9	89,63			
6,4	2565	0,9	219,66	MNHL60/3 MTA90Lx4	129	39
7,9	2078	1,1	177,33			
8,7	1887	1,2	161,05			
10	1642	1,4	135,00			
12	1368	1,7	115,08			
14	1173	1,95	99,35			
16	1026	2,2	86,62			
18	912	2,5	76,10			
22	746	3,1	63,36			
26	631	3,6	53,26			
11	1492	0,8	125,93	MNHL50/3 MTA90Lx4	78	38
13	1263	0,95	108,97			
15	1094	1,1	95,10			
17	966	1,25	83,55			
20	821	1,45	70,83			
23	714	1,7	60,43			
28	596	2	49,93	MNHL50/2 MTA90Lx4	71	38
32	521	2,3	43,59			
36	463	2,6	38,77			
44	379	3,2	31,54			
25	657	0,9	56,28	MNHL40/3 MTA90Lx4	53	37
30	556	1,1	47,40	MNHL40/2 MTA90Lx4	54	37
33	505	1,2	42,21			
37	451	1,35	37,96			
43	388	1,55	32,78			
48	347	1,75	29,05			
60	278	2,2	23,45			
66	253	2,2	21,30			
78	214	2,6	17,85			
92	181	3,1	15,22			
107	156	3,6	13,14			
30	556	0,8	45,95	MNHL35/2 MTA90Lx4	47	36
34	490	0,9	40,95			
38	439	1	36,42			
46	362	1,2	30,49			
54	309	1,4	25,85			
63	265	1,65	22,30			
72	232	1,85	19,50			
81	206	2,1	17,23			
96	174	2,1	14,54			
113	148	2,5	12,44			
130	128	2,9	10,77			
149	112	3	9,40			
169	99	3,3	8,26			
200	83	3,4	7,00			
235	71	3,9	5,97			
43	388	0,85	32,35	MNHL30/2 MTA90Lx4	45	35
51	327	1	27,43			
59	283	1,15	23,66			
68	245	1,35	20,69			
77	217	1,5	18,29			
91	183	1,8	15,43			
106	157	2,1	13,21			
122	137	2,4	11,43			
140	119	2,8	9,97			
160	104	2,8	8,76			

# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>1,8 kW</b>						
188	89	2,9	7,43	MNHL30/2 MTA90Lx4	45	35
221	75	2,8	6,34			
258	65	2,9	5,43			
297	56	2,6	4,72			
386	43	2,9	3,63			
455	37	2,9	3,08			
622	27	2,9	2,25			
98	170	0,85	14,31	MNHL25/2 MTA90Lx4	34	34
117	143	1	11,92			
139	120	1,2	10,07			
163	102	1,4	8,58			
190	88	1,6	7,37			
220	76	1,7	6,36			
267	62	1,95	5,25			
323	52	2,1	4,34			
373	45	1,2	3,75			
505	33	1,2	2,77			
737	23	1,2	1,90			
<b>2,2 kW</b>						
4	5016	1,6	226,72	MNHL90/3 MTA112M6	256	41
4,5	4459	1,8	201,85			
5,1	3934	2	175,52			
5,8	3459	2,3	155,78			
6,2	3236	2,5	226,72	MNHL90/3 MTA100L4	252	41
6,9	2908	2,8	201,85			
8	2508	3,2	175,52			
9	2229	3,6	155,78			
10	2006	4	139,62			
4,3	4666	0,85	323,65	MNHL70/3 MTA100L4	207	40
4,9	4095	1	287,86			
6	3344	1,2	234,17			
6,6	3040	1,3	213,52			
7,8	2572	1,55	180,48			
9	2229	1,8	155,22			
10	2006	2	135,27			
12	1672	2,4	119,13			
13	1543	2,6	105,79			
16	1254	3,2	89,63			
18	1115	3,6	76,81			
7,9	2540	0,9	177,33	MNHL60/3 MTA100L4	132	39
8,7	2306	1	161,05			
10	2006	1,15	135,00			
12	1672	1,35	115,08			
14	1433	1,6	99,35			
16	1254	1,85	86,62			
18	1115	2,1	76,10			
22	912	2,5	63,36			
26	772	3	53,26			
31	657	3,5	45,76	MNHL60/2 MTA100L4	126	39
34	599	3,9	40,74			
15	1338	0,9	95,10	MNHL50/3 MTA100L4	81	38
17	1180	1	83,55			
20	1003	1,2	70,83			
23	872	1,4	60,43			
28	728	1,65	49,93	MNHL50/2 MTA100L4	74	38
32	637	1,9	43,59			
36	566	2,1	38,77			
44	463	2,6	31,54			
49	416	2,9	28,76			
58	351	3,4	24,31			
67	304	3,6	20,90			
30	679	0,9	47,40	MNHL40/2 MTA100L4	57	37
33	618	0,95	42,21			
37	551	1,1	37,96			
43	474	1,25	32,78			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>2,2 kW</b>						
48	425	1,4	29,05	MNHL40/2 MTA100L4	57	37
60	340	1,75	23,45			
66	309	1,8	21,30			
78	261	2,1	17,85			
92	222	2,5	15,22			
107	190	3	13,14			
122	167	3,3	11,45			
139	147	3,4	10,06			
38	536	0,8	36,42	MNHL35/2 MTA100L4	50	36
46	443	1	30,49			
54	377	1,15	25,85			
63	323	1,35	22,30			
72	283	1,55	19,50			
81	252	1,7	17,23			
96	212	1,75	14,54			
113	180	2	12,44			
130	157	2,3	10,77			
149	137	2,4	9,40			
169	121	2,7	8,26			
200	102	2,8	7,00			
235	87	3,2	5,97			
273	75	3,4	5,12			
91	224	1,5	15,43	MNHL30/2 MTA100L4	48	35
106	192	1,7	13,21			
122	167	2	11,43			
140	146	2,3	9,97			
160	127	2,3	8,76			
188	108	2,4	7,43			
221	92	2,3	6,34			
258	79	2,4	5,43			
297	69	2,1	4,72			
386	53	2,3	3,63			
455	45	2,4	3,08			
622	33	2,4	2,25			
117	174	0,85	11,92	MNHL25/2 MTA100L4	37	34
139	147	1	10,07			
163	125	1,15	8,58			
190	107	1,3	7,37			
220	93	1,4	6,36			
267	76	1,55	5,25			
323	63	1,75	4,34			
373	55	1	3,75			
505	40	1	2,77			
737	28	1	1,90			

# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>3 kw</b>						
5,8	4717	1,7	155,78	MNHL90/3 MTA132S6	267	41
6,2	4413	1,8	226,72	MNHL90/3 MTA100LX4	256	41
6,9	3965	2	201,85			
8	3420	2,3	175,52			
9	3040	2,6	155,78			
10	2736	2,9	139,62			
11	2487	3,2	126,16			
6	4560	0,85	234,17	MNHL70/3 MTA100LX4	211	40
6,6	4146	0,95	213,52			
7,8	3508	1,15	180,48			
9	3040	1,3	155,22			
10	2736	1,45	135,27			
12	2280	1,75	119,13			
13	2105	1,9	105,79			
16	1710	2,3	89,63			
18	1520	2,6	76,81			
21	1303	3,1	66,40			
24	1140	3,5	57,77			
10	2736	0,85	135,00	MNHL60/3 MTA100LX4	136	39
12	2280	1	115,08			
14	1954	1,2	99,35			
16	1710	1,35	86,62			
18	1520	1,5	76,10			
22	1244	1,85	63,36			
26	1052	2,2	53,26			
31	896	2,6	45,76	MNHL60/2 MTA100LX4	130	39
34	817	2,8	40,74			
40	695	3,3	35,43			
45	618	3,7	31,44			
20	1368	0,9	70,83	MNHL50/3 MTA100LX4	85	38
23	1190	1	60,43			
28	993	1,2	49,93	MNHL50/2 MTA100LX4	78	38
32	868	1,4	43,59			
36	772	1,55	38,77			
44	632	1,9	31,54			
49	567	2,1	28,76			
58	479	2,5	24,31			
67	415	2,6	20,90			
77	361	3	18,22			
87	319	3,4	16,04			
98	284	3,9	14,25			
37	751	0,8	37,96	MNHL40/2 MTA100LX4	61	37
43	646	0,95	32,78			
48	579	1,05	29,05			
60	463	1,3	23,45			
66	421	1,35	21,30			
78	356	1,55	17,85			
92	302	1,85	15,22			
107	260	2,2	13,14			
122	228	2,4	11,45			
139	200	2,5	10,06			
167	166	2,9	8,38			
199	140	3,2	7,04			
235	118	3,4	5,96			
277	100	3,5	5,06			
309	90	2,7	4,53			
370	75	3,1	3,78			
442	63	3,1	3,17			
617	45	3,1	2,27			
54	515	0,85	25,85	MNHL35/2 MTA100LX4	54	36
63	441	1	22,30			
72	386	1,1	19,50			
81	343	1,25	17,23			
96	289	1,3	14,54			
113	246	1,5	12,44			
130	214	1,7	10,77			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>3 kw</b>						
149	187	1,8	9,40	MNHL35/2 MTA100LX4	54	36
169	164	2	8,26			
200	139	2	7,00			
235	118	2,4	5,97			
273	102	2,5	5,12			
91	305	1,1	15,43	MNHL30/2 MTA100LX4	52	35
106	262	1,25	13,21			
122	228	1,45	11,43			
140	199	1,65	9,97			
160	174	1,65	8,76			
188	148	1,75	7,43			
221	126	1,65	6,34			
258	108	1,75	5,43			
297	94	1,55	4,72			
386	72	1,7	3,63			
455	61	1,75	3,08			
622	45	1,75	2,25			
163	170	0,85	8,58	MNHL25/2 MTA100LX4	41	34
190	146	0,95	7,37			
220	126	1,05	6,36			
267	104	1,15	5,25			
323	86	1,3	4,34			
<b>4 kw</b>						
5,8	6290	1,25	155,78	MNHL90/3 MTA132M6	276	41
6,2	5884	1,35	226,72	MNHL90/3 MTA112M4	262	41
6,9	5287	1,5	201,85			
8	4560	1,75	175,52			
9	4053	1,95	155,78			
10	3648	2,2	139,62			
11	3316	2,4	126,16			
13	2806	2,8	105,00			
16	2280	3,5	89,13			
7,8	4677	0,85	180,48	MNHL70/3 MTA112M4	217	40
9	4053	1	155,22			
10	3648	1,1	135,27			
12	3040	1,3	119,13			
13	2806	1,45	105,79			
16	2280	1,75	89,63			
18	2027	2	76,81			
21	1737	2,3	66,40			
24	1520	2,6	57,77			
29	1258	3,2	48,33			
14	2606	0,9	99,35	MNHL60/3 MTA112M4	142	39
16	2280	1	86,62			
18	2027	1,15	76,10			
22	1658	1,4	63,36			
26	1403	1,65	53,26			
31	1195	1,9	45,76	MNHL60/2 MTA112M4	136	39
34	1090	2,1	40,74			
40	926	2,5	35,43			
45	823	2,8	31,44			
28	1323	0,9	49,93	MNHL50/2 MTA112M4	84	38
32	1158	1,05	43,59			
36	1029	1,15	38,77			
44	842	1,45	31,54			
49	756	1,6	28,76			
58	639	1,85	24,31			
67	553	2	20,90			
77	481	2,3	18,22			
87	426	2,6	16,04			
98	378	2,9	14,25			
116	319	3,5	12,07			



# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>4 kw</b>						
60	618	0,95	23,45	MNHL40/2 MTA112M4	67	37
66	561	1	21,30			
78	475	1,2	17,85			
92	403	1,4	15,22			
107	346	1,6	13,14			
122	304	1,8	11,45			
139	267	1,85	10,06			
167	222	2,2	8,38			
199	186	2,4	7,04			
235	158	2,5	5,96			
277	134	2,6	5,06			
309	120	2	4,53			
370	100	2,3	3,78			
442	84	2,3	3,17			
617	60	2,3	2,27			
<b>5,5 kw</b>						
72	515	0,85	19,50	MNHL35/2 MTA112M4	60	36
81	457	0,95	17,23			
96	386	0,95	14,54			
113	328	1,1	12,44			
130	285	1,3	10,77			
149	249	1,35	9,40			
169	219	1,5	8,26			
200	185	1,5	7,00			
235	158	1,75	5,97			
273	136	1,9	5,12			
<b>5,5 kw</b>						
106	350	0,95	13,21	MNHL30/2 MTA112M4	58	35
122	304	1,1	11,43			
140	265	1,25	9,97			
160	232	1,25	8,76			
188	197	1,3	7,43			
221	168	1,25	6,34			
258	144	1,3	5,43			
297	125	1,2	4,72			
386	96	1,3	3,63			
455	81	1,3	3,08			
622	60	1,3	2,25			
<b>5,5 kw</b>						
6,2	8091	1	226,72	MNHL90/3 MTA112MX4	266	41
6,9	7270	1,1	201,85			
8	6270	1,25	175,52			
9	5573	1,45	155,78			
10	5016	1,6	139,62			
11	4560	1,75	126,16			
13	3859	2,1	105,00			
16	3135	2,5	89,13			
<b>5,5 kw</b>						
10	5016	0,8	135,27	MNHL70/3 MTA112MX4	221	40
12	4180	0,95	119,13			
13	3859	1,05	105,79			
16	3135	1,25	89,63			
18	2787	1,45	76,81			
21	2389	1,65	66,40			
24	2090	1,9	57,77			
29	1730	2,3	48,33			
<b>5,5 kw</b>						
18	2787	0,8	76,10	MNHL60/3 MTA112MX4	146	39
22	2280	1	63,36			
26	1929	1,2	53,26			
<b>5,5 kw</b>						
31	1644	1,4	45,76	MNHL60/2 MTA112MX4	140	39
34	1499	1,55	40,74			
40	1274	1,8	35,43			
45	1132	2	31,44			
<b>5,5 kw</b>						
36	1415	0,85	38,77	MNHL50/2 MTA112MX4	88	38
44	1158	1,05	31,54			
49	1040	1,15	28,76			
58	878	1,35	24,31			
67	760	1,45	20,90			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>5,5 kw</b>						
77	662	1,65	18,22	MNHL50/2 MTA112MX4	88	38
87	586	1,85	16,04			
98	520	2,1	14,25			
116	439	2,5	12,07			
135	377	2,9	10,34			
157	325	2,9	8,94			
180	283	2,9	7,78			
208	245	2,7	6,72			
215	237	2,9	6,51			
256	199	3	5,47			
287	178	2,7	4,87			
381	134	2,7	3,67			
456	112	2,7	3,07			
<b>5,5 kw</b>						
78	653	0,85	17,85	MNHL40/2 MTA112MX4	71	37
92	554	1	15,22			
107	476	1,2	13,14			
122	418	1,3	11,45			
139	367	1,35	10,06			
167	305	1,6	8,38			
199	256	1,75	7,04			
235	217	1,8	5,96			
277	184	1,9	5,06			
309	165	1,45	4,53			
370	138	1,65	3,78			
442	115	1,7	3,17			
617	83	1,65	2,27			
<b>5,5 kw</b>						
113	451	0,8	12,44	MNHL35/2 MTA112MX4	64	36
130	392	0,95	10,77			
149	342	1	9,40			
169	301	1,1	8,26			
200	255	1,1	7,00			
235	217	1,3	5,97			
273	187	1,35	5,12			
<b>5,5 kw</b>						
122	418	0,8	11,43	MNHL30/2 MTA112MX4	62	35
140	364	0,9	9,97			
160	318	0,9	8,76			
188	271	0,95	7,43			
221	231	0,9	6,34			
258	197	0,95	5,43			
297	172	0,85	4,72			
386	132	0,95	3,63			
455	112	0,95	3,08			
622	82	0,95	2,25			
<b>5,5 kw</b>						
5,9	8502	1,4	152,40	MNHL100/3 MTA132MX6	457	42
6,6	7600	1,55	135,73			
7,5	6688	1,8	120,79			
8,3	6044	2	108,22			
<b>5,5 kw</b>						
9,2	5452	2,2	152,40	MNHL100/3 MTA132S4	442	42
10	5016	2,4	135,73			
12	4180	2,9	120,79			
13	3859	3,1	108,22			
<b>5,5 kw</b>						
5,8	8649	0,95	155,78	MNHL90/3 MTA132MX6	287	41
<b>5,5 kw</b>						
9	5573	1,45	155,78	MNHL90/3 MTA132S4	272	41
10	5016	1,6	139,62			
11	4560	1,75	126,16			
13	3859	2,1	105,00			
16	3135	2,5	89,13			
18	2787	2,9	76,79			
21	2389	3,3	66,92			
25	2006	3,8	55,33			
<b>5,5 kw</b>						
10	5016	0,8	135,27	MNHL70/3 MTA132S4	227	40
12	4180	0,95	119,13			
13	3859	1,05	105,79			
16	3135	1,25	89,63			
18	2787	1,45	76,81			
21	2389	1,65	66,40			



# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>5,5 kW</b>						
24	2090	1,9	57,77	MNHL70/3 MTA132S4	227	40
29	1730	2,3	48,33			
31	1644	2,4	44,50	MNHL70/2 MTA132S4	202	40
35	1456	2,8	39,60			
39	1306	3,1	35,59			
43	1185	3,4	32,25			
18	2787	0,8	76,10	MNHL60/3 MTA132S4	152	39
22	2280	1	63,36			
26	1929	1,2	53,26			
31	1644	1,4	45,76	MNHL60/2 MTA132S4	147	39
34	1499	1,55	40,74			
40	1274	1,8	35,43			
45	1132	2	31,44			
50	1019	2,3	28,18			
55	926	2,5	25,46			
66	772	3	21,19			
78	653	3,2	17,99			
90	566	3,7	15,50			
49	1040	1,15	28,76	MNHL50/2 MTA132S4	94	38
58	878	1,35	24,31			
67	760	1,45	20,90			
77	662	1,65	18,22			
87	586	1,85	16,04			
98	520	2,1	14,25			
116	439	2,5	12,07			
135	377	2,9	10,34			
157	325	2,9	8,94			
180	283	2,9	7,78			
208	245	2,7	6,72			
215	237	2,9	6,51			
256	199	3	5,47			
287	178	2,7	4,87			
381	134	2,7	3,67			
456	112	2,7	3,07			
78	653	0,85	17,85	MNHL40/2 MTA132S4	77	37
92	554	1	15,22			
107	476	1,2	13,14			
122	418	1,3	11,45			
139	367	1,35	10,06			
167	305	1,6	8,38			
199	256	1,75	7,04			
235	217	1,8	5,96			
277	184	1,9	5,06			
309	165	1,45	4,53			
370	138	1,65	3,78			
442	115	1,7	3,17			
617	83	1,65	2,27			
149	342	1	9,40	MNHL35/2 MTA132S4	70	36
169	301	1,1	8,26			
200	255	1,1	7,00			
235	217	1,3	5,97			
273	187	1,35	5,12			
<b>7,5 kW</b>						
5,9	11594	1,05	152,40	MNHL100/3 MTA160M6	474	42
6,6	10364	1,15	135,73			
7,5	9120	1,3	120,79			
8,3	8241	1,45	108,22			
9,2	7435	1,6	152,40	MNHL100/3 MTA132M4	451	42
10	6840	1,75	135,73			
12	5700	2,1	120,79			
13	5262	2,3	108,22			
9	7600	1,05	155,78	MNHL90/3 MTA132M4	281	41
10	6840	1,15	139,62			
11	6218	1,3	126,16			
13	5262	1,5	105,00			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>7,5 kW</b>						
16	4275	1,85	89,13	MNHL90/3 MTA132M4	281	41
18	3800	2,1	76,79			
21	3257	2,5	66,92			
25	2736	2,8	55,33			
28	2443	3,1	49,15			
34	2012	3,6	41,53			
16	4275	0,95	89,63	MNHL70/3 MTA132M4	236	40
18	3800	1,05	76,81			
21	3257	1,25	66,40			
24	2850	1,4	57,77			
29	2359	1,7	48,33			
31	2241	1,8	44,50	MNHL70/2 MTA132M4	211	40
35	1985	2	39,60			
39	1781	2,3	35,59			
43	1616	2,5	32,25			
52	1336	3	27,00			
61	1139	3,5	23,06			
70	993	3,9	20,00			
26	2631	0,85	53,26	MNHL60/3 MTA132M4	161	39
31	2241	1	45,76	MNHL60/2 MTA132M4	156	39
34	2043	1,15	40,74			
40	1737	1,3	35,43			
45	1544	1,5	31,44			
50	1390	1,65	28,18			
55	1263	1,8	25,46			
66	1053	2,2	21,19			
78	891	2,3	17,99			
90	772	2,7	15,50			
104	668	3,2	13,51			
125	556	3,8	11,17			
141	493	3,8	9,92			
167	416	3,8	8,38			
186	374	3,9	7,53			
49	1418	0,85	28,76	MNHL50/2 MTA132M4	103	38
58	1198	1	24,31			
67	1037	1,05	20,90			
77	902	1,2	18,22			
87	799	1,35	16,04			
98	709	1,55	14,25			
116	599	1,85	12,07			
135	515	2,1	10,34			
157	443	2,1	8,94			
180	386	2,1	7,78			
208	334	2	6,72			
215	323	2,2	6,51			
256	271	2,2	5,47			
287	242	2	4,87			
381	182	2	3,67			
456	152	2	3,07			
107	649	0,85	13,14	MNHL40/2 MTA132M4	86	37
122	569	0,95	11,45			
139	500	1	10,06			
167	416	1,2	8,38			
199	349	1,3	7,04			
235	296	1,35	5,96			
277	251	1,4	5,06			
309	225	1,05	4,53			
370	188	1,2	3,78			
442	157	1,25	3,17			
617	113	1,2	2,27			
169	411	0,8	8,26	MNHL35/2 MTA132M4	79	36
200	347	0,8	7,00			
235	296	0,95	5,97			
273	254	1	5,12			

# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>9 kw</b>						
9,2	8922	1,35	152,40	MNHL100/3 MTA132L4	458	42
10	8208	1,45	135,73			
12	6840	1,75	120,79			
13	6314	1,9	108,22			
9	9120	0,9	155,78	MNHL90/3 MTA132L4	288	41
10	8208	0,95	139,62			
11	7462	1,05	126,16			
13	6314	1,25	105,00			
16	5130	1,55	89,13			
18	4560	1,75	76,79			
21	3909	2	66,92			
25	3283	2,3	55,33			
28	2932	2,6	49,15			
34	2414	3	41,53			
40	2084	3,5	35,41	MNHL90/2 MTA132L4	263	41
43	1939	3,7	32,88			
18	4560	0,9	76,81	MNHL70/3 MTA132L4	243	40
21	3909	1	66,40			
24	3420	1,15	57,77			
29	2830	1,4	48,33			
31	2689	1,5	44,50	MNHL70/2 MTA132L4	218	40
35	2382	1,7	39,60			
39	2138	1,85	35,59			
43	1939	2,1	32,25			
52	1603	2,5	27,00			
61	1367	2,9	23,06			
70	1191	3,3	20,00			
80	1042	3,6	17,55			
31	2689	0,85	45,76	MNHL60/2 MTA132L4	163	39
34	2452	0,95	40,74			
40	2084	1,1	35,43			
45	1853	1,25	31,44			
50	1667	1,4	28,18			
55	1516	1,5	25,46			
66	1263	1,8	21,19			
78	1069	1,95	17,99			
90	926	2,3	15,50			
104	802	2,6	13,51			
125	667	3,1	11,17			
141	591	3,2	9,92			
167	499	3,2	8,38			
186	448	3,2	7,53			
217	384	3,4	6,44			
235	355	3,3	5,97			
266	313	4	5,27			
372	224	3,3	3,76			
58	1437	0,85	24,31	MNHL50/2 MTA132L4	110	38
67	1244	0,9	20,90			
77	1083	1	18,22			
87	958	1,15	16,04			
98	851	1,3	14,25			
116	719	1,55	12,07			
135	618	1,8	10,34			
157	531	1,8	8,94			
180	463	1,8	7,78			
208	401	1,65	6,72			
215	388	1,8	6,51			
256	326	1,85	5,47			
287	290	1,65	4,87			
381	219	1,65	3,67			
456	183	1,65	3,07			
122	683	0,8	11,45	MNHL40/2 MTA132L4	93	37
139	600	0,85	10,06			
167	499	1	8,38			
199	419	1,1	7,04			
235	355	1,1	5,96			
277	301	1,15	5,06			
309	270	0,9	4,53			
370	225	1	3,78			
442	189	1	3,17			
617	135	1	2,27			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>11 kw</b>						
6,6	15200	0,8	135,73	MNHL100/3 MTA160L6	494	42
7,5	13376	0,9	120,79			
8,3	12087	1	108,22			
9,2	10905	1,1	152,40	MNHL100/3 MTA160M4	479	42
10	10032	1,2	135,73			
12	8360	1,45	120,79			
13	7717	1,55	108,22			
14	7166	1,65	98,37			
16	6270	1,9	88,14			
17	5901	2	82,35			
19	5280	2,3	73,79			
22	4560	2,6	63,03			
26	3859	3,1	54,66			
29	3459	3,5	47,96			
16	6270	1,25	89,13	MNHL90/3 MTA160M4	309	41
18	5573	1,45	76,79			
21	4777	1,65	66,92			
25	4013	1,9	55,33			
28	3583	2,1	49,15			
34	2951	2,4	41,53			
40	2547	2,8	35,41	MNHL90/2 MTA160M4	284	41
43	2370	3	32,88			
47	2168	3,3	29,95			
51	1998	3,6	27,69			
53	1923	3,7	26,62			
24	4180	0,95	57,77	MNHL70/3 MTA160M4	264	40
29	3459	1,15	48,33			
31	3287	1,2	44,50	MNHL70/2 MTA160M4	239	40
35	2911	1,4	39,60			
39	2613	1,55	35,59			
43	2370	1,7	32,25			
52	1960	2	27,00			
61	1670	2,4	23,06			
70	1456	2,7	20,00			
80	1274	3	17,55			
95	1073	3,4	14,67			
107	952	3,8	13,14			
40	2547	0,9	35,43	MNHL60/2 MTA160M4	184	39
45	2264	1	31,44			
50	2038	1,15	28,18			
55	1853	1,25	25,46			
66	1544	1,5	21,19			
78	1306	1,6	17,99			
90	1132	1,85	15,50			
104	980	2,1	13,51			
125	815	2,6	11,17			
141	723	2,6	9,92			
167	610	2,6	8,38			
186	548	2,6	7,53			
217	470	2,8	6,44			
235	434	2,7	5,97			
266	383	3,2	5,27			
372	274	2,7	3,76			
77	1323	0,85	18,22	MNHL50/2 MTA160M4	131	38
87	1171	0,95	16,04			
98	1040	1,05	14,25			
116	878	1,25	12,07			
135	755	1,45	10,34			
157	649	1,45	8,94			
180	566	1,45	7,78			
208	490	1,35	6,72			
215	474	1,45	6,51			
256	398	1,5	5,47			
287	355	1,35	4,87			
381	267	1,35	3,67			
456	223	1,35	3,07			

# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>15 kw</b>						
9,2	14870	0,8	152,40	MNHL100/3 MTA160L4	498	42
10	13680	0,85	135,73			
12	11400	1,05	120,79			
13	10523	1,15	108,22			
14	9772	1,25	98,37			
16	8550	1,4	88,14			
17	8047	1,5	82,35			
19	7200	1,65	73,79			
22	6218	1,9	63,03			
26	5262	2,3	54,66			
29	4717	2,5	47,96			
35	3909	3,1	40,10			
39	3508	3,4	35,91			
46	2974	4	30,75			
47	2911	3,8	30,07	MNHL100/2 MTA160L4	478	42
16	8550	0,95	89,13	MNHL90/3 MTA160L4	328	41
18	7600	1,05	76,79			
21	6514	1,25	66,92			
25	5472	1,4	55,33			
28	4886	1,55	49,15			
34	4024	1,8	41,53			
40	3474	2,1	35,41	MNHL90/2 MTA160L4	303	41
43	3231	2,2	32,88			
47	2956	2,4	29,95			
51	2725	2,6	27,69			
53	2622	2,7	26,62			
62	2241	3,1	22,53			
29	4717	0,85	48,33	MNHL70/3 MTA160L4	283	40
31	4482	0,9	44,50	MNHL70/2 MTA160L4	258	40
35	3970	1	39,60			
39	3563	1,15	35,59			
43	3231	1,25	32,25			
52	2672	1,5	27,00			
61	2278	1,75	23,06			
70	1985	1,95	20,00			
80	1737	2,2	17,55			
95	1463	2,5	14,67			
107	1299	2,8	13,14			
124	1121	3,1	11,25			
137	1014	3,1	10,20			
158	879	3,1	8,86			
189	735	3,3	7,42			
214	649	3,2	6,53			
254	547	3,7	5,52			
50	2779	0,85	28,18	MNHL60/2 MTA160L4	203	39
55	2526	0,9	25,46			
66	2105	1,1	21,19			
78	1781	1,15	17,99			
90	1544	1,35	15,50			
104	1336	1,6	13,51			
125	1112	1,9	11,17			
141	985	1,9	9,92			
167	832	1,9	8,38			
186	747	1,95	7,53			
217	640	2	6,44			
235	591	2	5,97			
266	522	2,4	5,27			
372	374	2	3,76			
116	1198	0,9	12,07	MNHL50/2 MTA160L4	150	38
135	1029	1,05	10,34			
157	885	1,05	8,94			
180	772	1,05	7,78			
208	668	1	6,72			
215	646	1,1	6,51			
256	543	1,1	5,47			
287	484	1	4,87			
381	365	1	3,67			
456	305	1	3,07			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>18,5 kw</b>						
14	12052	1	98,37	MNHL100/3 SM180M4	578	42
16	10545	1,15	88,14			
17	9925	1,2	82,35			
19	8880	1,35	73,79			
22	7669	1,55	63,03			
26	6489	1,85	54,66			
29	5818	2,1	47,96			
35	4821	2,5	40,10			
39	4326	2,8	35,91			
46	3668	3,3	30,75			
47	3590	3,1	30,07	MNHL100/2 SM180M4	558	42
52	3245	3,4	26,94			
56	3013	3,3	24,88			
67	2518	4	20,85			
25	6749	1,15	55,33	MNHL90/3 SM180M4	408	41
28	6026	1,25	49,15			
34	4962	1,45	41,53			
40	4284	1,7	35,41	MNHL90/2 SM180M4	383	41
43	3985	1,8	32,88			
47	3646	1,95	29,95			
51	3360	2,1	27,69			
53	3233	2,2	26,62			
62	2764	2,5	22,53			
77	2226	3,1	18,10			
94	1823	3,6	14,93			
35	4896	0,8	39,60	MNHL70/2 SM180M4	338	40
39	4394	0,9	35,59			
43	3985	1	32,25			
52	3296	1,2	27,00			
61	2809	1,4	23,06			
70	2448	1,6	20,00			
80	2142	1,75	17,55			
95	1804	2,1	14,67			
107	1602	2,2	13,14			
124	1382	2,5	11,25			
137	1251	2,5	10,20			
158	1085	2,5	8,86			
189	907	2,7	7,42			
214	801	2,6	6,53			
254	675	3	5,52			
66	2597	0,9	21,19	MNHL60/2 SM180M4	283	39
78	2197	0,95	17,99			
90	1904	1,1	15,50			
104	1648	1,3	13,51			
125	1371	1,55	11,17			
141	1215	1,55	9,92			
167	1026	1,55	8,38			
186	921	1,55	7,53			
217	790	1,65	6,44			
235	729	1,65	5,97			
266	644	1,95	5,27			
372	461	1,6	3,76			



# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2	T2	fu	i	type	m	dim
min <sup>-1</sup>	Nm				kg	page
<b>22 kW</b>						
14	14332	0,85	98,37	MNHL100/3 SM180L4	596	42
16	12540	0,95	88,14			
17	11803	1	82,35			
19	10560	1,15	73,79			
22	9120	1,3	63,03			
26	7717	1,55	54,66			
29	6919	1,75	47,96			
35	5733	2,1	40,10			
39	5145	2,3	35,91			
46	4362	2,7	30,75			
47	4269	2,6	30,07	MNHL100/2 SM180L4	576	42
52	3859	2,8	26,94			
56	3583	2,8	24,88			
67	2995	3,3	20,85			
25	8026	0,95	55,33	MNHL90/3 SM180L4	426	41
28	7166	1,05	49,15			
34	5901	1,2	41,53			
40	5095	1,4	35,41	MNHL90/2 SM180L4	401	41
43	4739	1,5	32,88			
47	4336	1,65	29,95			
51	3996	1,8	27,69			
53	3845	1,85	26,62			
62	3287	2,1	22,53			
77	2647	2,6	18,10			
94	2168	3	14,93			
111	1836	3,5	12,58			
132	1544	3,9	10,59			
43	4739	0,85	32,25	MNHL70/2 SM180L4	356	40
52	3919	1	27,00			
61	3341	1,2	23,06			
70	2911	1,35	20,00			
80	2547	1,5	17,55			
95	2145	1,7	14,67			
107	1905	1,9	13,14			
124	1644	2,1	11,25			
137	1488	2,1	10,20			
158	1290	2,1	8,86			
189	1078	2,2	7,42			
214	952	2,2	6,53			
254	802	2,5	5,52			
78	2613	0,8	17,99	MNHL60/2 SM180L4	301	39
90	2264	0,95	15,50			
104	1960	1,05	13,51			
125	1630	1,3	11,17			
141	1445	1,3	9,92			
167	1220	1,3	8,38			
186	1096	1,3	7,53			
217	939	1,4	6,44			
235	867	1,35	5,97			
266	766	1,6	5,27			
372	548	1,35	3,76			

n2	T2	fu	i	type	m	dim
min <sup>-1</sup>	Nm				kg	page
<b>30 kW</b>						
22	12437	0,95	63,03	MNHL100/3 SM200L4	661	42
26	10523	1,15	54,66			
29	9435	1,25	47,96			
35	7817	1,55	40,10			
39	7016	1,7	35,91			
46	5948	2	30,75			
47	5821	1,9	30,07	MNHL100/2 SM200L4	641	42
52	5262	2,1	26,94			
56	4886	2	24,88			
67	4084	2,5	20,85			
86	3181	3,2	16,21			
93	2942	3,2	15,02			
115	2379	3,8	12,18			
43	6463	1,1	32,88	MNHL90/2 SM200L4	466	41
47	5913	1,2	29,95			
51	5449	1,3	27,69			
53	5243	1,35	26,62			
62	4482	1,55	22,53			
77	3609	1,95	18,10			
94	2956	2,2	14,93			
111	2504	2,6	12,58			
132	2105	2,9	10,59			
142	1957	3,1	9,87			
175	1588	3,5	8,01			
212	1311	3,8	6,59			
234	1188	3,8	5,99			
61	4556	0,85	23,06	MNHL70/2 SM200L4	421	40
70	3970	1	20,00			
80	3474	1,1	17,55			
95	2925	1,25	14,67			
107	2597	1,4	13,14			
124	2241	1,55	11,25			
137	2029	1,55	10,20			
158	1759	1,55	8,86			
189	1470	1,65	7,42			
214	1299	1,6	6,53			
254	1094	1,85	5,52			
141	1971	0,95	9,92	MNHL60/2 SM200L4	366	39
167	1664	0,95	8,38			
186	1494	0,95	7,53			
217	1281	1	6,44			
235	1183	1	5,97			
266	1045	1,2	5,27			
372	747	1	3,76			



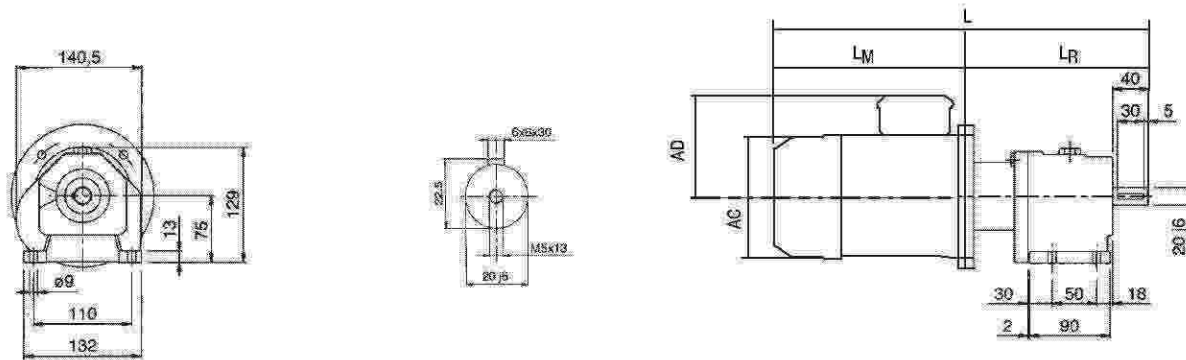
# MNHL Motoréducteurs à arbres coaxiaux

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>37 kW</b>						
29	11636	1,05	47,96	MNHL100/3 SM225S4	699	42
35	9641	1,25	40,10			
39	8653	1,4	35,91			
46	7336	1,65	30,75			
<hr/>						
47	7180	1,55	30,07	MNHL100/2 SM225S4	679	42
52	6489	1,7	26,94			
56	6026	1,65	24,88			
67	5037	2	20,85			
86	3924	2,6	16,21			
93	3628	2,6	15,02			
115	2934	3,1	12,18			
131	2576	3,3	10,71			
144	2343	3,4	9,73			
<hr/>						
51	6721	1,05	27,69	MNHL90/2 SM225S4	504	41
53	6467	1,1	26,62			
62	5528	1,25	22,53			
77	4451	1,55	18,10			
94	3646	1,8	14,93			
111	3088	2,1	12,58			
132	2597	2,3	10,59			
142	2414	2,5	9,87			
175	1959	2,8	8,01			
212	1617	3,1	6,59			
234	1465	3,1	5,99			
275	1246	3,6	5,09			
<hr/>						
107	3203	1,1	13,14	MNHL70/2 SM225S4	459	40
124	2764	1,25	11,25			
137	2502	1,25	10,20			
158	2169	1,25	8,86			
189	1813	1,35	7,42			
214	1602	1,3	6,53			
254	1349	1,5	5,52			
<hr/>						
<b>45 kW</b>						
29	14152	0,85	47,96	MNHL100/3 SM225M4	732	42
35	11726	1	40,10			
39	10523	1,15	35,91			
46	8922	1,35	30,75			
<hr/>						
47	8732	1,25	30,07	MNHL100/2 SM225M4	712	42
52	7893	1,4	26,94			
56	7329	1,35	24,88			
67	6126	1,65	20,85			
86	4772	2,1	16,21			
93	4413	2,1	15,02			
115	3569	2,5	12,18			
131	3133	2,7	10,71			
144	2850	2,8	9,73			
182	2255	3,4	7,70			
<hr/>						
51	8174	0,9	27,69	MNHL90/2 SM225M4	537	41
53	7865	0,9	26,62			
62	6724	1,05	22,53			
77	5414	1,3	18,10			
94	4435	1,45	14,93			
111	3755	1,75	12,58			
132	3158	1,9	10,59			
142	2936	2	9,87			
175	2382	2,3	8,01			
212	1966	2,5	6,59			
234	1781	2,5	5,99			
275	1516	3	5,09			
<hr/>						
107	3896	0,9	13,14	MNHL70/2 SM225M4	492	40
124	3362	1,05	11,25			
137	3043	1	10,20			
158	2638	1	8,86			
189	2206	1,1	7,42			
214	1948	1,1	6,53			
254	1641	1,2	5,52			

n2 min <sup>-1</sup>	T2 Nm	fu	i	type	m kg	dim page
<b>55 kW</b>						
47	10673	1,05	30,07	MNHL100/2 SM250M4	767	42
52	9646	1,15	26,94			
56	8957	1,1	24,88			
67	7487	1,35	20,85			
86	5833	1,7	16,21			
93	5394	1,75	15,02			
115	4362	2,1	12,18			
131	3829	2,2	10,71			
144	3483	2,3	9,73			
182	2756	2,8	7,70			
222	2260	3,4	6,31			
249	2015	3,5	5,63			
278	1804	3,9	5,03			
<hr/>						
62	8218	0,85	22,53	MNHL90/2 SM250M4	592	41
77	6617	1,05	18,10			
94	5420	1,2	14,93			
111	4590	1,4	12,58			
132	3860	1,55	10,59			
142	3588	1,65	9,87			
175	2911	1,9	8,01			
212	2403	2,1	6,59			
234	2177	2,1	5,99			
275	1853	2,4	5,09			
<hr/>						
<b>75 kW</b>						
86	7954	1,25	16,21	MNHL100/2 SM280S4	920	42
93	7355	1,3	15,02			
115	5948	1,5	12,18			
131	5222	1,6	10,71			
144	4750	1,7	9,73			
182	3758	2	7,70			
222	3081	2,5	6,31			
249	2747	2,6	5,63			
278	2460	2,9	5,03			
<hr/>						
<b>90 kW</b>						
86	9544	1,05	16,21	MNHL100/2 SM280M4	1019	41
93	8826	1,05	15,02			
115	7138	1,25	12,18			
131	6266	1,35	10,71			
144	5700	1,4	9,73			
182	4510	1,7	7,70			
222	3697	2,1	6,31			
249	3296	2,1	5,63			
278	2953	2,4	5,03			

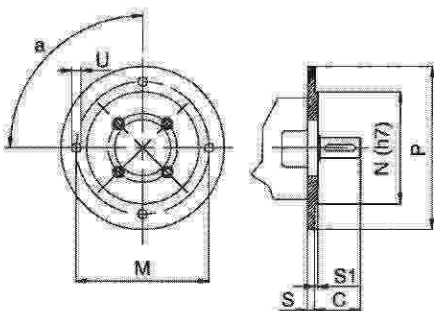
## MNHL 20

Montage à pattes B3.



MNLH20	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 56	383	208	175	120	128
/2 MTA 63	399	207	192	130	142
/2 MTA 71	416	206	210	145	153
/2 MTA 80	456	206	250	165	177

## Bride de sortie

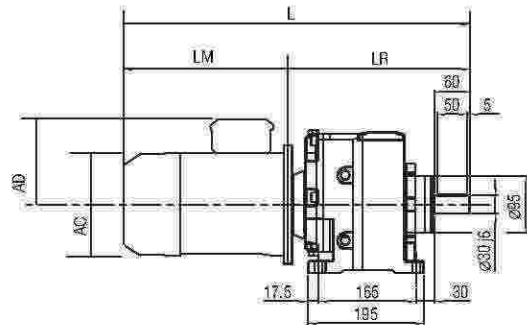
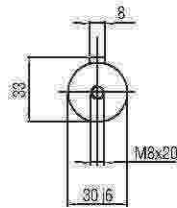
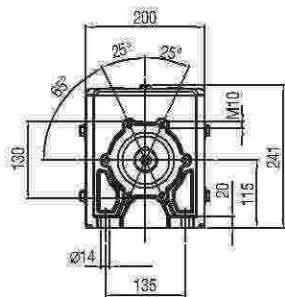


M	P	N	C	a	S	S1	U
100	120	80	40	90°	9	3	7
115	140	95	40	90°	9	3	9
130	160	110	40	90°	9	3	9



## MNHL 30

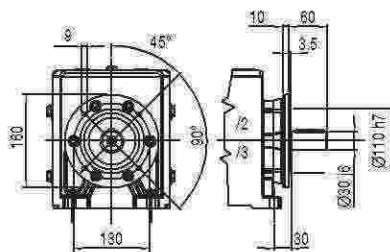
Montage à pattes B3.



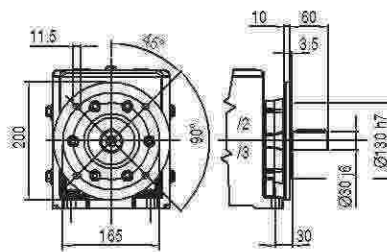
MNHL30	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 71	527	317	210	145	153
/2 MTA 80	561	311	250	165	177
/2 MTA 90S	571	311	260	185	190
/2 MTA 90L	596	311	285	185	190
/2 MTA 100	616	311	305	205	202
/2 MTA 112	646	311	335	230	236
/3 MTA 56	493	318	175	120	128
/3 MTA 63	509	317	192	130	142
/3 MTA 71	526	316	210	145	153
/3 MTA 80	550	300	250	165	177

## Bride de sortie

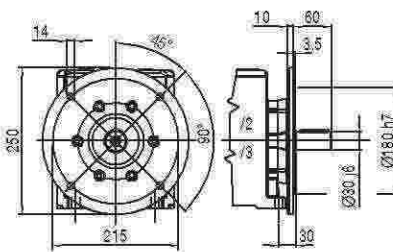
FF130



FF165



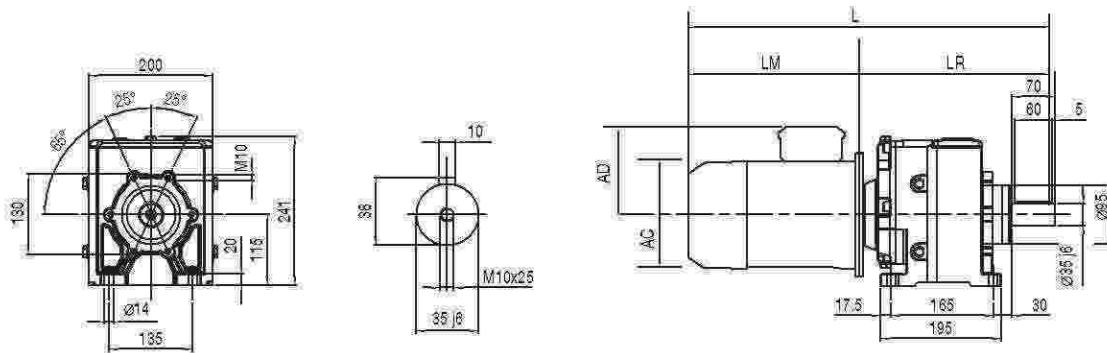
FF215





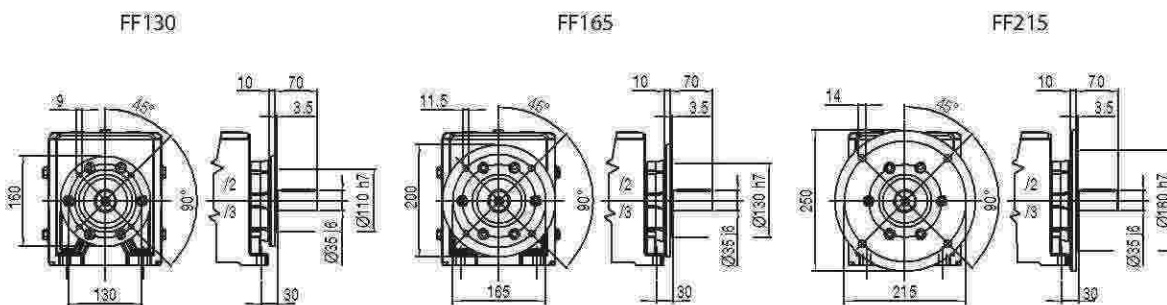
## MNHL 35

Montage à pattes B3.



MNHL35	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 71	542	332	210	145	153
/2 MTA 80	576	326	250	165	177
/2 MTA 90S	586	326	260	185	190
/2 MTA 90L	611	326	285	185	190
/2 MTA 100	631	326	305	205	202
/2 MTA 112	661	326	335	230	236
/2 MTA 132S	697	342	355	270	259
/2 MTA 132M	737	342	395	270	259
/2 MTA 132L	762	342	420	270	259
/3 MTA 56	493	318	175	120	128
/3 MTA 63	509	317	192	130	142
/3 MTA 71	526	316	210	145	153
/3 MTA 80	566	316	250	165	177

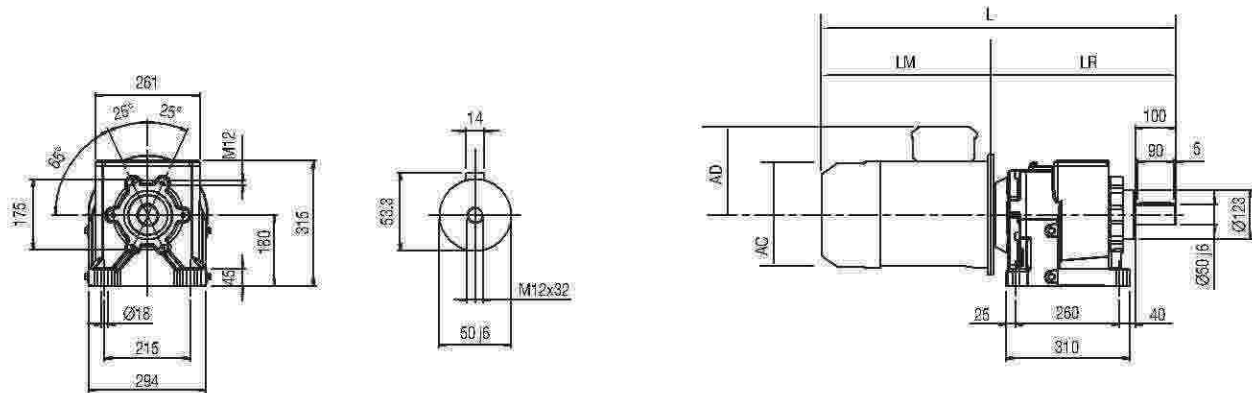
## Bride de sortie





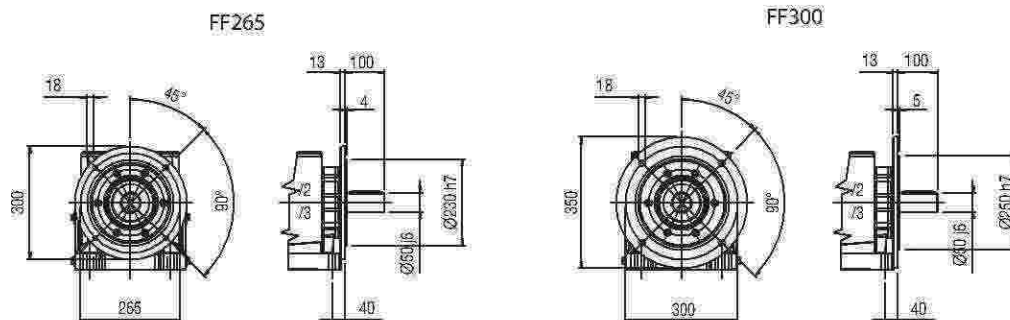
## MNHL 50

Montage à pattes B3.



MNHL50	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 90S	727	467	260	185	190
/2 MTA 90L	752	467	285	185	190
/2 MTA 100	775	470	305	205	202
/2 MTA 112	805	470	335	230	236
/2 MTA 132S	825	470	355	270	259
/2 MTA 132M	865	470	395	270	259
/2 MTA 132L	890	470	420	270	259
/2 MTA 160M	1030	500	530	320	310
/2 MTA 160L	1030	500	530	320	310
/3 MTA 63	639	447	192	130	142
/3 MTA 71	663	453	210	145	153
/3 MTA 80	697	447	250	165	177
/3 MTA 90S	707	447	260	185	190
/3 MTA 90L	732	447	285	185	190
/3 MTA 100	755	450	305	205	202
/3 MTA 112	785	450	335	230	236

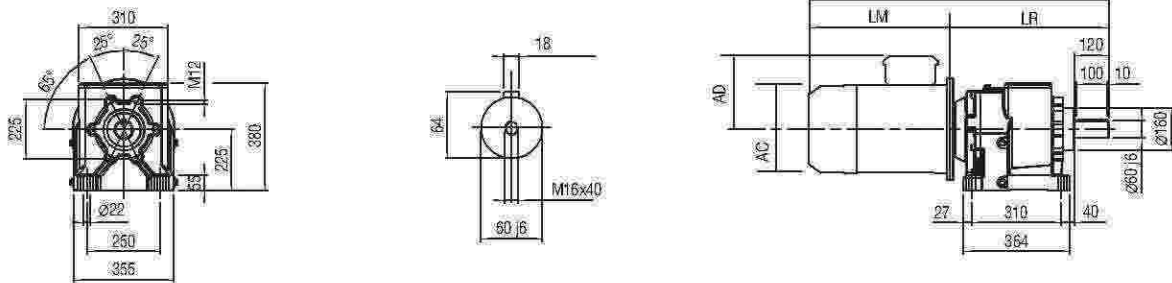
## Bride de sortie





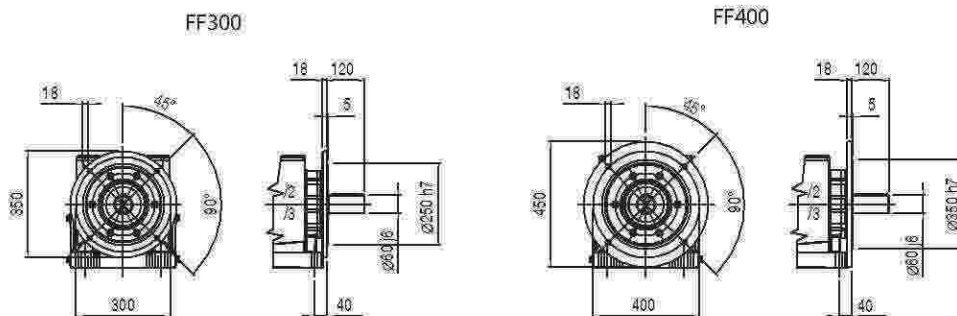
## MNHL 60

Montage à pattes B3.



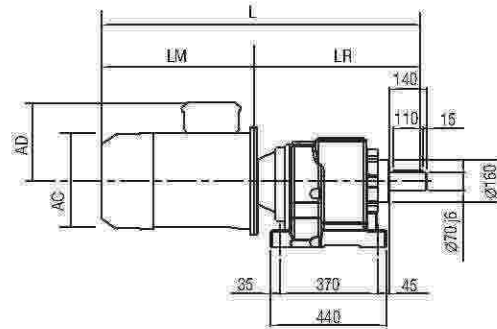
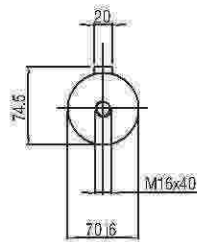
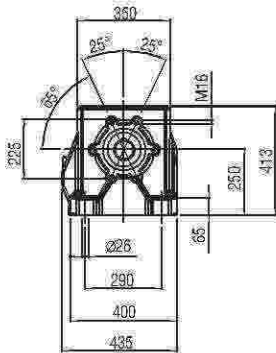
MNHL60	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 112	886	551	335	230	236
/2 MTA 132S	906	551	355	270	259
/2 MTA 132M	946	551	395	270	259
/2 MTA 132L	971	551	420	270	259
/2 MTA 160M	1081	551	530	320	310
/2 MTA 160L	1081	551	530	320	310
/2 SM 180M	1111	551	560	356	365
/2 SM 180L	1146	551	595	356	365
/2 SM 200	1211	551	660	398	410
/3 MTA 80	784	534	250	165	177
/3 MTA 90S	794	534	260	185	190
/3 MTA 90L	819	534	285	185	190
/3 MTA 100	842	537	305	205	202
/3 MTA 112	872	537	335	230	236
/3 MTA 132S	892	537	355	270	259
/3 MTA 132M	932	537	395	270	259
/3 MTA 132L	957	537	420	270	259

## Bride de sortie



## MNHL 70

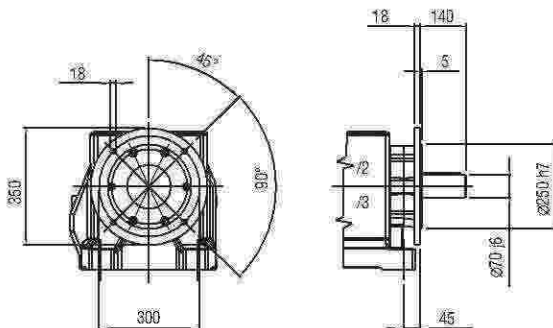
### Montage à pattes B3



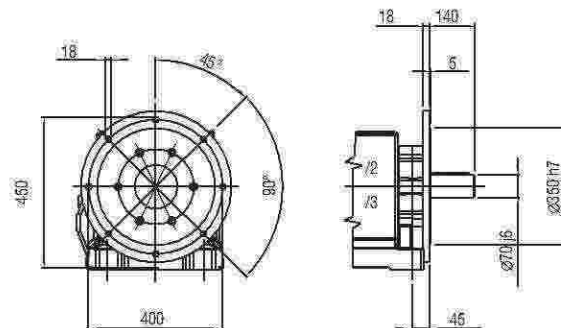
MNHL70	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 132S	1013	658	355	270	259
/2 MTA 132M	1053	658	395	270	259
/2 MTA 132L	1078	658	420	270	259
/2 MTA 160M	1188	658	530	320	310
/2 MTA 160L	1188	658	530	320	310
/2 SM 180M	1218	658	560	356	365
/2 SM 180L	1253	658	595	356	365
/2 SM 200	1318	658	660	398	410
/2 SM 225S	1323	658	665	446	443
/2 SM 225M	1348	658	690	446	443
/3 MTA 90S	869	609	260	185	190
/3 MTA 90L	894	609	285	185	190
/3 MTA 100	917	612	305	205	202
/3 MTA 112	947	612	335	230	236
/3 MTA 132S	967	612	355	270	259
/3 MTA 132M	1007	612	395	270	259
/3 MTA 132L	1032	612	420	270	259
/3 MTA 160M	1172	642	530	320	310
/3 MTA 160L	1172	642	530	320	310

### Bride de sortie

FF300

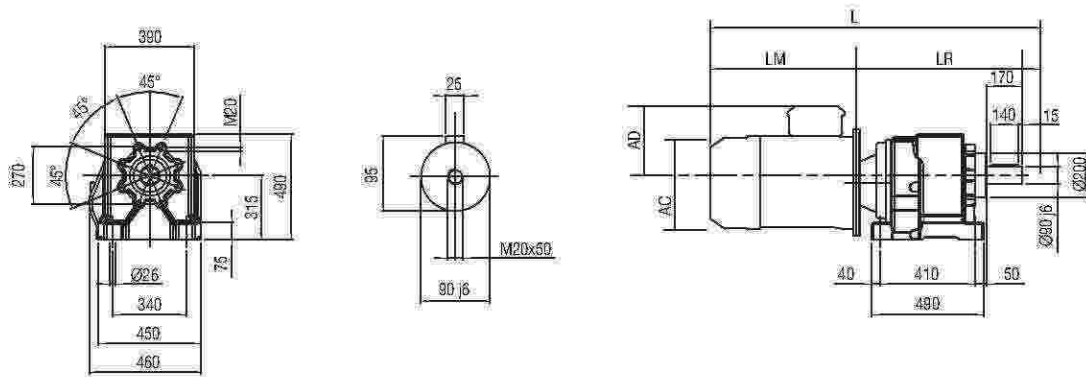


FF400



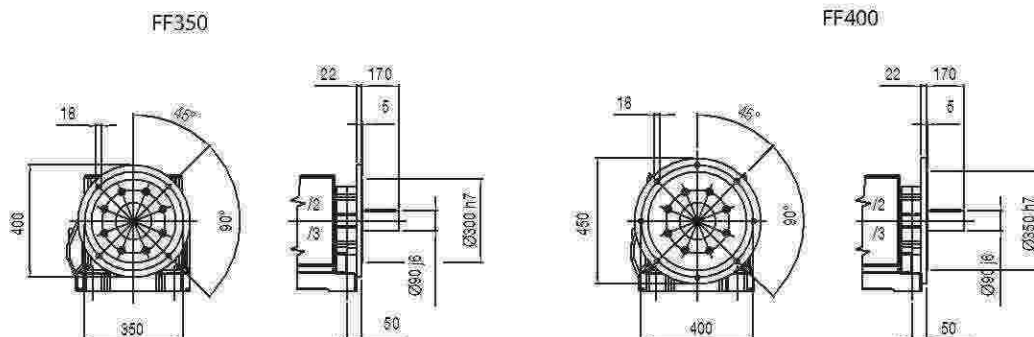
## MNHL 90

Montage à pattes B3



MNHL90	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 132S	1083	728	355	270	259
/2 MTA 132M	1123	728	395	270	259
/2 MTA 132L	1148	728	420	270	259
/2 MTA 160M	1258	728	530	320	310
/2 MTA 160L	1258	728	530	320	310
/2 SM 180M	1288	728	560	356	365
/2 SM 180L	1323	728	595	356	365
/2 SM 200	1388	728	660	398	410
/2 SM 225S	1440	775	665	446	443
/2 SM 225M	1465	775	690	446	443
/2 SM 250	1545	775	770	490	495
/3 MTA 100	1035	730	305	205	202
/3 MTA 112	1065	730	335	230	236
/3 MTA 132S	1085	730	355	270	259
/3 MTA 132M	1125	730	395	270	259
/3 MTA 132L	1150	730	420	270	259
/3 MTA 160M	1260	730	530	320	310
/3 MTA 160L	1260	730	530	320	310
/3 SM 180M	1290	730	560	356	365
/3 SM 180L	1325	730	595	356	365

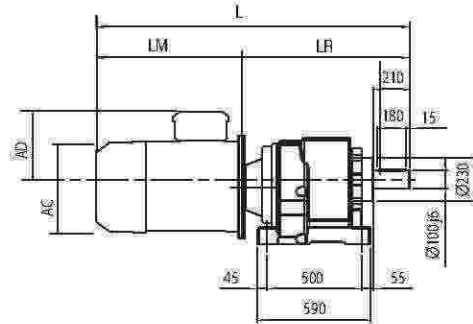
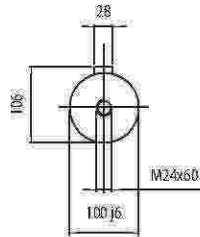
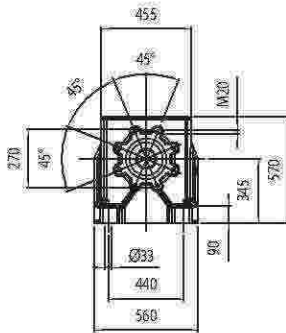
## Bride de sortie





## MNHL 100

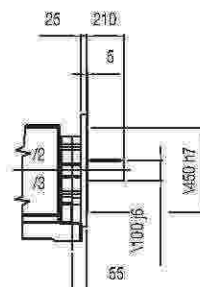
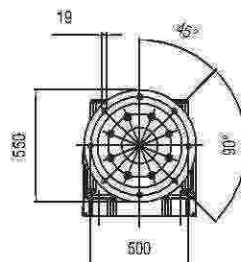
### Montage à pattes B3



MNHL100	L	L <sub>R</sub>	L <sub>M</sub>	AC	AD
/2 MTA 132S	1170	815	355	270	259
/2 MTA 132M	1210	815	395	270	259
/2 MTA 132L	1235	815	420	270	259
/2 MTA 160M	1395	865	530	320	310
/2 MTA 160L	1395	865	530	320	310
/2 SM 180M	1425	865	560	356	365
/2 SM 180L	1460	865	595	356	365
/2 SM 200	1565	905	660	398	410
/2 SM 225S	1570	905	665	446	443
/2 SM 225M	1595	905	690	446	443
/2 SM 250	1675	905	770	490	495
/3 MTA 132S	1134	779	355	270	259
/3 MTA 132M	1174	779	395	270	259
/3 MTA 132L	1199	779	420	270	259
/3 MTA 160M	1349	819	530	320	310
/3 MTA 160L	1349	819	530	320	310
/3 SM 180M	1379	819	560	356	365
/3 SM 180L	1414	819	595	356	365
/3 SM 200	1519	859	660	398	410
/3 SM 225S	1524	859	665	446	443
/3 SM 225M	1549	859	690	446	443

### Bride de sortie

#### FF500



i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	
<b>NHL 20/2</b>													55
49,14	<b>57,0</b>	53	0,32	<b>28,5</b>	70	0,22	<b>18,3</b>	77	0,15	<b>10,2</b>	89	0,10	
43,17	<b>64,9</b>	53	0,37	<b>32,4</b>	70	0,24	<b>20,8</b>	77	0,17	<b>11,6</b>	89	0,11	
37,94	<b>73,8</b>	53	0,42	<b>36,9</b>	70	0,28	<b>23,7</b>	77	0,20	<b>13,2</b>	89	0,13	
31,24	<b>89,6</b>	53	0,51	<b>44,9</b>	70	0,34	<b>28,8</b>	77	0,24	<b>16,0</b>	89	0,15	
27,43	<b>102,1</b>	53	0,58	<b>51,1</b>	70	0,39	<b>32,8</b>	77	0,27	<b>18,2</b>	89	0,17	
24,1	<b>116,2</b>	49	0,61	<b>58,1</b>	65	0,41	<b>37,3</b>	72	0,29	<b>20,7</b>	82	0,18	
20,04	<b>139,7</b>	49	0,74	<b>69,7</b>	65	0,49	<b>44,8</b>	72	0,35	<b>24,9</b>	82	0,22	
16,76	<b>167,1</b>	46	0,83	<b>83,3</b>	61	0,55	<b>53,6</b>	67	0,39	<b>29,8</b>	77	0,25	
14,25	<b>196,5</b>	46	0,97	<b>97,9</b>	61	0,64	<b>62,9</b>	67	0,46	<b>35,0</b>	77	0,29	
12,27	<b>228,2</b>	42	1,03	<b>113,8</b>	56	0,69	<b>73,2</b>	62	0,49	<b>40,7</b>	71	0,31	
10,67	<b>262,4</b>	42	1,19	<b>130,8</b>	56	0,79	<b>84,1</b>	62	0,56	<b>46,7</b>	71	0,36	
8,76	<b>319,6</b>	38	1,32	<b>159,1</b>	51	0,88	<b>102,3</b>	56	0,62	<b>56,8</b>	65	0,40	
7,28	<b>384,6</b>	38	1,59	<b>191,8</b>	51	1,06	<b>123,3</b>	56	0,75	<b>68,5</b>	65	0,48	
6,1	<b>459,0</b>	35	1,75	<b>229,5</b>	47	1,16	<b>147,5</b>	52	0,82	<b>82,0</b>	59	0,53	
5,13	<b>545,8</b>	35	2,08	<b>274,5</b>	47	1,39	<b>176,5</b>	52	0,98	<b>98,0</b>	59	0,63	
4,32	<b>648,1</b>	34	2,36	<b>325,6</b>	45	1,58	<b>209,3</b>	50	1,12	<b>116,3</b>	57	0,71	

i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 25/3</b>													56
240,03	11,7	120	0,15	5,8	160	0,10	3,7	176	0,07	2,1	202	0,08	
210,88	13,3	120	0,17	6,6	160	0,12	4,3	176	0,08	2,4	202	0,05	
185,33	15,1	120	0,20	7,6	160	0,13	4,9	176	0,09	2,7	202	0,06	
152,58	18,4	120	0,24	9,2	160	0,16	5,9	176	0,11	3,3	202	0,07	
133,97	20,9	120	0,27	10,4	160	0,18	6,7	176	0,13	3,7	202	0,08	
117,73	23,8	120	0,31	11,9	160	0,21	7,6	176	0,15	4,2	202	0,09	
97,90	28,6	120	0,38	14,3	160	0,25	9,2	176	0,18	5,1	202	0,11	
81,87	34,2	120	0,45	17,1	160	0,30	11,0	176	0,21	6,1	202	0,14	
69,61	40,2	120	0,53	20,0	160	0,35	12,9	176	0,25	7,2	202	0,16	
59,93	46,7	120	0,61	23,4	160	0,41	15,0	176	0,29	8,3	202	0,19	
52,10	53,7	120	0,71	26,9	160	0,47	17,3	176	0,33	9,6	202	0,21	
<b>NHL 25/2</b>													56
49,12	57,0	120	0,74	28,5	160	0,49	18,3	176	0,35	10,2	202	0,22	
44,22	63,3	120	0,82	31,7	160	0,55	20,4	176	0,39	11,3	202	0,25	
35,29	79,3	120	1,03	39,7	160	0,69	25,5	176	0,48	14,2	202	0,31	
31,65	88,5	109	1,04	44,2	145	0,69	28,4	160	0,49	15,8	183	0,31	
26,05	107,5	109	1,26	53,6	145	0,84	34,5	160	0,59	19,2	183	0,38	
21,94	127,6	109	1,50	63,9	145	1,00	41,1	160	0,71	22,8	183	0,45	
18,80	148,9	109	1,75	74,5	145	1,17	47,9	160	0,82	26,6	183	0,53	
16,32	171,6	109	2,01	85,9	145	1,34	55,2	160	0,95	30,7	183	0,61	
14,31	195,7	109	2,30	97,9	145	1,53	62,9	160	1,08	35,0	183	0,69	
11,92	234,9	109	2,76	117,6	145	1,84	75,6	160	1,30	42,0	183	0,83	
10,07	278,1	109	3,26	138,6	145	2,17	89,1	160	1,53	49,5	183	0,98	
8,58	326,3	109	3,83	162,8	145	2,55	104,7	160	1,80	58,1	183	1,15	
7,37	379,9	105	4,31	191,8	140	2,90	123,3	154	2,05	68,5	177	1,31	
6,36	440,3	98	4,63	218,8	130	3,07	140,6	143	2,17	78,1	164	1,39	
5,25	533,3	90	5,18	269,2	120	3,49	173,1	132	2,47	96,2	152	1,58	
4,34	645,2	83	5,75	325,6	110	3,87	173,1	121	2,26	116,3	139	1,75	
3,75	746,7	40	3,25	373,3	54	2,2	240,0	59	1,56	133,3	69	1,00	
2,77	1010,8	29	3,25	505,4	40	2,2	324,9	44	1,56	180,5	51	1,00	
1,90	1473,7	20	3,25	736,8	27	2,2	473,7	30	1,56	263,2	35	1,00	



i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 30/3</b>													57
466,86	6,0	263	0,17	3,0	350	0,12	1,9	385	0,08	1,1	443	0,05	
410,16	6,8	263	0,20	3,4	350	0,13	2,2	385	0,09	1,2	443	0,06	
360,46	7,8	263	0,22	3,9	350	0,15	2,5	385	0,11	1,4	443	0,07	
296,76	9,4	263	0,27	4,7	350	0,18	3,0	385	0,13	1,7	443	0,08	
260,57	10,7	263	0,31	5,4	350	0,21	3,5	385	0,15	1,9	443	0,09	
228,99	12,2	263	0,35	6,1	350	0,23	3,9	385	0,17	2,2	443	0,11	
190,42	14,7	263	0,42	7,4	350	0,28	4,7	385	0,20	2,6	443	0,13	
159,24	17,6	263	0,51	8,8	350	0,34	5,7	385	0,24	3,1	443	0,15	
135,39	20,7	263	0,60	10,3	350	0,40	6,6	385	0,28	3,7	443	0,18	
116,57	24,0	263	0,69	12,0	350	0,46	7,7	385	0,33	4,3	443	0,21	
101,33	27,6	263	0,80	13,8	350	0,53	8,9	385	0,38	4,9	443	0,24	
83,24	33,6	263	0,97	16,8	350	0,65	10,8	385	0,46	6,0	443	0,29	
69,16	40,5	263	1,17	20,2	350	0,78	13,0	385	0,55	7,2	443	0,35	
57,90	48,4	263	1,39	24,2	350	0,93	15,5	385	0,66	8,6	443	0,42	
<b>NHL 30/2</b>													57
48,76	57,4	248	1,53	28,7	330	1,02	18,4	363	0,72	10,2	417	0,46	
43,43	64,5	248	1,72	32,3	330	1,15	20,7	363	0,81	11,5	417	0,52	
38,65	72,4	248	1,94	36,3	330	1,29	23,3	363	0,91	13,0	417	0,58	
32,35	86,6	248	2,31	43,2	330	1,54	27,8	363	1,09	15,4	417	0,70	
27,43	102,1	248	2,73	51,1	330	1,82	32,8	363	1,29	18,2	417	0,82	
23,66	118,3	248	3,16	59,1	330	2,10	38,0	363	1,49	21,1	417	0,95	
20,69	135,3	248	3,62	67,6	330	2,41	43,5	363	1,7	24,2	417	1,09	
18,29	153,1	248	4,09	76,5	330	2,73	49,2	363	1,93	27,3	417	1,23	
15,43	181,5	248	4,85	90,9	330	3,24	58,4	363	2,29	32,5	417	1,46	
13,21	212,0	248	5,66	106,1	330	3,78	68,2	363	2,67	37,9	417	1,71	
11,43	245,0	248	6,55	122,8	330	4,37	78,9	363	3,09	43,9	417	1,98	
9,97	280,8	248	7,50	140,0	330	4,99	90,0	363	3,53	50,0	417	2,25	
8,76	319,6	218	7,50	159,1	290	4,98	102,3	319	3,52	56,8	367	2,25	
7,43	376,9	191	7,78	189,2	255	5,21	121,6	281	3,68	67,6	323	2,35	
6,34	441,6	158	7,51	222,2	210	5,04	142,9	231	3,56	79,4	266	2,28	
5,43	515,7	143	7,93	259,3	190	5,32	166,7	209	3,76	92,6	240	2,40	
4,72	593,2	108	7,04	296,6	145	4,70	190,7	159	3,32	105,9	183	2,12	
3,63	771,3	91	7,64	385,7	121	5,10	247,9	133	3,61	137,7	152	2,30	
3,08	909,1	78	7,79	454,5	105	5,20	292,2	115	3,68	162,3	132	2,34	
2,25	1244,4	58	7,83	622,2	77	5,23	400,0	84	3,7	222,2	97	2,36	

i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 35/3</b>												58	
439,92	6,4	383	0,27	3,2	510	0,18	2,0	561	0,13	1,1	561	0,07	
386,50	7,2	375	0,30	3,6	500	0,20	2,3	550	0,14	1,3	550	0,08	
339,66	8,2	375	0,34	4,1	500	0,23	2,6	500	0,15	1,5	550	0,09	
279,64	10,0	375	0,41	5,0	500	0,27	3,2	500	0,18	1,8	550	0,11	
245,54	11,4	375	0,47	5,7	500	0,31	3,7	500	0,20	2,0	500	0,11	
215,78	13,0	375	0,53	6,5	500	0,36	4,2	500	0,23	2,3	500	0,13	
179,43	15,6	375	0,64	7,8	500	0,43	5,0	500	0,27	2,8	500	0,15	
150,05	18,7	375	0,77	9,3	498	0,51	6,0	500	0,33	3,3	500	0,18	
127,58	21,9	374	0,90	11,0	498	0,60	7,1	500	0,39	3,9	500	0,21	
109,85	25,5	370	1,03	12,7	493	0,69	8,2	500	0,45	4,6	500	0,25	
95,49	29,3	368	1,18	14,7	490	0,79	9,4	500	0,52	5,2	500	0,29	
78,44	35,7	360	1,41	17,8	480	0,94	11,5	500	0,63	6,4	500	0,35	
65,17	43,0	360	1,70	21,5	480	1,13	13,8	500	0,76	7,7	500	0,42	
54,56	51,3	356	2,00	25,7	475	1,34	16,5	500	0,90	9,2	500	0,50	
<b>NHL 35/2</b>												58	
45,95	60,9	326	2,15	30,5	435	1,43	19,6	492	1,04	10,9	492	0,58	
40,95	68,4	326	2,41	34,2	435	1,61	22,0	492	1,17	12,2	492	0,65	
36,42	76,9	326	2,71	38,4	435	1,81	24,7	492	1,31	13,7	492	0,73	
30,49	91,8	326	3,23	45,9	435	2,16	29,5	492	1,57	16,4	492	0,87	
25,85	108,3	326	3,82	54,2	435	2,60	34,8	492	1,85	19,3	492	1,03	
22,30	125,6	326	4,42	62,8	435	3,00	40,4	480	2,09	22,4	492	1,19	
19,50	143,6	326	5,06	71,8	435	3,37	46,2	480	2,39	25,6	492	1,36	
17,23	162,5	326	5,72	81,3	435	3,82	52,2	480	2,71	29,0	492	1,54	
14,54	192,6	278	5,77	96,3	370	3,85	61,9	418	2,79	34,4	460	1,71	
12,44	225,0	275	6,67	112,5	366	4,44	72,3	414	3,23	40,2	460	2,00	
10,77	260,0	274	7,68	130,0	365	5,12	83,6	412	3,72	46,4	460	2,31	
9,40	297,9	250	8,03	149,0	333	5,35	95,8	376	3,89	53,2	421	2,42	
8,26	339,1	248	9,09	169,6	331	6,06	109,0	374	4,40	60,6	419	2,74	
7,00	400,0	211	9,10	200,0	281	6,07	128,6	318	4,41	71,4	355	2,74	
5,97	468,9	210	10,63	234,4	280	7,09	150,7	316	5,15	83,7	354	3,20	
5,12	547,4	192	11,35	273,7	256	7,56	175,9	289	5,49	97,7	324	3,42	

i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 40/3</b>													59
434,74	<b>6,4</b>	450	0,32	<b>3,2</b>	600	0,21	<b>2,1</b>	660	0,15	<b>1,2</b>	759	0,10	
391,38	<b>7,2</b>	450	0,35	<b>3,6</b>	600	0,24	<b>2,3</b>	660	0,17	<b>1,3</b>	759	0,11	
312,34	<b>9,0</b>	450	0,44	<b>4,5</b>	600	0,29	<b>2,9</b>	660	0,21	<b>1,6</b>	759	0,13	
280,11	<b>10,0</b>	450	0,49	<b>5,0</b>	600	0,33	<b>3,2</b>	660	0,23	<b>1,8</b>	759	0,15	
230,52	<b>12,1</b>	450	0,60	<b>6,1</b>	600	0,40	<b>3,9</b>	660	0,28	<b>2,2</b>	759	0,18	
194,16	<b>14,4</b>	450	0,71	<b>7,2</b>	600	0,47	<b>4,6</b>	660	0,34	<b>2,6</b>	759	0,21	
166,35	<b>16,8</b>	450	0,83	<b>8,4</b>	600	0,55	<b>5,4</b>	660	0,39	<b>3,0</b>	759	0,25	
144,39	<b>19,4</b>	450	0,96	<b>9,7</b>	600	0,64	<b>6,2</b>	660	0,45	<b>3,5</b>	759	0,29	
126,62	<b>22,1</b>	450	1,09	<b>11,1</b>	600	0,73	<b>7,1</b>	660	0,51	<b>3,9</b>	759	0,33	
105,52	<b>26,5</b>	450	1,31	<b>13,3</b>	600	0,87	<b>8,5</b>	660	0,62	<b>4,7</b>	759	0,39	
89,11	<b>31,4</b>	450	1,55	<b>15,7</b>	600	1,03	<b>10,1</b>	660	0,73	<b>5,6</b>	759	0,47	
75,97	<b>36,9</b>	450	1,82	<b>18,4</b>	600	1,21	<b>11,8</b>	660	0,86	<b>6,6</b>	759	0,55	
65,23	<b>42,9</b>	450	2,12	<b>21,5</b>	600	1,41	<b>13,8</b>	660	1,00	<b>7,7</b>	759	0,64	
56,28	<b>49,8</b>	450	2,45	<b>24,9</b>	600	1,64	<b>16,0</b>	660	1,16	<b>8,9</b>	759	0,74	
<b>NHL 40/2</b>													59
47,40	<b>59,1</b>	450	2,87	<b>29,5</b>	600	1,91	<b>19,0</b>	660	1,35	<b>10,5</b>	759	0,86	
42,21	<b>66,3</b>	450	3,22	<b>33,2</b>	600	2,15	<b>21,3</b>	660	1,52	<b>11,8</b>	759	0,97	
37,96	<b>73,8</b>	450	3,58	<b>36,8</b>	600	2,39	<b>23,7</b>	660	1,69	<b>13,2</b>	759	1,08	
32,78	<b>85,4</b>	450	4,15	<b>42,7</b>	600	2,76	<b>27,4</b>	660	1,95	<b>15,2</b>	759	1,25	
29,05	<b>96,4</b>	450	4,68	<b>48,1</b>	600	3,12	<b>30,9</b>	660	2,20	<b>17,2</b>	759	1,41	
23,45	<b>119,4</b>	450	5,80	<b>59,6</b>	600	3,86	<b>38,3</b>	660	2,73	<b>21,3</b>	759	1,74	
21,30	<b>131,5</b>	420	5,96	<b>65,7</b>	560	3,97	<b>42,3</b>	616	2,81	<b>23,5</b>	708	1,80	
17,85	<b>156,9</b>	420	7,11	<b>78,2</b>	560	4,73	<b>50,3</b>	616	3,34	<b>27,9</b>	708	2,14	
15,22	<b>184,0</b>	420	8,34	<b>92,1</b>	560	5,57	<b>59,2</b>	616	3,94	<b>32,9</b>	708	2,52	
13,14	<b>213,1</b>	420	9,66	<b>106,9</b>	560	6,46	<b>68,7</b>	616	4,57	<b>38,2</b>	708	2,92	
11,45	<b>244,5</b>	413	10,89	<b>121,7</b>	550	7,23	<b>78,3</b>	605	5,11	<b>43,5</b>	696	3,27	
10,06	<b>278,3</b>	375	11,27	<b>138,6</b>	500	7,48	<b>89,1</b>	550	5,29	<b>49,5</b>	633	3,38	
8,38	<b>334,1</b>	368	13,26	<b>166,7</b>	490	8,82	<b>107,1</b>	539	6,23	<b>59,5</b>	620	3,98	
7,04	<b>397,7</b>	338	14,49	<b>200,0</b>	450	9,72	<b>128,6</b>	495	6,87	<b>71,4</b>	569	4,39	
5,96	<b>469,8</b>	296	15,02	<b>233,3</b>	395	9,95	<b>150,0</b>	435	7,04	<b>83,3</b>	500	4,50	
5,06	<b>553,4</b>	263	15,68	<b>274,5</b>	350	10,37	<b>176,5</b>	385	7,33	<b>98,0</b>	443	4,69	
4,53	<b>618,1</b>	180	11,98	<b>309,1</b>	240	8,00	<b>198,7</b>	264	5,66	<b>110,4</b>	303	3,61	
3,78	<b>740,7</b>	172	13,78	<b>370,4</b>	230	9,20	<b>238,1</b>	253	6,50	<b>132,3</b>	290	4,15	
3,17	<b>883,3</b>	145	13,78	<b>441,6</b>	193	9,20	<b>283,9</b>	212	6,50	<b>157,7</b>	244	4,15	
2,27	<b>1233,5</b>	104	13,78	<b>616,7</b>	138	9,20	<b>396,5</b>	152	6,50	<b>220,3</b>	174	4,15	



i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 50/3</b>													60
464,96	6,0	900	0,59	3,0	1200	0,40	1,9	1320	0,28	1,1	1518	0,18	
414,10	6,8	900	0,67	3,4	1200	0,44	2,2	1320	0,31	1,2	1518	0,20	
368,53	7,6	900	0,75	3,8	1200	0,50	2,4	1320	0,35	1,4	1518	0,23	
308,48	9,1	900	0,90	4,5	1200	0,60	2,9	1320	0,42	1,6	1518	0,27	
261,54	10,7	900	1,06	5,4	1200	0,70	3,4	1320	0,50	1,9	1518	0,32	
225,64	12,4	900	1,22	6,2	1200	0,82	4,0	1320	0,58	2,2	1518	0,37	
197,30	14,2	900	1,40	7,1	1200	0,93	4,6	1320	0,66	2,5	1518	0,42	
174,36	16,1	900	1,58	8,0	1200	1,06	5,2	1320	0,75	2,9	1518	0,48	
147,12	19,0	900	1,88	9,5	1200	1,25	6,1	1320	0,89	3,4	1518	0,57	
125,93	22,2	900	2,19	11,1	1200	1,46	7,1	1320	1,03	4,0	1518	0,66	
108,97	25,7	900	2,54	12,8	1200	1,69	8,3	1320	1,20	4,6	1518	0,76	
95,10	29,4	900	2,91	14,7	1200	1,94	9,5	1320	1,37	5,3	1518	0,88	
83,55	33,5	900	3,31	16,8	1200	2,21	10,8	1320	1,56	6,0	1518	1,00	
70,83	39,5	900	3,90	19,8	1200	2,60	12,7	1320	1,84	7,1	1518	1,18	
60,43	46,3	900	4,57	23,2	1200	3,05	14,9	1320	2,16	8,3	1518	1,38	
<b>NHL 50/2</b>													60
49,93	56,1	900	5,45	28,1	1200	3,63	18,0	1320	2,57	10,0	1518	1,64	
43,59	64,2	900	6,24	32,1	1200	4,16	20,06	1320	2,94	11,5	1518	1,88	
38,77	72,2	900	7,02	36,1	1200	4,67	23,2	1320	3,31	12,9	1518	2,11	
31,54	88,8	900	8,63	44,4	1200	5,76	28,6	1320	4,07	15,9	1518	2,60	
28,76	97,4	900	9,46	48,6	1200	6,30	31,3	1320	4,45	17,4	1518	2,84	
24,31	115,2	900	11,19	57,6	1200	7,46	37,0	1320	5,28	20,6	1518	3,37	
20,90	134,0	825	11,93	67,0	1100	7,95	43,1	1210	5,62	23,9	1392	3,59	
18,22	153,7	825	13,69	76,9	1100	9,13	49,5	1210	6,46	27,5	1392	4,13	
16,04	174,6	825	15,55	87,5	1100	10,39	56,3	1210	7,35	31,3	1392	4,69	
14,25	196,5	825	17,50	98,6	1100	11,71	63,4	1210	8,28	35,2	1392	5,29	
12,07	232,0	825	20,66	115,7	1100	13,74	74,4	1210	9,72	41,3	1392	6,21	
10,34	270,8	825	24,12	135,9	1100	16,14	87,4	1210	11,41	48,5	1392	7,29	
8,94	313,2	713	24,09	157,3	950	16,13	101,1	1045	11,41	56,2	1202	7,29	
7,78	359,9	623	24,18	179,5	830	16,08	115,4	913	11,37	64,1	1050	7,27	
6,72	416,7	500	22,47	208,3	667	15,00	133,9	734	10,61	74,4	842	6,76	
6,51	430,1	525	24,38	215,4	700	16,28	138,5	770	11,51	76,9	886	7,35	
5,47	511,9	450	24,87	254,5	600	16,49	163,6	660	11,66	90,9	759	7,45	
4,87	574,9	314	19,47	287,5	483	15,00	184,8	461	9,19	102,7	529	5,86	
3,67	762,9	273	22,47	381,5	364	15,00	245,2	401	10,61	136,2	460	6,76	
3,07	912,1	228	22,47	456,0	305	15,00	293,2	335	10,61	162,9	385	6,76	

i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 60/3</b>													61
358,5	7,8	1725	1,48	3,9	2300	0,98	2,5	2530	0,70	1,4	2910	0,44	
319,2	8,8	1725	1,66	4,4	2300	1,11	2,8	2530	0,78	1,6	2910	0,50	
287,0	9,8	1725	1,85	4,9	2300	1,23	3,1	2530	0,87	1,7	2910	0,56	
247,9	11,3	1725	2,14	5,6	2300	1,42	3,6	2530	1,01	2,0	2910	0,64	
219,7	12,7	1725	2,41	6,4	2300	1,61	4,1	2530	1,14	2,3	2910	0,73	
177,3	15,8	1725	2,99	7,9	2300	1,99	5,1	2530	1,41	2,8	2910	0,90	
161,0	17,4	1725	3,29	8,7	2300	2,19	5,6	2530	1,55	3,1	2910	0,99	
135,0	20,7	1725	3,92	10,4	2300	2,62	6,7	2530	1,85	3,7	2910	1,18	
115,1	24,3	1725	4,60	12,2	2300	3,07	7,8	2530	2,17	4,3	2910	1,39	
99,4	28,2	1725	5,33	14,1	2300	3,55	9,1	2530	2,51	5,0	2910	1,60	
86,6	32,3	1725	6,12	16,2	2300	4,08	10,4	2530	2,88	5,8	2910	1,84	
76,1	36,8	1725	6,96	18,4	2300	4,64	11,8	2530	3,28	6,6	2910	2,10	
63,4	44,2	1725	8,35	22,1	2300	5,57	14,2	2530	3,94	7,9	2910	2,52	
53,3	52,5	1725	9,94	26,3	2300	6,62	16,9	2530	4,68	9,4	2910	2,99	
<b>NHL 60/2</b>													61
45,76	61,2	1725	11,39	30,6	2300	7,59	19,7	2530	5,37	10,9	2910	3,43	
40,74	68,7	1725	12,80	34,4	2300	8,54	22,1	2530	6,04	12,3	2910	3,86	
35,43	79,0	1725	14,72	39,5	2300	9,82	25,4	2530	6,94	14,1	2910	4,44	
31,44	89,1	1725	16,58	44,6	2300	11,07	28,7	2530	7,83	15,9	2910	5,00	
28,18	99,4	1725	18,50	49,6	2300	12,33	31,9	2530	8,72	17,7	2910	5,57	
25,46	110,0	1725	20,48	54,9	2300	13,63	35,3	2530	9,64	19,6	2910	6,16	
21,19	132,1	1725	24,61	66,0	2300	16,40	42,5	2530	11,59	23,6	2910	7,41	
17,99	155,6	1575	26,46	77,8	2100	17,63	50,0	2310	12,47	27,8	2657	7,97	
15,50	180,6	1575	30,71	90,3	2100	20,48	58,1	2310	14,48	32,3	2657	9,25	
13,51	207,3	1575	35,24	103,7	2100	23,51	66,7	2310	16,62	37,0	2657	10,62	
11,17	250,7	1575	42,62	125,0	2100	28,34	80,4	2310	20,04	44,6	2657	12,80	
9,92	282,3	1403	42,73	141,4	1870	28,55	90,9	2057	20,19	50,5	2366	12,90	
8,38	334,1	1200	43,28	166,7	1600	28,79	107,4	1760	20,36	59,5	2024	13,01	
7,53	371,8	1088	43,65	186,7	1450	29,22	120,0	1595	20,66	66,7	1834	13,20	
6,44	434,8	975	45,76	218,8	1300	30,70	140,6	1430	21,71	78,1	1645	13,87	
5,97	469,0	888	44,94	234,5	1185	30,00	150,8	1303	21,21	83,8	1496	13,52	
5,27	531,3	938	53,77	264,2	1250	35,64	169,8	1375	25,21	94,3	1581	16,10	
3,76	744,7	559	44,94	372,3	746	30,00	239,4	821	21,21	133,0	942	13,52	

i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 70/3</b>													62
370,73	7,6	3000	2,48	3,9	4000	1,70	2,5	4400	1,2	1,4	5060	0,77	
323,65	8,7	3000	2,85	4,4	4000	1,95	2,9	4400	1,38	1,6	5060	0,88	
287,86	9,7	3000	3,20	5,0	4000	2,19	3,2	4400	1,55	1,8	5060	0,99	
234,17	12,0	3000	3,93	6,1	4000	2,69	3,9	4400	1,9	2,2	5060	1,22	
213,52	13,1	3000	4,31	6,7	4000	2,95	4,3	4400	2,09	2,4	5060	1,33	
180,48	15,5	3000	5,10	8,0	4000	3,49	5,1	4400	2,47	2,8	5060	1,58	
155,22	18,0	3000	5,93	9,3	4000	4,06	6	4400	2,87	3,3	5060	1,83	
135,27	20,7	3000	6,81	10,6	4000	4,66	6,8	4400	3,3	3,8	5060	2,11	
119,13	23,5	3000	7,73	12,1	4000	5,29	7,8	4400	3,74	4,3	5060	2,39	
105,79	26,5	3000	8,71	13,6	4000	5,96	8,7	4400	4,22	4,9	5060	2,69	
89,63	31,2	3000	10,28	16,0	4000	7,03	10,3	4400	4,97	5,7	5060	3,18	
76,81	36,5	3000	11,99	18,7	4000	8,21	12	4400	5,8	6,7	5060	3,71	
66,40	42,2	3000	13,87	21,6	4000	9,49	13,9	4400	6,71	7,7	5060	4,29	
57,77	48,5	3000	15,94	24,9	4000	10,91	16	4400	7,71	8,9	5060	4,93	
48,33	57,9	3000	19,06	29,7	4000	13,04	19,1	4400	9,22	10,6	5060	5,89	

<b>NHL 70/2</b>													62
44,50	62,9	3000	20,38	31,5	4000	13,58	20,2	4400	9,61	11,2	5060	6,14	
39,60	70,7	3000	22,90	35,4	4000	15,27	22,7	4400	10,80	12,6	5060	6,90	
35,59	78,7	3000	25,48	39,3	4000	16,98	25,3	4400	12,01	14,0	5060	7,67	
32,25	86,8	3000	28,12	43,3	4000	18,72	27,9	4400	13,23	15,5	5060	8,46	
27,00	103,7	3000	33,58	51,9	4000	22,39	33,3	4400	15,83	18,5	5060	10,12	
23,06	121,4	3000	39,32	60,6	4000	26,17	39,0	4400	18,51	21,6	5060	11,82	
20,00	140,0	2925	44,21	70,0	3900	29,47	45,0	4290	20,84	25,0	4934	13,31	
17,55	159,5	2850	49,09	79,5	3800	32,63	51,1	4180	23,07	28,4	4807	14,74	
14,67	190,9	2775	57,18	95,2	3700	38,04	61,2	4070	26,90	34,0	4681	17,19	
13,14	213,1	2700	62,11	106,9	3600	41,53	68,7	3960	29,37	38,2	4554	18,76	
11,25	248,9	2625	70,53	123,9	3500	46,81	79,6	3850	33,10	44,2	4428	21,15	
10,20	274,5	2325	68,90	137,3	3100	45,93	88,2	3410	32,48	49,0	3922	20,75	
8,86	316,0	2025	69,08	157,3	2700	45,85	101,1	2970	32,42	56,2	3416	20,71	
7,42	377,4	1800	73,32	189,2	2400	49,02	121,6	2640	34,66	67,6	3036	22,14	
6,53	428,8	1575	72,90	215,4	2100	48,83	138,5	2310	34,53	76,9	2657	22,06	
5,52	507,2	1500	82,14	254,5	2000	54,96	163,6	2200	38,86	90,9	2530	24,83	



i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. N.m	P1 kW	
<b>NHL 90/3</b>													63
226,72	<b>12,4</b>	7200	9,75	<b>6,2</b>	8000	5,42	<b>3,97</b>	8000	3,48	<b>2,21</b>	8000	1,93	
201,85	<b>13,9</b>	7200	10,95	<b>6,9</b>	8000	6,08	<b>4,46</b>	8000	3,91	<b>2,48</b>	8000	2,17	
175,52	<b>16,0</b>	7200	12,59	<b>8,0</b>	8000	7,00	<b>5,13</b>	8000	4,50	<b>2,85</b>	8000	2,50	
155,78	<b>18,0</b>	7200	14,19	<b>9,0</b>	8000	7,88	<b>5,78</b>	8000	5,07	<b>3,21</b>	8000	2,82	
139,62	<b>20,1</b>	7200	15,83	<b>10,0</b>	8000	8,80	<b>6,45</b>	8000	5,65	<b>3,58</b>	8000	3,14	
126,16	<b>22,2</b>	7200	17,52	<b>11,1</b>	8000	9,73	<b>7,13</b>	8000	6,26	<b>3,96</b>	8000	3,48	
105,00	<b>26,7</b>	7200	21,05	<b>13,3</b>	8000	11,70	<b>8,57</b>	8000	7,52	<b>4,76</b>	8000	4,18	
89,13	<b>31,4</b>	7200	24,80	<b>15,7</b>	8000	13,78	<b>10,10</b>	8000	8,86	<b>5,61</b>	8000	4,92	
76,79	<b>36,5</b>	7200	28,79	<b>18,2</b>	8000	15,99	<b>11,72</b>	8000	10,28	<b>6,51</b>	8000	5,71	
66,92	<b>41,8</b>	7200	33,03	<b>20,9</b>	8000	18,35	<b>13,45</b>	8000	11,80	<b>7,47</b>	8000	6,55	
55,33	<b>50,6</b>	6840	37,95	<b>25,3</b>	7600	21,09	<b>16,27</b>	7600	13,56	<b>9,04</b>	7600	7,53	
49,15	<b>57,0</b>	6840	42,73	<b>28,5</b>	7600	23,74	<b>18,31</b>	7600	15,26	<b>10,17</b>	7600	8,48	
41,53	<b>67,4</b>	6480	47,90	<b>33,7</b>	7200	26,61	<b>21,67</b>	7200	17,11	<b>12,04</b>	7200	9,50	
<b>NHL 90/2*</b>													63
35,41	<b>79,1</b>	5760	49,16	<b>39,5</b>	7200	30,73	<b>25,4</b>	7200	19,75	<b>14,1</b>	7200	10,97	
32,88	<b>85,1</b>	5760	52,94	<b>42,6</b>	7200	33,09	<b>27,4</b>	7200	21,27	<b>15,2</b>	7200	11,82	
29,95	<b>93,5</b>	5760	58,12	<b>46,7</b>	7200	36,33	<b>30,0</b>	7200	23,35	<b>16,7</b>	7200	12,97	
27,69	<b>101,1</b>	5760	62,89	<b>50,6</b>	7200	39,30	<b>32,5</b>	7200	25,27	<b>18,1</b>	7200	14,04	
26,62	<b>105,2</b>	5760	65,40	<b>52,6</b>	7200	40,88	<b>33,8</b>	7200	26,28	<b>18,8</b>	7200	14,60	
22,53	<b>124,3</b>	5600	75,13	<b>62,1</b>	7000	46,96	<b>39,9</b>	7200	31,05	<b>22,2</b>	7200	17,25	
18,10	<b>154,7</b>	5600	93,54	<b>77,4</b>	7000	58,46	<b>49,7</b>	7200	38,66	<b>27,6</b>	7200	21,48	
14,93	<b>187,6</b>	5200	105,29	<b>93,8</b>	6500	65,80	<b>60,3</b>	7200	46,86	<b>33,5</b>	7200	26,03	
12,58	<b>222,5</b>	5200	124,90	<b>111,2</b>	6500	78,06	<b>71,5</b>	7200	55,59	<b>39,7</b>	7200	30,88	
10,59	<b>264,5</b>	4800	137,06	<b>132,3</b>	6000	85,66	<b>85,0</b>	7200	66,08	<b>47,2</b>	7200	36,71	
9,87	<b>283,8</b>	4800	147,07	<b>141,9</b>	6000	91,92	<b>91,2</b>	7200	70,91	<b>50,7</b>	7200	39,39	
8,01	<b>349,7</b>	4400	166,10	<b>174,8</b>	5500	103,81	<b>112,4</b>	6930	84,09	<b>62,4</b>	7200	48,53	
6,59	<b>425,1</b>	4000	183,57	<b>212,6</b>	5000	114,73	<b>136,7</b>	6300	92,93	<b>75,9</b>	6930	56,79	
5,99	<b>467,1</b>	3600	181,54	<b>233,6</b>	4500	113,46	<b>150,1</b>	5670	91,90	<b>83,4</b>	6237	56,16	
5,09	<b>550,2</b>	3600	213,81	<b>275,1</b>	4500	133,63	<b>176,8</b>	5670	108,24	<b>98,2</b>	7144	75,77	

\* Limite thermique

n<sub>1</sub> = 2800 min<sup>-1</sup> : 35 kW

n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup> : 45 kW

pour puissances supérieures, prévoir une ventilation séparée

i	n1 = 2800 min <sup>-1</sup>			n1 = 1400 min <sup>-1</sup>			n1 = 900 min <sup>-1</sup>			n1 = 500 min <sup>-1</sup>			dim page
	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	n2 min <sup>-1</sup>	T2 max. Nm	P1 kW	
<b>NHL 100/3</b>													64
152,40	18,4	12000	24,17	9,2	12000	12,09	5,9	12000	7,77	3,3	12000	4,32	
135,73	20,6	12000	27,14	10,3	12000	13,57	6,6	12000	8,72	3,7	12000	4,85	
120,79	23,2	12000	30,50	11,6	12000	15,25	7,5	12000	9,80	4,1	12000	5,45	
108,22	25,9	12000	34,04	12,9	12000	17,02	8,3	12000	10,94	4,6	12000	6,08	
98,37	28,5	12000	37,45	14,2	12000	18,73	9,1	12000	12,04	5,1	12000	6,69	
88,14	31,8	12000	41,80	15,9	12000	20,90	10,2	12000	13,44	5,7	12000	7,46	
82,35	34,0	12000	44,73	17,0	12000	22,37	10,9	12000	14,38	6,1	12000	7,99	
73,79	37,9	12000	49,93	19,0	12000	24,96	12,2	12000	16,05	6,8	12000	8,92	
63,03	44,4	12000	58,45	22,2	12000	29,23	14,3	12000	18,79	7,9	12000	10,44	
54,66	51,2	12000	67,40	25,6	12000	33,70	16,5	12000	21,67	9,1	12000	12,04	
47,96	58,4	10200	65,29	29,2	12000	38,41	18,8	12000	24,69	10,4	12000	13,72	
40,10	69,8	10200	78,09	34,9	12000	45,93	22,4	12000	29,53	12,5	12000	16,40	
35,91	78,0	10200	87,20	39,0	12000	51,30	25,1	12000	32,98	13,9	12000	18,32	
30,75	91,1	10200	101,85	45,5	12000	59,91	29,3	12000	38,52	16,3	12000	21,40	

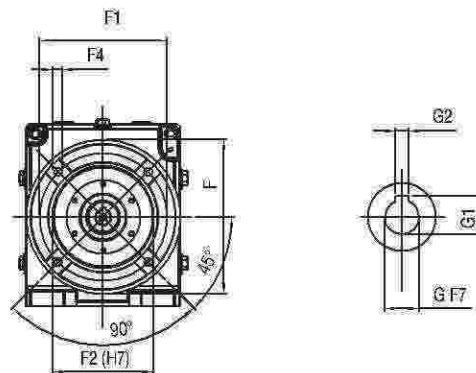
<b>NHL 100/2*</b>													64
30,07	93,1	8800	88,47	46,6	11000	55,29	29,9	11000	35,55	16,6	11000	19,75	
26,94	103,9	8800	98,74	52,0	11000	61,71	33,4	11000	39,67	18,6	11000	22,04	
24,88	112,5	8000	97,19	56,3	10000	60,74	36,2	10000	39,05	20,1	10000	21,69	
20,85	134,3	8000	115,97	67,1	10000	72,48	43,2	10000	46,59	24,0	10000	25,89	
16,21	172,8	8000	149,22	86,4	10000	93,26	55,5	10000	59,95	30,9	10000	33,31	
15,02	186,4	7600	152,93	93,2	9500	95,58	59,9	10000	64,68	33,3	10000	35,93	
12,18	229,9	7200	178,70	115,0	9000	111,69	73,9	9900	78,98	41,1	10000	44,32	
10,71	261,3	6800	191,84	130,7	8500	119,90	84,0	9350	84,78	46,7	10710	53,95	
9,73	287,8	6400	198,86	143,9	8000	124,29	92,5	8800	87,89	51,4	10080	55,93	
7,70	363,6	6160	241,81	181,8	7700	151,13	116,9	8470	106,87	64,9	9702	68,01	
6,31	443,5	6080	291,07	221,7	7600	181,92	142,5	8360	128,64	79,2	9576	81,86	
5,63	497,3	5600	300,60	248,6	7000	187,88	159,8	7700	132,85	88,8	8820	84,54	
5,03	556,3	5600	336,28	278,1	7000	210,18	178,8	7700	148,62	99,3	8820	94,58	

\* Limite thermique

n<sub>1</sub> = 2800 min<sup>-1</sup> : 45 kW

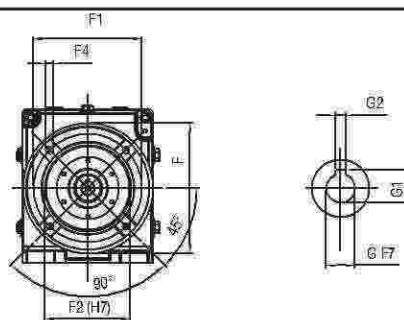
n<sub>1</sub> = 1400 min<sup>-1</sup> : 55 kW

pour puissances supérieures, prévoir une ventilation séparée.



NHL	Bride d'entrée B5	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4
20	PAM 56	9	10,4	3	120	100	80	8	7
	PAM 63	11	12,5	4	140	115	95	12	9
	PAM 71*	14	16	5	160	130	110	10,5	9
	PAM 80*	19	21,5	6	200	165	130	10,5	11
25/2	PAM 63	11	12,5	4	140	115	95	12	9
	PAM 71*	14	16,3	5	160	130	110	10	9
	PAM 80*	19	21,8	6	200	165	130	11	11
	PAM 90*	24	27,3	8	200	165	130	11	11
	PAM 100-112*	28	31,3	8	250	215	180	13	13
25/3	PAM 56	9	10,4	3	120	100	80	8	7
	PAM 63	11	12,8	4	140	115	95	12	9
	PAM 71*	14	16,3	5	160	130	110	10,5	9
30/2	PAM 71*	14	16,3	5	160	130	110	10	9
	PAM 80*	19	21,8	6	200	165	130	11	11
	PAM 90*	24	27,3	8	200	165	130	11	11
	PAM 100-112*	28	31,3	8	250	215	180	13	13
30/3	PAM 56	9	10,4	3	120	100	80	8	7
	PAM 63	11	12,8	4	140	115	95	12	9
	PAM 71	14	16,3	5	160	130	110	10,5	9
	PAM 80	19	21,8	6	200	165	130	10,5	11
35/2	PAM 71*	14	16,3	5	160	130	110	10	9
	PAM 80*	19	21,8	6	200	165	130	11	11
	PAM 90*	24	27,3	8	200	165	130	11	11
	PAM 100-112*	28	31,3	8	250	215	180	13	13
35/3	PAM 56	9	10,4	3	120	100	80	8	7
	PAM 63	11	12,8	4	140	115	95	12	9
	PAM 71*	14	16,3	5	160	130	110	10,5	9
	PAM 80*	19	21,8	6	200	165	130	10,5	11
40/2	PAM 80	19	21,8	6	200	165	130	15	11,5
	PAM 90	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5
	PAM 100-112	28	31,3	8	250	215	180	15	14
	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	15	14
40/3	PAM 63	11	12,8	4	140	115	95	12	9
	PAM 71*	14	16,3	5	160	130	110	10	9
	PAM 80*	19	21,8	6	200	165	130	11	11
	PAM 90*	24	27,3	8	200	165	130	11	11

\*existe également en B14, dimensions sur demande



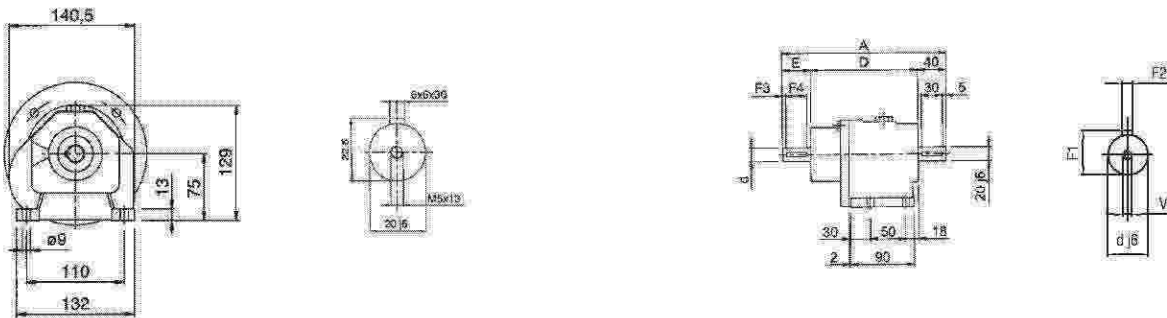
NHL	Bride d'entrée B5	G	G1	G2	F	F1	F2	F3	F4
50/2	PAM 90	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5
	PAM 100-112	28	31,3	8	250	215	180	15	14
	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	15	14
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	19	18
50/3	PAM 63	11	12,8	4	140	115	95	7,5	9
	PAM 71	14	16,3	5	160	130	110	12	9
	PAM 80*	19	21,8	6	200	165	130	13,5	11
	PAM 90*	24	27,3	8	200	165	130	13,5	11
	PAM 100-112*	28	31,3	8	250	215	180	16	13
60/2	PAM 100-112	28	31,3	8	250	215	180	25	M12
	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	25	M12
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	25	17
	PAM 180	48	51,8	14	350	300	250	25	17
	PAM 200	55	59,3	16	400	350	300	25	17
60/3	PAM 80	19	21,8	6	200	165	130	15	11,5
	PAM 90	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5
	PAM 100-112	28	31,3	8	250	215	180	15	14
	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	15	14
70/2	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	25	M12
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	25	17
	PAM 180	48	51,8	14	350	300	250	25	17
	PAM 200	55	59,3	16	400	350	300	25	17
	PAM 225	60	64,4	18	450	400	350	25	18
70/3	PAM 90	24	27,3	8	200	165	130	15	11,5
	PAM 100-112	28	31,3	8	250	215	180	15	14
	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	15	14
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	19	14
90/2	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	25	M12
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	25	17
	PAM 180	48	51,8	14	350	300	250	25	17
	PAM 200	55	59,3	16	400	350	300	25	18
	PAM 225	60	64,4	18	450	400	350	25	18
	PAM 250	65	69,4	18	550	500	450	25	19**
90/3	PAM 100-112	28	31,3	8	250	215	180	25	M12
	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	25	M12
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	25	17
	PAM 180	48	51,8	14	350	300	250	25	17
100/2	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	25	M12
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	25	17
	PAM 180	48	51,8	14	350	300	250	25	17
	PAM 200	55	59,3	16	400	350	300	25	18
	PAM 225	60	64,4	18	450	400	350	25	18
	PAM 250	65	69,4	18	550	500	450	25	19**
100/3	PAM 132	38	41,3	10	300	265	230	25	M12
	PAM 160	42	45,3	12	350	300	250	25	17
	PAM 180	48	51,8	14	350	300	250	25	17
	PAM 200	55	59,3	16	400	350	300	25	18
	PAM 225	60	64,4	18	450	400	350	25	18

\*existe également en B14, dimensions sur demande - \*\* 8 trous



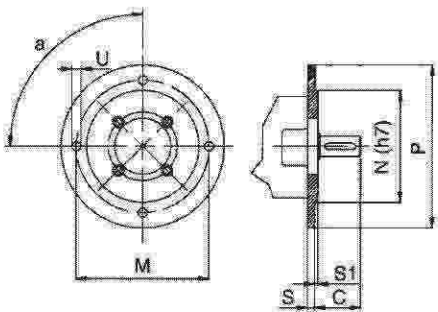
## NHL 20

### Montage à pattes B3



NHL20	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	232	152	40	19	21,5	6	5	30	M5

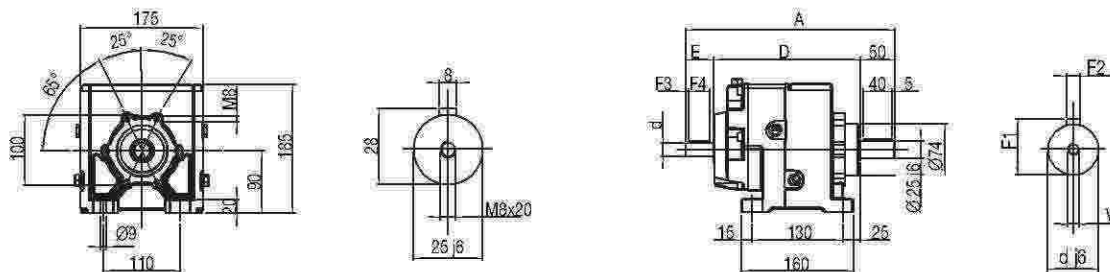
### Bride de sortie



M	P	N	C	a	S	S1	U
100	120	80	40	90°	9	3	7
115	140	95	40	90°	9	3	9
130	160	110	40	90°	9	3	9

## NHL 25

Montage à pattes B3.



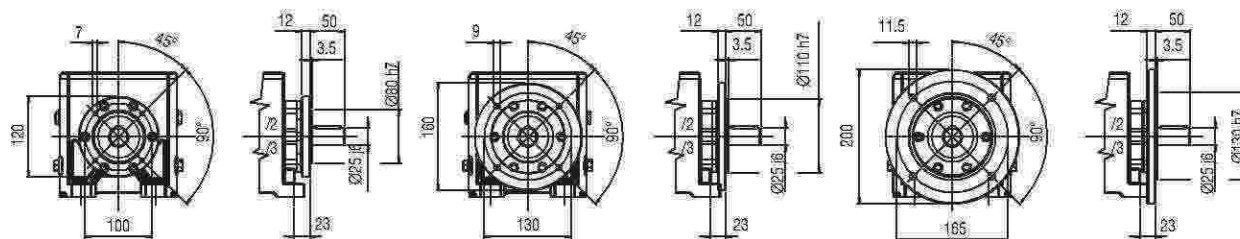
NHL25	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	300	210	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3	293	203	40	19	21,5	6	5	30	M5

## Bride de sortie

FF100

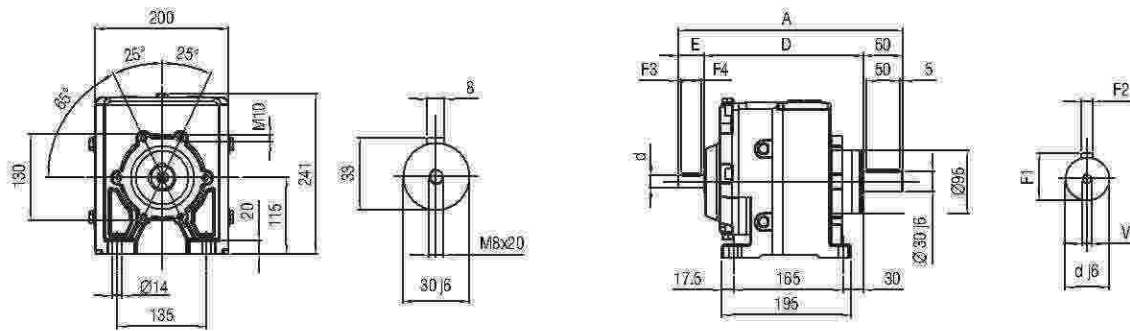
FF130

FF165



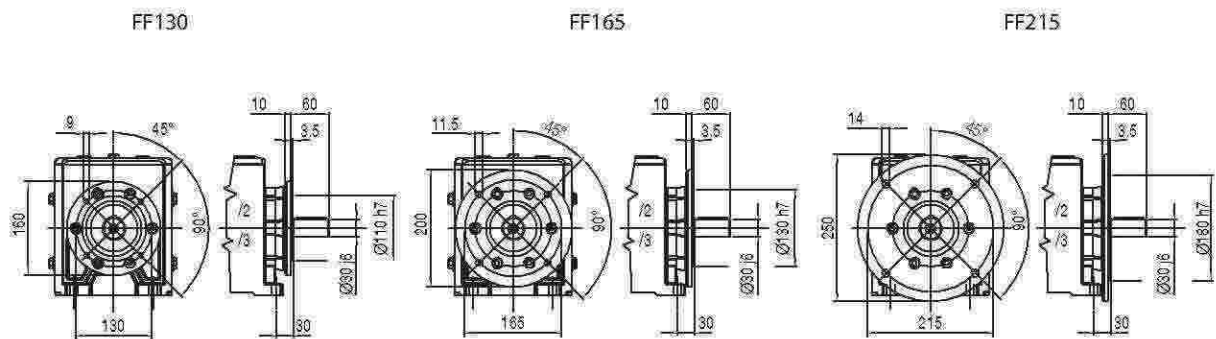
## NHL 30

Montage à pattes B3.



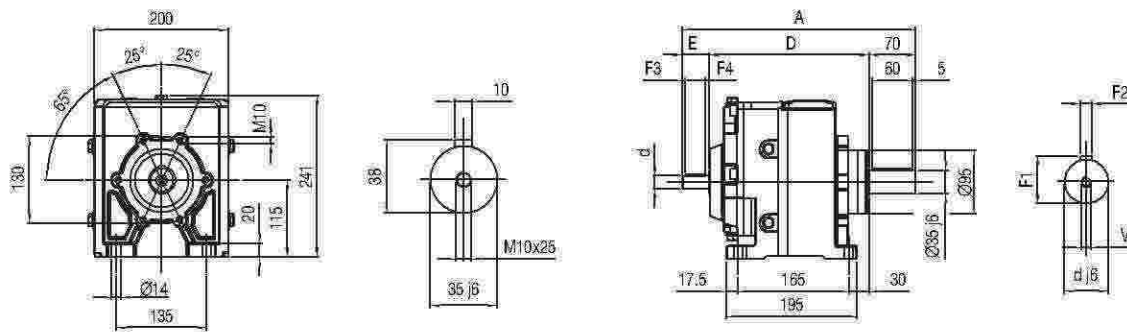
NHL30	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	339	239	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3	333	233	40	19	21,5	6	5	30	M5

## Bride de sortie



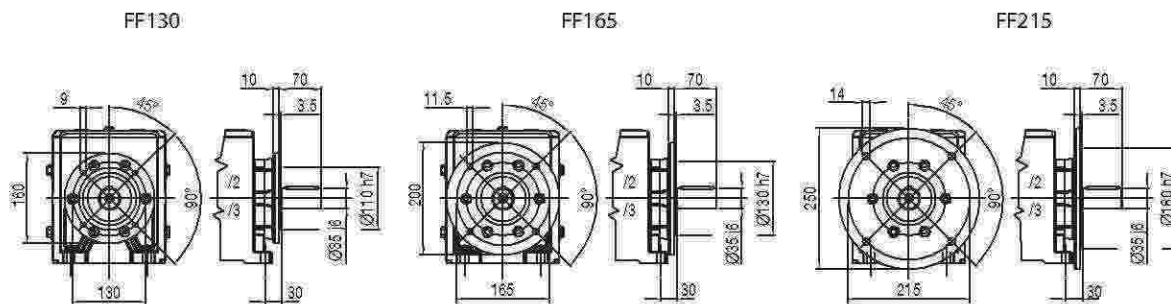
## NHL 35

Montage à pattes B3.



NHL35	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	350	240	40	19	21,5	6	5	30	M5
/3	343	233	40	19	21,5	6	5	30	M5

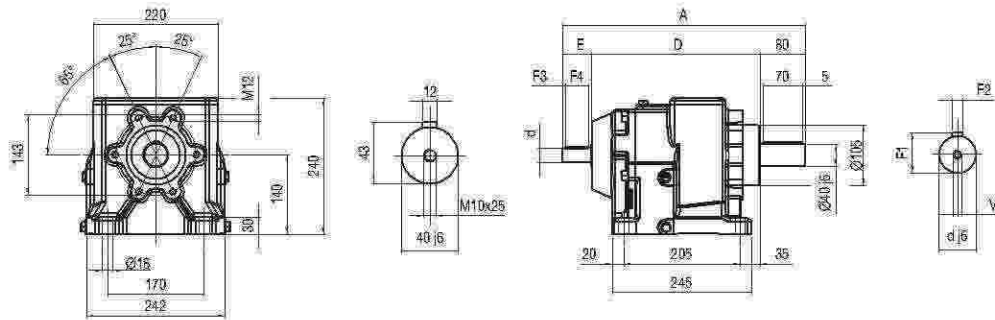
## Bride de sortie





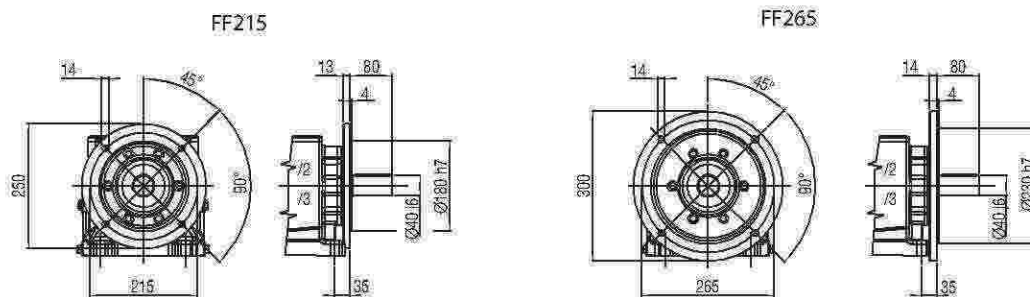
## NHL 40

Montage à pattes B3.



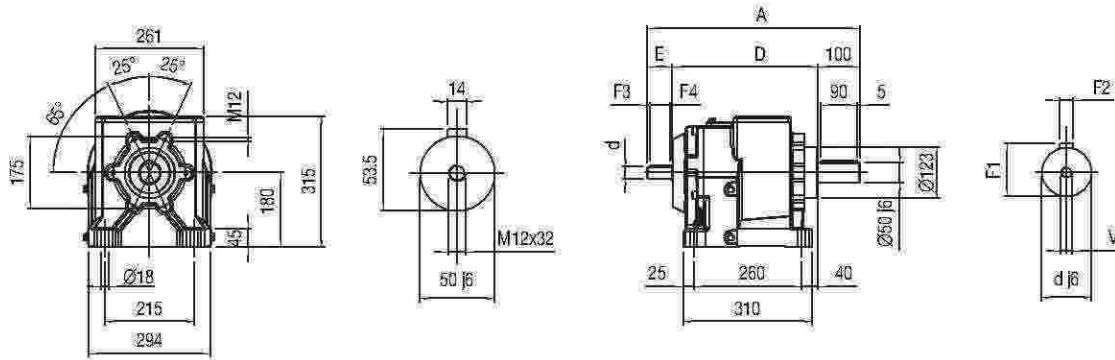
NHL40	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	428	298	50	24	27	8	5	40	M8
/3	428	298	40	19	21,5	6	5	30	M5

## Bride de sortie



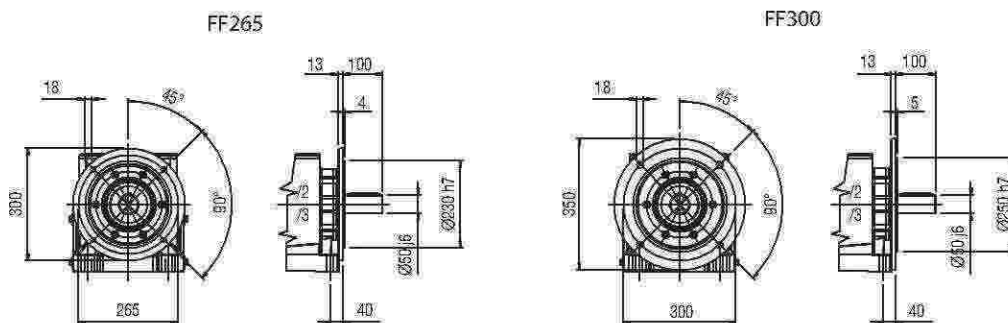
## NHL 50

Montage à pattes B3.



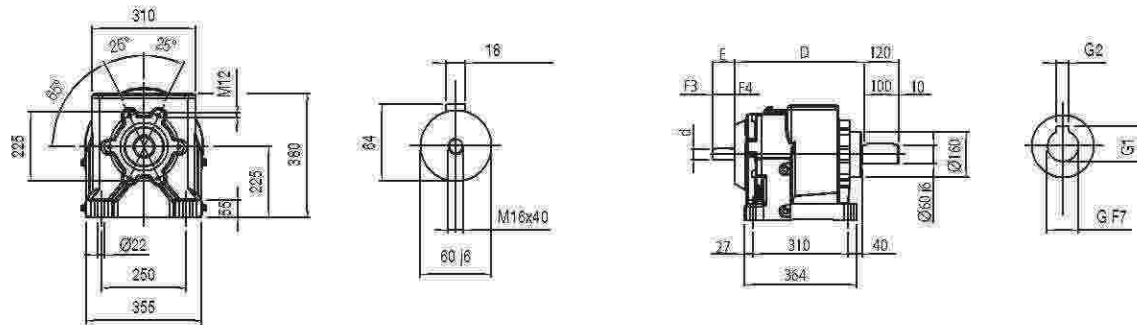
NHL50	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	511	351	60	28	31	8	5	50	M8
/3	473	333	40	19	21,5	6	5	30	M5

## Bride de sortie



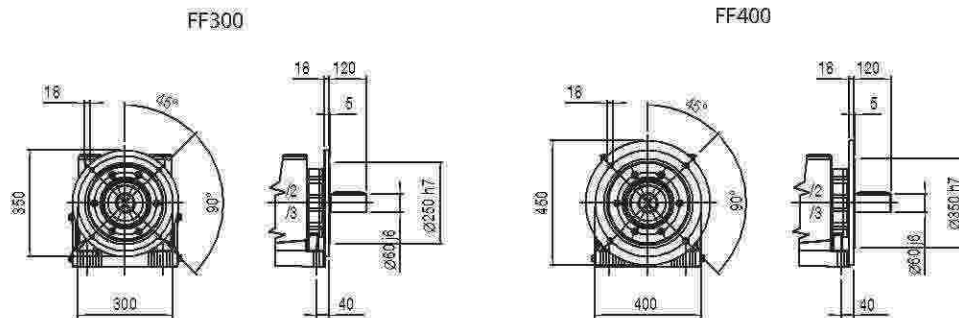
## NHL 60

### Montage à pattes B3



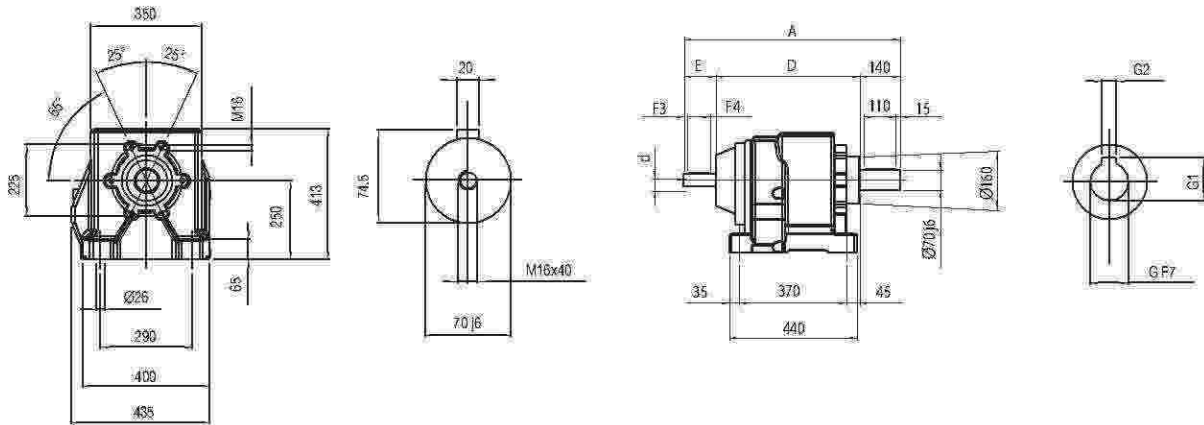
NHL60	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	606	406	80	38	41	10	11	50	M10
/3	568	398	50	24	27	8	5	40	M8

### Bride de sortie



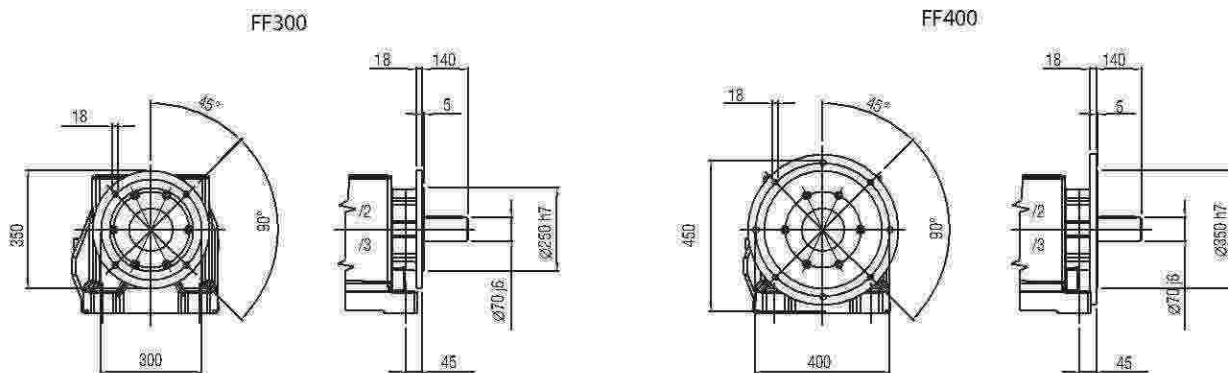
## NHL 70

### Montage à pattes B3



NHL70	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	743	493	110	42	45	12	11	80	M10
/3	653	453	60	28	31	8	8	40	M8

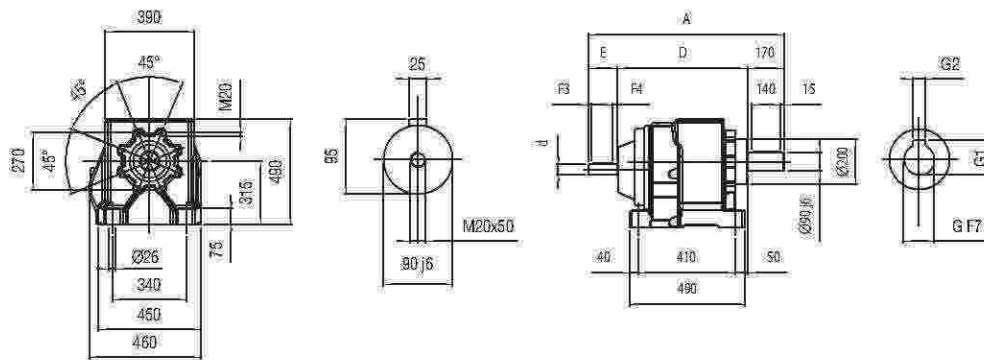
### Bride de sortie





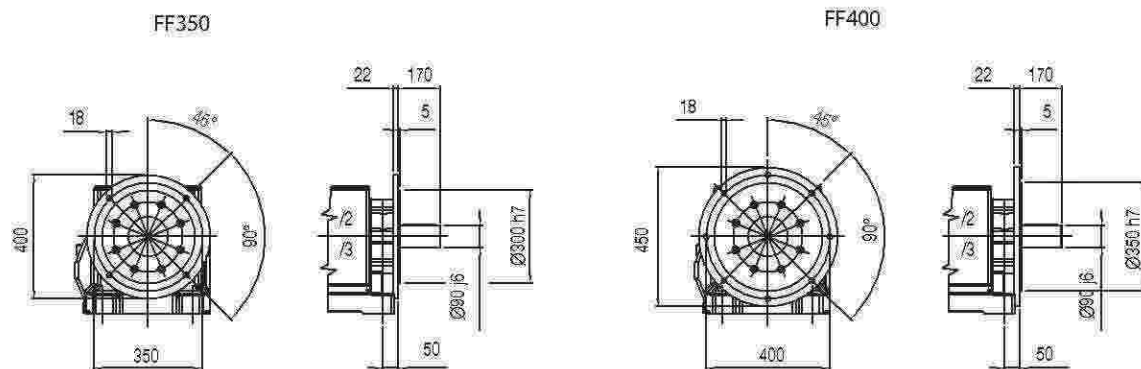
## NHL 90

Montage à pattes B3.



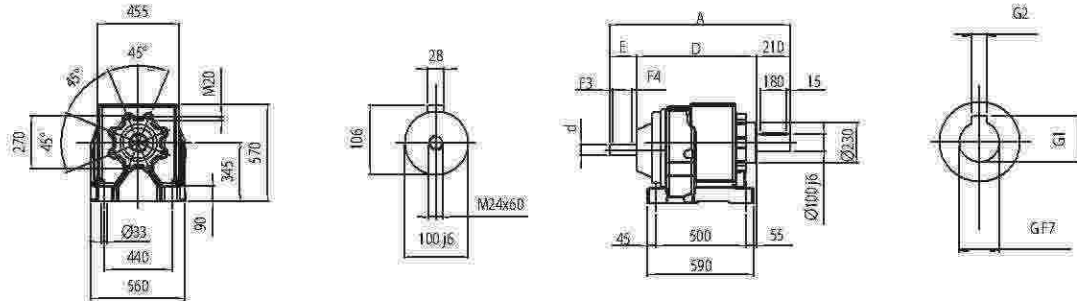
NHL90	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	880	570	140	60	51,5	14	10	120	M20
/3	780	530	80	38	41	10	11	50	M10

### Bride de sortie



## NHL 100

### Montage à pattes B3



NHL100	A	D	E	d	F1	F2	F3	F4	V
/2	1020	670	140	60	59	16	10	120	M20
/3	950	630	110	42	45	12	11	50	M10

### Brîde de sortie

