

Serie H



Reductores de ejes paralelos y ortogonales

rossi.com



Index

Vue d'ensemble	4	
1 - Caractéristiques générales	11	1
2 - Désignation	15	2
3 - Facteur de service fs	19	3
4 - Puissance thermique Pt [kW]	23	4
5 - Sélection	27	5
6 - Détails de la construction et du fonctionnement	33	6
7 - Tableaux de sélection (réducteurs à axes parallèles)	41	7
8 - Dimensions, exécutions, positions de montage (réducteurs à axes parallèles)	49	8
9 - Tableaux de sélection (réducteurs à axes orthogonaux)	63	9
10 - Dimensions, exécutions, positions de montage (réducteurs à axes orthogonaux)	71	10
11 - Charges radiales	85	11
12 - Accessoires et exécutions spéciales	103	12
13 - Installation et entretien	127	13
Formules techniques	133	

Rossi for You



Innovation

Rossi offre une large gamme de solutions pour un monde industriel en constante évolution, des réducteurs et des motoréducteurs flexibles et innovants, également pour des applications personnalisées, visant à maximiser les performances et à minimiser le coût total de possession (TCO)..



Haute qualité, garantie de 3 ans

Notre objectif est d'innover et d'améliorer la productivité grâce à des produits performants, précis, fiables et de haute qualité dans le monde entier. Nous avons toujours une longueur d'avance en proposant et en développant des solutions capables de satisfaire des besoins d'application infinis, même dans les conditions les plus sévères.



Fiabilité

Nous sommes une entreprise fiable, capable d'offrir la flexibilité et le savoir-faire nécessaires pour répondre aux différents besoins du marché au niveau international, dans tous les secteurs industriels, attentive à la durabilité environnementale et aux valeurs éthiques et de sécurité, afin de préserver l'avenir..



Outils et procédés

Nous continuons à investir dans de nouveaux outils et procédés, notre équipe de spécialistes hautement spécialisés dans différents domaines est en mesure de trouver la solution qui répond le mieux à vos besoins. Nous sommes toujours à vos côtés à chaque étape du projet.



Service après-vente

Nos techniciens hautement qualifiés assurent un service après-vente rapide et efficace dans le monde entier.



Assistance digitale

En plus de notre portail Rossi for You disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, une suite d'outils numériques vous permet d'accéder au suivi en temps réel des commandes, des factures, de télécharger les plans des pièces détachées et de contacter notre service clientèle..

70
YEARS

Expérience

Avec 70 ans d'histoire, Rossi est en mesure de satisfaire tous vos besoins, qu'il s'agisse d'un projet standard ou d'une solution personnalisée.



Présence globale service local



Assistance locale

Vente, service à la clientèle,
support technique, pièces détachées



17 filiales *



Réseau de distribution international *

Un réseau capillaire de filiales et distributeurs au niveau international.

De la phase de conception au service après-vente Rossi S.p.A. est toujours à vos côtés, un partenaire local fiable et flexible.

Rossi for You, la suite numérique disponible 24/7 pour la consultation continue et actualisée de commandes, expéditions et assistance.



Mexique
Guadalajara

Etats Unis
Suwanee, GA

Brésil
Cordeiropolis, SP

*Contacts disponibles sur www.rossi.com



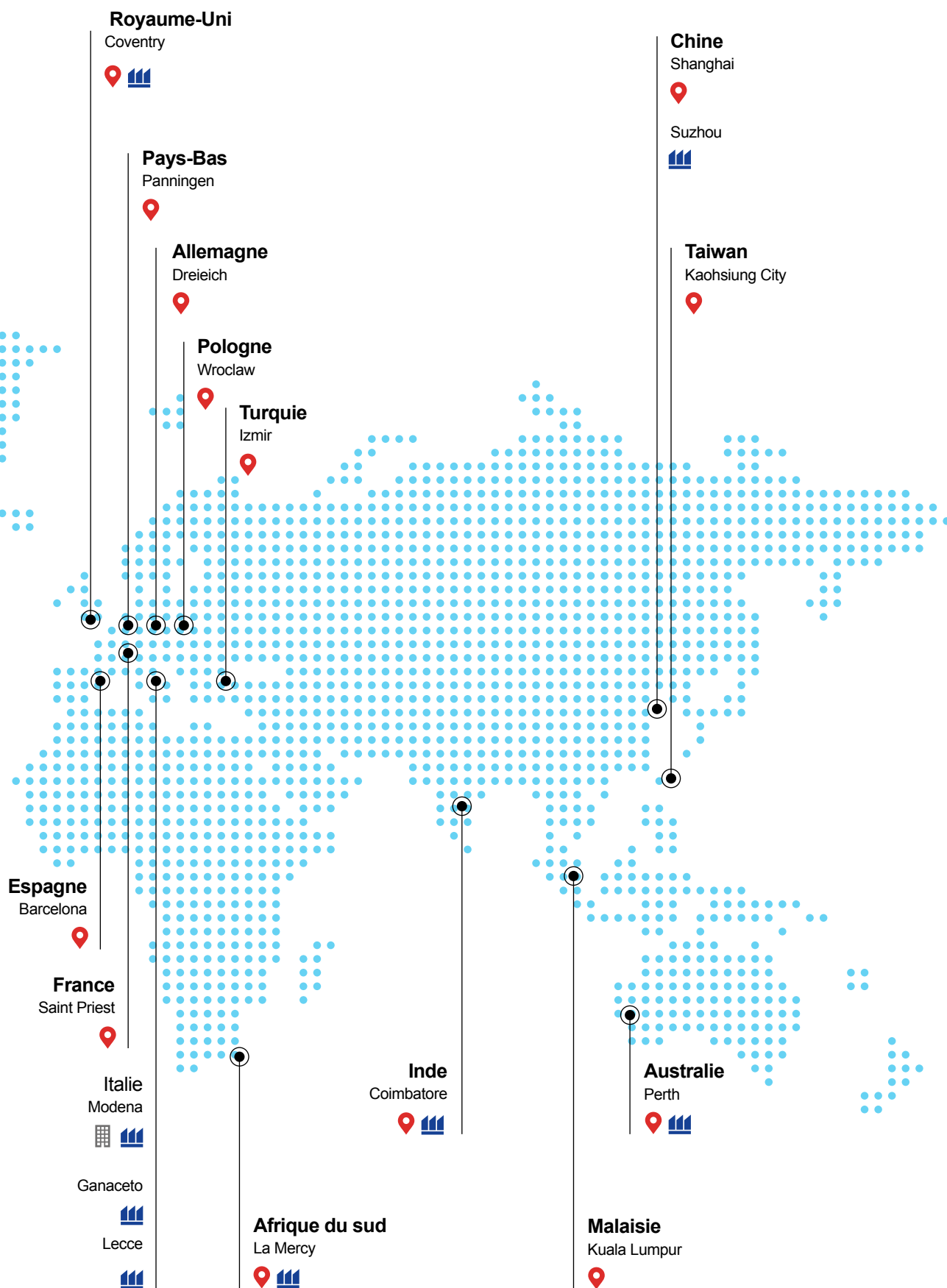
Siège



Filiales



Établissements de production/Centres de montage



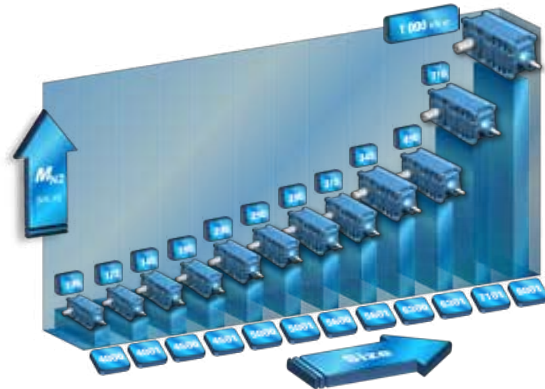
Caractéristiques et **Avantages**

10 tailles avec couple nominal de 109 à 450 kN m

Augmentation des performances avec les mêmes entre-axes de réduction finale par rapport au catalogue précédent H02

Augmentation des tailles à intervalles réguliers

- **Sélection plus efficace pour le même couple requis et réducteurs plus compacts par rapport au catalogue précédent, H02**



Engrenages développés, réalisés et contrôlés selon les standards de qualité élevés (rectification des dents suivant classe de précision \leq DIN 6 pour dentures cylindriques ainsi que pour dentures coniques)

Engrenages coniques rectifiés avec cycle fermé avec compensation des déviations contrôlée

Alésages des carcasses en une séquence avec un bridage unique sur machine et contrôlés par des systèmes de mesure tridimensionnelle de très haute précision

Capacité de charge calculée selon les standards sur duréete de surface et résistance à flexion des dentures

- **Performances fiables et répétables selon les exigences du client**



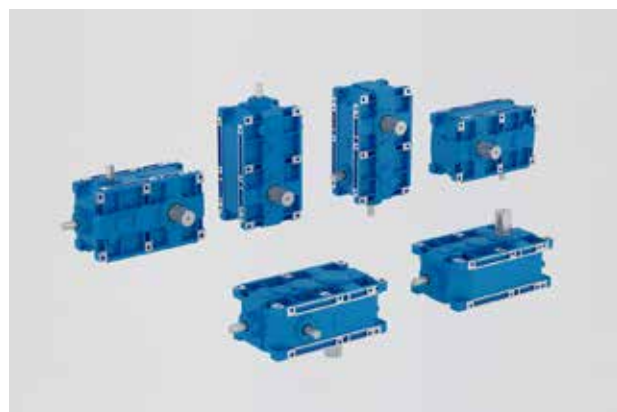
Carcasse en deux parties en fonte sphéroïdale (UNI ISO 1083) avec goussets de renforcement

- **Réducteurs éligibles au fonctionnement à basses températures ($\geq -20^{\circ}$ C) sans installation d'accessoires**



Flexibilité de montage - horizontale, verticale ainsi que incliné et basculant

- **Facilité d'entretien**



Caractéristiques et **Avantages**

Peinture standard UNI EN ISO 12944-2 (classe de corrosivité C3)

Cycles de peinture optionnelles jusqu'à une classe de corrosivité C5-H (ISO 12944-2 et ISO 12944-1)

- **Convient pour des applications agressives ou environnements marins**
- **Possibilité de certifications internationales**

Couches de peinture Classe C5-M



Fond epoxy bicomposant au zinc

Fond epoxy bicomposant

Email polyurethanique à l'eau

Essai en fin de la ligne sur banc d'essai avec charge sur toutes les unités produites pour garantir une qualité élevée en standard

- **Mise en service sans problème**



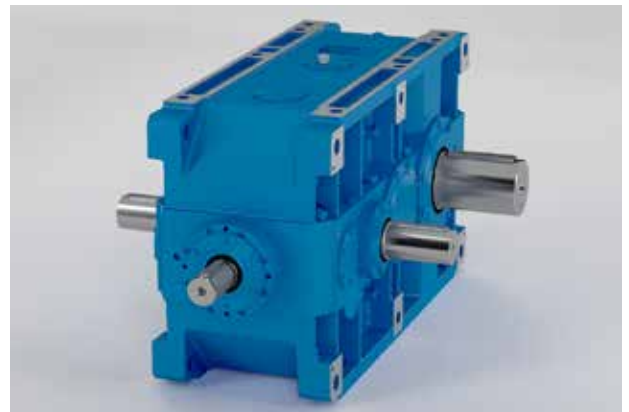
Nombre élevé d' exécutions non-standard disponibles pour toutes les tailles:

Arbre intermédiaire décalé pour réducteurs orthogonaux

Possibilité d'application du dispositif antidévireur

Etanchéités à labyrinthe et graisseur (taconite) arbre rapide et lent

- **Produit configuré selon les exigences du client déjà disponible au catalogue et livrable dans des délais rapides**



Nombreux accessoires disponibles pour toutes les tailles:

prédisposition pour les capteurs de vibration

pré-chauffeur

sondes température huile

sondes température roulement

- **Monitoring à distance pour un entretien de prévention**
- **Coût de possession totalement réduit**



Symboles et unités de mesure

Symboles par ordre alphabétique, avec unités de mesure correspondantes, employés dans le catalogue et dans les formules.

Symbole	Expression	Dans le catal.	Unité de mesure		Notes
			Dans les formules		
			Système Technique	Système SI ¹⁾	
	dimensions, cotes	mm	-		1 pouce (in) = 24,5 mm; 1 pied (ft) 30,48 cm
<i>a</i>	accélération	-	m/s ²		
<i>d</i>	diamètre	-	m		
<i>f</i>	fréquence	Hz	Hz		
<i>f_s</i>	facteur de service				
<i>f_t</i>	facteur thermique				
<i>F</i>	force	-	kgf	N ²⁾	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN
<i>F_r</i>	charge radiale	N	-		
<i>F_a</i>	charge axiale	N	-		
<i>g</i>	accélération de gravité	-	m/s ²		val. norm. 9,81 m/s ²
<i>G</i>	poids (force poids)	-	kgf	N	1 livre (lb) = 4,4482 N
<i>Gd²</i>	moment dynamique	-	kgf m ²	-	
<i>i</i>	rapport de transmission				$i = \frac{n_1}{n_2}$
<i>I</i>	courant électrique	-	A		
<i>J</i>	moment d'inertie	kg m ²	-	kg m ²	
<i>L_h</i>	durée des roulements	h	-		
<i>m</i>	masse	kg	kgf s ² /m	kg ³⁾	
<i>M</i>	moment de torsion	N m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>Mf</i>	moment de freinage	N m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>n</i>	vitesse angulaire	min ⁻¹	tours/min	-	1 min ⁻¹ ≈ 0,105 rad/s
<i>P</i>	puissance	kW	CV	W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
<i>P_t</i>	puissance thermique	kW	-		
<i>r</i>	radius	-	m		
<i>R</i>	rapport de variation				$R = \frac{n_{2\max}}{n_{2\min}}$
<i>s</i>	espace	-	m		
<i>t</i>	température Celsius	°C	-		1 °F = 1,8 · °C + 32
<i>t</i>	temps	s min h d	s		1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3 600 s 1 d = 24 h = 86 400 s
<i>U</i>	tension électrique	V	V		
<i>v</i>	vitesse	-	m/s		
<i>W</i>	travail, énergie	MJ	kgf m	J ⁴⁾	
<i>z</i>	fréquence de démarrage	dem./h starts/h	-		
<i>α</i>	accélération angulaire	-	rad/s ²		
<i>η</i>	rendement				
<i>η_s</i>	rendement statique				
<i>μ</i>	coefficient de frottement				
<i>φ</i>	angle plan	°	rad		1 tour = 2 π rad $1^\circ = \frac{\pi}{180} \text{ rad}$
<i>ω</i>	vitesse angulaire	-	-	rad/s	1 rad/s ≈ 9,55 min ⁻¹

Indices additionnels et autres signes

Ind.	Expression
max	maximum
min	minimum
N	nominal
1	relatif à l'axe rapide (en entrée)
2	relatif à l'axe lent (en sortie)
÷	de ... à
≈	égal à environ
≧	supérieur ou égal à
≦	inférieur ou égal à

1) SI est le sigle du Système International des Unités, défini et approuvé par la Conférence Générale de Poids et Mesures comme unique système d'unité de mesure.

Voir CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).

UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).

NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).

BS: British Standards Institution (BSI).

ISO: International Organization for Standardization.

2) Le newton [N] est la force qui provoque à un corps de masse 1 kg l'accélération de 1 m/s².

3) Le kilogramme [kg] est la masse de l'échantillon conservé à Sèvres (c'est à dire de 1 dm³ d'eau distillée à 4 °C).

4) Le joule [J] est le travail effectué par la force de 1 N quand elle se déplace de 1 m.

Caractéristiques générales

Série de réducteurs avec échellement épaissi des tailles et des performances; 5 tailles doubles (normale et renforcée) avec entre-axes réduction finale selon la série R 20, pour un total de 12 tailles avec performances espacées environ de 18%

Fixation de type universel: aptitude au montage **horizontal ou vertical**

Carcasse en fonte sphéroïdale rigide et précise; grande capacité d'huile

Dimensionnement des engrenages étudiés pour obtenir résistance élevée, régularité de mouvement, silence et rendement élevé avec un conséquent échauffement bas

Performances élevées, fiables et testées

Application directe toujours possible du dispositif antidévireur, possibilité d'arbre lent et rapide à double sortie

Possibilité de supporter des charges élevées sur les bouts d'arbre

Possibilité de réaliser des entraînements multiples, sans restriction entre les sens de rotation entrée/sortie et à 90°

Flexibilité de fabrication et de gestion

Classe de qualité de fabrication élevée

Entretien très réduit

Série de réducteurs de grandes dimensions **construits de série** conçus spécifiquement pour assurer la fiabilité maximale dans les **conditions des applications les plus lourdes**. Elle allie et prône les **qualités fonctionnelles classiques** des réducteurs à axes parallèles et orthogonaux – robustesse, rendement, compacité, fiabilité – à celles dérivant d'une conception, construction et gestion moderne – **universalité et facilité d'application, vaste éventail de tailles, service, économie** – typiques des réducteurs de qualité construits en série.

Particularités de la construction

Caractéristiques principales:

- fixation de type **universel** par pattes incorporées à la carcasse sur les 2 côtés ou frontal avec centrage sur le couvercle de l'axe lent (voir chap. 6);
- échellement épaissi des tailles et des performances; 5 tailles doubles (normale et renforcée) avec entre-axes réduction finale selon la série R 20, pour un total de **12 tailles** avec performances espacées environ de 18%; les tailles doubles sont obtenues avec la même carcasse et beaucoup de composants en commun;
- structure du réducteur dimensionnée pour transmettre des **moments de torsion nominaux et maximums élevés** et supporter des **charges élevées sur les bouts d'arbre** lent et rapide;
- bout d'arbre lent cylindrique avec clavette, sortant à droite ou à gauche ou à double sortie;
- bout d'arbre rapide cylindrique avec clavette;
- **possibilité de deuxième bout d'arbre rapide** (C3I exclu);
- modularité poussée au niveau des composants et du produit fini;
- dimensions normalisées et conformité aux normes;
- carcasse en **fonte sphéroïdale** (400-15 UNI ISO 1083); avec nervures de renforcement (voir fig. a) et grande capacité du lubrifiant;
- roulements à rouleaux tonneaux pour les axes lents et intermédiaires, à rouleaux coniques **couplés** plus un roulement à rouleaux tonneaux pour les axes rapides 2I, CI, C2I, C3I (voir fig. b) et intermédiaires CI et C2I, à rouleaux coniques plus un à rouleaux cylindriques pour les axes rapides, train d'engrenages 3I;
- lubrification à bain d'huile; huile synthétique ou minérale (chap. 13) avec bouchon de remplissage avec **soupape**, vidange et niveau; étanchéité;
- lubrification supplémentaire des roulements par des conduits appropriés ou par pompe;
- refroidissement naturel ou artificiel (par ventilateur, serpentín ou unité autonome de refroidissement avec échangeur de chaleur, voir chap. 12);
- bouchons métalliques; bouchons de vidange magnétiques;
- peinture: protection extérieure avec émail polyacrylique bicomposant à l'eau résistant aux agents atmosphériques et agressifs (classe de corrosivité C3 ISO 12944-2); finitions possibles seulement avec des produits bicomposant après dégraissage et sablage à sec; couleur bleue RAL 5010 DIN 1843, autres couleurs et/ou cycles de peinture sur demande voir chap. 12); protection intérieure avec peinture synthétique avec bonne tenue aux huiles minérales ou synthétique à base de polyalpholéfines;
- exécutions spéciales: dispositif antidévireur (toujours prédisposé), systèmes de fixation pendulaire, arbre lent **creux** avec frette de serrage ou avec rainure clavette, peintures spéciales, etc. (chap. 12).

Train d'engrenages

- à 2, 3, 4 engrenages cylindriques (axes parallèles);
- à 1 engrenage conique et 1, 2, 3 cylindriques (axes orthogonaux);
- 5 tailles doubles (normale et renforcée); avec entre-axes réduction finale selon la série R 20 pour un total de **12 tailles**;
- rapports de transmission nominaux selon la série R 20 pour trains d'engrenages 2l ($i_N = 10 \dots 25$); 3l ($i_N = 25 \dots 125$, exclu $i_N = 112$), Cl ($i_N = 8 \dots 20$) et C2l ($i_N = 20 \dots 125$, exclu $i_N = 112$); selon la série R 10 pour trains d'engrenages 4l ($i_N = 125 \dots 315$) et C3l ($i_N = 125 \dots 315$);
- engrenages cémentés/trempés en acier 16 CrNi4 ou 20 MnCr5 (selon la taille) et 18 NiCrMo5 UNI 7846-78;
- engrenages cylindriques à denture hélicoïdale avec profil **rectifié**;
- engrenages coniques à denture spiroïdale GLEASON avec profil **rectifié**;
- engrenages de charge du train d'engrenages calculée à la rupture et à la piqûre.

Normes spécifiques

- rapports de transmission nominaux et dimensions principales selon les nombres normaux UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- profil de la denture selon UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- hauteurs d'axe selon UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- trous de fixation série moyenne selon UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- bouts d'arbre cylindriques selon UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.051, BS 4506-70, ISO/R 775) avec trou taraudé en tête selon UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056) correspondance d-D exclue;
- clavettes UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 et 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R 773-69);
- positions de montage dérivées de CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- capacité de charge vérifiée selon UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, ISO 6336; vérification de la capacité thermique.

Page blanche

Désignation

Code de désignation

R C2I 5600 U O 1 A - 25,4 B3

2

MITESSE D'ENTREE
(voir page. 18)

POSITION DE MONTAGE
(voir page. 17)

RAPPORT DE TRANSMISSION
(voir chap. 7, 9)

EXECUTION
A normale
... autres (voir chap. 8, 10)

MODÈLE
1

DISPOSITION DES AXES
P parallèles
O orthogonaux

FIXATION
U universel

TAILLE
4000 ... 8001

TRAIN D'ENGRENAGES

Axes parallèles

2I 2 engrenages cylindriques

3I 3 engrenages cylindriques

4I 4 engrenages cylindriques

Axes orthogonaux

CI 1 engrenage conique et 1 engrenage cylindrique

C2I 1 engrenage conique et 2 engrenages cylindriques

C3I 1 engrenage conique et 3 engrenages cylindriques

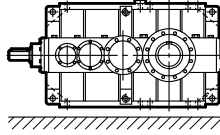
MACHINE

R réducteur

Position de montage réducteur

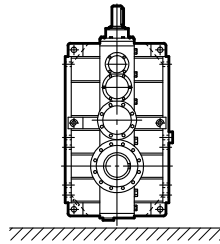
Les positions de montage des réducteurs et des motoréducteurs sont indiquées aux chap. 8, 10. Ci suivant sont fournis des exemples de désignation de positions de montage importantes.

1. Position de montage **normale B3**; en absence d'exigences spécifiques, **il faut privilégier l'adoption de la position de montage B3** en étant la plus favorable en termes techniques et économiques (simplification maximum du système de lubrification, barbotage inférieur de l'huile, échauffement inférieur du réducteur, disponibilité plus grande des produits de stockage).

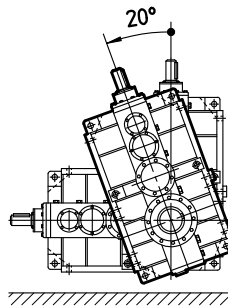


2. Positions de montage **spéciales**

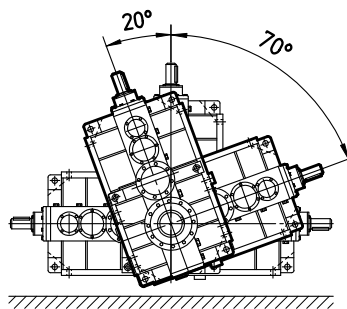
- 2a. Position de montage du catalogue (voir chap. 8, 10), **unique et fixe**, différente de B3; ex.: Position de montage **B6**



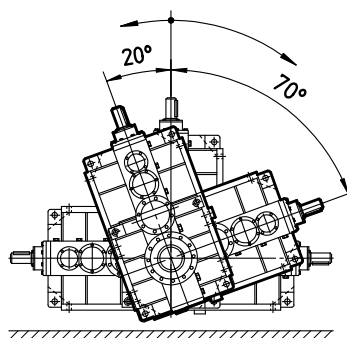
- 2b. Position de montage **inclinée et fixe**; ex.: position de montage **B6 - 20° B3**



- 2c. Position de montage **fixe mais définie dans un angle prédéfini**; ex: position de montage entre **B6 - 20° B3 / B6 - 70° B8**



- 2d. Position de montage **basculante** (réducteur oscillant pendant le fonctionnement); ex.: position de montage **B6 - 20° B3 / B6 - 70° B8 basculante**



UT. C 2172

Vitesse en entrée

Compléter **toujours** la désignation avec l'indication de la **vitesse en entrée n_1** , choisie entre ceux disponibles au catalogue: **1 800 min⁻¹** (4 pôles 60 Hz), **1 500 min⁻¹** (4 pôles 50 Hz), **1 200 min⁻¹** (6 pôles 60 Hz), **1 000 min⁻¹** (6 pôles 50 Hz), **750 min⁻¹** (8 pôles 50 Hz), **90 min⁻¹** (applications à basse vitesse en entrée).

Exemple:

R C2I 4501 UO1H-81,2 B3 **$n_1 = 1\ 800\ \text{min}^{-1}$**

R 3I 5600 UP1A-127 B3 **$n_1 = 1\ 000\ \text{min}^{-1}$**

Accessoires et exécutions spéciales

Lorsque le réducteur est requis selon une exécution différente de celles indiquées ci-dessus, le préciser en toutes lettres (chap. 12).

Facteur de service *fs*

Le facteur de service f_s tient compte des diverses conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée, fréquence de démarrage, vitesse n_2 , autres considérations) auxquelles peut être soumis le réducteur et dont il faut tenir compte dans les calculs de sélection et de vérification du réducteur même.

Les puissances et les moments de torsion indiqués dans le catalogue sont nominaux (c.à.d. valables pour $f_s = 1$).

Le **facteur de service minimum requis** est donné par la relation suivante:

$$f_s \text{ requis} \geq f_{s1} \cdot f_{s2} \cdot f_{s3} \cdot f_{s4} \cdot f_{s5}$$

où $f_{s1} \dots f_{s5}$ sont indiqués dans les tableaux suivants.

Facteur de service f_{s1} en fonction de la **nature de la charge** et de la **durée de fonctionnement**

Nature de la charge ¹⁾ de la machine entraînée		f_{s1}				
		Durée de fonctionnement [h/d]				
Réf.	Description	2	4	8	16	24
a	Uniforme	1	1	1	1,18	1,32
b	Surcharges modérées (1,6 fois la charge normale)	1,12	1,18	1,25	1,5	1,7
c	Surcharges fortes (2,5 fois la charge normale)	1,4	1,5	1,7	2	2,24

Facteur de service f_{s2} en fonction de la **nature de la charge** et de la **fréquence de démarrage**

Nature de la charge ¹⁾ de la machine entraînée		f_{s2}					
		Fréquence de démarrage z [dém./h]					
Réf.	Description	1	2	4	8	16	32
a	Uniforme	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,5
b	Surcharges modérées (1,6 fois la charge normale)	1	1	1,06	1,12	1,18	1,4
c	Surcharges fortes (2,5 fois la charge normale)	1	1	1	1,06	1,12	1,32

Facteur de service f_{s3} en fonction du **type de moteur**

Type de moteur	f_{s3}
Electrique, turbine	1
Electrique triphasé, frein	1,06 ⁴⁾
A combustion pluricylindrique	1,25
interne monocylindrique	1,5

Facteur de service f_{s4} en fonction du **degré de fiabilité**

Dégré de fiabilité ⁵⁾	f_{s4}
Normal	1
Moyen	1,25
Élevé	1,4

Facteur de service f_{s5} en fonction de la **vitesse angulaire de sortie n_2**

Vitesse de sortie n_2 [min ⁻¹]	f_{s5}
> 560	1,32
560 ÷ 355	1,25
355 ÷ 224	1,18
224 ÷ 140	1,12
140 ÷ 90	1,06
≤ 90	1

Précisions et considérations sur le facteur de service.

Les valeurs de f_s indiquées ci-dessus sont valables pour:

- durée maximale des surcharges 15 s, des démarrages 3 s; si ces temps sont supérieurs et/ou avec effet de choc considérable, nous consulter;
- un nombre entier de cycles de surcharges (ou de démarrage) complétés **pas exactement** en 1, 2, 3 ou en 4 tours de l'arbre lent; si **exactement**, considérer que la surcharge agit continuellement;

L'utilisation de moteurs dont le moment de démarrage n'est pas supérieur au moment nominal (démarrage en étoile-triangle, certains types à courant continu et monophasés), de systèmes déterminés d'accouplement du réducteur au moteur et à la machine entraînée (accouplements élastiques, centrifuges, hydrauliques, de sécurité, embrayages, transmissions par courroie) influencent favorablement le facteur de service et permettent de le réduire dans certains cas de fonctionnement lourd; nous consulter, le cas échéant.

1) Pour une indication sur la nature de la charge de la machine entraînée selon l'application, voir tableau à la page suivante.

4) Pour démarrages Y-Δ, fonctionnements avec convertisseur de fréquence ou avec des dispositifs «soft start», $f_{s3} = 1$.

5) Degrés de fiabilité supérieure au normal sont requis par exemple en présence de: difficulté considérable d'entretien, grande importance du réducteur dans le cycle de production, sécurité pour les personnes, etc.

Classification de la nature de la charge selon l'application

Application	Réf. charge *	Application	Réf. charge *	Application	Réf. charge *
Agitateurs et mélangeurs pour liquides: - à densité constante - à densité variable, avec solides en suspension, à viscosité élevée bétonnières, malaxeurs, unités de dissolution à turbine	a b c	chargeurs mécaniques, empileurs de palettes convoyeurs pour: - planches, copeaux, déchets - troncs machines-outils (raboteuses, fraiseuses, tronçonneuses, découpeuses, tenonneuses, scies, chanfreineuses, profileuses, ponceuses, calibreuse, calandres, etc.): - commande avance - commande coupe écorseuses: - mécaniques et hydro - à tambour	a, b b c	rouleaux poussoirs, unités de désincrustation, soudeuses pour tubes, cylindres de laminage, laminoirs, presses d'estampage, tronçonneuses pour billettes, marteaux-pilons, poinçonneuses, emboutisseuses, taraudeuses, machines à dresser trains de rouleaux	b c b, c ³⁾
Alimentateurs et unités de dosage rotatives (à rouleau, à tables, à secteurs) à bande, à vis, à écailles alternatifs, à secousses	a a, b c	Industrie du pétrole filtres, presses pour paraffine, refroidisseurs équipements de forage Rotary, équipements de pompage	b b, c b c	Moulins rotatifs (à barres, à cylindres, à galets ou à boulets) à bocards, à pendules, à cônes, centrifuges, à ondes de choc, à roulement (boulets ou rouleaux)	b c
Compresseurs centrifuges (à un seul étage, pluricellulaires) rotatifs (à palettes, à lobes, à vis) axiaux alternatifs: - multicylindre - monocylindre	a b b c	Industrie textile calandres, cardes, effilocheuses, sécheurs, machines à pluche, continus à filer, encolleuses, machines à imperméabiliser, machines à savonner, laveuses, machines à repasser, ensoupleuses, bancs d'étrépage à sec, métiers Jacquard, ourdissoirs, roqueteuses, métiers à tricoter, machines à teindre, renvideurs, retordeurs, laineuses, tondeuses	b c b c	Pompes rotatives (à engrenages, à vis, à lobes, à palettes) et axiales centrifuges: - liquides à densité constante - liquides à densité variable ou à haute viscosité: dosage alternatives: - à simple effet (≥ 3 cylindres), à double effet (≥ 2 cylindres) - à simple effet (≤ 2 cylindres), à double effet monocylindriques	a, b a b b c
Élévateurs à bande, à déchargement centrifuge ou gravitationnel, cric à vis, escaliers roulants à godets, à balançoirs, roues élévatrices, monte-charge, skips ascenseurs, échafaudages levants, installations de remontées mécaniques (téléphériques, télésièges, skilifts, télécabines, etc.)	a, b b	Machines de traitement de l'argile malaxeurs, extrudeuses, débourbeurs à palettes presses (pour matériaux de construction et carreaux de céramique)	b b c	Tambours rotatifs sécheurs, refroidisseurs, fours rotatifs, laveuses tonneaux de désablage, fours à ciment	b c
Extracteurs et dragues enrouleurs de câble, tapis, pompes, treuils (de manœuvre, auxiliaires), engins pour travaux de remblai, roues d'égouttage têtes porte-fraise, désintégérateurs, extracteurs (à godet, avec roues, à aubes, à fraise) engins: - sur rails - sur chenilles	b c b c	Machines de traitement du caoutchouc et du plastique extrudeuses pour: - plastique - caoutchouc mélangeurs, préchauffeurs, calandres, raffineurs, tréfileuses, laminoirs broyeurs, masticateurs	b c b c	Transporteurs à bande (plastique, caoutchouc, métal) pour: - matériaux en vrac fins - matériaux gros en vrac ou colis à courroies, à écailles, à godets, à tabliers, à balançoirs, à rouleaux, à vis, à chaînes, convoyeurs aériens, chaîne de montage à éléments de raclage (tabliers, palettes, chaînes, Redler, etc.), à chaînes sur sol, d'accumulation alternatifs, à secousses automoteurs	a b b b b b c c ⁴⁾
Broyeurs et granulateurs canne à sucre, caoutchouc, plastique minéraux, pierres	b c	Machines de conditionnement et d'em-pilage machines de conditionnement (emballages film et carton), rubaneuses, cerclers, étiqueteuses palettiseurs, dépalettiseurs, empileurs, désempileurs, robot de palettisation	b c	Traitement des eaux biodisques vis de déshydratation, racleurs de boues, grilles rotatives, épaisseurs de boues, filtres à vide, digesteurs anaérobies aérateurs, broyeurs rotatifs	a a b c
Grues, treuils et élévateurs translation (pont, chariot, fourche) ¹⁾ rotation du bras levage ²⁾	a, b	Machines-outils pour métaux aléseuses, limeuses, raboteuses, machines à brocher, fraiseuses à engrenages, centres d'usinage, etc.: - commandes de base (taille et avance) - commande auxiliaires (magasin outils, tapis rognures, aménagement pièces)	a b c	Tamis et cribles lavage à air, prises d'eau mobiles rotatifs (pierres, graviers, céréales) tamis vibrants, cribles	a b c
Industrie alimentaire bassines de cuisson (pour céréales et malt), cuves de macération coupe-jambon, pétrisseuses, hachoirs, cisailles (pour betteraves), centrifugeurs, épilateurs, silos de vinification, laveuses de bouteilles (caisses, paniers, etc.), rinçouses, remplisseuses, machines de bouchage et capsulages, tréfileuses, machines de remplissage et de vidage des caisses	a b	Mécanismes indexeurs, coulisses oscillantes, croix de Malte, parallélogrammes articulés à manivelles (bielle et manivelle), excentriques (came et poussoir ou bien came et culbuteur)	a b	Ventilateurs et souffleries à petits diamètres (centrifuges, axiaux) à grands diamètres (mines, briqueteries, etc.), tours de refroidissement (tirage induit ou forcé), turboventilateurs, ventilateurs à pistons rotatifs	a b
Industrie du papier enrouleuses, dérouleuses, cylindres aspirants, sécheurs, machines à gaufrer, machines de blanchiment, presses à manchon, rouleaux de glaçage, rouleaux pour papier, extracteurs pulpes agitateurs, mélangeurs, extrudeuses, alimentateurs de chips, calandres, rouleaux-sécheurs et tendeurs de feutre, effilocheuses, laveuses, épaisseurs coupeuses, déchiqueteuses, supercalandres, secoue-feutres, polisseuses, presses	a b c	Métallurgie cisailles pour: - ébarber, appointer, abouter - tôles, lingots, billetes rouleaux d'entraînement transversaux, tréfileuses, bobineuses, retourneurs de pièces, équipements d'entraînement sur chenilles, planeuses à rouleaux, plieuses de tôles à	c b c		

* L'indication de la nature de la charge est susceptible d'être modifiée sur la base de la connaissance précise du service.

1) Le facteur de service normalement requis pour la translation du pont correspond à fs > 1,6 et pour les grues de place (manutention des conteneurs) à fs > 2.

2) Pour la sélection de fs selon les normes F.E.M./-10.1987, nous consulter.

3) Voir cat. S.

4) Voir supplément au cat. A.

Page blanche

Puissance thermique P_t [kW]

La puissance thermique nominale P_{tN} , indiquée en rouge dans le tableau, c'est la puissance qui peut être appliquée à l'entrée du réducteur sans que la température de l'huile dépasse environ 95 °C¹⁾, en présence des conditions opérationnelles suivantes:

- vitesse en entrée $n_1 = 1\,500 \text{ min}^{-1}$
- position de montage B3;
- service continu S1;
- température ambiante maximale 20 °C ou 40 °C (voir tableau);
- altitude maximale 1 000 m s.n.m;
- vitesse de l'air $\geq 1,25 \text{ m/s}$ (valeur typique en présence d'un moteur autoventilé).

Puissance thermique nominale P_{tN}

T_{amb}	Rot.	Taille réducteur						
		P_{tN} [kW]						
		4000, 4001	4500, 4501	5000, 5001	5600, 5601	6300, 6301	7101	8001
20 °C	2I	315	355	500	560	710	850	1 180
	3I	236	265	375	425	530	630	900
	4I	180	200	280	315	400	475	630
	CI	300	425	—	—	—	—	—
	C2I	236	265	375	425	530	630	900
	C3I	180	200	280	315	400	475	630
40 °C	2I	236	265	375	425	530	630	900
	3I	180	200	280	315	400	475	670
	4I	132	150	212	236	300	355	500
	CI	224	315	—	—	—	—	—
	C2I	180	200	280	315	400	475	670
	C3I	132	150	212	236	300	355	500

Vérifier toujours que la puissance appliquée P_1 soit inférieure ou égale à la puissance thermique nominale du réducteur P_{tN} multipliée par les coefficients correctifs f_1, f_2, f_3, f_4, f_5 (indiqués dans les tableaux suivants) qui considèrent toutes conditions opératives:

$$P_1 \leq P_{tN} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5$$

Lorsque la puissance appliquée n'est pas constante et on connaît le cycle exacte de la charge, il est possible - ou bien il est toujours conseillé calculer la puissance appliquée équivalente, selon la formule:

$$P_{1eqth} = \frac{1}{\eta} \sqrt[3]{\frac{P_{21}^3 \cdot t_1 + P_{22}^3 \cdot t_2 + \dots + P_{2i}^3 \cdot t_i + \dots + P_{2n}^3 \cdot t_n}{t_c}}$$

où:

c'est le rendement du réducteur (voir chap. 6);

P_{2i} [kW] est la puissance requise à l'arbre lent du réducteur dans l'interval de temps t_i [s];

$t_c = t_1 + t_2 + \dots + t_i + \dots + t_n$ est la durée totale du cycle de la charge [s].

Dans ces cas là, choisir un facteur f_2 de la colonne du service continu S1.

Lorsque la vérification thermique ne fût pas satisfaite, aussi en ayant à disposition des systèmes artificiels de refroidissement, il est possible d'installer une **unité autonome de refroidissement avec échangeur de chaleur** (voir chap. 12); nous consulter.

Il n'est pas nécessaire de tenir compte de la puissance thermique lorsque la durée maximale du service continu est de 1 ÷ 3 h (des petites tailles de réducteurs aux grandes) suivie d'un temps de repos (2 ÷ 4 h environ) suffisant à rétablir presque la température ambiante dans le réducteur. Pour toutes températures ambiantes maximales dépassant 40 °C ou inférieures à 0 °C nous consulter.

1) Correspondent à une température moyenne de la surface extérieure de la carcasse d'environ 85 °C; localement cette température peut aussi être égale à la de l'huile.

3) Si on a en même temps le refroidissement artificiel par serpent, multiplier les valeurs par 1,8.

4) Pour positions, dimensions et vérification de l'exécution voir chap. 12.

5) Valeur valable pour ventilateur électrique adéquat (installation par l'Acheteur).

6) Avec ventilateur axial, les valeurs doivent être multipliées par 1,12. Nous consulter.

7) (Temps de fonctionnement en charge / 60) · 100 [%].

Facteur thermique ft_1 ($= ft_{1a} \cdot ft_{1b}$) en fonction du **système de refroidissement** et de la **vitesse en entrée n_1**

Système de refroidissement				ft_{1a}, ft_{1b}				
				vitesse en entrée n_1 [min ⁻¹]				
				750	1 000	1 200	1 500	1 800
ft_{1a}	Convection naturelle	train	2I, CI	1,18	1,12	1,06	1	0,85
		d'engr.	3I, 4I, C2I, C3I	1,06	1,06	1,03	1	0,95
ft_{1b}	Ventilation forcée ^{(3) (4) (6)}	avec 1 ventilateur radial (axes parallèles)		1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
		avec 2 ventil. radiaux (axes parallèles)		1,25	1,4	1,6	1,8 ⁽⁵⁾	2
		avec 1 ventil. radial (axes orthogonaux)						
Avec serpentin à l'eau ⁽⁴⁾				2				

Facteur thermique ft_2 en fonction de la **température ambiante** et du **service**

Température ambiante maximale [°C]	Service continu S1	ft_2			
		Service à charge intermittente S3 ... S6			
		Facteur de marche [%] pour 60 min de fonctionnement ⁽⁷⁾			
		60	40	25	15
50	0,6	0,71	0,8	0,95	1
40	0,75	0,9	1	1,12	1,25
30	0,9	1,06	1,18	1,32	1,5
20	1	1,18	1,32	1,5	1,7
≤ 10	1,12	1,32	1,5	1,7	1,9

Facteur thermique ft_4 en fonction de l'**altitude d'installation**

Altitude s.n.m. [m]	ft_4
≤ 1 000	1
1 000 ÷ 2 000	0,95
2 000 ÷ 3 000	0,9
3 000 ÷ 4 000	0,85
≥ 4 000	0,8

Facteur thermique ft_3 en fonction de la **position de montage** (voir aussi chap. 8, 10): où il n'est pas spécifié $ft_3 = 1$

Train d'engrenages	ft_3				
	position de montage				
	B3	B6	B7	V5	V6
2I	1	0,9	0,8	0,8	0,9
3I	1	0,9	0,8	0,8	0,9
4I	1	0,9	0,8	0,8	0,9
CI	UO1A, UO1A sin, UO1F, UO1F sin, UO1N, UO1N sin UO1V, UO1V sin, UO1S, UO1S sin, UO1L, UO1L sin	1	0,85	0,71	0,85 roue lente en bas 0,71 roue lente en haut
	UO1H, UO1H sin, UO1G, UO1G sin, UO1M, UO1M sin	0,85	0,71	0,6	0,71 roue lente en bas 0,6 roue lente en haut
C2I	UO1A, UO1Asin, UO1F, UO1Fsin, UO1N, UO1Nsin UO1V, UO1Vsin, UO1S, UO1Ssin, UO1L, UO1Lsin	1	0,9	0,8	0,9 roue lente en haut 0,8 roue lente en bas
	UO1H, UO1G, UO1M	0,9	0,8	0,71	0,8 roue lente en haut 0,71 roue lente en bas
C3I		1	0,9	0,8	0,9 roue lente en bas 0,8 roue lente en haut

Facteur thermique ft_5 en fonction de la vitesse de l'air sur la carcasse

Vitesse de l'air m/s	Environnement d'installation	ft_5
< 0,63	très étroit ou sans mouvements d'air ou avec réducteur protégé	nous consulter
0,63	étroit avec mouvement d'air limité	0,71
1	ample mais sans ventilation	0,9
1,25	ample et avec ventilation légère (ex.: présence de moteur autoventilé)	1
2,5	ouvert et ventilé	1,18
4	forts mouvements d'air	1,32

Page blanche

Sélection

5.1 - Considérations pour la sélection.....	28
5.2 - Détermination de la taille du réducteur.....	29
5.3 - Vérifications	30
5.4 - Questionnaire pour la sélection	30

5.1 - Considérations pour la sélection

Puissance du moteur

En considérant le rendement du réducteur et des autres transmissions éventuelles, la puissance du moteur doit être la plus proche possible de la puissance requise par la machine entraînée. Par conséquent elle doit être déterminée le plus exactement possible.

La puissance requise par la machine peut être calculée en tenant compte des puissance dues au travail à effectuer, aux frottements (frottements de glissement au départ, de glissement ou de roulement) et à l'inertie (spécialement lorsque la masse et/ou l'accélération ou la décélération sont importantes); elle peut être également déterminée expérimentalement par essais, par comparaison avec des applications existantes, par relevés de courant et de puissance électrique.

Un surdimensionnement du moteur engendre: un courant supérieur au démarrage, et donc des fusibles et des conducteurs plus grands; un coût d'exploitation supérieur car il influe négativement sur le facteur de puissance ($\cos\varphi$) et le rendement; une sollicitation supérieure des organes de transmission avec un danger de rupture car normalement ceux-ci sont dimensionnés par rapport à la puissance requise par la machine et non à celle du moteur.

Dans ce cas, nous avons besoin de la description détaillée du service: temps et fréquence/h du cycle de travail, toutes accélérations et décélérations voulues, inerties, charges dues à frottements et au travail. En l'absence de ces données, nous devons disposer de tous les éléments nous aidant à les obtenir.

Une augmentation éventuelle de la puissance moteur n'est nécessaire qu'en présence de valeurs élevées de température ambiante, altitude, fréquence de démarrage ou d'autres conditions particulières.

Vitesse en entrée n_1

La vitesse maximale en entrée pour les réducteurs, valable pour **service continu S1 et en absence d'un système de lubrification forcée des engrenages et roulements (avec éventuel échangeur de chaleur)**, est indiquée dans le tableau suivant en fonction du train d'engrenages et de la taille du réducteur.

Pour service intermittent ou pour toutes exigences particulières des vitesses supérieures sont possibles, mais inférieures aux valeurs n_{1pic} ; nous consulter.

La vitesse de pic est admise pour max 5 s continus suivis par un adéquat période de repos ou à basse vitesse pour le refroidissement du réducteur, spécialement dans la zone du bout de l'arbre rapide.

Lorsque n_1 est variable, effectuer le choix sur la base de n_{1max} et le contrôler également pour n_{1min} .

Lorsque, entre le moteur et le réducteur, il y a une transmission par courroie, il est bon avant de choisir, d'examiner différentes vitesses en entrée n_1 pour trouver la meilleure solution sur le plan technique et économique.

Considérer toujours – sauf toutes exigences différentes – de n'entrer jamais à vitesse supérieure à 1 800 min^{-1} , au contraire exploiter la transmission et entrer préférablement à une vitesse inférieure à 900 min^{-1} .

Taille	Train d'engrenages																	
	2I			3I			4I			CI			C2I			C3I		
	\dot{n}	n_{1max}	n_{1pic}	\dot{n}	n_{1max}	n_{1pic}	\dot{n}	n_{1max}	n_{1pic}	\dot{n}	n_{1max}	n_{1pic}	\dot{n}	n_{1max}	n_{1pic}	\dot{n}	n_{1max}	n_{1pic}
	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}	min^{-1}
4000, 4001	tous	1 600	2 120	tous	1 800	2 240	tous	1 800	2 360	8...11,2 12,5...18	1 250 1 600	2 120 2 120	20...25 28...40 45...100	1 400 1 600 1 800	2 240 2 240 2 240	tous	1 800	2 360
4500, 4501	tous	1 600	2 120	tous	1 800	2 240	tous	1 800	2 360	8...10 11,2...12,5 14...20	1 180 1 250 1 600	2 120 2 120 2 120	22,4...28 31,5...45 50...125	1 400 1 600 1 800	2 240 2 240 2 240	tous	1 800	2 360
5000, 5001	tous	1 250	2 000	$\leq 31,5$ $\geq 35,5$	1 600 1 800	2 120 2 120	tous	1 800	2 240	-	-	-	22,4...25 28...40 45...100	1 180 1 250 1 600	2 120 2 120 2 120	tous	1 800	2 240
5600, 5601	tous	1 250	2 000	≤ 40 ≥ 45	1 600 1 800	2 120 2 120	tous	1 800	2 240	-	-	-	25...28 31,5...45 50...125	1 180 1 250 1 600	2 120 2 120 2 120	tous	1 800	2 240
6300, 6301	tous	1 060	1 900	$\leq 31,5$ 35,5...50 ≥ 56	1 400 1 600 1 800	2 000 2 000 2 000	tous	1 800	2 120	-	-	-	28...35,5 40...56 63...100	1 180 1 250 1 600	2 000 2 000 2 000	tous	1 800	2 120
7101	≤ 14 ≥ 16	900 1 060	1 400	$\leq 35,5$ 40...50 ≥ 56	1 180 1 400 1 700	2 000	≤ 160 ≥ 200	1 600 1 800	2 120	-	-	-	≤ 40 ≥ 45	900 1 180	1 700	≤ 125 160 ≥ 200	1 400 1 600 1 800	2 120
8001	≤ 14 ≥ 16	800 900	1 250	$\leq 35,5$ 40...50 ≥ 56	950 1 120 1 400	1 850	≤ 160 ≥ 200	1 320 1 600	2 000	-	-	-	≤ 40 ≥ 45	900 1 180	1 600	≤ 125 160 ≥ 200	1 180 1 250 1 600	2 000

5.2 - Détermination de la taille du réducteur

Charge constante

- Remplir le questionnaire pour la sélection indiqué à la page 31; en particulier, il faut disposer de la puissance P_2 requise à la sortie du réducteur, des vitesses angulaires n_2 et n_1 , des conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée de fonctionnement h/d , fréquence de démarrage z , autres considérations) en se référant au chap. 3.
- Déterminer le facteur de service f_s requis en fonction des conditions de fonctionnement (chap. 3).
- Choisir la taille du réducteur (en même temps le train d'engrenages et le rapport de transmission i) en fonction de n_2 , n_1 et d'une puissance P_{N2} égale ou supérieure à $P_2 \cdot f_s$ (chap. 7 et 9).
- Calculer la puissance P_1 requise à l'entrée du réducteur selon la formule P_2 / η , où $\eta = 0,97 \div 0,94$ est le rendement du réducteur (chap. 6).

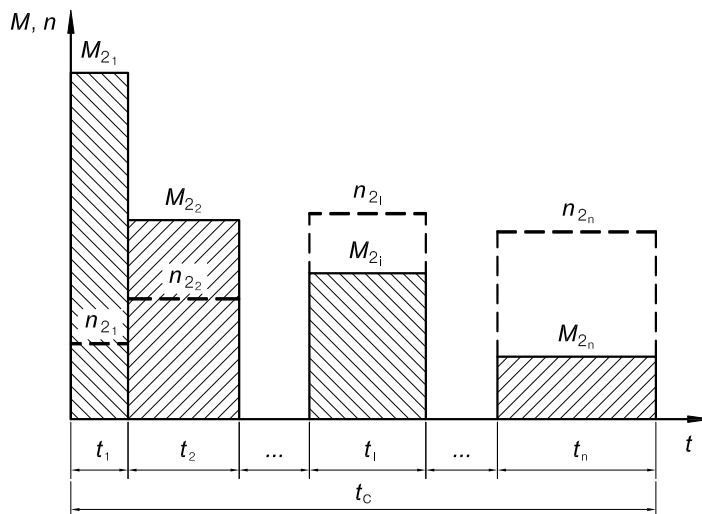
Lorsque, pour des raisons de normalisation du moteur, la puissance P_1 (on considère le rendement moteur-réducteur éventuel) appliquée à l'entrée du réducteur se révèle supérieure à la puissance requise, s'assurer que la puissance supplémentaire appliquée ne sera jamais requise et que la fréquence de démarrage z soit assez basse pour ne pas influencer le facteur de service (chap. 5). 3).

Sinon pour la sélection, multiplier la P_{N2} par le rapport P_1 appliquée P_1 requise.

Les calculs peuvent être effectués en fonction des moment de torsion plutôt que des puissances: c'est même préférable pour des valeurs basses de n_2 .

Charge variable

- Remplir le questionnaire pour la sélection indiqué à la page 31; en particulier, il faut disposer du moment de torsion M_2 et de la vitesse angulaire n_2 requise à l'arbre lent du réducteur et des conditions de fonctionnement (nature de la charge, durée, fréquence de démarrage z , autres considérations) en se référant au chap. 3.
- En présence de moment de torsion requis M_2 et de vitesse angulaire n_2 variables dans le temps selon un cycle de charge connu, il faut calculer le moment de torsion équivalent M_{2eq} et la vitesse angulaire équivalente n_{2eq} selon les formules suivantes:



$$M_{2eq} = p \sqrt{\frac{M_{21}^p \cdot n_{21} \cdot t_1 + M_{22}^p \cdot n_{22} \cdot t_2 + \dots + M_{2i}^p \cdot n_{2i} \cdot t_i + \dots + M_{2n}^p \cdot n_{2n} \cdot t_n}{n_{2eq} \cdot t_c}}$$

$$n_{2eq} = \frac{n_{21} \cdot t_1 + n_{22} \cdot t_2 + \dots + n_{2i} \cdot t_i + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_c}$$

où:

- M_{2eq} [N m] est le moment de torsion équivalent du cycle de la charge
- M_{2i} [N m] est le moment de torsion requis (constant) du niveau de la charge i
- n_{2eq} [min^{-1}] est la vitesse équivalente du cycle de la charge
- n_{2i} [min^{-1}] est la vitesse de l'arbre lent (constant) du niveau de la charge i
- t_i [min] est la durée de l'intervalle i
- t_c [min] est la durée totale du cycle ($t_1 + \dots + t_i + \dots + t_n$)
- $p = 6,61$ pour une durée de fonctionnement ≤ 8 h/d
- $p = 3,33$ pour une durée de fonctionnement > 8 h/d

5.3 - Vérifications

- Vérifier les éventuelles charges radiales F_{r1} , F_{r2} et axiales F_{a2} selon les instructions et les valeurs reportées au chap. 11.
- Si l'on dispose du diagramme de charge et/ou si l'on a des surcharges – dues à des démarrages en pleine charge (surtout pour des inerties élevées et de bas rapports de transmission), des freinages, des chocs, des réducteurs où l'axe lent devient moteur par suite des inerties de la machine entraînée, à d'autres causes statiques ou dynamiques – vérifier que le pic maximum du moment de torsion (chap. 6) reste toujours inférieur à M_{2max} (voir chap. 7, 9), si supérieur ou pas évaluable, installer – dans les cas susmentionnés – des dispositifs de sécurité pour **ne pas dépasser jamais M_{2max}** .
- Vérifier que la vitesse en entrée soit inférieure ou égale à n_{1max} (voir chap. 5.1);
- Vérifier pour chaque intervalle i de l'éventuel cycle de charge que le moment de torsion requis M_{2i} soit inférieur à $1,6 \cdot M_{N2}$ et jamais supérieur à M_{N2} valable pour $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$ (voir pages 7 et 9) et que la vitesse en entrée (correspondant à la vitesse de l'arbre lent n_{2i}) soit $n_{1i} \leq n_{1max}$ (voir chap. 5.1);
- Vérifier la nécessité éventuelle du refroidissement artificiel (chap. 4 and 12).
- Pour les réducteurs avec **dispositif antidévireur**, ayant des i_N déterminés ou des valeurs basses de f_s , vérifier la capacité de charge du dispositif antidévireur selon les valeurs figurant au tableau «Capacité de charge du dispositif antidévireur» (chap. 12).

5.4 - Questionnaire pour la sélection

Remplir soigneusement le questionnaire à la page suivante pour disposer de toutes les données et les informations nécessaires pour une correcte sélection du réducteur.

Joindre toutes spécifications techniques concernant le réducteur en excluant tous les aspects de la machine ou de l'installation.

Si possible, joindre au questionnaire tous dessins, photos et/ou toutes autres informations utiles à faciliter la sélection meilleure du point de vue technique et économique.

1 Conditions d'emploi

Zone d'application/Secteur industriel

Type de machine à actionner

machine nouvelle
 machine existant, en fonctionnement réducteur actuellement employé

Température ambiante °C
 min _____ normal _____ max _____

Altitude [m s.n.m.]

Environnement:
 normal (industriel) à l'intérieur
 normal (industriel) à l'extérieur
 poussiéreux
 corrosif / humide

Position du réducteur:
 environnement étroit avec mouvement limité de l'air ($v_{air} < 0,63$ m/s)
 environnement ample avec mouvement libre de l'air ($v_{air} \geq 1,25$ m/s)
 environnement ouvert, protégé des intempéries et de toutes expositions au soleil

2 Données de charge

Vitesse requise arbre lent [min^{-1}]
 min _____ nominale _____ max _____

Moment de torsion requis à l'arbre lent [N m]
 min _____ nominale _____ max _____

Puissance requise à l'axe lent [kW]
 min _____ nominale _____ max _____

Vitesse entrée (réducteurs) [min^{-1}]
 min _____ nominale _____ max _____

Nature de la charge:
 uniforme
 surcharges modérées
 surcharges élevées

Fréquence de démarrage [dém./h]

Moment d'inertie de la machine [kg m^2]
 min _____ normal _____ max _____

Durée de fonctionnement [h/d]

Durée totale [h]

Type de service (S1 ... S10)

Cycle de charge joint
 oui
 non

3 Moteur

Type de moteur:
 asynchrone triphasé (c.a.)
 asynchr. triphasé avec conv. de fréq.
 à c.c. avec convertisseur
 à explosion (monocylindrique)
 à explosion (multicylindrique)

Puissance P_1 [kW]
 min _____ nominale _____ max _____

Vitesse nominale n_1 [min^{-1}]
 min _____ nominale _____ max _____

Alimentation du moteur c.a.:
 tension [V] _____ fréquence [Hz] _____

Taille moteur IEC (moteur c.a.)

Type de branchement moteur c.a.:
 direct
 Y / Δ
 soft starter / conv. de fréquence

Frein électromagnétique
 de stationnement
 de travail
 de sécurité

Moment de freinage [N m]

Moment de démarrage [N m]

Moment d'inertie [kg m^2]

Exécution moteur électrique (c.a. et c.c.)
 avec servomoteur
 avec codeur
 avec dynamo tachymètre

Connexion avec le réducteur:
 avec accouplement
 par courroies trapézoïdales
 section _____ n. _____ d_m [mm] _____ d_1 [mm] _____
 par courroie dentée
 section _____ n. _____ d_m [mm] _____

Eventuelle limitation à l'encombrement de la transmission

4 Réducteur

Position de montage

Sens de rotation arbre lent
 flèche blanche
 flèche noire
 flèche blanche et noire

Dispositif antidévier (si présent)
 rotation libre flèche blanche
 rotation libre flèche noire

Type de refroidissement admis
 avec ventilateur
 par serpentin
 par échangeur intérieur
 avec unité UR O/A
 avec unité UR O/W

Type de connexion à la machine
 montage pendulaire
 avec accoupl. élastique / demiélast.
 avec joint universel à cardan
 par courroie dentée

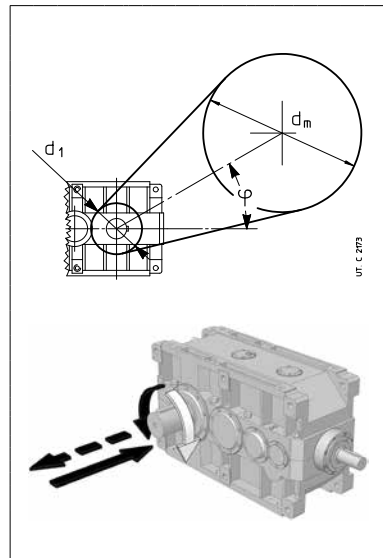
pas _____ d_m _____ d_1 _____ ψ _____

à chaîne
 pas _____ n. _____ z_2 _____ z_3 _____ cote [mm] _____ ψ _____

à engrenages cylindriques à dents droits
 pas _____ n. _____ z_2 _____ z_3 _____ cote [mm] _____ ψ _____

Eventuelle charge axiale F_a [N]
 ← - - - →

Eventuelle limitation à l'encombrement de la transmission



Page blanche

Détails de la construction et du fonctionnement

Niveaux sonores L_{WA} et L_{pA}	34
Rendement.....	34
Surcharges.....	34
Moment d'inertie (de masse) J_1 [kg m^2].....	35
Bout d'arbre rapide et lent.....	36
Dimension des bouchons.....	36
Encombrement des couvercles latérales.....	37
Sens de rotation	37
Lubrification forcée des roulements et/ou engrenages avec unité de refroidissement	38

Niveaux sonores L_{WA} et L_{pA}

Valeurs normales de production de niveau de puissance sonore L_{WA} [dB(A)]¹⁾ et niveau moyen de pression sonore L_{pA} [dB(A)]²⁾ à charge nominale et vitesse en entrée $n_1 = 1\ 500$ ³⁾ min⁻¹. Tolérance +3 dB(A).

A disposition, si nécessaire, des réducteurs avec niveaux sonores limités (normalement inférieurs de 3 dB(A) aux valeurs indiquées dans le tableau): nous consulter.

Dans le cas de réducteur à refroidissement artificiel par ventilateur, additionner aux valeurs indiquées au tableau 3 dB(A) pour 1 ventilateur et 5 dB(A) pour 2 ventilateurs.

Taille	Réducteurs à axes parallèles						Réducteurs à axes orthogonaux					
	R 2I		R 3I		R 4I		R CI		R C2I		R C3I	
	$i_N \leq 12,5$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 14$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 63$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 71$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 160$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 200$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 16$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 18$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 63$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 71$ L_{WA} L_{pA}	L_{WA} L_{pA}	
4000 ... 4501	105 93	102 90	101 89	98 86	95 83	92 80	101 89	96 84	98 86	96 84	92 80	
5000 ... 5601	- -	106 94	105 93	102 90	99 87	96 84	- -	- -	101 89	99 87	96 84	
6300, 6301	- -	110 98	109 97	106 94	103 91	100 88	- -	- -	104 92	102 90	99 87	
7101	- -	112 100	111 99	108 96	105 93	102 90	- -	- -	106 94	104 92	102 90	
8001	- -	114 102	113 101	110 98	107 95	104 92	- -	- -	107 95	105 93	103 91	

1) Selon ISO 8579-1.

2) Moyenne des valeurs mesurées à 1 m de la surface extérieure du réducteur en champ libre et sur surface réfléchissante.

3) Dans le champ de vitesse n_1 750 ÷ 1 800 min⁻¹, additionner aux valeurs de tableau: -3 dB(A) pour 750 min⁻¹; -2 dB(A) pour 1000 min⁻¹; -1 dB(A) pour $n_1 = 1\ 200$ min⁻¹; +2 dB(A) pour $n_1 = 1\ 800$ min⁻¹.

Rendement

La valeur du rendement indiquée dans le tableau est indicatif et se réfère aux conditions nominales de fonctionnement (moment de torsion, vitesse, température); il faut considérer que la valeur de rendement peut diminuer considérablement pour les valeurs de $M_2 \ll M_{N2}$.

Rendement nominal	Réducteurs à axes parallèles			Réducteurs à axes orthogonaux		
	R 2I	R 3I	R 4I	R CI	R C2I	R C3I
η	0,970	0,955	0,940	0,970	0,955	0,940

Surcharges

Lorsque le réducteur est soumis à des surcharges statiques et dynamiques élevées, il est nécessaire de contrôler que la valeur de ces surcharges reste toujours inférieure à M_{2max} (voir chap. 7, 9).

Il se produit normalement des surcharges en cas de:

- démarrages en pleine charge (surtout pour des inerties élevées et de bas rapports de transmission), freinages, chocs;
- réducteurs où l'axe lent devient moteur par suite des inerties de la machine entraînée;
- puissance appliquée supérieure à la puissance requise; autres causes statiques ou dynamiques.

Nous exposerons ci-après quelques considérations générales sur ces surcharges et donnerons, pour quelques cas typiques, des formules aidant à les évaluer.

S'il n'est pas possible d'évaluer les surcharges, prévoir des dispositifs de sécurité de façon à ne jamais dépasser M_{2max} .

Moment de torsion au démarrage

Lorsque le démarrage se fait en pleine charge (surtout pour des inerties élevées et de bas rapports de transmission), s'assurer que M_{2max} soit supérieur ou égal au moment de torsion au démarrage, que l'on peut calculer selon la formule:

$$M_{2 \text{ démarrage}} = \left(\frac{M \text{ démarrage}}{M_N} \cdot M_2 \text{ disponible} - M_2 \text{ requis} \right) \cdot \frac{J}{J + J_0} + M_2 \text{ requis}$$

où:

M démarrage et M_N sont respectivement le moment de démarrage et nominal du moteur;

M_2 requis est le moment de torsion absorbé par la machine suite au travail et aux frottements;

M_2 disponible est le moment de torsion de sortie dû à la puissance nominale du moteur;

J_0 est le moment d'inertie (de masse) du moteur;

J est le moment d'inertie (de la masse) extérieur (réducteur, accouplements, machine entraînée) en kg m²; se rapportant à l'arbre de moteur;

REMARQUE: si on veut s'assurer que le moment de torsion au démarrage est suffisamment élevé pour le démarrage, considérer les éventuels frottements au départ dans l'évaluation de M_2 requis.

Arrêts de machines à énergie cinétique élevée (moments d'inertie élevés avec vitesses élevées) avec moteur frein

Vérifier la sollicitation de freinage par la formule:

$$\left(\frac{M_f}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ requis} \right) \cdot \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ requis} \leq M_{2max}$$

où:

M_f est le moment de freinage appliqué à l'arbre rapide; pour les autres symboles voir ci-dessus et chap. 1.

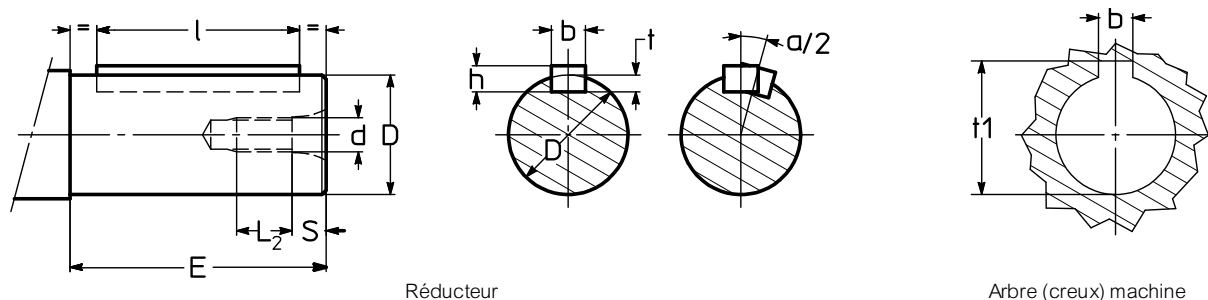
Moment d'inertie (de masse) J_1 [kg m²]

Le moment d'inertie se réfère à l'axe rapide du réducteur, en exécution standard; celui rapporté à l'axe lent est donné par le rapport: $J_2 = J_1 \cdot i^2$.

Train d'engr.	i_N	Taille réducteur ¹⁾									
		Moment d'inertie de masse J_1 [kg m ²]									
		4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301
2I	10	0,713	0,732	–	–	–	–	–	–	–	–
	11,2	0,684	0,7	0,8	0,813	–	–	–	–	–	–
	12,5	0,467	0,478	0,757	0,769	–	–	–	–	–	–
	14	0,448	0,458	0,521	0,53	1,393	1,429	1,609	1,633	3,593	3,643
	16	0,431	0,44	0,495	0,502	1,333	1,363	1,522	1,543	3,412	3,428
	18	0,297	0,303	0,469	0,475	0,994	1,017	1,439	1,457	3,296	3,332
	20	0,286	0,291	0,45	0,455	0,956	0,975	1,39	1,406	2,39	2,4
	22,4	0,279	0,284	0,31	0,314	0,808	0,823	1,023	1,035	2,318	2,34
3I	25	0,21	0,213	0,298	0,301	0,79	0,803	0,862	0,871	–	–
	28	0,206	0,208	0,224	0,226	0,602	0,611	0,653	0,659	1,526	1,539
	31,5	0,202	0,204	0,217	0,219	0,588	0,595	0,633	0,638	1,476	1,481
	35,5	0,149	0,15	0,211	0,212	0,418	0,423	0,613	0,617	0,996	1,004
	40	0,146	0,147	0,156	0,157	0,409	0,413	0,601	0,605	0,966	0,969
	45	0,133	0,134	0,152	0,153	0,362	0,365	0,425	0,427	0,834	0,953
	50	0,131	0,132	0,137	0,138	0,356	0,359	0,374	0,376	0,816	0,818
	56	0,075	0,076	0,135	0,135	0,241	0,243	0,366	0,368	0,555	0,63
	63	0,074	0,075	0,078	0,079	0,237	0,239	0,249	0,25	0,543	0,544
	71	0,054	0,054	0,077	0,077	0,164	0,165	0,244	0,245	0,363	0,538
	80	0,053	0,053	0,056	0,056	0,162	0,163	0,169	0,17	0,356	0,357
	90	0,048	0,048	0,054	0,055	0,148	0,149	0,166	0,167	0,352	0,353
	100	0,047	0,047	0,054	0,054	0,147	0,148	0,164	0,165	0,317	0,317
	125	–	–	0,048	0,048	–	–	–	–	–	–
4I	125	0,044	0,044	0,045	0,045	0,128	0,129	0,131	0,131	0,275	0,276
	160	0,035	0,035	0,035	0,035	0,106	0,106	0,108	0,108	0,248	0,248
	200	0,021	0,021	0,022	0,022	0,05	0,05	0,051	0,051	0,112	0,112
	250	0,017	0,017	0,018	0,018	0,042	0,042	0,042	0,042	0,101	0,101
	315	0,015	0,015	0,017	0,017	0,036	0,036	0,042	0,042	0,084	0,084
CI	8	0,964	0,993	1,387	–	–	–	–	–	–	–
	9	0,916	0,943	1,284	1,309	–	–	–	–	–	–
	10	0,872	0,894	1,035	1,229	–	–	–	–	–	–
	11,2	0,845	0,866	0,969	0,985	–	–	–	–	–	–
	12,5	0,572	0,587	0,921	0,934	–	–	–	–	–	–
	14	0,556	0,569	0,634	0,644	–	–	–	–	–	–
	16	0,388	0,397	0,603	0,612	–	–	–	–	–	–
18	0,378	0,386	0,426	–	–	–	–	–	–	–	
C2I	20	0,398	0,403	0,408	0,413	–	–	–	–	–	–
	22,4	0,391	0,395	0,42	0,423	1,26	1,274	–	–	–	–
	25	0,384	0,388	0,409	0,412	1,236	1,248	1,311	1,319	–	–
	28	0,298	0,3	0,399	0,402	0,953	0,962	1,278	1,285	1,642	1,655
	31,5	0,293	0,296	0,31	0,311	0,938	0,946	0,986	0,992	1,597	1,601
	35,5	0,272	0,274	0,303	0,305	0,859	0,864	0,965	0,97	1,568	1,577
	40	0,269	0,271	0,279	0,281	0,849	0,854	0,879	0,883	1,169	1,172
	45	0,181	0,182	0,275	0,276	0,564	0,568	0,866	0,869	1,028	1,156
	50	0,179	0,18	0,186	0,186	0,558	0,561	0,577	0,579	1,01	1,012
	56	0,124	0,124	0,183	0,184	0,383	0,386	0,569	0,571	0,671	1,002
	63	0,122	0,123	0,126	0,127	0,38	0,381	0,391	0,393	0,66	0,661
	71	0,114	0,114	0,125	0,125	0,358	0,359	0,386	0,387	0,652	0,655
80	0,113	0,114	0,124	0,124	0,356	0,357	0,383	0,384	0,443	0,443	
100	0,068	0,069	0,075	0,075	0,221	0,222	0,239	0,24	0,438	0,438	
125	–	–	0,069	0,069	–	–	0,223	0,223	–	–	
C3I	125	0,051	0,052	0,052	0,053	0,163	0,163	0,166	0,166	0,319	0,319
	160	0,034	0,034	0,034	0,034	0,104	0,105	0,106	0,106	0,215	0,215
	200	0,027	0,027	0,027	0,027	0,087	0,087	0,088	0,088	0,137	0,169
	250	0,016	0,016	0,016	0,016	0,052	0,052	0,053	0,053	0,108	0,108
	315	0,013	0,013	0,013	0,013	0,044	0,044	0,045	0,045	0,065	0,065

1) Pour tailles 7101 et 8001, nous consulter.

Bout d'arbre rapide et lent



Réducteur

Arbre (creux) machine

UTC 2099

D Ø	Bout d'arbre					Rainure			Clavette		
	E	d Ø	S	L ₂	$\alpha/2_{\max}$ arc min 1)	b h9	h h11	l	b h9 moyeu N9 arbre	t arbre	t ₁ arbre
38 k6	80	M10	7,6	18,4	3,27	10	8	70	10	5	41,3
48 k6	110	M12	9,5	22,5	3,08	14	9	90	14	5,5	51,8
55 m6	110	M12	9,5	22,5	2,75	16	10	90	16	6	59,3
60 m6	140	M16	12,7	27,3	2,46	18	11	110	18	7	64,4
65 m6	140	M16	12,7	27,3	2,33	18	11	110	18	7	69,4
70 m6	140	M16	12,7	27,3	2,55	20	12	125	20	7,5	74,9
75 m6	140	M16	12,7	27,3	2,38	20	12	125	20	7,5	79,9
80 m6	170	M20	16	34	2,23	22	14	140	22	9	85,4
90 m6	170	M20	16	34	1,99	25	14	140	25	9	95,4
100 m6	210	M24	19	41	1,79	28	16	180	28	10	106,4
110 m6	210	M24	19	41	1,63	28	16	180	28	10	116,4
120 m6	210	M30	22	45	1,78	B32	18	170	32	11	127,4
125 m6	210	M30	22	45	1,71	32	18	180	32	11	132,4
140 m6	250	M30	22	45	1,52	36	20	180	36	12	148,4
150 m6	245	M36	27	54	1,42	36	20	220	36	12	158,4
150 m6	250	M36	27	54	1,42	B36	20	210	36	12	158,4
180 m6	300	M36	27	54	1,18	45	25	250	45	15	190,4
190 m6	280	M36	27	54	1,12	B45	25	230	45	15	200,4
200 m6	280	M36	27	54	1,07	B45	25	230	45	15	210,4
200 m6	350	M36	27	54	1,07	45	25	320	45	15	210,4
210 m6	300	M36	27	54	1,02	B50	28	250	50	17	221,4
220 m6	300	M36	27	54	0,97	B50	28	250	50	17	231,4
240 m6	330	M45	33	67	1,06	B56	32	270	56	20	252,4
250 m6	330	M45	33	67	1,02	B56	32	270	56	20	262,4
270 m6	380	M45	33	67	0,94	B63	32	320	63	20	282,4
280 m6	380	M45	33	67	0,91	B63	32	320	63	20	292,4
300 m6	430	M45	33	67	0,85	B70	36	355	70	22	314,4
320 m6	430	M45	33	67	0,80	B70	36	355	70	22	334,4
360 m6	590	M45	33	67	1,45	B80	40	550	90	25	375,4
400 m6	660	M45	33	67	1,50	B90	45	610	90	28	417,4

1) Desalignement angulaire maximum des clavettes sur les arbres à double sortie.

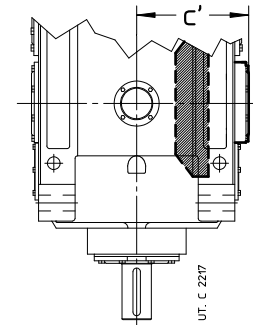
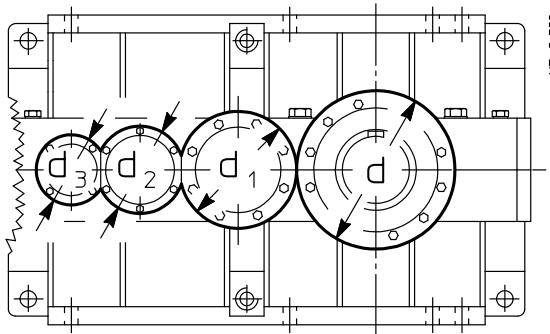
Dimensions des bouchons

Les bouchons de remplissage, vidange et niveau ont de série le taraudage G 1", G 1" pour taille 7101, G 1" pour taille 8001.

Encombrement des couvercles latéraux

Les couvercles de l'axe lent sont usinés pour permettre le centrage.

Pour l'encombrement en hauteur des couvercles, considérer la différence $C - H_1$ (chap. 8 et 10); pour le train d'engrenages CI et C2I l'encombrement du couvercle côté roue conique est indiqué dans le tableau. Tollerance sur le diamètre $\pm 0,5$ (exclu la cote d).

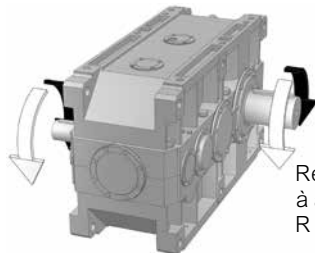
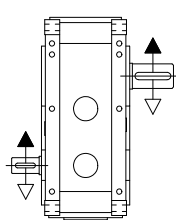


Taille	Train d'engrenages									
	2I		3I, 4I, C2I, C3I			2I, 3I, 4I, CI, C2I, C3I				
	d_3 Ø	d_2 Ø	d_3 Ø	d_2 Ø	c' (C2I)	d_1 Ø	c' (CI)	d Ø h7		
4000, 4001	$i_N \leq 11,2$ 170	$i_N \geq 12,5$ 190	$i_N \leq 11,2$ 259	$i_N \geq 12,5$ 248	190	248	318	340	363 ¹⁾	432
4500, 4501	$i_N \leq 12,5$ 170	$i_N \geq 14$ 190	$i_N \leq 12,5$ 259	$i_N \geq 14$ 248	190	248	318	340	363 ¹⁾	472
5000, 5001					228	320	423 ¹⁾	388	—	530
5600, 5601					228	320	423	432	—	590
6300, 6301					248	362	468	510	—	648
7101					320	490	518	648	—	782 ²⁾
8001					388	550	580	782	—	889 ²⁾

1) Saillant de la cote C (voir chap. 10.1 et 10.2).

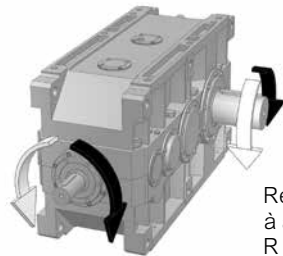
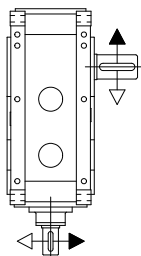
2) Pour arbre lent creux: 842 (taille 7101), 969 (taille 8001).

Sens de rotation

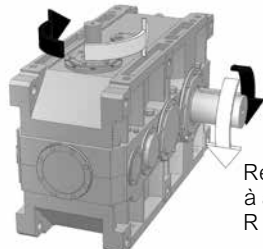
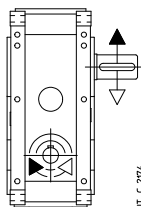


Réducteur
à axes parallèles:
R 2I ... UP1A

La correspondance entre les sens de rotation de l'arbre rapide du réducteur et l'arbre lent est indiquée aux chap. 8, 10 et est en fonction du train d'engrenages. Pour l'interprétation des flèches se référer aux schémas suivants.



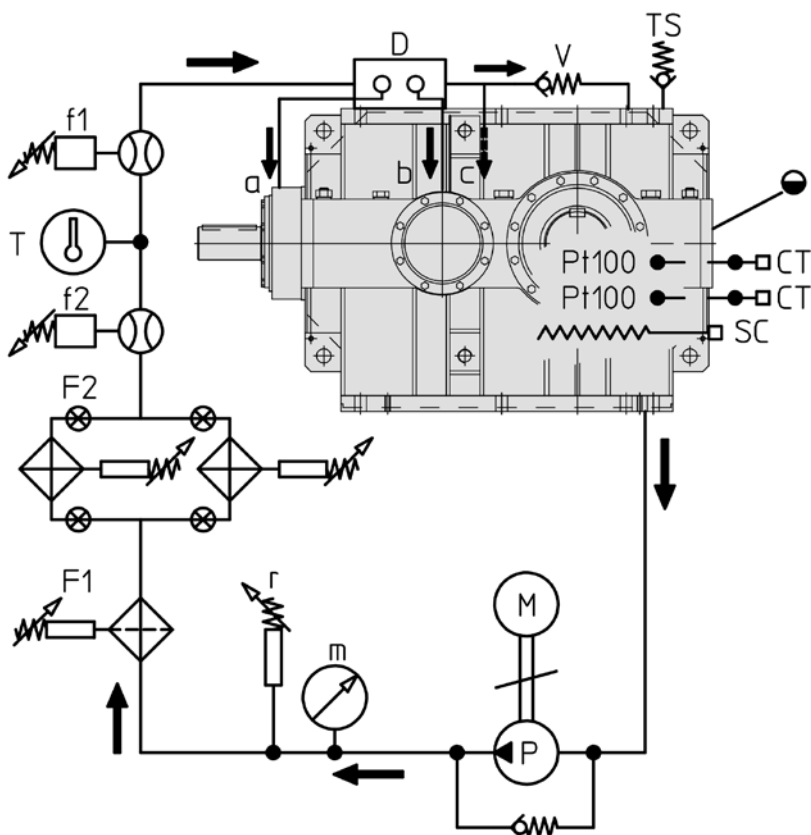
Réducteur
à axes orthogonaux:
R C2I ... UO1A



Réducteur
à axes orthogonaux:
R C2I ... UO1V

Lubrification forcée des roulements et/ou engrenages avec motopompe: schéma du circuit hydraulique

Les roulements et/ou les engrenages à lubrifier forcément sont établis par Rossi en fonction du réducteur et de l'application.



De série

a, b, c	Conduits engrenages/roulements
m	Manomètre (0 ÷ 16 bar)
M	Moteur pompe (1,5 kW, 230.400 V-50 Hz)
P	Pompe (30 dm ³ /min)
T	Thermomètre 0 ÷ 120°C
V	Soupape de sécurité
r	Pressostat de minimum
TS	Bouchon de remplissage
D	Distributeur de portée
●	Niveau huile (indicatif)

Sur demande

Pt100*	Senseur de température huile (fourni séparé)*
f1	Indicateur de flux électrique: montage vertical
f2	Indicateur de flux visible
F1	Filtre
F2	Filtres d'échange
CT03N*, CT10N*	Dispositifs de contrôle à 2 et 3 seuils (fournis séparés); alimentation 230 V 50 Hz*
SC*	Pré-échauffeur huile*

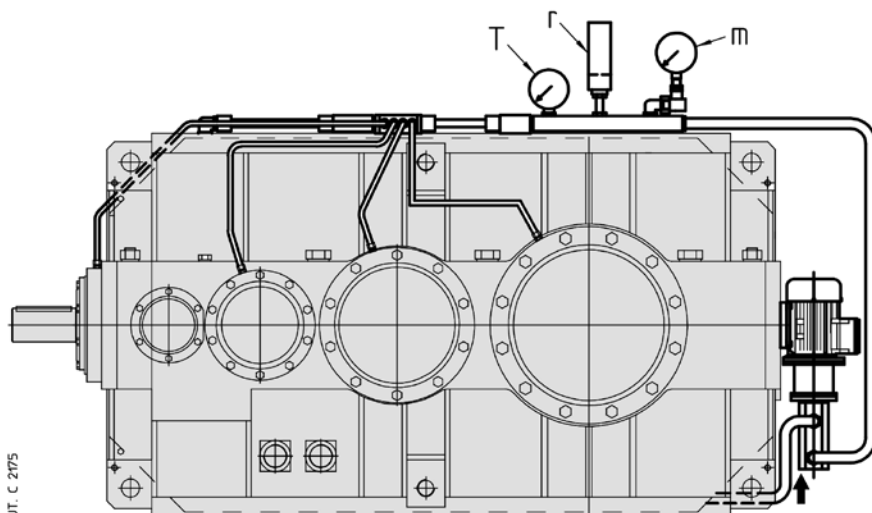
* Sur demande, mais nécessaire pour le démarrage du réducteur avec $T_{\text{environnement}} (= T_{\text{huile}}) \leq 25^\circ\text{C}$: pré-échauffer l'huile avec la résistance de réchauffage.

Démarrages à basse température ($T_{\text{huile}} = T_{\text{environnement}} \leq 25^\circ\text{C}$) du réducteur avec lubrification forcée.

Prévoir toujours le pré-échauffeur de l'huile et les dispositifs de signalisation à deux seuils CT03N + Pt100 et à trois seuils CT10N + Pt100.

- **CT03N** (dispositif à 2 seuils) et senseur correspondant de température Pt100, pour piloter le pré-échauffeur; régler le seuil d'intervention à 50°C (pour désactiver le pré-échauffeur) et le seuil de remise à 30°C .
- **CT10N** (dispositif à 3 seuils) et correspondant senseur de température Pt100 pour donner l'approbation au démarrage de la motopompe et du moteur du réducteur; on conseille de retarder le démarrage du moteur du réducteur d'au-moins 1 min par rapport au démarrage de la motopompe pour avoir l'huile déjà en circulation: la motopompe doit rester en fonction en même temps au réducteur; régler le seuil d'intervention à 30°C pour démarrage du réducteur et motopompe, le seuil de remise à 0°C (10°C si présent l'unité autonome de refroidissement avec échangeur de chaleur) et le seuil de sécurité à 90°C .

Pour le démarrage avec $T_{\text{huile}} (= T_{\text{environnement}}) \leq 0^\circ\text{C}$ il faut adapter le tarage des dispositifs CT03N et CT10N en fonction de la température ambiante réelle (voir aussi point B1 dans le tableau au chap. 12 (8)).

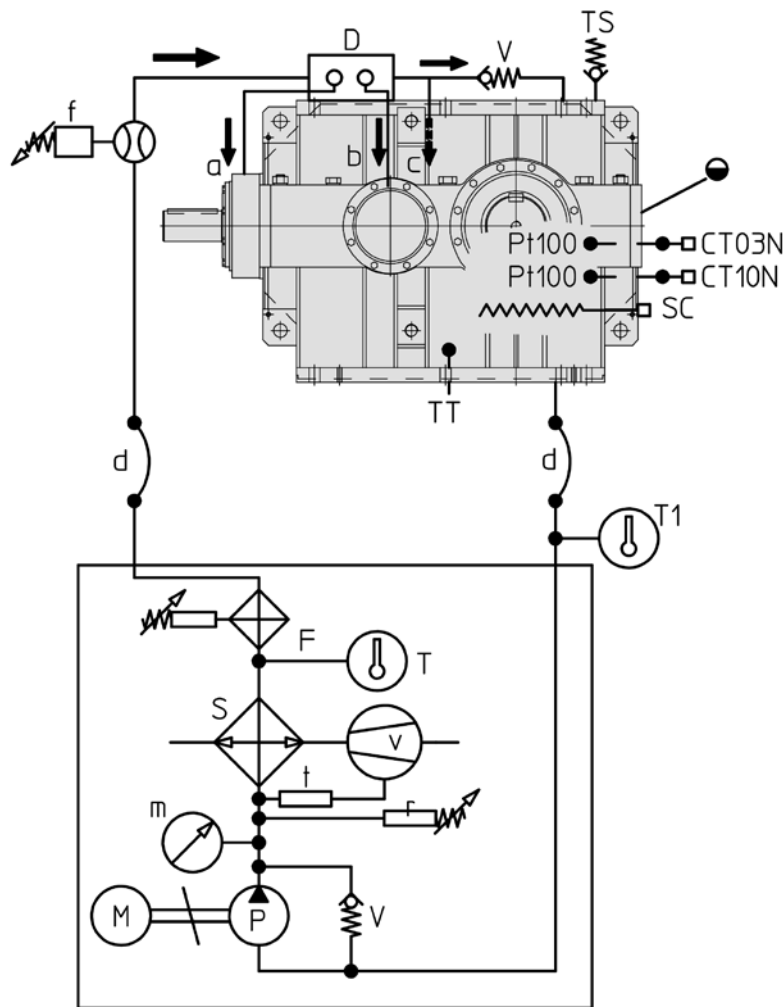


Exemple schématique de lubrification forcée à moteur-pompe

position exacte de la moteur-pompe dépend de la taille du réducteur, du train d'engrenages, de la position de montage et des encombrements disponibles pour ce motif, sur demande, on fournit un dessin de la solution spécifique; les tubations sont réalisées normalement avec des tubes flexibles en aspiration et en mandée et avec des tubes rigides entre le distributeur de portée et les roulements.

Lubrification forcée des roulements et/ou engrenages avec unité autonome de refroidissement huile/air ou huile/eau: schéma hydraulique

Les roulements et/ou les engrenages à lubrifier forcément sont établis par Rossi en fonction du réducteur et de l'application.



De série

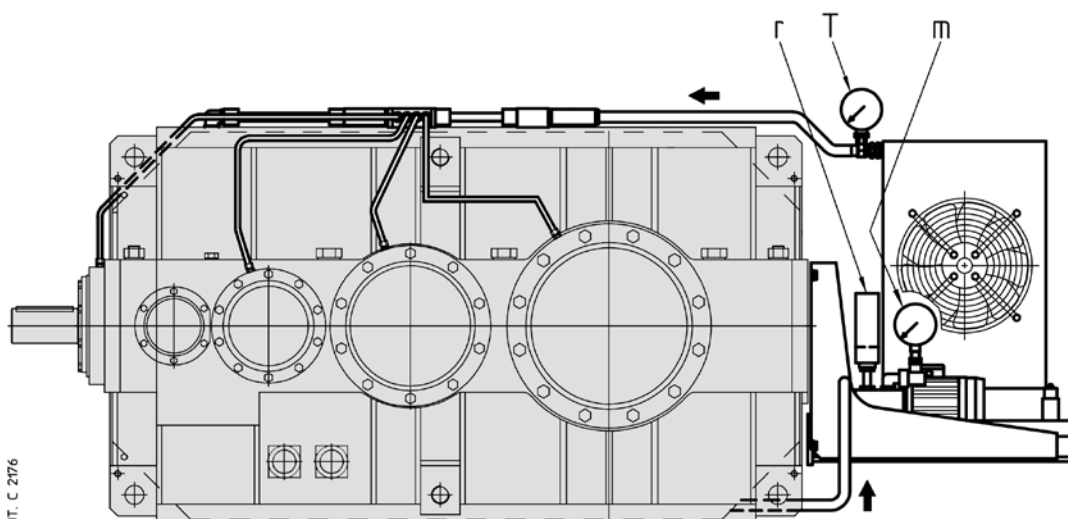
a, b, c	Conduits engrenages/roulements
d	Connexion flexible (aux soins du Client)
m	Manomètre (0 ÷ 16 bar)
M	Motopompe (chap. 12 (10))
P	Pompe (chap. 12 (10))
S	Echangeur huile/air ou huile/eau
v	Motoventilateur (UR O/A)
t	Thermostat ventilateur 0 ÷ 90 °C (UR O/A)
T	Thermomètre 0 ÷ 120°C
V	Soupape de sécurité
r	Pressostat de minimum
TS	Bouchon de remplissage
D	Distributeur de portée
●	Niveau de l'huile (indicateur)

Sur demande

Pt100*	Senseur de température de l'huile (fourni séparé)*
f	Indicateur de flux (fourni séparé)
F	Filtre avec détecteur électrique d'obstruction (avec UR O/A... fourni séparé)
CT03N*, CT10N*	Dispositifs de contrôle à 2 et 3 seuils (fournis séparés); alimentation 230 V 50 Hz*
T1	Thermomètre 0 ÷ 120°C
TT	Thermostat bimétallique
SC*	Pré-échauffeur huile*

*Sur demande, mais nécessaire pour le démarrage du réducteur avec $T_{\text{environnement}} (= T_{\text{huile}}) \leq 25 \text{ °C}$: pré-échauffer l'huile avec la résistance de réchauffage.

Pour **démarrages à basse température**: voir page précédente.

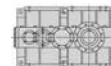


Exemple schématique de lubrification forcée avec unité de refroidissement:

la position exacte de l'unité de refroidissement dépend de la taille du réducteur, du train d'engrenages, de la position de montage et des encombrements disponibles pour ce motif, sur demande, on fournit un dessin de la solution spécifique; les conduites sont réalisées normalement avec des tubes flexibles en aspiration et en mandée et avec des tubes rigides entre le distributeur de portée et les roulements.

Page blanche

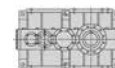
Tableaux de sélection (réducteurs à axes parallèles)



$n_1 = 1\ 800\ \text{min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]											
			M_{N2} (M_{2max}) [kN m]											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
2I	10	180	1820▲ 95 (155)	2000▲ 105 (180)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	160	1600▲ 95 (155)	1780▲ 106 (180)	1890▲ 114 (212)	2040▲ 123 (243)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	140	1440▲ 95 (160)	1610▲ 106 (180)	1690▲ 116 (212)	1790▲ 122 (243)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	132	1270▲ 95 (160)	1420▲ 106 (180)	1550▲ 118 (218)	1710▲ 130 (243)	2150▲ 160 (315)	2420▲ 180 (365)	2970▲ 224 (425)	3360▲ 253 (487)	4410▲ 335 (600)	4820▲ 366 (710)	—	—
	16	112	1100▲ 95 (155)	1180▲ 102 (175)	1370▲ 118 (218)	1510▲ 130 (250)	1880▲ 160 (307)	2080▲ 177 (355)	2640▲ 224 (425)	3010▲ 255 (500)	3830▲ 335 (600)	4210▲ 375 (710)	—	—
	18	100	1010▲ 95 (155)	1130▲ 106 (180)	1180▲ 117 (206)	1250▲ 124 (236)	1720▲ 160 (307)	1940▲ 180 (355)	2310▲ 224 (412)	2570▲ 249 (462)	3460▲ 335 (580)	3840▲ 373 (670)	—	—
	20	90	881▲ 95 (155)	980▲ 106 (180)	1080▲ 118 (218)	1210▲ 132 (250)	1510▲ 160 (307)	1700▲ 180 (355)	2100▲ 224 (437)	2420▲ 257 (500)	3020▲ 335 (615)	3330▲ 375 (710)	—	—
	22,4	80	796▲ 95 (145)	888▲ 106 (170)	953▲ 118 (206)	1040▲ 128 (236)	1340▲ 160 (315)	1510▲ 180 (365)	1850▲ 224 (412)	2120▲ 257 (475)	2730▲ 335 (580)	3050▲ 375 (670)	—	—
3I	25	71	711▲ 95 (170)	753▲ 101 (195)	865▲ 118 (190)	968▲ 132 (218)	1220▲ 160 (300)	1370▲ 180 (345)	1650▲ 224 (412)	1890▲ 257 (487)	—	—	3390▲ 462 (925)	—
	28	63	658▲ 100 (170)	704▲ 107 (195)	746▲ 115 (218)	803▲ 124 (250)	1250▲ 190 (335)	1380▲ 210 (387)	1470▲ 227 (450)	1590▲ 245 (487)	2200▲ 320 (630)	2540▲ 371 (750)	3390▲ 497 (1000)	—
	31,5	56	571▲ 100 (170)	639▲ 112 (195)	698▲ 122 (230)	748▲ 131 (265)	1090▲ 190 (325)	1220▲ 212 (375)	1380▲ 241 (450)	1510▲ 262 (530)	1910▲ 320 (630)	2170▲ 371 (750)	3390▲ 575 (1150)	—
	35,5	50	525▲ 100 (170)	577▲ 110 (195)	622▲ 125 (230)	663▲ 133 (257)	991▲ 190 (335)	1110▲ 212 (375)	1230▲ 243 (425)	1380▲ 274 (500)	1750▲ 327 (650)	2020▲ 378 (750)	3370▲ 630 (1120)	—
	40	45	456▲ 100 (165)	511▲ 112 (190)	571▲ 125 (230)	609▲ 133 (265)	867▲ 190 (335)	968▲ 212 (375)	1120▲ 243 (462)	1290▲ 280 (530)	1520▲ 327 (650)	1730▲ 378 (750)	2920▲ 630 (1180)	—
	45	40	417▲ 100 (170)	467▲ 112 (195)	497▲ 125 (218)	556▲ 140 (250)	787▲ 190 (335)	878▲ 212 (387)	972▲ 243 (437)	1120▲ 280 (500)	1380▲ 333 (670)	1620▲ 386 (775)	2570▲ 625 (1220)	—
	50	35,5	362▲ 100 (170)	406▲ 112 (195)	453▲ 125 (236)	508▲ 140 (272)	689▲ 190 (335)	768▲ 212 (387)	881▲ 243 (475)	1010▲ 280 (545)	1270▲ 352 (670)	1370▲ 386 (775)	2250▲ 630 (1220)	—
	56	31,5	328▲ 100 (170)	368▲ 112 (195)	394▲ 125 (224)	442▲ 140 (257)	639▲ 190 (345)	714▲ 212 (387)	772▲ 243 (450)	890▲ 280 (515)	1170▲ 354 (670)	1310▲ 394 (775)	2100▲ 630 (1250)	2870▲ 900 (1750)
	63	28	285▲ 100 (170)	319▲ 112 (195)	357▲ 125 (243)	400▲ 140 (272)	560▲ 190 (345)	624▲ 212 (387)	716▲ 243 (475)	825▲ 280 (545)	1020▲ 355 (670)	1160▲ 412 (775)	1820▲ 630 (1250)	2490▲ 900 (1750)
	71	25	267▲ 100 (175)	299▲ 112 (200)	310▲ 125 (224)	348▲ 140 (257)	504▲ 190 (355)	562▲ 212 (400)	627▲ 243 (450)	723▲ 280 (515)	935▲ 355 (690)	1060▲ 412 (800)	1660▲ 630 (1250)	2260▲ 900 (1800)
	80	22,4	232▲ 100 (175)	260▲ 112 (200)	290▲ 125 (243)	325▲ 140 (280)	441▲ 190 (355)	492▲ 212 (400)	564▲ 243 (487)	650▲ 280 (560)	812▲ 355 (690)	926▲ 412 (800)	1440▲ 630 (1250)	1970▲ 900 (1800)
	90	20	214▲ 100 (175)	239▲ 112 (200)	252▲ 125 (230)	283▲ 140 (265)	403▲ 190 (355)	450▲ 212 (400)	494▲ 243 (462)	570▲ 280 (530)	733▲ 355 (650)	850▲ 412 (750)	1330▲ 630 (1250)	1860▲ 900 (1800)
	100	18	185▲ 100 (175)	208▲ 112 (200)	229▲ 125 (243)	257▲ 140 (280)	353▲ 190 (355)	394▲ 212 (400)	451▲ 243 (487)	520▲ 280 (545)	641▲ 355 (690)	731▲ 412 (800)	1150▲ 630 (1250)	1620▲ 900 (1800)
125	14	—	—	183▲ 125 (212)	205▲ 140 (243)	—	—	361▲ 243 (425)	416▲ 280 (487)	—	—	—	—	
4I	125	14	142▲ 95 (180)	159▲ 106 (206)	185▲ 125 (250)	212▲ 143 (290)	278▲ 190 (365)	301▲ 206 (412)	350▲ 243 (487)	399▲ 277 (560)	486▲ 345 (690)	554▲ 400 (800)	899▲ 650 (1250)	1350▲ 925 (1800)
	160	11,2	118▲ 100 (180)	132▲ 112 (206)	146▲ 125 (250)	168▲ 145 (290)	226▲ 190 (365)	248▲ 209 (412)	285▲ 243 (487)	326▲ 278 (560)	396▲ 353 (690)	440▲ 400 (800)	730▲ 650 (1250)	1050▲ 925 (1800)
	200	9	98,6▲ 100 (180)	110▲ 112 (206)	122▲ 125 (250)	141▲ 145 (290)	169▲ 190 (365)	188▲ 212 (412)	213▲ 243 (487)	244▲ 278 (560)	301▲ 345 (690)	342▲ 400 (800)	579▲ 650 (1250)	813▲ 925 (1800)
	250	7,1	77,6▲ 100 (180)	86,9▲ 112 (206)	95,7▲ 125 (250)	111▲ 145 (290)	137▲ 190 (365)	153▲ 212 (412)	173▲ 243 (487)	198▲ 278 (560)	246▲ 355 (690)	280▲ 412 (800)	471▲ 650 (1250)	630▲ 925 (1800)
	315	5,6	63,1▲ 100 (180)	70,7▲ 112 (206)	73,4▲ 125 (230)	85,1▲ 145 (265)	108▲ 190 (365)	120▲ 212 (412)	134▲ 243 (462)	155▲ 280 (530)	197▲ 355 (690)	224▲ 412 (800)	371▲ 650 (1250)	497▲ 925 (1800)

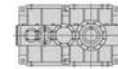
▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



$n_1 = 1\ 500\ \text{min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur												
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001	
			P_{N2} [kW] M_{N2} (M_{2max}) [kN m]												
2I	10	150	1590 100 (160)	1780 112 (180)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	132	1400 100 (160)	1570 112 (180)	1700 123 (218)	1800 130 (250)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	118	1260 100 (160)	1420 112 (185)	1520 125 (218)	1610 132 (250)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	106	1110 100 (160)	1250 112 (185)	1370 125 (218)	1480 135 (250)	1910▲ 170 (325)	2120▲ 189 (375)	2690▲ 243 (437)	3010▲ 272 (500)	3900▲ 355 (615)	4300▲ 392 (710)	—	—	—
	16	95	966 100 (155)	1060 110 (180)	1210 125 (218)	1350 140 (250)	1670▲ 170 (315)	1820▲ 185 (365)	2390▲ 243 (437)	2670▲ 272 (500)	3380▲ 355 (615)	3740▲ 400 (710)	—	—	—
	18	85	890 100 (160)	997 112 (185)	1050 125 (206)	1120 133 (236)	1530▲ 170 (315)	1710▲ 190 (365)	2090▲ 243 (412)	2310▲ 268 (475)	3050▲ 355 (580)	3440▲ 400 (670)	—	—	—
	20	75	772 100 (160)	865 112 (185)	954 125 (224)	1070 140 (257)	1340▲ 170 (315)	1490▲ 190 (365)	1910▲ 243 (450)	2140▲ 272 (515)	2670▲ 355 (630)	2960▲ 400 (730)	—	—	—
	22,4	67	698 100 (150)	782 112 (175)	841 125 (212)	930 138 (243)	1190▲ 170 (325)	1330▲ 190 (375)	1670▲ 243 (425)	1870▲ 272 (487)	2410▲ 355 (600)	2710▲ 400 (690)	—	—	—
3I	25	60	624 100 (170)	676 109 (195)	764 125 (195)	855 140 (224)	1080▲ 170 (300)	1210▲ 190 (355)	1490▲ 243 (425)	1660▲ 272 (487)	—	—	3040▲ 498 (1000)	5860▲ 950 (1700)	
	28	53	581 106 (170)	624 114 (195)	646 120 (224)	679 126 (250)	1100 200 (345)	1180 216 (387)	1250 232 (462)	1340 249 (500)	1870▲ 327 (650)	2160▲ 379 (750)	3040▲ 535 (1060)	5170▲ 950 (1700)	
	31,5	47,5	504 106 (175)	561 118 (200)	600 126 (230)	657 138 (265)	959 200 (335)	1070 224 (387)	1190 249 (462)	1280 267 (530)	1620▲ 327 (650)	1850▲ 379 (750)	3040▲ 620 (1180)	4490▲ 950 (1700)	
	35,5	42,5	464 106 (175)	517 118 (200)	547 132 (236)	596 144 (257)	869 200 (335)	974 224 (387)	1080 257 (437)	1200 286 (500)	1490 333 (670)	1720 386 (775)	2980▲ 670 (1150)	4060▲ 950 (1600)	
	40	37,5	403 106 (170)	448 118 (195)	503 132 (236)	548 144 (272)	761 200 (335)	852 224 (387)	986 257 (475)	1110 290 (545)	1290 333 (670)	1470 386 (775)	2590▲ 670 (1220)	3530▲ 950 (1750)	
	45	33,5	369 106 (170)	410 118 (195)	437 132 (224)	497 150 (257)	690 200 (345)	773 224 (400)	857 257 (450)	955 286 (515)	1170 340 (690)	1380 394 (800)	2290▲ 670 (1250)	3260▲ 950 (1750)	
	50	30	320 106 (170)	356 118 (195)	399 132 (243)	453 150 (280)	604 200 (345)	677 224 (400)	776 257 (475)	873 289 (560)	1100 365 (690)	1160 394 (800)	1990▲ 670 (1250)	2830▲ 950 (1750)	
	56	26,5	290 106 (175)	323 118 (200)	347 132 (224)	394 150 (257)	561 200 (355)	628 224 (400)	681 257 (450)	760 287 (530)	1000 365 (690)	1110 399 (800)	1860 670 (1250)	2520▲ 950 (1800)	
	63	23,6	252 106 (175)	280 118 (200)	314 132 (243)	357 150 (280)	491 200 (355)	550 224 (400)	631 257 (487)	712 290 (560)	870 365 (690)	995 425 (800)	1620 670 (1250)	2190▲ 950 (1800)	
	71	21,2	236 106 (175)	263 118 (200)	273 132 (230)	310 150 (265)	442 200 (355)	495 224 (400)	553 257 (462)	619 288 (530)	801 365 (690)	914 425 (800)	1470 670 (1250)	1990▲ 950 (1800)	
	80	19	205 106 (175)	228 118 (200)	255 132 (243)	290 150 (280)	387 200 (355)	433 224 (400)	497 257 (487)	561 290 (560)	696 365 (690)	796 425 (800)	1280 670 (1250)	1730▲ 950 (1800)	
	90	17	189 106 (175)	210 118 (200)	222 132 (230)	252 150 (265)	354 200 (355)	396 224 (400)	436 257 (462)	489 288 (530)	628 365 (650)	731 425 (750)	1180 670 (1250)	1640▲ 950 (1800)	
100	15	164 106 (175)	182 118 (200)	202 132 (243)	229 150 (280)	309 200 (355)	347 224 (400)	398 257 (487)	449 290 (560)	549 365 (690)	628 425 (800)	1020 670 (1250)	1420▲ 950 (1800)		
125	11,8	—	—	161 132 (212)	183 150 (243)	—	—	318 257 (425)	359 290 (487)	—	—	—	—		
4I	125	11,8	122 98 (180)	136 109 (206)	154 125 (250)	178 145 (290)	244 200 (365)	263 216 (412)	292 243 (487)	334 278 (560)	407 347 (690)	461 400 (800)	772 670 (1250)	1160▲ 950 (1800)	
	160	9,5	104 106 (180)	116 118 (206)	128 132 (250)	140 145 (290)	198 200 (365)	222 224 (412)	244 250 (487)	272 278 (560)	340 365 (690)	366 400 (800)	627 670 (1250)	896▲ 950 (1800)	
	200	7,5	87,1 106 (180)	97 118 (206)	107 132 (250)	117 145 (290)	148 200 (365)	166 224 (412)	187 256 (487)	203 278 (560)	260 358 (690)	285 400 (800)	498 670 (1250)	696 950 (1800)	
	250	6	68,5 106 (180)	76,3 118 (206)	84,2 132 (250)	92,1 145 (290)	120 200 (365)	135 224 (412)	152 257 (487)	165 278 (560)	210 365 (690)	241 425 (800)	404 670 (1250)	539 950 (1800)	
	315	4,75	55,7 106 (180)	62,1 118 (206)	64,6 132 (230)	73,4 150 (265)	94,7 200 (365)	106 224 (412)	118 257 (462)	134 290 (530)	168 365 (690)	193 425 (800)	319 670 (1250)	425 950 (1800)	

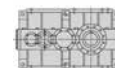
▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



$n_1 = 1\ 200\ \text{min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min ⁻¹	Taille réducteur												
			P_{N2} [kW]												
			M_{N2} (M_{2max}) [kN m]												
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001	
2I	10	118	1280 100 (160)	1430 112 (185)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	11,2	106	1120 100 (160)	1260 112 (185)	1380 125 (218)	1490 135 (250)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	12,5	95	1010 100 (165)	1140 112 (185)	1220 125 (218)	1330 136 (250)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	14	85	892 100 (165)	999 112 (185)	1100 125 (224)	1180 135 (250)	1540 171 (325)	1720 192 (375)	2160 244 (437)	2420 273 (500)	3130▲ 357 (630)	3450▲ 393 (730)	5620▲ 630 (1060)	7770▲ 900 (1500)	
	16	75	774 100 (160)	867 112 (180)	970 125 (224)	1090 140 (257)	1340 171 (315)	1500 192 (365)	1920 244 (437)	2150 273 (515)	2720▲ 357 (630)	3010▲ 402 (730)	4880▲ 630 (1150)	6760▲ 900 (1650)	
	18	67	714 100 (160)	799 112 (185)	843 125 (212)	929 138 (243)	1230 171 (325)	1380 192 (375)	1680 244 (425)	1880 273 (487)	2460▲ 357 (580)	2770▲ 402 (690)	4410▲ 630 (1090)	6110▲ 900 (1550)	
	20	60	620 100 (160)	694 112 (185)	765 125 (224)	858 140 (257)	1080 171 (325)	1210 192 (375)	1530 244 (450)	1720 273 (515)	2150▲ 357 (630)	2380▲ 402 (730)	3900▲ 630 (1150)	5560▲ 900 (1650)	
	22,4	53	560 100 (150)	627 112 (175)	675 125 (212)	756 140 (243)	956 171 (325)	1070 192 (375)	1350 244 (425)	1510 273 (487)	1940▲ 357 (600)	2180▲ 402 (690)	3530▲ 630 (1120)	5030▲ 900 (1550)	
	3I	25	47,5	516 104 (175)	560 112 (200)	612 125 (195)	686 140 (224)	869 171 (307)	974 192 (355)	1200 244 (425)	1340 273 (500)	-	-	2520▲ 515 (1030)	4710▲ 950 (1700)
28		42,5	465 106 (175)	516 118 (200)	535 124 (224)	546 126 (250)	878 200 (345)	978 223 (400)	1030 238 (462)	1080 251 (500)	1510 330 (650)	1750 382 (775)	2520▲ 555 (1120)	4150▲ 950 (1700)	
31,5		37,5	404 106 (175)	450 118 (200)	496 130 (236)	544 143 (272)	768 200 (335)	863 225 (387)	988 258 (462)	1030 269 (545)	1310 330 (650)	1490 382 (775)	2520▲ 640 (1220)	3600▲ 950 (1700)	
35,5		33,5	372 106 (175)	414 118 (200)	439 132 (236)	493 149 (257)	696 200 (345)	783 225 (387)	867 258 (437)	962 286 (515)	1200 336 (670)	1390 390 (775)	2390▲ 670 (1150)	3250▲ 950 (1650)	
40		30	323 106 (170)	359 118 (195)	403 132 (236)	453 149 (272)	609 200 (345)	685 225 (387)	791 258 (475)	893 291 (545)	1040 336 (670)	1190 390 (775)	2080 670 (1220)	2830▲ 950 (1750)	
45		26,5	295 106 (175)	329 118 (200)	351 132 (224)	398 150 (257)	553 200 (345)	622 225 (400)	688 258 (450)	765 287 (515)	948 343 (690)	1110 397 (800)	1840 670 (1250)	2610▲ 950 (1800)	
50		23,6	256 106 (175)	285 118 (200)	320 132 (243)	364 150 (280)	484 200 (345)	544 225 (400)	623 258 (487)	701 290 (560)	880 366 (690)	943 400 (800)	1600 670 (1250)	2270▲ 950 (1800)	
56		21,2	232 106 (175)	259 118 (200)	278 132 (230)	316 150 (265)	449 200 (355)	505 225 (400)	546 258 (462)	609 288 (530)	804 366 (690)	888 400 (800)	1490 670 (1250)	2020 950 (1800)	
63		19	202 106 (175)	224 118 (200)	252 132 (243)	286 150 (280)	393 200 (355)	442 225 (400)	506 258 (487)	571 291 (560)	699 366 (690)	798 426 (800)	1300 670 (1250)	1760 950 (1800)	
71		17	189 106 (175)	210 118 (200)	219 132 (230)	249 150 (265)	354 200 (355)	398 225 (400)	444 258 (462)	496 288 (530)	643 366 (690)	733 426 (800)	1180 670 (1250)	1600 950 (1800)	
80		15	164 106 (175)	183 118 (200)	205 132 (243)	233 150 (280)	310 200 (355)	348 225 (400)	399 258 (487)	450 291 (560)	559 366 (690)	638 426 (800)	1020 670 (1250)	1390 950 (1800)	
90		13,2	151 106 (175)	168 118 (200)	178 132 (230)	203 150 (265)	283 200 (355)	318 225 (400)	350 258 (462)	392 289 (530)	504 366 (650)	586 426 (750)	943 670 (1250)	1310 950 (1800)	
100		11,8	131 106 (175)	146 118 (200)	162 132 (243)	184 150 (280)	248 200 (355)	279 225 (400)	319 258 (487)	360 291 (560)	441 366 (690)	504 426 (800)	818 670 (1250)	1140 950 (1800)	
125		9,5	-	-	129 132 (212)	147 150 (243)	-	-	255 258 (425)	288 291 (487)	-	-	-	-	
4I		125	9,5	101 101 (180)	113 113 (206)	123 125 (250)	143 145 (290)	195 200 (365)	218 223 (412)	234 243 (487)	267 278 (560)	337 359 (690)	369 400 (800)	619 670 (1250)	928 950 (1800)
		160	7,5	83,6 106 (180)	93,1 118 (206)	103 132 (250)	112 145 (290)	159 200 (365)	178 225 (412)	201 258 (487)	217 278 (560)	273 366 (690)	294 401 (800)	503 670 (1250)	719 950 (1800)
	200	6	69,8 106 (180)	77,7 118 (206)	85,8 132 (250)	93,7 145 (290)	119 200 (365)	133 225 (412)	150 258 (487)	162 278 (560)	213 366 (690)	228 400 (800)	399 670 (1250)	558 950 (1800)	
	250	4,75	54,9 106 (180)	61,1 118 (206)	67,5 132 (250)	73,7 145 (290)	96,3 200 (365)	108 225 (412)	122 258 (487)	132 278 (560)	169 366 (690)	193 426 (800)	324 670 (1250)	432 950 (1800)	
	315	3,75	44,7 106 (180)	49,7 118 (206)	51,8 132 (230)	58,8 150 (265)	75,9 200 (365)	85,3 225 (412)	95,1 258 (462)	107 291 (530)	135 366 (690)	154 426 (800)	256 670 (1250)	341 950 (1800)	

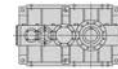
▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



$n_1 = 1\ 000\ \text{min}^{-1}$

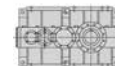
Train d'engr.	i_N	n_{N2} min ⁻¹	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]											
			M_{N2} (M_{2max}) [kN m]											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
2I	10	100	1070 101 (165)	1200 113 (185)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	90	941 101 (165)	1050 113 (185)	1160 126 (224)	1300 141 (250)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	80	849 101 (165)	950 113 (190)	1020 126 (224)	1150 141 (257)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	71	747 101 (165)	836 113 (190)	921 126 (224)	989 135 (257)	1300 174 (335)	1460 196 (387)	1820 247 (450)	2020 274 (500)	2640 361 (630)	2880 394 (730)	4710▲ 635 (1090)	6510▲ 905 (1550)
	16	63	648 101 (160)	726 113 (185)	812 126 (224)	911 141 (257)	1140 174 (325)	1280 196 (375)	1610 247 (450)	1810 276 (515)	2290 361 (630)	2530 406 (730)	4090 635 (1150)	5660▲ 905 (1650)
	18	56	598 101 (165)	669 113 (190)	706 126 (212)	792 141 (243)	1040 174 (325)	1170 196 (375)	1410 247 (425)	1590 276 (487)	2070 361 (600)	2330 406 (690)	3690 635 (1120)	5110▲ 905 (1550)
	20	50	519 101 (165)	581 113 (190)	641 126 (230)	719 141 (265)	909 174 (325)	1020 196 (375)	1290 247 (462)	1450 276 (515)	1810 361 (650)	2000 406 (750)	3270 635 (1180)	4650▲ 905 (1700)
	22,4	45	469 101 (155)	525 113 (180)	565 126 (218)	634 141 (250)	808 174 (335)	910 196 (375)	1130 247 (437)	1270 276 (500)	1630 361 (615)	1840 406 (710)	2950 635 (1120)	4210▲ 905 (1600)
	3I	25	40	442 106 (175)	492 118 (200)	513 126 (200)	575 141 (230)	735 174 (315)	828 196 (365)	1010 247 (437)	1130 276 (500)	—	—	2240 550 (1090)
28		35,5	389 106 (175)	433 118 (200)	476 132 (230)	484 134 (257)	733 201 (355)	830 227 (400)	917 255 (475)	917 255 (515)	1280 336 (670)	1480 389 (775)	2240 595 (1180)	3470▲ 955 (1750)
31,5		31,5	337 106 (180)	376 118 (206)	423 133 (236)	481 151 (272)	641 201 (345)	726 227 (387)	830 260 (475)	917 287 (545)	1110 336 (670)	1270 389 (775)	2220 675 (1220)	3010▲ 955 (1750)
35,5		28	310 106 (180)	346 118 (206)	368 133 (243)	418 151 (257)	582 201 (345)	658 227 (400)	728 260 (450)	804 287 (515)	1020 342 (690)	1180 397 (800)	2000 675 (1180)	2720▲ 955 (1650)
40		25	269 106 (175)	300 118 (200)	338 133 (243)	384 151 (280)	509 201 (345)	576 227 (400)	664 260 (487)	749 293 (560)	884 342 (690)	1010 397 (800)	1740 675 (1250)	2370 955 (1800)
45		22,4	247 106 (175)	275 118 (200)	294 133 (230)	334 151 (265)	462 201 (355)	523 227 (400)	578 260 (462)	639 287 (530)	840 365 (690)	932 400 (800)	1540 675 (1250)	2190 955 (1800)
50		20	214 106 (175)	238 118 (200)	268 133 (243)	305 151 (280)	404 201 (355)	457 227 (400)	523 260 (487)	588 292 (560)	739 369 (690)	840 428 (800)	1340 675 (1250)	1900 955 (1800)
56		18	194 106 (175)	216 118 (200)	233 133 (230)	265 151 (265)	375 201 (355)	425 227 (400)	459 260 (462)	509 288 (530)	675 369 (690)	773 417 (800)	1250 675 (1250)	1690 955 (1800)
63		16	168 106 (175)	188 118 (200)	211 133 (243)	240 151 (280)	328 201 (355)	372 227 (400)	425 260 (487)	479 293 (560)	587 369 (690)	668 428 (800)	1090 675 (1250)	1470 955 (1800)
71		14	158 106 (175)	176 118 (200)	183 133 (230)	209 151 (265)	296 201 (355)	335 227 (400)	373 260 (462)	414 289 (530)	540 369 (690)	614 428 (800)	987 675 (1250)	1340 955 (1800)
80		12,5	137 106 (175)	153 118 (200)	172 133 (243)	195 151 (280)	259 201 (355)	293 227 (400)	335 260 (487)	378 293 (560)	469 369 (690)	534 428 (800)	857 675 (1250)	1160 955 (1800)
90		11,2	126 106 (175)	141 118 (200)	149 133 (230)	170 151 (265)	237 201 (355)	268 227 (400)	294 260 (462)	327 289 (530)	423 369 (650)	491 428 (750)	790 675 (1250)	1100 955 (1800)
100		10	110 106 (175)	122 118 (200)	135 133 (243)	154 151 (280)	207 201 (355)	234 227 (400)	268 260 (487)	302 293 (560)	371 369 (690)	422 428 (800)	685 675 (1250)	955 955 (1800)
125		8	—	—	108 133 (212)	123 151 (243)	—	—	214 260 (425)	242 293 (487)	—	—	—	—
4I		125	8	88,8 106 (180)	98,9 118 (206)	103 125 (250)	119 145 (290)	163 201 (365)	185 227 (412)	195 243 (487)	223 278 (560)	289 369 (690)	308 400 (800)	518 675 (1250)
	160	6,3	69,8 106 (180)	77,8 118 (206)	86,1 133 (250)	93,6 145 (290)	132 201 (365)	150 227 (412)	169 260 (487)	181 278 (560)	230 369 (690)	261 428 (800)	421 675 (1250)	601 955 (1800)
	200	5	58,3 106 (180)	64,9 118 (206)	71,8 133 (250)	78,1 145 (290)	99 201 (365)	112 227 (412)	126 260 (487)	135 278 (560)	179 369 (690)	192 404 (800)	334 675 (1250)	467 955 (1800)
	250	4	45,9 106 (180)	51,1 118 (206)	56,5 133 (250)	61,4 145 (290)	80,4 201 (365)	91 227 (412)	103 260 (487)	111 280 (560)	142 369 (690)	162 428 (800)	272 675 (1250)	362 955 (1800)
	315	3,15	37,3 106 (180)	41,5 118 (206)	43,4 133 (230)	49,3 151 (265)	63,4 201 (365)	71,7 227 (412)	79,9 260 (462)	90,1 293 (530)	114 369 (690)	129 428 (800)	214 675 (1250)	285 955 (1800)

▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



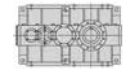
$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	$n_{N2} \text{ min}^{-1}$	Taille réducteur											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
2I	10	75	808 101 (165)	904 113 (190)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	67	711 101 (165)	795 113 (190)	875 127 (230)	984 142 (257)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	60	642 101 (170)	718 113 (195)	772 127 (230)	868 142 (265)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	53	565 101 (170)	631 113 (195)	695 127 (230)	744 136 (257)	995 177 (345)	1130 201 (387)	1380 250 (462)	1520 275 (515)	2010 366 (650)	2170 395 (750)	3560 640 (1120)	4910 910 (1600)
	16	47,5	490 101 (165)	548 113 (190)	613 127 (230)	689 142 (265)	871 177 (335)	988 201 (375)	1230 250 (462)	1380 281 (530)	1750 366 (650)	1930 412 (750)	3090 640 (1180)	4270 910 (1700)
	18	42,5	452 101 (170)	505 113 (195)	533 127 (218)	599 142 (250)	796 177 (335)	904 201 (387)	1080 250 (437)	1210 281 (500)	1570 366 (615)	1770 412 (710)	2790 640 (1150)	3860 910 (1600)
	20	37,5	392 101 (170)	438 113 (195)	484 127 (236)	544 142 (272)	697 177 (335)	791 201 (387)	982 250 (475)	1100 281 (530)	1380 366 (670)	1520 412 (775)	2470 640 (1220)	3510 910 (1750)
	22,4	33,5	354 101 (160)	396 113 (185)	427 127 (224)	480 142 (257)	619 177 (345)	703 201 (387)	861 250 (450)	966 281 (515)	1240 366 (630)	1400 412 (730)	2230 640 (1150)	3180 910 (1650)
	3I	25	30	333 107 (180)	371 119 (206)	387 127 (206)	435 142 (236)	563 177 (325)	639 201 (375)	766 250 (450)	853 279 (515)	—	—	1860 610 (1220)
28		26,5	293 107 (180)	326 119 (206)	357 132 (236)	403 149 (257)	552 201 (365)	631 230 (412)	704 261 (487)	762 282 (515)	986 345 (690)	1140 400 (800)	1860 655 (1250)	2620 960 (1800)
31,5		23,6	254 107 (180)	283 119 (206)	319 134 (243)	363 152 (280)	483 201 (355)	552 230 (400)	630 263 (487)	702 293 (560)	894 359 (690)	976 400 (800)	1670 680 (1250)	2270 960 (1800)
35,5		21,2	234 107 (180)	260 119 (206)	278 134 (243)	316 152 (265)	438 201 (355)	501 230 (400)	552 263 (462)	605 288 (530)	770 345 (690)	892 400 (800)	1510 680 (1180)	2060 960 (1700)
40		19	203 107 (175)	226 119 (200)	255 134 (243)	290 152 (280)	383 201 (355)	438 230 (400)	504 263 (487)	568 296 (560)	698 360 (690)	761 400 (800)	1310 680 (1250)	1790 960 (1800)
45		17	186 107 (175)	207 119 (200)	222 134 (230)	252 152 (265)	348 201 (355)	398 230 (400)	438 263 (462)	481 288 (530)	644 373 (690)	699 400 (800)	1160 680 (1250)	1650 960 (1800)
50		15	161 107 (175)	180 119 (200)	203 134 (243)	230 152 (280)	304 201 (355)	348 230 (400)	397 263 (487)	444 294 (560)	561 374 (690)	635 431 (800)	1010 680 (1250)	1430 960 (1800)
56		13,2	146 107 (175)	163 119 (200)	176 134 (230)	200 152 (265)	283 201 (355)	323 230 (400)	348 263 (462)	383 289 (530)	513 374 (690)	599 431 (800)	946 680 (1250)	1280 960 (1800)
63		11,8	127 107 (175)	141 119 (200)	159 134 (243)	181 152 (280)	247 201 (355)	283 230 (400)	322 263 (487)	362 295 (560)	445 374 (690)	505 431 (800)	821 680 (1250)	1110 960 (1800)
71		10,6	119 107 (175)	132 119 (200)	139 134 (230)	158 152 (265)	223 201 (355)	255 230 (400)	283 263 (462)	312 290 (530)	410 374 (690)	463 431 (800)	746 680 (1250)	1010 960 (1800)
80		9,5	103 107 (175)	115 119 (200)	130 134 (243)	148 152 (280)	195 201 (355)	223 230 (400)	254 263 (487)	286 295 (560)	356 374 (690)	404 431 (800)	647 680 (1250)	876 960 (1800)
90		8,5	95 107 (175)	106 119 (200)	113 134 (230)	128 152 (265)	178 201 (355)	204 230 (400)	223 263 (462)	246 291 (530)	321 374 (650)	371 431 (750)	597 680 (1250)	830 960 (1800)
100		7,5	82,5 107 (175)	91,9 119 (200)	102 134 (243)	116 152 (280)	156 201 (355)	178 230 (400)	203 263 (487)	229 296 (560)	281 374 (690)	319 431 (800)	518 680 (1250)	721 960 (1800)
125	6	—	—	81,8 134 (212)	93,1 152 (243)	—	—	163 263 (425)	183 296 (487)	—	—	—	—	
4I	125	6	66,8 107 (180)	74,5 119 (206)	78,4 127 (250)	89,2 145 (290)	123 201 (365)	140 230 (412)	158 263 (487)	167 278 (560)	219 374 (690)	249 431 (800)	392 680 (1250)	586 960 (1800)
	160	4,75	52,6 107 (180)	58,6 119 (206)	65,1 134 (250)	70,2 145 (290)	99,7 201 (365)	114 230 (412)	128 263 (487)	136 278 (560)	174 374 (690)	197 431 (800)	318 680 (1250)	454 960 (1800)
	200	3,75	43,9 107 (180)	48,9 119 (206)	54,3 134 (250)	58,6 145 (290)	74,5 201 (365)	85,2 230 (412)	95,8 263 (487)	103 281 (560)	136 374 (690)	154 431 (800)	252 680 (1250)	352 960 (1800)
	250	3	34,5 107 (180)	38,5 119 (206)	42,7 134 (250)	46,1 145 (290)	60,5 201 (365)	69,2 230 (412)	77,8 263 (487)	83,5 282 (560)	108 374 (690)	122 431 (800)	205 680 (1250)	273 960 (1800)
	315	2,36	28,1 107 (180)	31,3 119 (206)	32,8 134 (230)	37,3 152 (265)	47,7 201 (365)	54,6 230 (412)	60,6 263 (462)	68,3 296 (530)	86,2 374 (690)	97,7 431 (800)	162 680 (1250)	215 960 (1800)



$n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur												
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001	
2I	10	9	101 106 (180)	113 118 (206)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	8	89,1 106 (180)	99,2 118 (206)	109 132 (243)	124 150 (280)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	7,1	80,4 106 (180)	89,5 118 (206)	96,5 132 (243)	110 150 (280)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	6,3	70,8 106 (180)	78,8 118 (206)	86,9 132 (243)	92,4 140 (280)	135 200 (355)	159 236 (412)	181 272 (487)	186 281 (560)	248 376 (690)	266 404 (800)	447 670 (1220)	614 950 (1700)	
	16	5,6	61,4 106 (175)	68,4 118 (200)	76,6 132 (243)	87,1 150 (280)	118 200 (355)	139 236 (400)	160 272 (487)	175 297 (560)	220 384 (690)	253 450 (800)	388 670 (1250)	534 950 (1800)	
	18	5	56,6 106 (175)	63 118 (200)	66,6 132 (230)	75,7 150 (265)	108 200 (355)	127 236 (400)	140 272 (462)	151 292 (530)	206 400 (650)	232 450 (750)	351 670 (1220)	483 950 (1700)	
	20	4,5	49,1 106 (175)	54,7 118 (200)	60,5 132 (243)	68,7 150 (280)	94,2 200 (355)	111 236 (400)	128 272 (487)	143 303 (560)	174 385 (690)	200 450 (800)	311 670 (1250)	439 950 (1800)	
	22,4	4	44,4 106 (165)	49,4 118 (190)	53,3 132 (230)	60,6 150 (265)	83,8 200 (355)	98,8 236 (400)	112 272 (462)	121 293 (530)	163 400 (650)	183 450 (750)	281 670 (1220)	397 950 (1700)	
	3I	25	3,55	40,8 109 (180)	45,6 122 (206)	48,4 132 (212)	55 150 (243)	76,2 200 (335)	89,9 236 (375)	99,9 272 (462)	109 298 (530)	—	—	260 710 (1250)	371 1000 (1800)
28		3,15	35,9 109 (180)	40,1 122 (206)	42,8 132 (236)	48,7 150 (280)	67,7 206 (355)	82,2 250 (412)	88,1 272 (487)	97,2 300 (560)	133 388 (690)	154 450 (800)	242 710 (1250)	327 1000 (1800)	
31,5		2,8	31,1 109 (180)	34,8 122 (206)	40 140 (243)	45,8 160 (280)	59,2 206 (355)	71,9 250 (400)	80,5 280 (487)	90 313 (560)	119 400 (690)	132 450 (800)	210 710 (1250)	284 1000 (1800)	
35,5		2,5	28,6 109 (180)	32 122 (206)	34,8 140 (243)	39,8 160 (272)	53,7 206 (355)	65,2 250 (400)	70,6 280 (462)	78,8 313 (530)	107 400 (690)	120 450 (800)	190 710 (1220)	256 1000 (1700)	
40		2,24	24,9 109 (175)	27,8 122 (200)	32 140 (243)	36,5 160 (280)	47 206 (355)	57,1 250 (400)	64,4 280 (487)	72,5 315 (560)	93 400 (690)	103 450 (800)	165 710 (1250)	223 1000 (1800)	
45		2	22,7 109 (175)	25,4 122 (200)	27,8 140 (230)	31,8 160 (265)	42,7 206 (355)	51,8 250 (400)	56 280 (462)	63 315 (530)	82,9 400 (690)	94,4 450 (800)	146 710 (1250)	206 1000 (1800)	
50		1,8	19,7 109 (175)	22,1 122 (200)	25,4 140 (243)	29 160 (280)	37,3 206 (355)	45,3 250 (400)	50,7 280 (487)	57,1 315 (560)	72 400 (690)	79,6 450 (800)	127 710 (1250)	179 1000 (1800)	
56		1,6	17,9 109 (175)	20 122 (200)	22,1 140 (230)	25,2 160 (265)	34,7 206 (355)	42,1 250 (400)	44,5 280 (462)	50 315 (530)	65,8 400 (690)	75 450 (800)	118 710 (1250)	159 1000 (1800)	
63		1,4	15,5 109 (175)	17,4 122 (200)	20 140 (243)	22,8 160 (280)	30,3 206 (355)	36,8 250 (400)	41,2 280 (487)	46,4 315 (560)	57,2 400 (690)	63,2 450 (800)	103 710 (1250)	138 1000 (1800)	
71		1,25	14,6 109 (175)	16,3 122 (200)	17,4 140 (230)	19,9 160 (265)	27,3 206 (355)	33,1 250 (400)	36,1 280 (462)	40,7 315 (530)	52,7 400 (690)	58 450 (800)	93,5 710 (1250)	126 1000 (1800)	
80		1,12	12,6 109 (175)	14,1 122 (200)	16,3 140 (243)	18,6 160 (280)	23,9 206 (355)	29 250 (400)	32,5 280 (487)	36,5 315 (560)	45,8 400 (690)	50,6 450 (800)	81,1 710 (1250)	109 1000 (1800)	
90		1	11,6 109 (175)	13 122 (200)	14,1 140 (230)	16,2 160 (265)	21,9 206 (355)	26,5 250 (400)	28,5 280 (462)	32 315 (530)	41,3 400 (650)	46,4 450 (750)	74,8 710 (1250)	104 1000 (1800)	
100		0,9	10,1 109 (175)	11,3 122 (200)	12,8 140 (243)	14,7 160 (280)	19,1 206 (355)	23,2 250 (400)	26 280 (487)	29,2 315 (560)	36,1 400 (690)	39,9 450 (800)	64,9 710 (1250)	89,9 1000 (1800)	
125		0,71	—	—	10,3 140 (212)	11,7 160 (243)	—	—	20,8 280 (425)	23,4 315 (487)	—	—	—	—	
4I		125	0,71	8,19 109 (180)	9,16 122 (206)	10,4 140 (250)	11,4 154 (290)	15,1 206 (365)	18,3 250 (412)	20,2 280 (487)	21,8 303 (560)	28,2 400 (690)	31,1 450 (800)	49,1 710 (1250)	73,1 1000 (1800)
	160	0,56	6,44 109 (180)	7,21 122 (206)	8,16 140 (250)	9,26 159 (290)	12,2 206 (365)	14,8 250 (412)	16,4 280 (487)	18,2 311 (560)	22,4 400 (690)	24,7 450 (800)	39,9 710 (1250)	56,6 1000 (1800)	
	200	0,45	5,37 109 (180)	6,02 122 (206)	6,81 140 (250)	7,78 160 (290)	9,14 206 (365)	11,1 250 (412)	12,3 280 (487)	13,8 315 (560)	17,4 400 (690)	19,3 450 (800)	31,6 710 (1250)	44 1000 (1800)	
	250	0,36	4,23 109 (180)	4,73 122 (206)	5,36 140 (250)	6,12 160 (290)	7,43 206 (365)	9,02 250 (412)	9,96 280 (487)	11,2 315 (560)	13,8 400 (690)	15,3 450 (800)	25,7 710 (1250)	34 1000 (1800)	
	315	0,28	3,44 109 (180)	3,85 122 (206)	4,11 140 (230)	4,69 160 (265)	5,85 206 (365)	7,1 250 (412)	7,75 280 (462)	8,71 315 (530)	11,1 400 (690)	12,2 450 (800)	20,3 710 (1250)	26,9 1000 (1800)	



Résumé rapports de transmission i

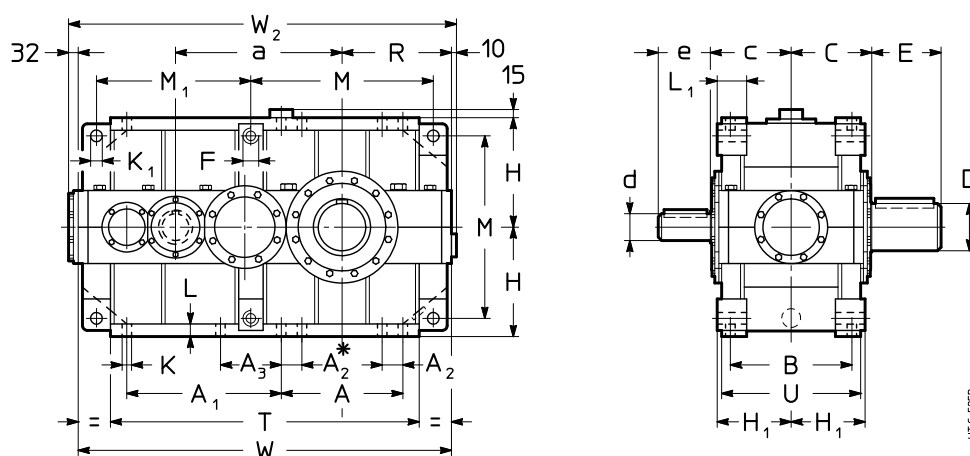
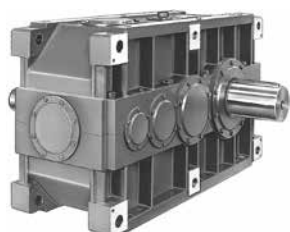
Train d'engr.	i_N	Taille réducteur											
		4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
21	10	9,86	9,86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	11,2	11,2	11,2	11,4	11,4	–	–	–	–	–	–	–	–
	12,5	12,4	12,4	12,9	12,9	–	–	–	–	–	–	–	–
	14	14,1	14,1	14,3	14,3	14*	14*	14,2*	14,2*	14,3	14,3	14,1	14,6
	16	16,3	16,3	16,2	16,2	16*	16*	16*	16*	16,5	16,8	16,3	16,8
	18	17,6	17,6	18,7	18,7	17,5*	17,5*	18,3	18,3	18,3	18,3	18*	18,6
	20	20,3	20,3	20,6	20,6	20*	20*	20*	20*	20,9	21,3	20,3	20,4
	22,4	22,5*	22,5*	23,3	23,3	22,5*	22,5*	22,8	22,8	23,1	23,1	22,5*	22,6
31	25	25,2	25,2	25,7	25,7	24,8	24,8	25,7	25,7	–	–	25,7	25,4
	28	28,7	28,7	29,1	29,1	28,7	28,7	29,1	29,1	27,4	27,5	27,7	28,8
	31,5	33	33	32,9	32,9	32,8	32,8	32,8	32,8	31,6	32,2	31,9	33,2
	35,5	35,9	35,9	37,9	37,9	36,1	36,1	37,4	37,4	35,2	35,2	35,3	36,8
	40	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41,3	41	41	40,5	41,3	40,7	42,3
	45	45,2	45,2	47,4	47,4	45,5	45,5	47,1	47,1	45,5	44,9	45,9	45,8
	50	52,1	52,1	52	52	52*	52*	52*	52*	52,3	53,3	52,9	52,7
	56	57,4	57,4	59,7	59,7	56*	56*	59,3*	59,3*	57,3	56,6	56,5	59,1
	63	66,2	66,2	66	66	64*	64*	64*	64*	65,9	67,1	65,1	68,1
	71	70,6	70,6	75,9	75,9	71,1	71,1	73*	73*	71,6	73,1	71,6	74,9
	80	81,3	81,3	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	82,4	83,9	82,5	86,3
	90	88,2	88,2	93,3	93,3	88,8	88,8	92,7	92,7	91,3	91,3	89,5	91
	100	102	102	103	103	102	102	102	102	104	106	103	105
	125	–	–	129	129	–	–	127	127	–	–	–	–
41	125	125	125	127	127	129	129	131	131	134	136	136	129
	160	159	159	162	162	159	159	161	161	168	171	168	166
	200	191	191	194	194	212	212	215	215	216	220	211	214
	250	243	243	246	246	261	261	265	265	272	277	260	277
	315	299	299	321	321	332	332	341	341	340	347	330	351

Dimensions, exécutions, positions de montage (réducteurs à axes parallèles)

8.1 - Réducteurs R 2I.....	50
Dimensions.....	50
Exécutions (sens de rotation)	51
Positions de montage	52
Lubrification - Position des bouchons et quantité d'huile	53
8.2 - Réducteurs R 3I.....	54
Dimensions.....	54
Exécutions (sens de rotation)	55
Positions de montage	56
Lubrification - Position des bouchons et quantité d'huile	57
8.3 - Réducteurs R 4I.....	58
Dimensions.....	58
Exécutions (sens de rotation)	59
Positions de montage	60
Lubrification - Position des bouchons et quantité d'huile	61

8.1 - Réducteurs R 2I

Dimensions



* Seulement pour taille ≥ 6300 .

Taille	a	A	A ₁ M ₁	A ₂	A ₃	B	C	c	F 1)	H h11 R	H ₁ h12	K Ø	K ₁ Ø H11	L	L ₁	M	T	U	W	W ₂ 2)	kg 4)	
4000 4001	700	505	625	90	-	500	330	330	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	1567	2320 2400	2390 2480
4500 4501	750	505	675	90	-	500	358	330	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	1617	2660 2730	2750 2840
5000 5001	875	630	785	115	-	625	410	426 ³⁾	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	1947	4540 4660	4680 4820
5600 5601	935	630	845	115	-	625	445	426	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	2007	5430 5550	5630 5770
6300 6301	1080	770	970	115	-	695	490	472	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	2272	7650 7750	7930 8080
7101	1270	930	1228	115	590	843	601	537	M56	710	481	48	66	71	185	1230	2279	943	2648	2676	12950	13450
8001	1430	1008	1286	145	596	944	682	600	M90	900	544	60	95	85	250	1574	2590	1064	3086	3114	19850	20570

Taille	D Ø	E	d Ø	e	d Ø	e
4000 4001	190 200	280	$i_n \leq 11,2$ 110 210	$i_n \geq 12,5$ 90 170		
4500 4501	210 220	300	$i_n \leq 12,5$ 110 210	$i_n \geq 14$ 90 170		
5000 5001	240 250	330	-	-	110	210
5600 5601	270 280	380	-	-	110	210
6300 6301	300 320	430	-	-	125	210
7101	360	590	-	-	180	300
8001	400	660	-	-	200	350

1) Longueur utile du filetage $1,7 \cdot F$.

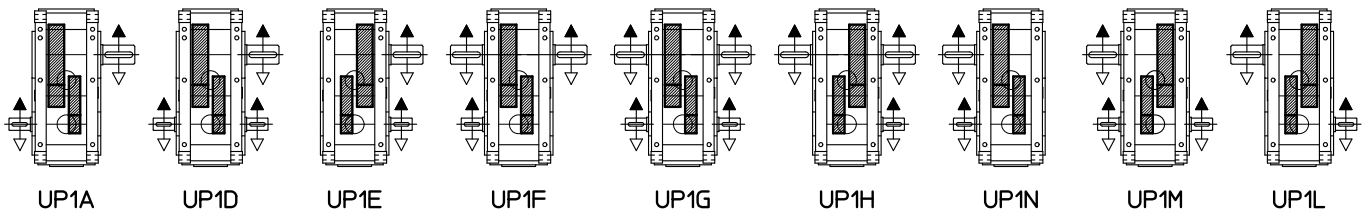
2) Pour les positions de montage B6, B7, V5, V6 la cote W_2 augmente d' environ 20 dû à l'encombrement du bouchon de remplissage.

3) La cote **c** saille de la cote **C**.

4) Valeurs valables pour bout d'arbre à double sortie.

Exécutions (sens de rotation)

Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent creux avec frette de serrage côté opposé machine (sur demande)



Arbre lent creux avec frette de serrage côté machine (sur demande)



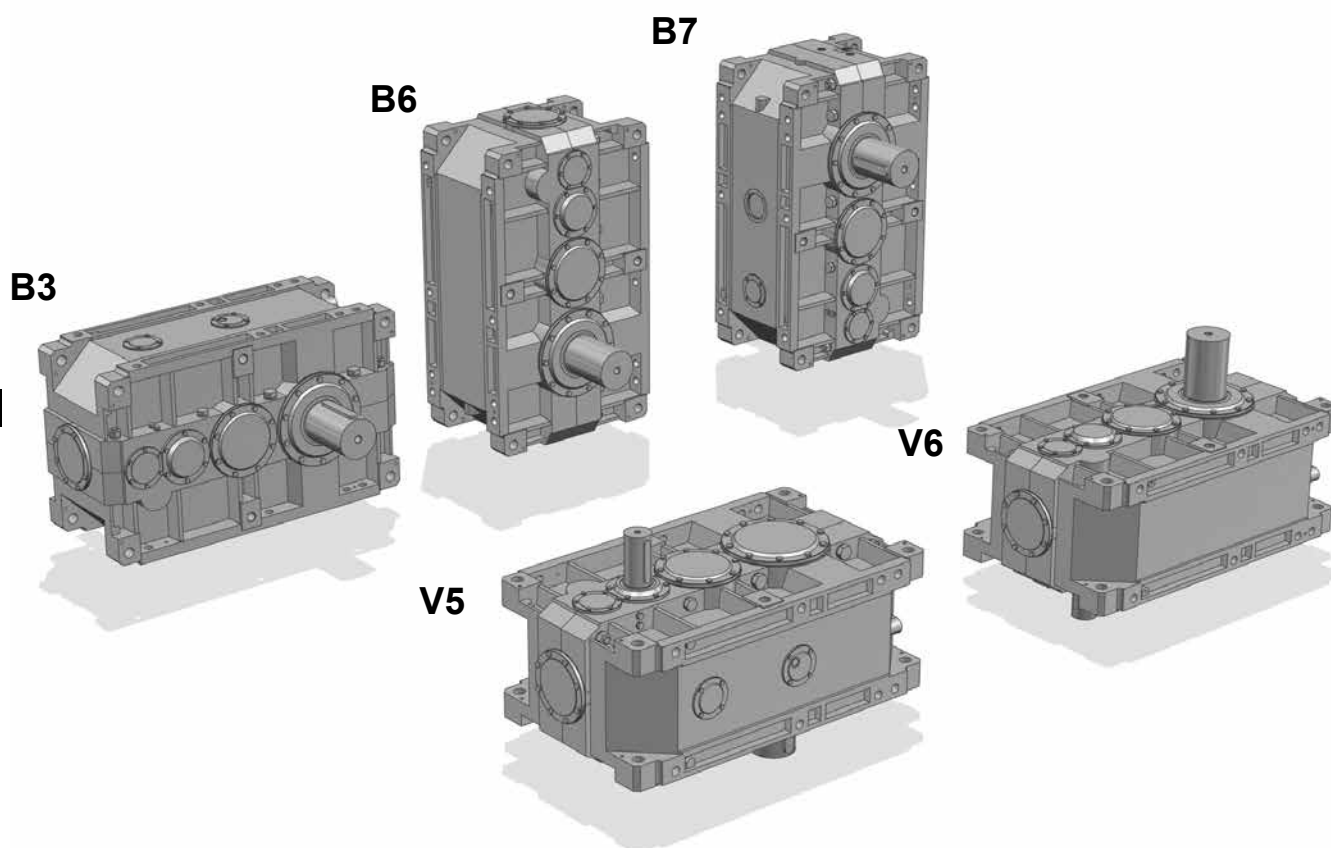
Arbre lent creux avec rainure de clavette (sur demande)



UT. C. 2177

Positions de montage

En absence d'exigences spécifiques, privilégier l'adoption de la position de montage B3 (voir chap. 2).



▼ Eventuel élevé barbotage de l'huile: pour le facteur correctif f_{t3} de la puissance thermique nominale P_{tn} , voir chap. 4.

🔥 Eventuelle pompe de lubrification des roulements: en cas de nécessité, nous consulter.

1) La position de montage **B3** est identifiée par la position de la tête des vis indiquée par la flèche. Le même vaut pour les positions de montage V5 et V6 lorsque l'arbre lent est à double sortie ou creux: dans ces cas là, considérer aussi la **position de la roue lente**, pour l'identification de la correcte position de montage (voir aussi «Exécutions» à la page précédente).

* Valable en cas d'**arbre lent creux** (avec unité de blocage ou avec rainure de la clavette).

▼ Bouchon de remplissage de l'huile

● Bouchon de niveau de l'huile

■ Bouchon de vidange de l'huile

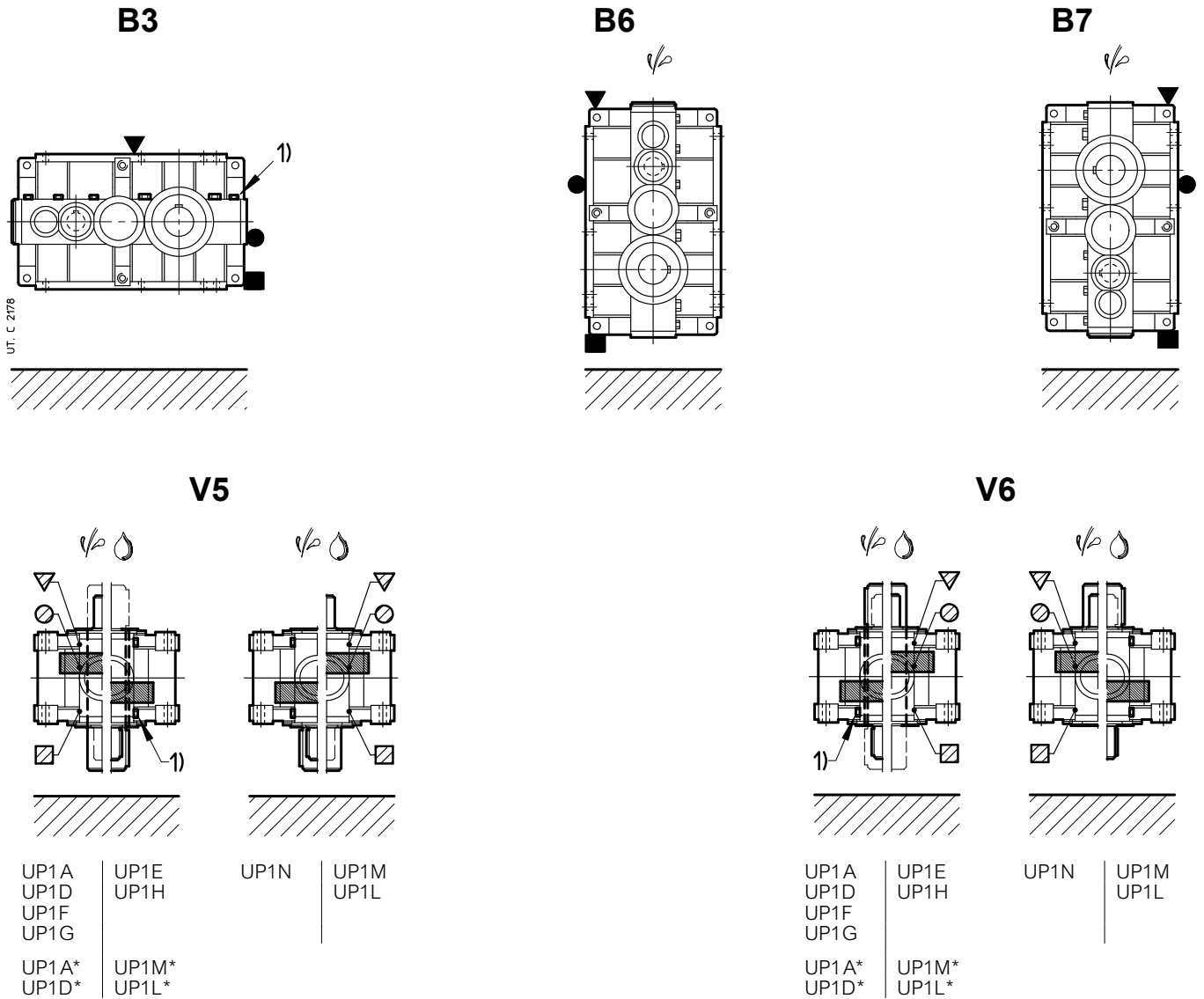
▼ Bouchon de remplissage de l'huile côté opposé (pas en vue)

▣ Bouchon de niveau huile côté opposé (pas en vue)

⊙ Bouchon de vidange huile côté opposé (pas en vue)

Lubrification - Position des bouchons et quantité de l'huile

Les quantités d'huile indiquées sont indicatives pour l'approvisionnement et peuvent varier sensiblement en fonction de l'exécution et de l'application spécifique. La quantité exacte à introduire dans le réducteur est définie par le niveau.

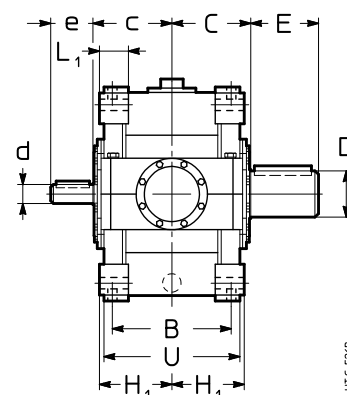
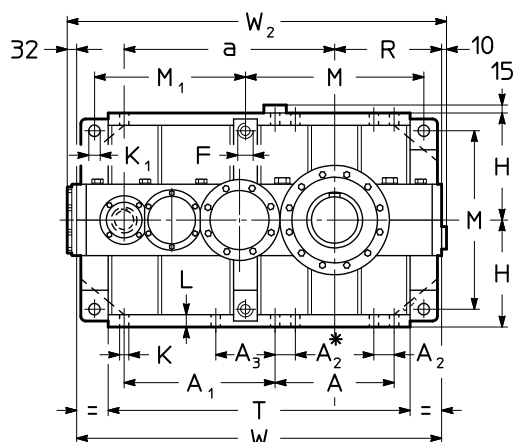
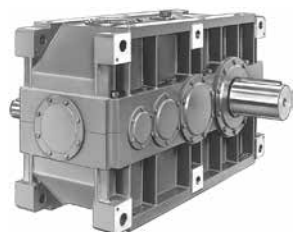


Taille	Quantité d'huile [l]				
	B3	B6	B7	V5, V6	
				à roue lente dessus	
4000, 4001	118	150	224	236	250
4500, 4501	112	140	236	224	250
5000, 5001	236	300	450	475	500
5600, 5601	224	265	450	450	500
6300, 6301	335	400	670	630	710
7101	560	670	1120	1000	1120
8001	950	1060	1800	1700	1900

Notes à la page précédente.

8.2 - Réducteurs R 3I

Dimensions



UT.C. 5266

* Seulement pour taille ≥ 6300 .

Taille	a	A	A ₁ M ₁	A ₂	A ₃	B	C	c	F	H h ₁₁ R	H ₁ h ₁₂	K Ø	K ₁ Ø H ₁₁	L	L ₁	M	T	U	W	W ₂	kg	
									1)											2)	3)	
4000 4001	900	505	625	90	-	500	330	325	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	1567	2370 2450	2440 2530
4500 4501	950	505	675	90	-	500	358	325	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	1617	2700 2780	2790 2890
5000 5001	1125	630	785	115	-	625	410	405	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	1947	4620 4740	4760 4900
5600 5601	1185	630	845	115	-	625	445	405	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	2007	5530 5650	5730 5870
6300 6301	1380	770	970	115	-	695	490	455	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	2272	7760 7860	8040 8190
7101	1630	930	1228	115	590	843	601	510	M56	710	481	48	66	71	185	1230	2279	943	2648	2676	13190	13690
8001	1880	1008	1286	145	596	944	682	577	M90	900	544	60	95	85	250	1574	2590	1064	3086	3114	20430	21150

Taille	D Ø	E	d Ø	e	d Ø	e
4000 4001	190 200	280	$i_N \leq 50$ 80 170	$i_N \geq 56$ 65 140		
4500 4501	210 220	300	$i_N \leq 56$ 80 170	$i_N \geq 63$ 65 140		
5000 5001	240 250	330	$i_N \leq 50$ 100 210	$i_N \geq 56$ 80 170		
5600 5601	270 280	380	$i_N \leq 56$ 100 210	$i_N \geq 63$ 80 170		
6300 6301	300 320	430	$i_N \leq 50$ 110 210	$i_N \geq 56$ 90 170		
7101	360	590	120 210	-	-	-
8001	400	660	150 250	-	-	-

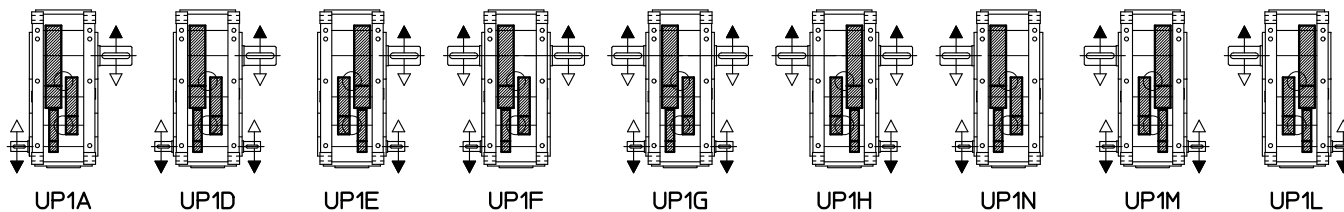
1) Longueur utile du filetage $1,7 \cdot F$.

2) Pour les positions de montage B6, B7, V5, V6 la cote W_2 augmente d'environ 20 dû à l'encombrement du bouchon de remplissage.

3) Valeurs valables pour bout d'arbre lent à double sortie.

Exécutions (sens de rotation)

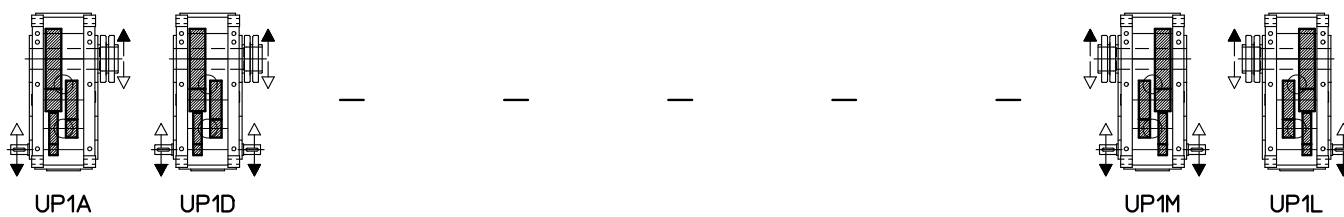
Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent creux avec frette de serrage côté opposé machine (sur demande)



Arbre lent creux avec frette de serrage côté machine (sur demande)



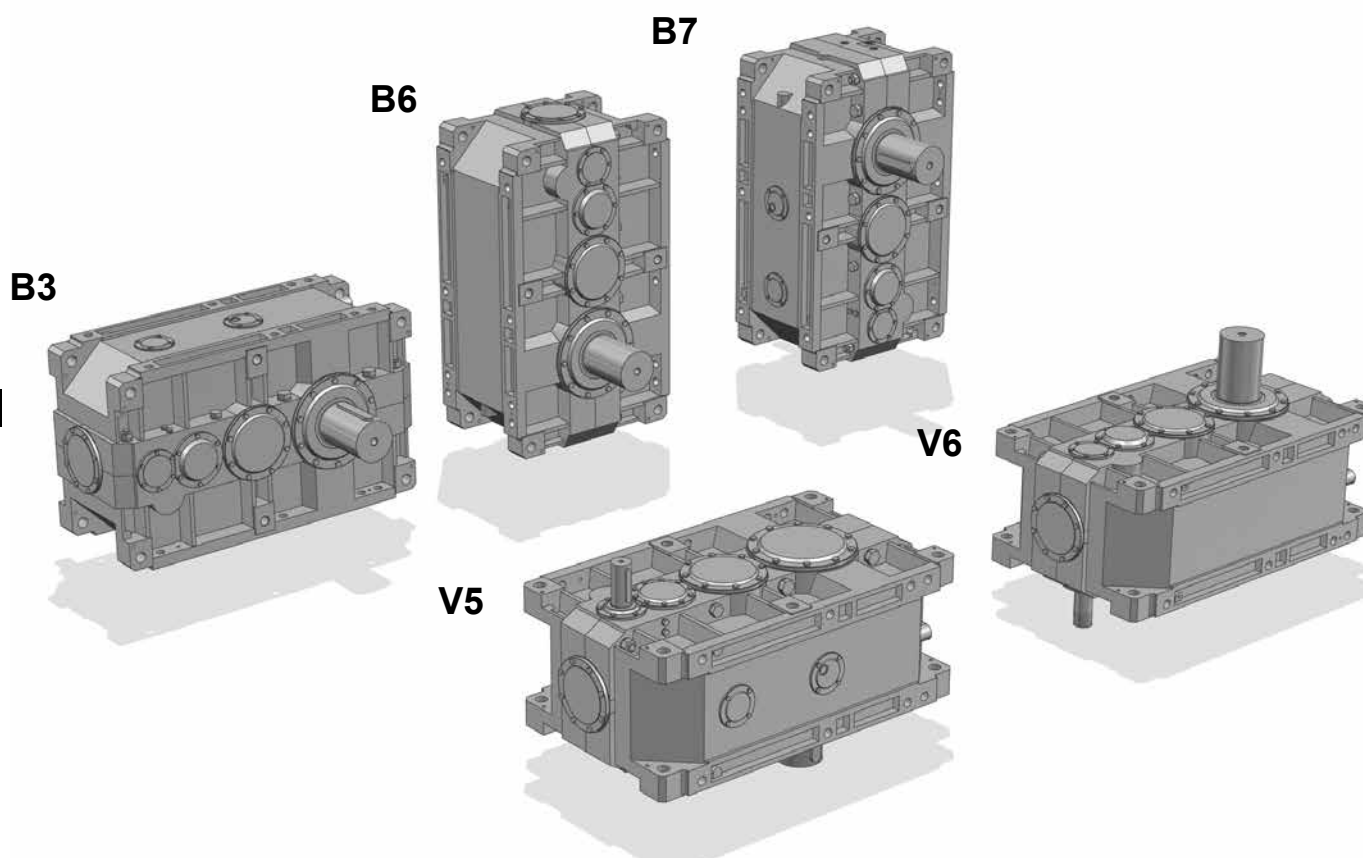
Arbre lent creux avec rainure de clavette (sur demande)



UT. C 2179

Positions de montage

En absence d'exigences spécifiques, privilégier l'adoption de la position de montage B3 (voir chap. 2).



☞ Eventuel élevé barbotage de l'huile: pour le facteur correctif f_{t3} de la puissance thermique nominale P_{tn} , voir chap. 4.

🔥 Eventuelle pompe de lubrification des roulements: en cas de nécessité, nous consulter.

1) La position de montage **B3** est identifiée par la position de la tête des vis indiquée par la flèche. Le même vaut pour les positions de montage V5 et V6 lorsque l'arbre lent est à double sortie ou creux: dans ces cas là, considérer aussi la **position de la roue lente**, pour l'identification de la correcte position de montage (voir aussi «Exécutions» à la page précédente).

* Valable en cas d'**arbre lent creux** (avec unité de blocage ou avec rainure de la clavette).

▼ Bouchon de remplissage de l'huile

● Bouchon de niveau de l'huile

■ Bouchon de vidange de l'huile

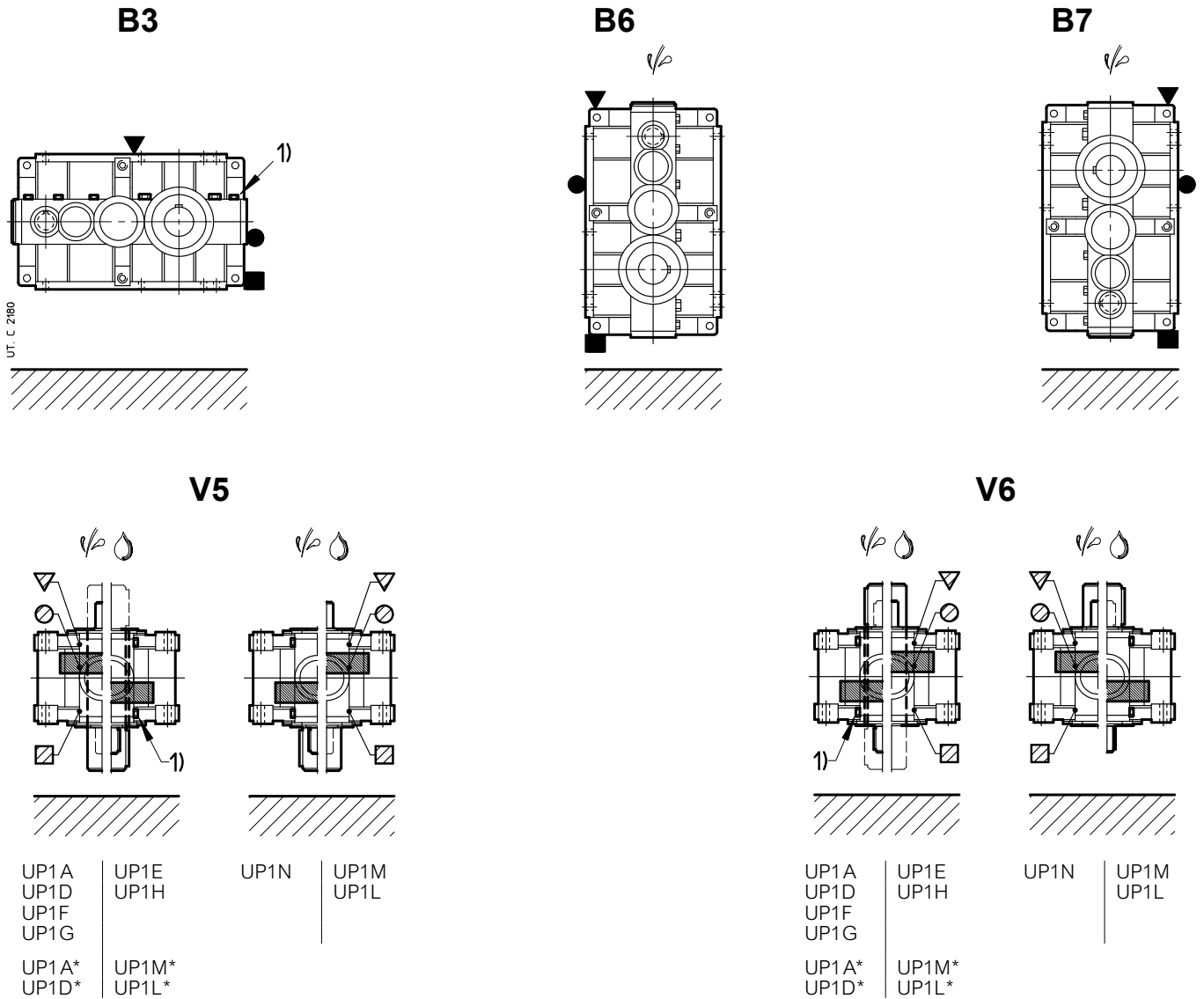
▽ Bouchon de remplissage de l'huile côté opposé (pas en vue)

▣ Bouchon de niveau huile côté opposé (pas en vue)

⊙ Bouchon de vidange huile côté opposé (pas en vue)

Lubrification - Position des bouchons et quantité de l'huile

Les quantités d'huile indiquées sont indicatives pour l'approvisionnement et peuvent varier sensiblement en fonction de l'exécution et de l'application spécifique. La quantité exacte à introduire dans le réducteur est définie par le niveau.

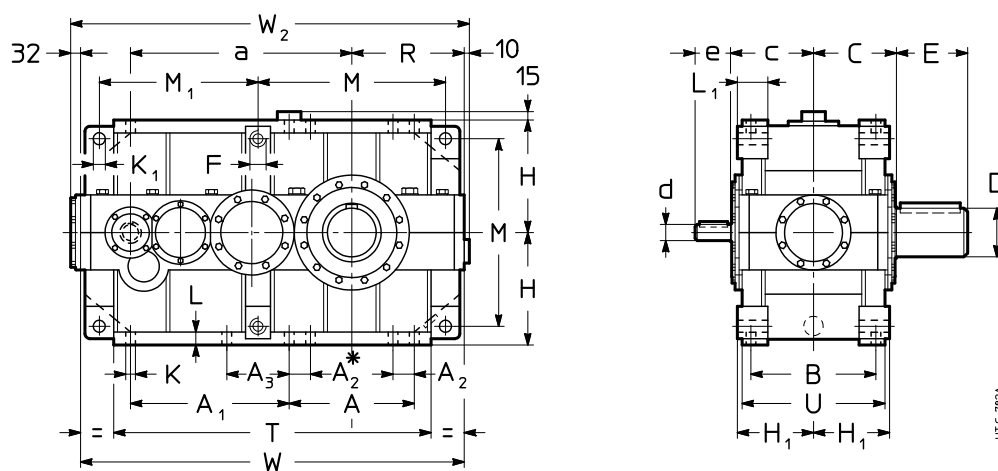
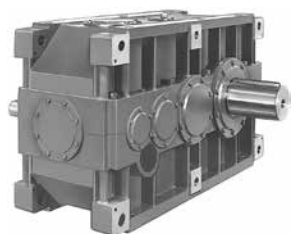


Taille	Quantité d'huile [l]				
	B3	B6	B7	V5, V6	
				à roue lente dessus	à roue lente dessous
4000, 4001	140	236	224	236	250
4500, 4501	140	236	224	236	250
5000, 5001	280	450	450	450	500
5600, 5601	280	450	450	450	500
6300, 6301	400	630	670	630	710
7101	630	950	1060	1000	1120
8001	1060	1800	1700	1800	1900

Notes à la page précédente.

8.3 - Réducteurs R 4I

Dimensions



UTC 782A

Taille	a	A	A ₁ M ₁	A ₂	A ₃	B	C	c	F	H _{h11} R	H _{h12}	K ∅	K ₁ ∅ H11	L	L ₁	M	T	U	W	W ₂	kg	
									1)												2)	3)
4000 4001	900	505	625	90	-	500	330	325	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	1567	2360 2430	2430 2510
4500 4501	950	505	675	90	-	500	358	325	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	1617	2650 2720	2740 2830
5000 5001	1125	630	785	115	-	625	410	405	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	1947	4630 4740	4770 4900
5600 5601	1185	630	845	115	-	625	445	405	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	2007	5520 5640	5720 5860
6300 6301	1380	770	970	115	-	695	490	455	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	2272	7730 7830	8010 8160
7101	1630	930	1228	115	590	843	601	540	M56	710	481	48	66	71	185	1230	2279	943	2648	2676	13230	13730
8001	1880	1008	1286	145	596	944	682	577	M90	900	544	60	95	85	250	1574	2590	1064	3086	3114	20420	21140

Taille	D ∅	E	d ∅ 4) i _N ≤ 160	e ∅ i _N ≥ 200	d ∅	e
4000 4001	190 200	280	55	110	48	110
4500 4501	210 220	300	55	110	48	110
5000 5001	240 250	330	70	140	55	110
5600 5601	270 280	380	70	140	55	110
6300 6301	300 320	430	75	140	60	140
7101	360	590	90	170	-	-
8001	400	660	110	210	-	-

1) Longueur utile du filetage 1,7 · F.

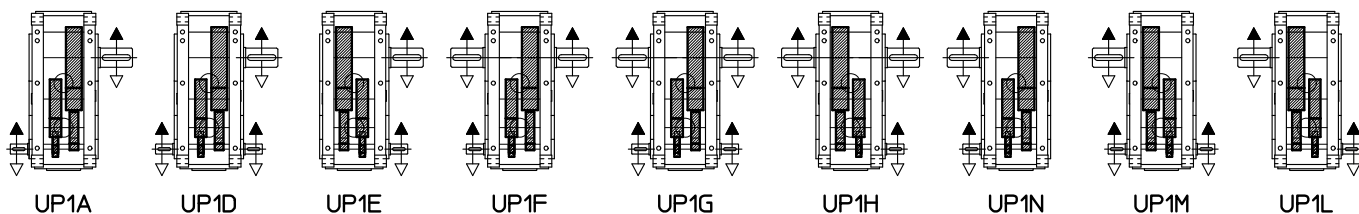
2) Pour les positions de montage B6, B7, V5, V6 la cote W₂ augmente d'environ 20 dû à l'encombrement du bouchon de remplissage.

3) Valeurs valables pour bout d'arbre lent à double sortie.

4) Pour taille ≤ 6301, le deuxième bout d'arbre rapide (UP1D, UP1G, UP1M) a les dimensions du bout d'arbre rapide pour i_N ≥ 200.

Exécutions (sens de rotation)

Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent creux avec frette de serrage côté opposé machine (sur demande)



Arbre lent creux avec frette de serrage côté machine (sur demande)



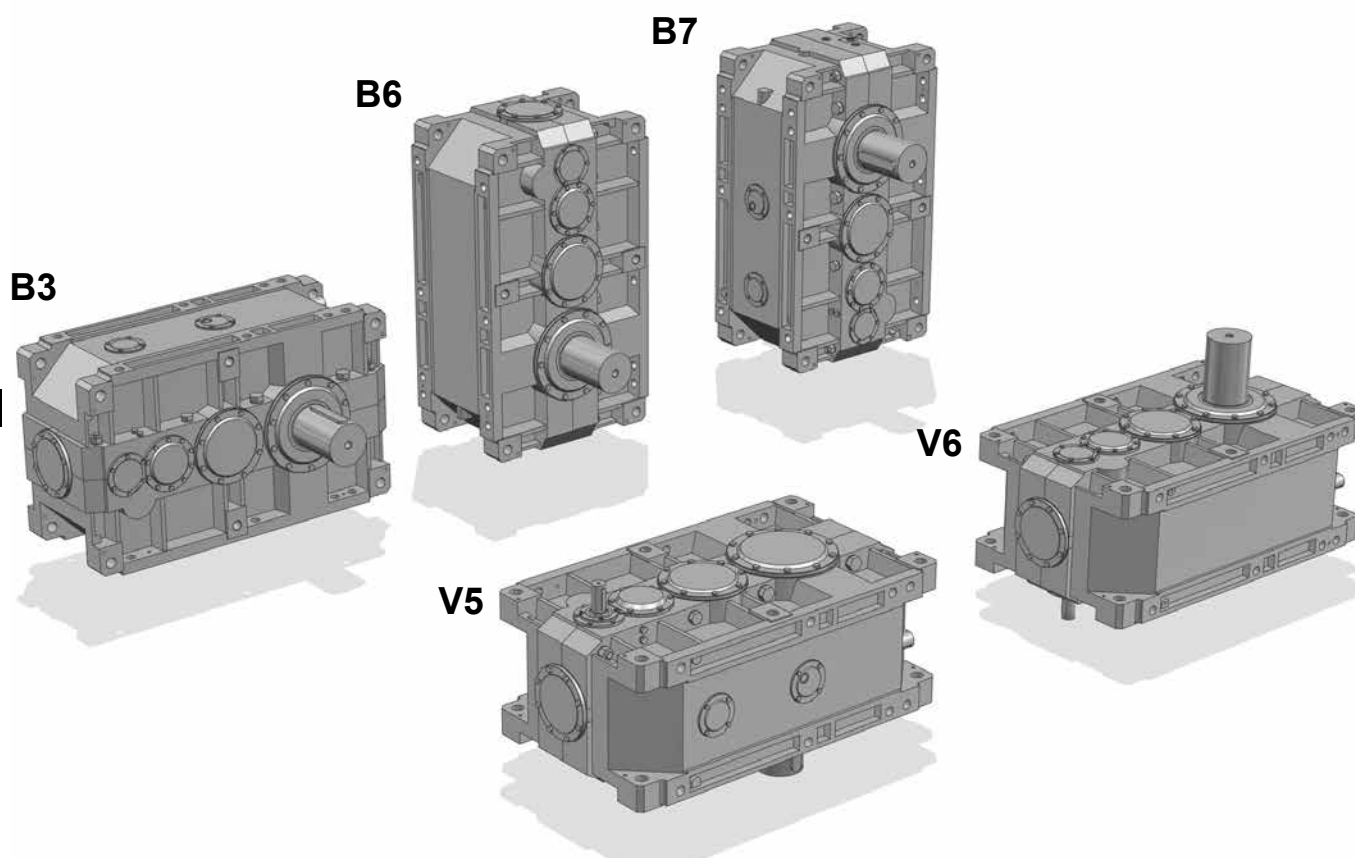
Arbre lent creux avec rainure de clavette (sur demande)



UT. c. 2181

Positions de montage

En absence d'exigences spécifiques, privilégier l'adoption de la position de montage B3 (voir chap. 2).



▼ Eventuel élevé barbotage de l'huile: pour le facteur correctif f_3 de la puissance thermique nominale P_{Tn} voir chap. 4.

🔥 Eventuelle pompe de lubrification des roulements: en cas de nécessité, nous consulter.

1) La position de montage **B3** est identifiée par la position de la tête des vis indiquée par la flèche. Le même vaut pour les positions de montage V5 et V6 lorsque l'arbre lent est à double sortie ou creux: dans ces cas là, considérer aussi la **position de la roue lente**, pour l'identification de la correcte position de montage (voir aussi «Exécutions» à la page précédente).

▼ Bouchon de remplissage de l'huile
● Bouchon de niveau de l'huile
■ Bouchon de vidange de l'huile

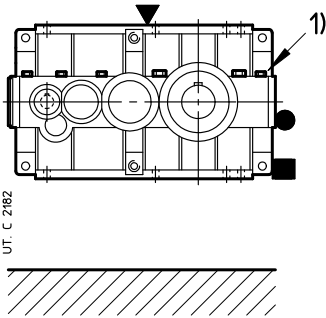
▼ Bouchon de remplissage de l'huile côté opposé (pas en vue)
▣ Bouchon de niveau huile côté opposé (pas en vue)
⊗ Bouchon de vidange huile côté opposé (pas en vue)

* Valable en cas d'**arbre lent creux** (avec unité de blocage ou avec rainure de la clavette).

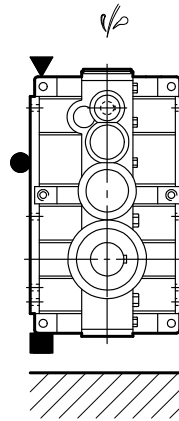
Lubrification - Position des bouchons et quantité de l'huile

Les quantités d'huile indiquées sont indicatives pour l'approvisionnement et peuvent varier sensiblement en fonction de l'exécution et de l'application spécifique. La quantité exacte à introduire dans le réducteur est définie par le niveau.

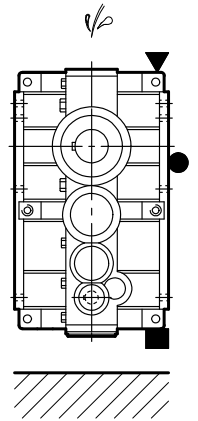
B3



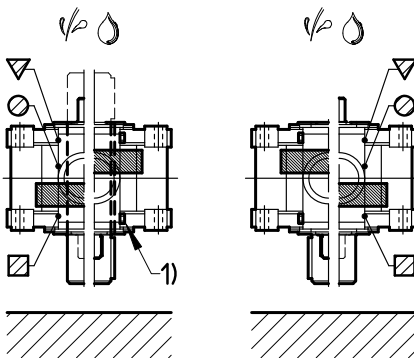
B6



B7



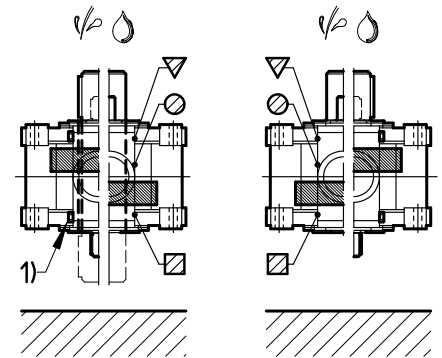
V5



UP1A	UP1E
UP1D	UP1H
UP1F	
UP1G	
UP1A*	UP1M*
UP1D*	UP1L*

UP1N	UP1M
	UP1L

V6



UP1A	UP1E
UP1D	UP1H
UP1F	
UP1G	
UP1A*	UP1M*
UP1D*	UP1L*

UP1N	UP1M
	UP1L

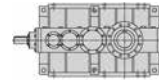
8

Taille	Quantité d'huile [l]				
	B3	B6	B7	V5, V6	
				à roue lente dessous	à roue lente dessus
4000, 4001	160	265	224	250	265
4500, 4501	160	265	224	250	265
5000, 5001	315	530	425	500	530
5600, 5601	315	530	425	500	530
6300, 6301	450	750	630	710	750
7101	750	1120	1060	1120	1120
8001	1180	2000	1700	1900	1900

Notes à la page précédente.

Page blanche

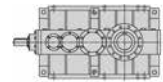
Tableaux de sélection (réducteurs à axes orthogonaux)



$n_1 = 1\ 800\ \text{min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]		M_{N2} (M_{2max}) [kN m]									
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
CI	8	224	1770▲ 73 (140)	1910▲ 79 (155)	2260▲ 97 (195)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	200	1710▲ 80 (145)	1870▲ 88 (170)	2020▲ 100 (190)	2230▲ 110 (218)	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	180	1480▲ 80 (145)	1670▲ 90 (170)	1860▲ 100 (200)	2050▲ 112 (206)	-	-	-	-	-	-	-	-
	11,2	160	1340▲ 80 (150)	1510▲ 90 (170)	1620▲ 100 (195)	1810▲ 112 (224)	-	-	-	-	-	-	-	-
	12,5	140	1180▲ 80 (150)	1270▲ 87 (175)	1470▲ 100 (195)	1640▲ 112 (195)	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	132	1060▲ 80 (140)	1190▲ 90 (165)	1280▲ 100 (200)	1430▲ 112 (224)	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	112	927▲ 80 (150)	989▲ 85 (165)	1160▲ 100 (185)	1260▲ 108 (212)	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	100	838▲ 80 (145)	942▲ 90 (165)	989▲ 98 (195)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C2I	20	90	908▲ 95 (165)	984▲ 103 (190)	916▲ 100 (185)	989▲ 108 (218)	-	-	-	-	-	-	-	-
	22,4	80	824▲ 98 (165)	899▲ 107 (190)	953▲ 115 (224)	1040▲ 125 (250)	1610▲ 190 (325)	1760▲ 207 (375)	-	-	-	-	-	-
	25	71	730▲ 100 (160)	803▲ 110 (185)	877▲ 120 (224)	958▲ 131 (257)	1370▲ 185 (315)	1500▲ 202 (365)	1800▲ 243 (450)	2040▲ 275 (515)	-	-	-	-
	28	63	672▲ 100 (165)	753▲ 112 (185)	782▲ 123 (212)	858▲ 135 (243)	1290▲ 190 (325)	1440▲ 212 (375)	1580▲ 243 (425)	1810▲ 278 (487)	1980▲ 300 (600)	2200▲ 335 (670)	-	-
	31,5	56	584▲ 100 (165)	654▲ 112 (185)	731▲ 125 (230)	807▲ 138 (265)	1110▲ 188 (325)	1260▲ 212 (375)	1440▲ 243 (450)	1660▲ 280 (515)	1830▲ 320 (650)	2020▲ 360 (730)	-	-
	35,5	50	534▲ 100 (165)	598▲ 112 (190)	636▲ 125 (212)	712▲ 140 (243)	1020▲ 190 (335)	1140▲ 212 (375)	1260▲ 243 (425)	1460▲ 280 (500)	1730▲ 335 (630)	1960▲ 380 (710)	-	-
	40	45	463▲ 100 (165)	519▲ 112 (190)	580▲ 125 (230)	650▲ 140 (265)	895▲ 190 (335)	999▲ 212 (375)	1150▲ 243 (462)	1320▲ 280 (530)	1600▲ 350 (650)	1800▲ 400 (750)	-	-
	45	40	423▲ 100 (170)	474▲ 112 (195)	505▲ 125 (218)	565▲ 140 (250)	811▲ 190 (335)	905▲ 212 (387)	1000▲ 243 (437)	1160▲ 280 (500)	1480▲ 355 (650)	1700▲ 412 (630)	-	-
	50	35,5	367▲ 100 (170)	411▲ 112 (195)	460▲ 125 (236)	515▲ 140 (272)	710▲ 190 (335)	792▲ 212 (387)	908▲ 243 (475)	1050▲ 280 (545)	1280▲ 355 (670)	1460▲ 412 (750)	-	-
	56	31,5	334▲ 100 (170)	374▲ 112 (195)	400▲ 125 (224)	448▲ 140 (257)	639▲ 190 (345)	714▲ 212 (387)	796▲ 243 (450)	917▲ 280 (515)	1170▲ 355 (670)	1340▲ 412 (630)	-	-
	63	28	290▲ 100 (170)	324▲ 112 (195)	363▲ 125 (243)	406▲ 140 (272)	560▲ 190 (345)	624▲ 212 (387)	716▲ 243 (475)	825▲ 280 (545)	1020▲ 355 (670)	1160▲ 412 (775)	-	-
	71	25	267▲ 100 (175)	299▲ 112 (200)	316▲ 125 (224)	353▲ 140 (257)	512▲ 190 (355)	571▲ 212 (400)	627▲ 243 (450)	723▲ 280 (515)	917▲ 355 (650)	1060▲ 412 (630)	-	-
	80	22,4	232▲ 100 (175)	260▲ 112 (200)	286▲ 125 (243)	321▲ 140 (280)	448▲ 190 (355)	499▲ 212 (400)	573▲ 243 (487)	660▲ 280 (545)	801▲ 355 (690)	913▲ 412 (775)	-	-
	90	20	214▲ 100 (175)	239▲ 112 (200)	252▲ 125 (230)	283▲ 140 (265)	409▲ 190 (355)	457▲ 212 (400)	502▲ 243 (462)	578▲ 280 (530)	723▲ 355 (650)	839▲ 412 (750)	-	-
	100	18	185▲ 100 (175)	208▲ 112 (200)	229▲ 125 (243)	257▲ 140 (280)	358▲ 190 (355)	400▲ 212 (400)	458▲ 243 (487)	528▲ 280 (545)	659▲ 355 (600)	767▲ 412 (690)	1020▲ 550 (1090)	1630▲ 925 (1800)
125	14	-	-	183▲ 125 (212)	205▲ 140 (243)	-	-	366▲ 243 (425)	422▲ 280 (487)	-	-	-	-	
C3I	125	14	145▲ 100 (175)	162▲ 112 (200)	181▲ 125 (243)	203▲ 140 (280)	275▲ 190 (355)	307▲ 212 (400)	352▲ 243 (487)	406▲ 280 (560)	508▲ 355 (670)	535▲ 381 (750)	941▲ 650 (1250)	1280▲ 925 (1800)
	160	11,2	115▲ 100 (175)	129▲ 112 (200)	144▲ 125 (243)	161▲ 140 (280)	218▲ 190 (355)	244▲ 212 (400)	279▲ 243 (487)	322▲ 280 (560)	406▲ 355 (690)	463▲ 412 (800)	753▲ 650 (1250)	1020▲ 925 (1800)
	200	9	90,3▲ 100 (175)	101▲ 112 (200)	113▲ 125 (243)	127▲ 140 (280)	177▲ 190 (355)	198▲ 212 (400)	227▲ 243 (487)	261▲ 280 (560)	322▲ 355 (670)	370▲ 412 (750)	597▲ 650 (1250)	812▲ 925 (1800)
	250	7,1	71,2▲ 100 (175)	79,8▲ 112 (200)	89,2▲ 125 (243)	99,9▲ 140 (280)	140▲ 190 (355)	156▲ 212 (400)	179▲ 243 (487)	206▲ 280 (560)	258▲ 355 (690)	294▲ 412 (800)	471▲ 650 (1250)	641▲ 925 (1800)
	315	5,6	57,9▲ 100 (175)	64,9▲ 112 (200)	72,6▲ 125 (243)	81,3▲ 140 (280)	110▲ 190 (355)	123▲ 212 (400)	141▲ 243 (487)	162▲ 280 (560)	203▲ 355 (690)	225▲ 400 (800)	371▲ 650 (1250)	505▲ 925 (1800)

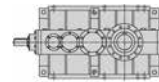
▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



$n_1 = 1\ 500\ \text{min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]											
			M_{N2} ($M_{2\text{max}}$) [kN m]											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
C1	8	190	1520▲ 75 (145)	1670▲ 82 (160)	1920▲ 99 (200)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	9	170	1510▲ 85 (150)	1670▲ 94 (175)	1780▲ 106 (195)	1890▲ 113 (224)	–	–	–	–	–	–	–	–
	10	150	1310▲ 85 (150)	1470▲ 95 (175)	1640▲ 106 (212)	1800▲ 118 (212)	–	–	–	–	–	–	–	–
	11,2	132	1190▲ 85 (155)	1330▲ 95 (175)	1430▲ 106 (200)	1590▲ 118 (230)	–	–	–	–	–	–	–	–
	12,5	118	1040 85 (155)	1130 92 (175)	1290▲ 106 (200)	1440▲ 118 (200)	–	–	–	–	–	–	–	–
	14	106	941 85 (145)	1050 95 (165)	1130 106 (206)	1220 114 (230)	–	–	–	–	–	–	–	–
	16	95	773 80 (150)	826 86 (170)	1030 106 (190)	1130 117 (218)	–	–	–	–	–	–	–	–
	18	85	742 85 (150)	826 95 (170)	839 100 (200)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		20	75	796▲ 100 (170)	860▲ 108 (195)	809 106 (190)	839 110 (218)	–	–	–	–	–	–	–
C21	22,4	67	743▲ 106 (170)	799▲ 114 (195)	829▲ 120 (230)	884▲ 128 (257)	1410▲ 200 (335)	1580▲ 224 (387)	–	–	–	–	–	–
	25	60	644▲ 106 (165)	717▲ 118 (185)	768▲ 126 (230)	853▲ 140 (265)	1240▲ 200 (325)	1350▲ 218 (375)	1590▲ 257 (450)	1790▲ 290 (530)	–	–	–	–
	28	53	594 106 (165)	661 118 (190)	699▲ 132 (218)	779▲ 147 (250)	1130▲ 200 (335)	1270▲ 224 (375)	1390▲ 257 (425)	1540▲ 285 (500)	1730▲ 315 (615)	1880▲ 344 (690)	–	–
	31,5	47,5	516 106 (165)	574 118 (190)	643 132 (230)	731 150 (265)	989▲ 200 (335)	1110▲ 224 (375)	1270▲ 257 (462)	1430▲ 290 (530)	1620▲ 340 (650)	1780▲ 380 (750)	–	–
	35,5	42,5	472 106 (170)	525 118 (195)	559 132 (218)	636 150 (250)	898▲ 200 (335)	1010▲ 224 (387)	1110▲ 257 (437)	1240▲ 286 (500)	1530▲ 355 (650)	1720▲ 400 (730)	–	–
	40	37,5	409 106 (170)	456 118 (195)	511 132 (236)	580 150 (272)	785▲ 200 (335)	880▲ 224 (387)	1010▲ 257 (475)	1130▲ 287 (545)	1360▲ 365 (670)	1550▲ 415 (775)	–	–
	45	33,5	374 106 (170)	416 118 (195)	444 132 (224)	505 150 (257)	711 200 (345)	797 224 (400)	885▲ 257 (450)	986▲ 286 (515)	1260▲ 365 (670)	1460▲ 425 (670)	2360▲ 670 (1220)	3250▲ 950 (1750)
	50	30	325 106 (170)	361 118 (195)	405 132 (243)	460 150 (272)	623 200 (345)	697 224 (400)	800 257 (475)	899 289 (545)	1100▲ 365 (670)	1260▲ 425 (775)	2050▲ 670 (1250)	2820▲ 950 (1750)
	56	26,5	295 106 (175)	328 118 (200)	352 132 (224)	400 150 (257)	561 200 (355)	628 224 (400)	701 257 (450)	783 287 (515)	1000 365 (670)	1150▲ 425 (670)	1850▲ 670 (1180)	2550▲ 950 (1650)
	63	23,6	256 106 (175)	285 118 (200)	319 132 (243)	363 150 (280)	491 200 (355)	550 224 (400)	631 257 (487)	712 290 (560)	871 365 (690)	996 425 (775)	1640▲ 670 (1250)	2320▲ 950 (1800)
	71	21,2	236 106 (175)	263 118 (200)	278 132 (230)	316 150 (265)	449 200 (355)	503 224 (400)	553 257 (462)	619 288 (530)	785 365 (670)	915 425 (670)	1480▲ 670 (1220)	2100▲ 950 (1700)
	80	19	205 106 (175)	228 118 (200)	252 132 (243)	286 150 (280)	393 200 (355)	440 224 (400)	505 257 (487)	569 290 (545)	687 365 (690)	785 425 (775)	–	–
	90	17	189 106 (175)	210 118 (200)	222 132 (230)	252 150 (265)	359 200 (355)	402 224 (400)	442 257 (462)	496 288 (530)	619 365 (650)	721 425 (750)	–	–
	100	15	164 106 (175)	182 118 (200)	202 132 (243)	229 150 (280)	314 200 (355)	352 224 (400)	404 257 (487)	455 290 (560)	565 365 (615)	659 425 (710)	916▲ 595 (1180)	1390▲ 950 (1800)
	125	11,8	–	–	161 132 (212)	183 150 (243)	–	–	323 257 (425)	364 290 (487)	–	–	–	–
C31	125	11,8	128 106 (175)	142 118 (200)	160 132 (243)	169 140 (280)	242 200 (355)	271 224 (400)	294 243 (487)	338 280 (560)	435 365 (690)	469 401 (775)	809▲ 670 (1250)	1100▲ 950 (1800)
	160	9,5	101 106 (175)	113 118 (200)	127 132 (243)	141 147 (280)	192 200 (355)	215 224 (400)	246 257 (487)	268 280 (560)	348 365 (690)	398 425 (800)	647 670 (1250)	877▲ 950 (1800)
	200	7,5	79,8 106 (175)	88,8 118 (200)	99,6 132 (243)	113 150 (280)	156 200 (355)	174 224 (400)	200 257 (487)	218 280 (560)	276 365 (690)	318 425 (775)	513 670 (1250)	695 950 (1800)
	250	6	62,9 106 (175)	70 118 (200)	78,5 132 (243)	89,2 150 (280)	123 200 (355)	137 224 (400)	158 257 (487)	178 290 (560)	221 365 (690)	252 425 (800)	404 670 (1250)	548 950 (1800)
	315	4,75	51,2 106 (175)	57 118 (200)	63,9 132 (243)	72,6 150 (280)	96,7 200 (355)	108 224 (400)	124 257 (487)	140 290 (560)	174 365 (690)	188 403 (800)	319 670 (1250)	432 950 (1800)

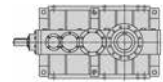
▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



$n_1 = 1\ 200\ \text{min}^{-1}$

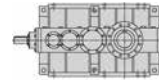
Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]											
			M_{N2} (M_{2max}) [kN m]											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
C1	8	150	1260 78 (145)	1330 82 (165)	1550▲ 100 (200)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	132	1220 85 (150)	1330 94 (175)	1430▲ 106 (200)	1530▲ 114 (230)	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	118	1060 85 (150)	1180 95 (175)	1320 106 (212)	1450▲ 119 (212)	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	106	954 85 (155)	1070 95 (175)	1150 106 (200)	1280 119 (230)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	95	837 85 (155)	935 95 (180)	1040 106 (200)	1160 119 (200)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	85	756 85 (145)	845 95 (170)	909 106 (206)	986 115 (230)	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	75	639 83 (155)	662 86 (170)	825 106 (190)	919 119 (218)	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	67	596 85 (150)	662 95 (170)	677 101 (200)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	60	639 100 (170)	692 109 (195)	650 106 (195)	677 111 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—
C2I	22,4	53	595 106 (170)	641 114 (195)	666 120 (230)	712 129 (257)	1130▲ 200 (335)	1270▲ 225 (387)	—	—	—	—	2850▲ 530 (1030)	4740▲ 905 (1500)
	25	47,5	516 106 (165)	575 118 (190)	617 127 (230)	686 141 (265)	990▲ 200 (325)	1110▲ 225 (375)	1280▲ 258 (462)	1440▲ 290 (530)	—	—	2850▲ 585 (1150)	4500▲ 950 (1650)
	28	42,5	476 106 (165)	530 118 (190)	561 132 (218)	625 148 (250)	905 200 (335)	1020 225 (387)	1120▲ 258 (437)	1240▲ 285 (500)	1390▲ 317 (615)	1520▲ 346 (690)	2850▲ 670 (1180)	3910▲ 950 (1700)
	31,5	37,5	413 106 (165)	460 118 (190)	516 132 (236)	586 150 (272)	792 200 (335)	890 225 (387)	1020 258 (462)	1150 291 (530)	1300▲ 342 (670)	1430▲ 382 (775)	2570▲ 670 (1150)	3540▲ 950 (1600)
	35,5	33,5	378 106 (170)	421 118 (195)	449 132 (218)	510 150 (250)	719 200 (345)	808 225 (387)	895 258 (437)	992 286 (515)	1230▲ 357 (650)	1380▲ 402 (730)	2280▲ 670 (1150)	3220▲ 950 (1600)
	40	30	328 106 (170)	365 118 (195)	410 132 (236)	466 150 (272)	629 200 (345)	707 225 (387)	810 258 (475)	904 288 (545)	1120 366 (670)	1250 416 (775)	2060▲ 670 (1120)	2910▲ 950 (1650)
	45	26,5	299 106 (175)	333 118 (200)	356 132 (224)	405 150 (257)	570 200 (345)	641 225 (400)	710 258 (450)	790 287 (515)	1020 366 (670)	1170 426 (670)	1900▲ 670 (1250)	2600▲ 950 (1800)
	50	23,6	260 106 (175)	289 118 (200)	325 132 (243)	369 150 (280)	499 200 (345)	560 225 (400)	642 258 (487)	722 290 (560)	882 366 (690)	1010 426 (775)	1650▲ 670 (1250)	2260▲ 950 (1800)
	56	21,2	236 106 (175)	263 118 (200)	282 132 (230)	321 150 (265)	449 200 (355)	505 225 (400)	563 258 (462)	627 287 (530)	805 366 (670)	925 426 (670)	1490▲ 670 (1180)	2040▲ 950 (1700)
	63	19	205 106 (175)	228 118 (200)	256 132 (243)	291 150 (280)	393 200 (355)	442 225 (400)	506 258 (487)	571 291 (560)	699 366 (690)	799 426 (775)	1320▲ 670 (1250)	1860▲ 950 (1800)
	71	17	189 106 (175)	210 118 (200)	223 132 (230)	253 150 (265)	359 200 (355)	404 225 (400)	444 258 (462)	496 288 (530)	631 366 (670)	733 426 (670)	1190▲ 670 (1220)	1680▲ 950 (1700)
	80	15	164 106 (175)	183 118 (200)	202 132 (243)	230 150 (280)	315 200 (355)	354 225 (400)	405 258 (487)	457 291 (560)	551 366 (690)	630 426 (775)	—	—
	90	13,2	151 106 (175)	168 118 (200)	178 132 (230)	203 150 (265)	288 200 (355)	323 225 (400)	355 258 (462)	398 289 (530)	497 366 (650)	578 426 (750)	—	—
	100	11,8	131 106 (175)	146 118 (200)	162 132 (243)	184 150 (280)	252 200 (355)	283 225 (400)	324 258 (487)	366 291 (560)	454 366 (630)	529 426 (710)	758 615 (1220)	1120▲ 950 (1800)
	125	9,5	—	—	129 132 (212)	147 150 (243)	—	—	259 258 (425)	293 291 (487)	—	—	—	—
	C3I	125	9,5	102 106 (175)	114 118 (200)	128 132 (243)	136 141 (280)	194 200 (355)	218 225 (400)	237 245 (487)	271 280 (560)	349 366 (690)	388 415 (800)	649 670 (1250)
160		7,5	81,2 106 (175)	90,4 118 (200)	101 132 (243)	115 150 (280)	153 200 (355)	172 225 (400)	198 258 (487)	215 280 (560)	280 366 (690)	319 426 (800)	519 670 (1250)	703 950 (1800)
200		6	63,9 106 (175)	71,2 118 (200)	79,9 132 (243)	90,8 150 (280)	125 200 (355)	140 225 (400)	161 258 (487)	180 289 (560)	222 366 (690)	255 426 (800)	411 670 (1250)	557 950 (1800)
250		4,75	50,4 106 (175)	56,1 118 (200)	63 132 (243)	71,6 150 (280)	98,3 200 (355)	110 225 (400)	127 258 (487)	143 291 (560)	177 366 (690)	202 426 (800)	324 670 (1250)	440 950 (1800)
315		3,75	41 106 (175)	45,6 118 (200)	51,2 132 (243)	58,2 150 (280)	77,4 200 (355)	87 225 (400)	99,8 258 (487)	113 291 (560)	140 366 (690)	156 416 (800)	256 670 (1250)	347 950 (1800)

▲ Nécessaire lubrification forcée par motopompe et éventuel échangeur de chaleur (voir chap. 6 et 12).



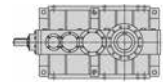
$n_1 = 1\ 000\ \text{min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]		M_{N2} (M_{2max}) [kN m]									
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
CI	8	125	1110 83 (150)	1120 83 (165)	1320 102 (206)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	112	1020 86 (155)	1110 94 (180)	1210 107 (200)	1300 116 (230)	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	100	888 86 (155)	992 96 (180)	1110 107 (212)	1220 120 (218)	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	90	803 86 (160)	897 96 (180)	965 107 (206)	1070 120 (236)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	80	704 86 (160)	787 96 (180)	875 107 (206)	975 120 (206)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	71	636 86 (150)	711 96 (170)	765 107 (212)	837 118 (236)	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	63	553 86 (155)	559 87 (175)	694 107 (195)	773 120 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	56	502 86 (150)	553 95 (175)	575 103 (206)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	50	537 101 (170)	582 110 (200)	547 107 (195)	575 113 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—
C2I	22,4	45	497 106 (170)	537 115 (200)	559 121 (236)	602 131 (257)	945 201 (345)	1070 227 (400)	—	—	—	—	2540▲ 565 (1060)	4150▲ 950 (1550)
	25	40	431 106 (165)	480 118 (190)	519 128 (236)	578 142 (272)	827 201 (335)	936 227 (387)	1070 260 (462)	1200 291 (530)	—	—	2540▲ 625 (1150)	3770▲ 955 (1700)
	28	35,5	397 106 (170)	443 118 (195)	470 133 (218)	525 149 (250)	756 201 (345)	856 227 (387)	939 260 (437)	1030 286 (515)	1180 322 (630)	1280 349 (690)	2380▲ 675 (1220)	3270▲ 955 (1750)
	31,5	31,5	345 106 (170)	384 118 (195)	432 133 (236)	491 151 (272)	662 201 (345)	749 227 (387)	856 260 (475)	961 292 (545)	1100 346 (670)	1200 385 (775)	2150▲ 675 (1150)	2960▲ 955 (1650)
	35,5	28	316 106 (175)	352 118 (200)	376 133 (224)	427 151 (257)	601 201 (345)	680 227 (400)	751 260 (450)	829 287 (515)	1030 361 (670)	1160 406 (750)	1910▲ 675 (1150)	2690▲ 955 (1650)
	40	25	274 106 (175)	305 118 (200)	343 133 (243)	390 151 (280)	525 201 (345)	595 227 (400)	680 260 (487)	758 290 (560)	939 369 (690)	1050 419 (800)	1720▲ 675 (1150)	2430▲ 955 (1650)
	45	22,4	250 106 (175)	279 118 (200)	298 133 (230)	339 151 (265)	476 201 (355)	539 227 (400)	596 260 (462)	660 287 (530)	853 369 (670)	982 428 (670)	1590 675 (1250)	2180▲ 955 (1800)
	50	20	217 106 (175)	242 118 (200)	272 133 (243)	309 151 (280)	417 201 (355)	471 227 (400)	539 260 (487)	606 292 (560)	741 369 (690)	843 428 (775)	1380 675 (1250)	1890▲ 955 (1800)
	56	18	197 106 (175)	220 118 (200)	237 133 (230)	269 151 (265)	375 201 (355)	425 227 (400)	473 260 (462)	524 288 (530)	676 369 (670)	775 428 (690)	1240 675 (1220)	1710▲ 955 (1700)
	63	16	171 106 (175)	191 118 (200)	214 133 (243)	244 151 (280)	328 201 (355)	372 227 (400)	425 260 (487)	479 293 (560)	587 369 (690)	669 428 (775)	1100 675 (1250)	1560▲ 955 (1800)
	71	14	158 106 (175)	176 118 (200)	186 133 (230)	212 151 (265)	300 201 (355)	340 227 (400)	373 260 (462)	414 289 (530)	530 369 (690)	614 428 (670)	996 675 (1220)	1410▲ 955 (1700)
	80	12,5	137 106 (175)	153 118 (200)	169 133 (243)	192 151 (280)	263 201 (355)	297 227 (400)	340 260 (487)	384 293 (560)	463 369 (690)	527 428 (800)	—	—
	90	11,2	126 106 (175)	141 118 (200)	149 133 (230)	170 151 (265)	240 201 (355)	272 227 (400)	298 260 (462)	332 289 (530)	418 369 (650)	484 428 (750)	—	—
	100	10	110 106 (175)	122 118 (200)	135 133 (243)	154 151 (280)	210 201 (355)	238 227 (400)	272 260 (487)	307 293 (560)	381 369 (650)	443 428 (730)	676 660 (1250)	935 955 (1800)
	125	8	—	—	108 133 (212)	123 151 (243)	—	—	218 260 (425)	245 293 (487)	—	—	—	—
C3I	125	8	85,6 106 (175)	95,3 118 (200)	107 133 (243)	121 151 (280)	162 201 (355)	183 227 (400)	209 260 (487)	226 280 (560)	293 369 (690)	327 419 (800)	543 675 (1250)	735 955 (1800)
	160	6,3	67,8 106 (175)	75,6 118 (200)	85 133 (243)	96,6 151 (280)	128 201 (355)	145 227 (400)	166 260 (487)	181 284 (560)	235 369 (690)	267 428 (800)	434 675 (1250)	588 955 (1800)
	200	5	53,4 106 (175)	59,5 118 (200)	66,9 133 (243)	76 151 (280)	104 201 (355)	118 227 (400)	135 260 (487)	152 293 (560)	186 369 (690)	214 428 (800)	344 675 (1250)	466 955 (1800)
	250	4	42,1 106 (175)	46,9 118 (200)	52,7 133 (243)	60 151 (280)	82,1 201 (355)	92,9 227 (400)	106 260 (487)	120 293 (560)	149 369 (690)	169 428 (800)	272 675 (1250)	368 955 (1800)
	315	3,15	34,2 106 (175)	38,1 118 (200)	42,9 133 (243)	48,8 151 (280)	64,7 201 (355)	73,2 227 (400)	83,7 260 (487)	94,4 293 (560)	117 369 (690)	134 428 (800)	214 675 (1250)	290 955 (1800)



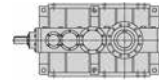
$n_1 = 750 \text{ min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	$n_{N2} \text{ min}^{-1}$	Taille réducteur											
			$P_{N2} \text{ [kW]}$											
			$M_{N2} (M_{2max}) \text{ [kN m]}$											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
C1	8	95	839 83 (150)	869 86 (170)	1020 105 (212)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	85	779 87 (160)	839 94 (185)	917 109 (206)	1000 119 (236)	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	75	676 87 (160)	755 98 (185)	843 109 (218)	927 121 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	67	611 87 (165)	682 98 (185)	734 109 (212)	818 121 (243)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	60	536 87 (165)	598 98 (185)	666 109 (212)	742 121 (212)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	53	484 87 (155)	541 98 (175)	581 109 (212)	646 121 (243)	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	47,5	416 86 (160)	431 89 (180)	528 109 (200)	588 121 (230)	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	42,5	382 87 (155)	416 95 (180)	443 105 (212)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		20	37,5	407 102 (175)	444 111 (200)	416 109 (200)	443 116 (230)	—	—	—	—	—	—	—
C2I	22,4	33,5	374 107 (175)	406 116 (200)	425 123 (243)	461 133 (265)	712 201 (355)	814 230 (400)	—	—	—	—	2110 625 (1090)	3120 955 (1550)
	25	30	324 107 (170)	362 119 (195)	394 129 (243)	441 145 (272)	623 201 (345)	712 230 (400)	812 263 (475)	902 292 (545)	—	—	2070 680 (1180)	2850 960 (1750)
	28	26,5	299 107 (175)	333 119 (200)	355 134 (224)	398 150 (257)	569 201 (355)	651 230 (400)	712 263 (450)	778 287 (515)	905 330 (650)	971 354 (710)	1800 680 (1250)	2460 960 (1800)
	31,5	23,6	260 107 (175)	289 119 (200)	326 134 (243)	372 152 (280)	498 201 (355)	570 230 (400)	649 263 (487)	723 293 (560)	838 352 (690)	913 390 (775)	1630 680 (1180)	2230 960 (1700)
	35,5	21,2	238 107 (175)	265 119 (200)	284 134 (230)	323 152 (265)	452 201 (355)	517 230 (400)	569 263 (462)	624 288 (530)	787 366 (690)	887 412 (775)	1440 680 (1180)	2030 960 (1700)
	40	19	206 107 (175)	230 119 (200)	259 134 (243)	295 152 (280)	396 201 (355)	452 230 (400)	516 263 (487)	575 293 (560)	713 374 (690)	793 424 (800)	1300 680 (1180)	1840 960 (1700)
	45	17	188 107 (175)	210 119 (200)	225 134 (230)	257 152 (265)	358 201 (355)	410 230 (400)	452 263 (462)	496 288 (530)	646 373 (690)	742 431 (690)	1200 680 (1250)	1650 960 (1800)
	50	15	163 107 (175)	182 119 (200)	205 134 (243)	234 152 (280)	314 201 (355)	359 230 (400)	409 263 (487)	458 294 (560)	562 374 (690)	637 431 (775)	1040 680 (1250)	1430 960 (1800)
	56	13,2	148 107 (175)	165 119 (200)	179 134 (230)	203 152 (265)	283 201 (355)	323 230 (400)	358 263 (462)	394 289 (530)	513 374 (690)	585 431 (690)	941 680 (1220)	1290 960 (1700)
	63	11,8	129 107 (175)	144 119 (200)	162 134 (243)	184 152 (280)	247 201 (355)	283 230 (400)	322 263 (487)	362 295 (560)	446 374 (690)	505 431 (800)	833 680 (1250)	1180 960 (1800)
	71	10,6	119 107 (175)	132 119 (200)	141 134 (230)	160 152 (265)	226 201 (355)	259 230 (400)	283 263 (462)	312 290 (530)	402 374 (690)	464 431 (690)	752 680 (1220)	1060 960 (1700)
	80	9,5	103 107 (175)	115 119 (200)	128 134 (243)	146 152 (280)	198 201 (355)	226 230 (400)	258 263 (487)	291 296 (560)	351 374 (690)	398 431 (800)	—	—
	90	8,5	95 107 (175)	106 119 (200)	113 134 (230)	128 152 (265)	181 201 (355)	207 230 (400)	226 263 (462)	250 290 (530)	317 374 (650)	366 431 (750)	—	—
	100	7,5	82,5 107 (175)	91,9 119 (200)	102 134 (243)	116 152 (280)	158 201 (355)	181 230 (400)	206 263 (487)	233 296 (560)	289 374 (670)	334 431 (750)	523 680 (1250)	706 960 (1800)
	125	6	—	—	81,8 134 (212)	93,1 152 (243)	—	—	165 263 (425)	186 296 (487)	—	—	—	—
C3I	125	6	64,4 107 (175)	71,8 119 (200)	81 134 (243)	92,2 152 (280)	122 201 (355)	139 230 (400)	159 263 (487)	176 291 (560)	223 374 (690)	246 420 (800)	410 680 (1250)	555 960 (1800)
	160	4,75	51,1 107 (175)	56,9 119 (200)	64,2 134 (243)	73,1 152 (280)	96,5 201 (355)	110 230 (400)	126 263 (487)	142 296 (560)	178 374 (690)	202 431 (800)	328 680 (1250)	444 960 (1800)
	200	3,75	40,2 107 (175)	44,8 119 (200)	50,5 134 (243)	57,5 152 (280)	78,4 201 (355)	89,7 230 (400)	102 263 (487)	115 296 (560)	141 374 (690)	161 431 (800)	260 680 (1250)	352 960 (1800)
	250	3	31,7 107 (175)	35,3 119 (200)	39,8 134 (243)	45,3 152 (280)	61,8 201 (355)	70,7 230 (400)	80,6 263 (487)	90,9 296 (560)	113 374 (690)	128 431 (800)	205 680 (1250)	278 960 (1800)
	315	2,36	25,8 107 (175)	28,7 119 (200)	32,4 134 (243)	36,9 152 (280)	48,7 201 (355)	55,7 230 (400)	63,5 263 (487)	71,6 296 (560)	89,1 374 (690)	101 431 (800)	162 680 (1250)	219 960 (1800)



$n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$

Train d'engr.	i_N	n_{N2} min^{-1}	Taille réducteur											
			P_{N2} [kW]											
			M_{N2} (M_{2max}) [kN m]											
			4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
CI	8	11,2	103 85 (160)	111 91 (185)	129 111 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	10	101 95 (175)	107 100 (200)	118 117 (230)	129 128 (257)	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	9	88,1 95 (175)	98,3 106 (200)	110 118 (236)	118 129 (236)	—	—	—	—	—	—	—	—
	11,2	8	79,6 95 (175)	88,8 106 (195)	95,3 118 (230)	107 132 (265)	—	—	—	—	—	—	—	—
	12,5	7,1	69,8 95 (175)	77,7 106 (200)	86,5 118 (224)	96,8 132 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	6,3	63,1 95 (185)	70,4 106 (190)	75,6 118 (230)	82 128 (257)	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	5,6	51 88 (170)	54,5 94 (190)	68,6 118 (212)	76,7 132 (243)	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	5	49,7 95 (165)	51 97 (190)	56,1 111 (224)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C2I	20	4,5	52,1 109 (180)	58,3 122 (206)	51 111 (212)	55,9 122 (243)	—	—	—	—	—	—	—	—
	22,4	4	45,8 109 (180)	51,3 122 (206)	54,7 132 (243)	60,9 147 (280)	87,3 206 (365)	106 250 (412)	—	—	—	—	288 710 (1150)	386 985 (1650)
	25	3,55	39,8 109 (175)	44,5 122 (200)	51,2 140 (243)	58,5 160 (280)	76,4 206 (355)	92,7 250 (400)	104 280 (487)	112 303 (560)	—	—	260 710 (1250)	355 1000 (1800)
	28	3,15	36,7 109 (175)	41 122 (200)	44,5 140 (230)	50,9 160 (265)	69,8 206 (355)	84,8 250 (400)	91 280 (462)	98,3 302 (530)	116 353 (690)	127 385 (775)	226 710 (1250)	308 1000 (1800)
	31,5	2,8	31,8 109 (175)	35,6 122 (200)	40,9 140 (243)	46,8 160 (280)	61,1 206 (355)	74,2 250 (400)	83,1 280 (487)	92,5 312 (560)	111 387 (690)	116 414 (800)	204 710 (1220)	279 1000 (1700)
	35,5	2,5	29,1 109 (175)	32,6 122 (200)	35,6 140 (230)	40,7 160 (265)	55,5 206 (355)	67,3 250 (400)	72,8 280 (462)	81 311 (530)	103 400 (690)	116 450 (800)	180 710 (1220)	253 1000 (1700)
	40	2,24	25,3 109 (175)	28,3 122 (200)	32,5 140 (243)	37,2 160 (280)	48,5 206 (355)	58,9 250 (400)	66 280 (487)	74,2 315 (560)	91,5 400 (690)	101 450 (800)	163 710 (1250)	229 1000 (1800)
	45	2	23,1 109 (175)	25,8 122 (200)	28,3 140 (230)	32,3 160 (265)	44 206 (355)	53,4 250 (400)	57,8 280 (462)	65,1 315 (530)	83,1 400 (690)	92,9 450 (800)	150 710 (1250)	205 1000 (1800)
	50	1,8	20 109 (175)	22,4 122 (200)	25,8 140 (243)	29,4 160 (280)	38,5 206 (355)	46,7 250 (400)	52,3 280 (487)	58,8 315 (560)	72,2 400 (690)	79,8 450 (800)	130 710 (1250)	178 1000 (1800)
	56	1,6	18,2 109 (175)	20,4 122 (200)	22,4 140 (230)	25,6 160 (265)	34,7 206 (355)	42,1 250 (400)	45,8 280 (462)	51,6 315 (530)	65,9 400 (690)	73,3 450 (800)	118 710 (1220)	161 1000 (1700)
	63	1,4	15,8 109 (175)	17,7 122 (200)	20,3 140 (243)	23,2 160 (280)	30,3 206 (355)	36,8 250 (400)	41,2 280 (487)	46,4 315 (560)	57,3 400 (690)	63,3 450 (800)	104 710 (1250)	147 1000 (1800)
	71	1,25	14,6 109 (175)	16,3 122 (200)	17,7 140 (230)	20,2 160 (265)	27,7 206 (355)	33,7 250 (400)	36,1 280 (462)	40,7 315 (530)	51,6 400 (690)	58,1 450 (800)	94,3 710 (1220)	132 1000 (1700)
	80	1,12	12,6 109 (175)	14,1 122 (200)	16 140 (243)	18,3 160 (280)	24,3 206 (355)	29,5 250 (400)	33 280 (487)	37,1 315 (560)	45,1 400 (690)	49,9 450 (800)	—	—
	90	1	11,6 109 (175)	13 122 (200)	14,1 140 (230)	16,2 160 (265)	22,2 206 (355)	26,9 250 (400)	28,9 280 (462)	32,5 315 (530)	40,7 400 (650)	45,8 450 (750)	—	—
	100	0,9	10,1 109 (175)	11,3 122 (200)	12,8 140 (243)	14,7 160 (280)	19,4 206 (355)	23,6 250 (400)	26,4 280 (487)	29,7 315 (560)	37,1 400 (690)	41,9 450 (775)	65,6 710 (1250)	88 1000 (1800)
125	0,71	—	—	10,3 140 (212)	11,7 160 (243)	—	—	21,1 280 (425)	23,7 315 (487)	—	—	—	—	
C3I	125	0,71	7,89 109 (175)	8,84 122 (200)	10,2 140 (243)	11,6 160 (280)	14,9 206 (355)	18,1 250 (400)	20,3 280 (487)	22,8 315 (560)	28,6 400 (690)	30,1 429 (800)	51,4 710 (1250)	69,2 1000 (1800)
	160	0,56	6,26 109 (175)	7 122 (200)	8,05 140 (243)	9,2 160 (280)	11,8 206 (355)	14,4 250 (400)	16,1 280 (487)	18,1 315 (560)	22,9 400 (690)	25,3 450 (800)	41,1 710 (1250)	55,4 1000 (1800)
	200	0,45	4,92 109 (175)	5,51 122 (200)	6,34 140 (243)	7,24 160 (280)	9,62 206 (355)	11,7 250 (400)	13,1 280 (487)	14,7 315 (560)	18,1 400 (690)	20,2 450 (800)	32,6 710 (1250)	43,9 1000 (1800)
	250	0,36	3,88 109 (175)	4,35 122 (200)	5 140 (243)	5,71 160 (280)	7,58 206 (355)	9,2 250 (400)	10,3 280 (487)	11,6 315 (560)	14,5 400 (690)	16 450 (800)	25,7 710 (1250)	34,6 1000 (1800)
	315	0,28	3,16 109 (175)	3,53 122 (200)	4,06 140 (243)	4,64 160 (280)	5,97 206 (355)	7,25 250 (400)	8,12 280 (487)	9,14 315 (560)	11,4 400 (690)	12,6 450 (800)	20,3 710 (1250)	27,3 1000 (1800)



Résumé rapports de transmission i

Train d'engr.	i_N	Taille réducteur											
		i											
		4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
CI	8	7,76	7,76	8,12	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	9	8,82	8,82	9,33	9,33	–	–	–	–	–	–	–	–
	10	10,2	10,2	10,1	10,3	–	–	–	–	–	–	–	–
	11,2	11,3	11,3	11,7	11,7	–	–	–	–	–	–	–	–
	12,5	12,8	12,8	12,9	12,9	–	–	–	–	–	–	–	–
	14	14,2	14,2	14,7	14,7	–	–	–	–	–	–	–	–
	16	16,3	16,3	16,2	16,2	–	–	–	–	–	–	–	–
	18	18*	18*	18,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C2I	20	19,7	19,7	20,6	20,6	–	–	–	–	–	–	–	–
	22,4	22,4	22,4	22,7	22,7	22,2	22,2	–	–	–	–	23,3	24
	25	25,8	25,8	25,8	25,8	25,4	25,4	25,4	25,4	–	–	25,7	26,6
	28	28	28	29,6	29,6	27,8	27,8	29	29	28,6	28,7	29,7	30,6
	31,5	32,3	32,3	32,2	32,2	31,8	31,8	31,8	31,8	32,9	33,6	32,8	33,8
	35,5	35,3	35,3	37,1	37,1	35*	35*	36,2	36,2	36,5	36,5	37,1	37,2
	40	40,7	40,7	40,6	40,6	40*	40*	40*	40*	41,2	41,9	41	41,1
	45	44,5	44,5	46,7	46,7	44,2	44,2	45,6	45,6	45,3	45,7	44,5	45,9
	50	51,3	51,3	51,2	51,2	50,5	50,5	50,5	50,5	52,2	53,1	51,3	52,9
	56	56,5	56,5	58,9	58,9	56*	56*	57,6	57,6	57,2	57,9	56,8	58,5
	63	65,1	65,1	64,9	64,9	64*	64*	64*	64*	65,8	67	64,1	64,3
	71	70,6	70,6	74,7	74,7	70*	70*	73*	73*	73	73	71	71,1
	80	81,3	81,3	82,3	82,3	80*	80*	80*	80*	83,5	85	–	–
	90	88,2	88,2	93,3	93,3	87,5*	87,5*	91,3	91,3	92,6	92,6	–	–
	100	102	102	103	103	100*	100*	100*	100*	101	101	102	107
125	–	–	129	129	–	–	125*	125*	–	–	–	–	
C3I	125	130	130	130	130	130*	130*	130*	130*	132	134	130	136
	160	164	164	164	164	164*	164*	164*	164*	165	168	163	170
	200	209	209	208	208	202	202	202	202	208	210	205	215
	250	265	265	264	264	256*	256*	256*	256*	260	265	260	272
	315	325	325	325	325	325	325	325	325	329	336	330	345

* Rapport de transmission fini.

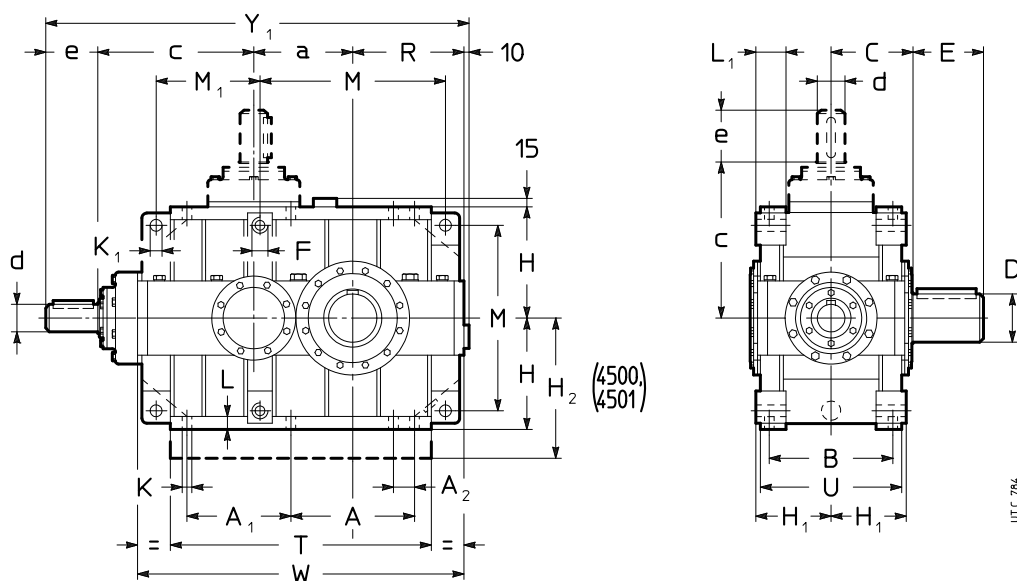
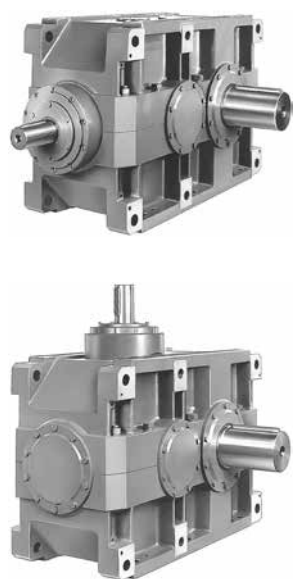
Dimensions, exécutions, positions de montage (réducteurs à axes orthogonaux)

10.1 - Réducteurs R C1	72
Dimensions.....	72
Exécutions (sens de rotation).....	73
Positions de montage.....	74
Lubrification - Position des bouchons et quantité d'huile.....	75
10.2 - Réducteurs R C2I	76
Dimensions.....	76
Exécutions (sens de rotation).....	77
Positions de montage.....	78
Lubrification - Position des bouchons et quantité d'huile.....	79
10.3 - Réducteurs R C3I	80
Dimensions.....	80
Exécutions (sens de rotation).....	81
Positions de montage.....	82
Lubrification - Position des bouchons et quantité d'huile.....	83

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

10.1 - Réducteurs R CI

Dimensions



Taille	a	A	A ₁ M ₁	A ₂	B	C	c	F	H h ₁₁	H ₁ h ₁₂	H ₂ h ₁₁	K ∅	K ₁ ∅ H ₁₁	L	L ₁	M	T	U	W	kg	
						³⁾		¹⁾	R												⁴⁾
4000 4001	400	505	420	90	500	330	605	M45	450	296	-	39	48	52	116	750	1055	580	1320	2240 2310	2310 2390
4500 4501	450	505	470	90	500	358	605	M45	450	296	560	39	48	52	116	750	1105	580	1370	2750 2830	2840 2940

Taille	D ∅	E	d ∅	e	Y ₁	d ∅	e	Y ₁
					²⁾			²⁾
4000 4001	190 200	280	110	210	1675	90	170	1635
4500 4501	210 220	300	110	210	1725	90	170	1685

1) Longueur utile du filetage 1,7 · F.

2) Pour les positions de montage B6, B7, V5, V6 la cote Y₁ augmente d'environ 20 dû à l'encombrement du bouchon de remplissage.

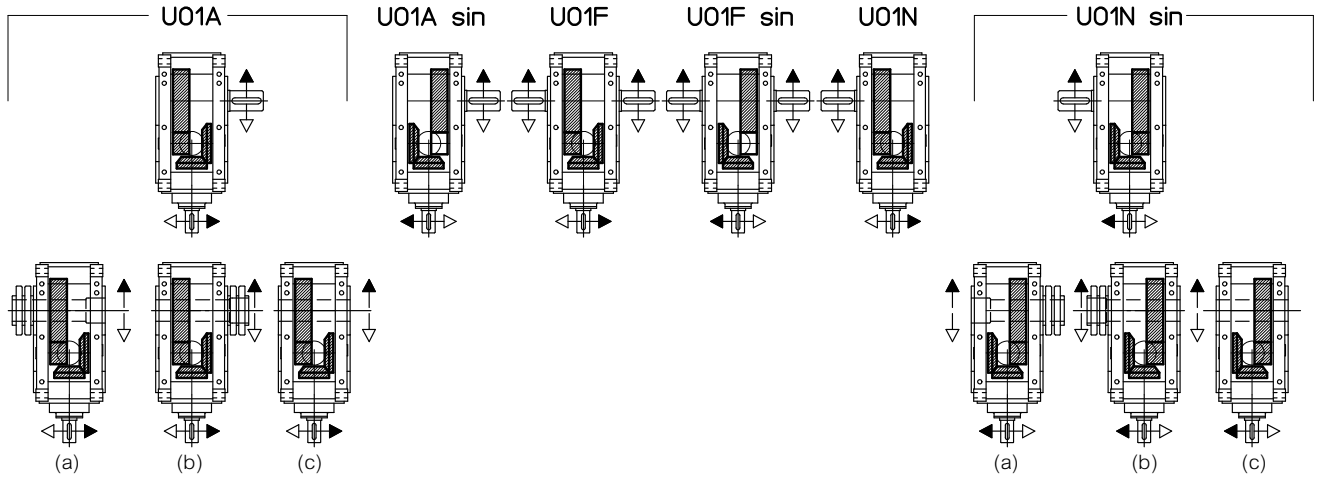
3) Le couvercle latéral du côté roue conique saille de la cote **C** (voir chap. 6) de 33 mm pour tailles 4000, 4001 et 5 mm pour tailles 5000, 5001.

4) Valeurs valables pour le bout d'arbre lent à double sortie.

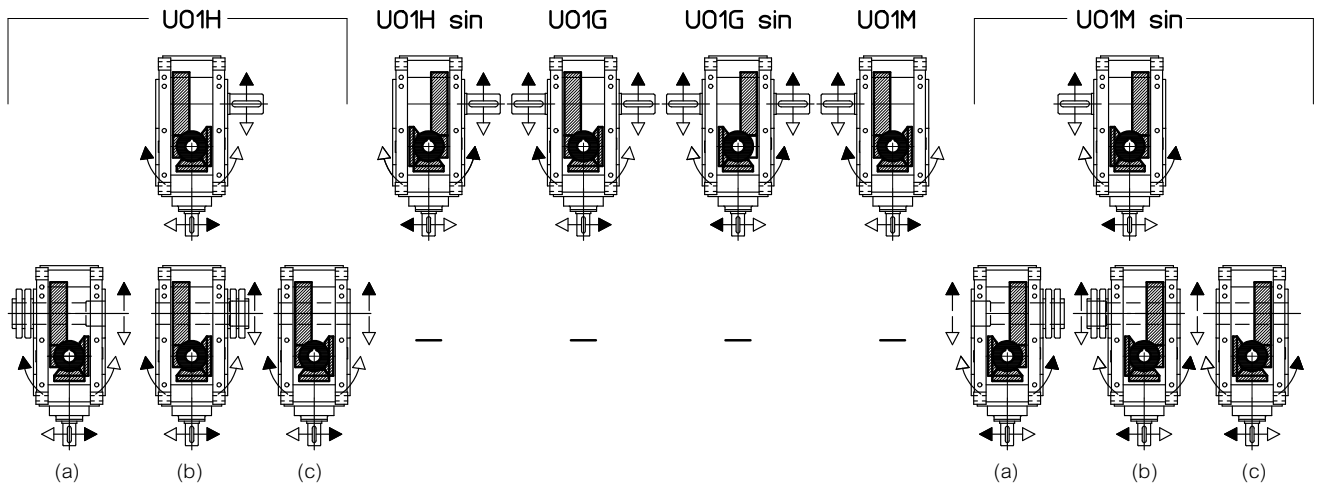
Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Exécutions¹⁾²⁾ (sens de rotation)

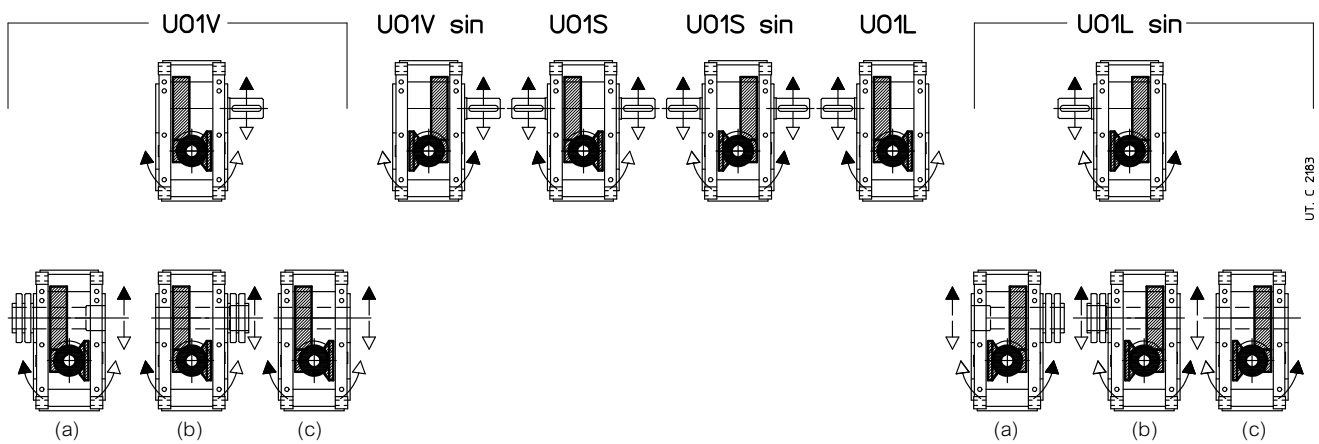
Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent intégral (standard)



(a) Arbre lent creux **avec frette de serrage côté opposé machine** (sur demande, voir chap. 12).

(b) Arbre lent creux **avec frette de serrage côté machine** (sur demande, voir chap. 12).

(c) Arbre lent creux **avec rainure de clavette** (sur demande, voir chap. 12).

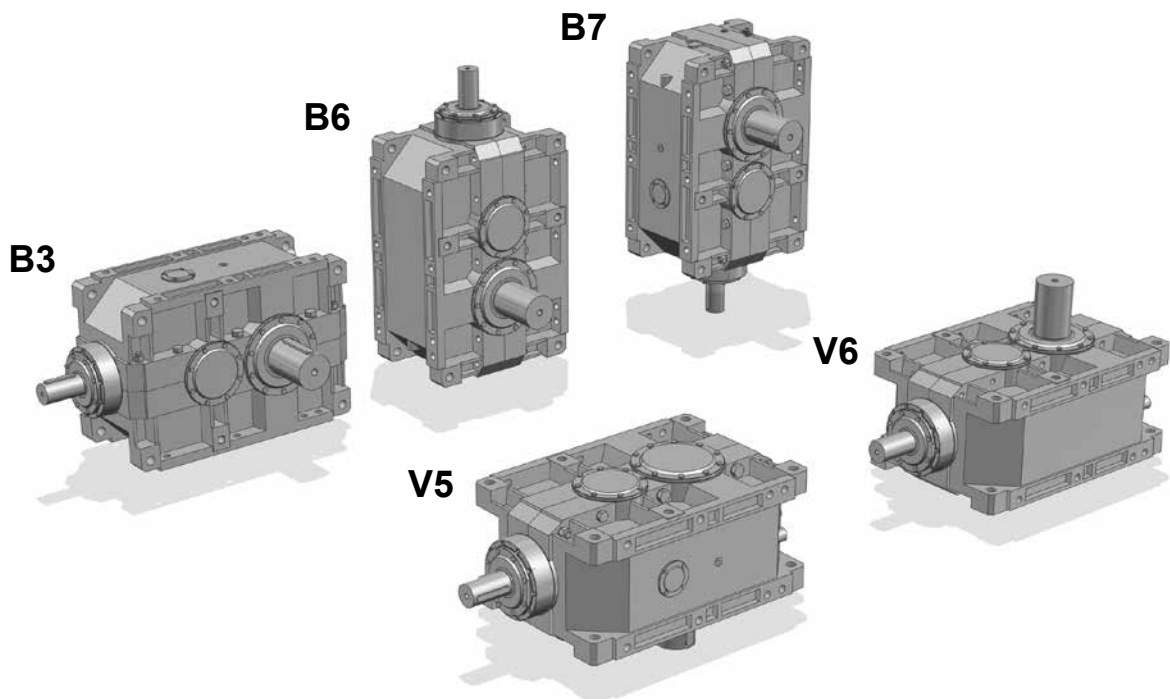
1) La carcasse des performances U01A... U01N sin n'est pas prédisposée pour les autres exécutions (U01H ... U01L sin)

2) Pour les exécutions U01A, U01H, U01V et dérivées on conseille d'adopter le sens de rotation selon la flèche noire; pour les exécutions U01A sin, U01H sin, U01V sin et dérivées le sens de rotation selon flèche blanche. S'il n'est pas possible, nous consulter.

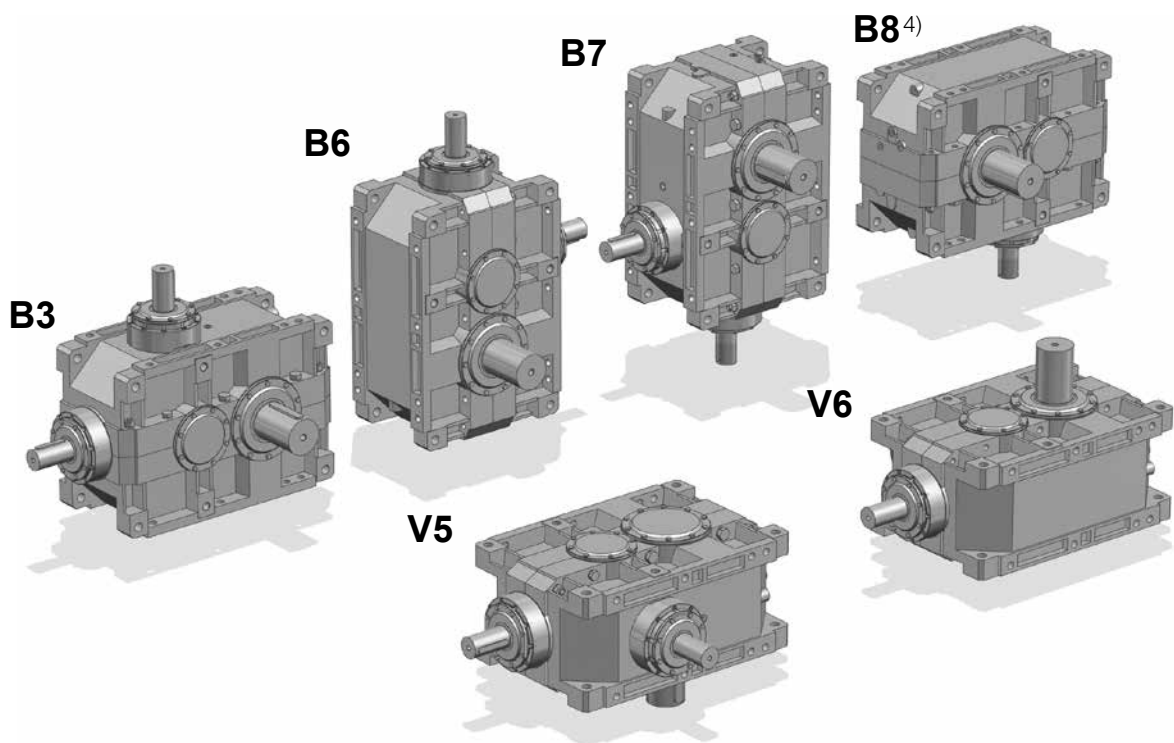
Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Positions de montage

En l'absence d'exigences spécifiques, privilégier l'adoption de la position de montage B3 (voir chap. 2).



10



☞ Eventuel élevé barbotage d'huile: pour le facteur correctif f_{ts} de la puissance thermique nominale P_{tn} , voir chap. 4.

⚙ Eventuelle pompe de lubrification des roulements: nous consulter si nécessaire.

1) La position de montage **B3** est identifiée par la position de la tête des vis indiquée par la flèche. La même chose vaut pour les positions de montage V5 et V6 quand l'arbre lent est à double sortie ou creux: dans ces cas là, il faut utiliser la **position de la roue lente**, pour l'individuation de la position de montage correcte (voir aussi «Exécutions» à la page précédente).

2) ⚙ pour les exécutions UO1H ... UO1M sin, UO1V ... UO1L sin.

3) ⚙ pour les exécutions UO1A ... UO1N sin, UO1H ... UO1M sin.

4) Position de montage B8 fournie seulement pour les exécutions UO1V ... UO1L sin.

* Valable en cas d'**arbre lent creux** (avec unité de blocage ou avec rainure clavette).

▼ Bouchon de remplissage de l'huile

● Bouchon de niveau de l'huile

■ Bouchon de vidange de l'huile

▽ Bouchon de rempl. huile côté opposé (pas en vue)

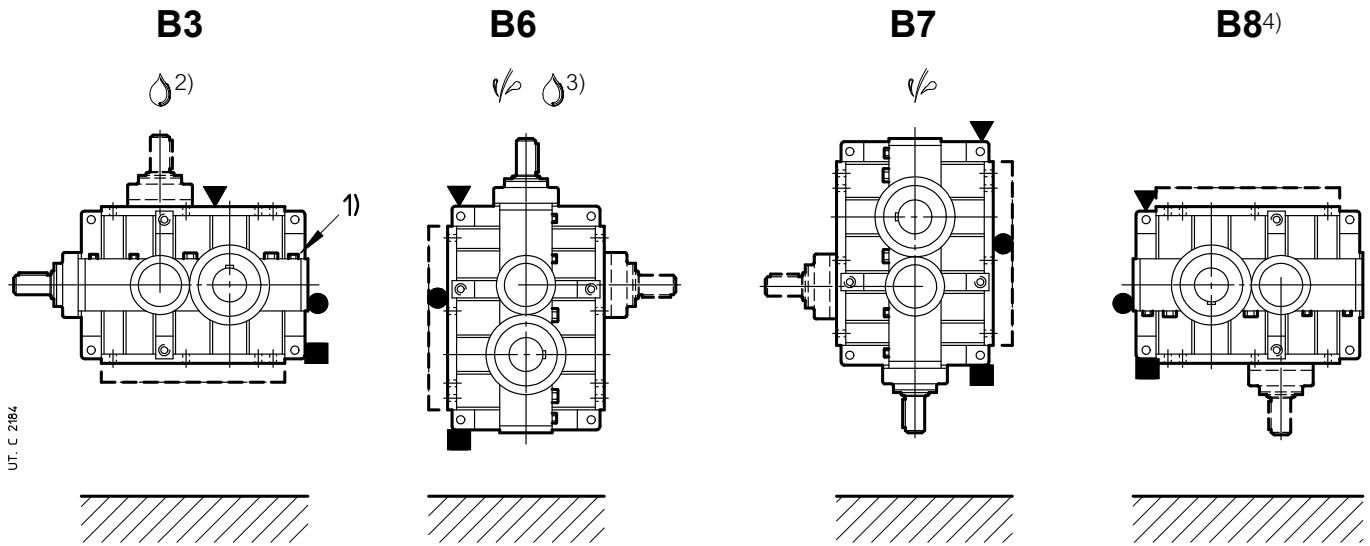
▣ Bouchon de niveau huile côté opposé (pas en vue)

⊗ Bouchon de vidange huile côté opposé (pas en vue)

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

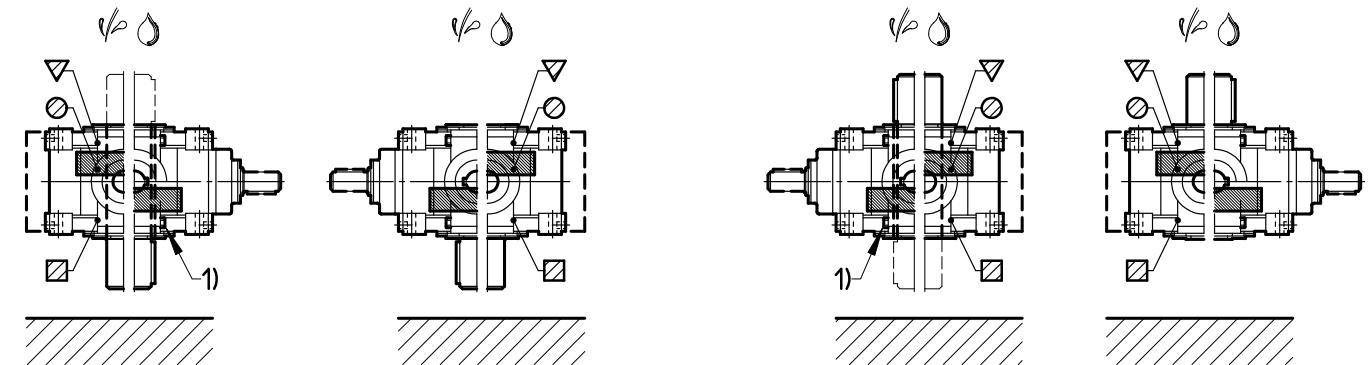
Lubrification - Position des bouchons et quantité de l'huile

Les quantités d'huile indiquées sont indicatives pour l'approvisionnement et peuvent varier sensiblement en fonction de l'exécution et de l'application spécifique. La quantité exacte à introduire dans le réducteur est définie par le niveau.



V5

V6



10

UO1A	UO1A sin
UO1F	UO1F sin
UO1H	UO1H sin
UO1G	UO1G sin
UO1V	UO1V sin
UO1S	UO1S sin
UO1A*	UO1N sin*
UO1H*	UO1M sin*
UO1V	UO1L sin*

UO1N	UO1N sin
UO1M	UO1M sin
UO1L	UO1L sin

UO1A	UO1A sin
UO1F	UO1F sin
UO1H	UO1H sin
UO1G	UO1G sin
UO1V	UO1V sin
UO1S	UO1S sin
UO1A*	UO1N sin*
UO1H*	UO1M sin*
UO1V	UO1L sin*

UO1N	UO1N sin
UO1M	UO1M sin
UO1L	UO1L sin

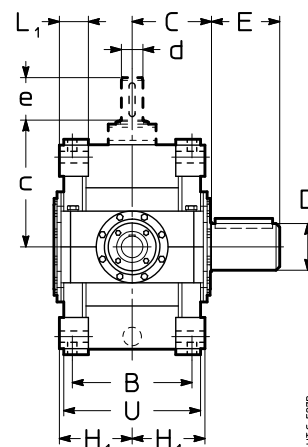
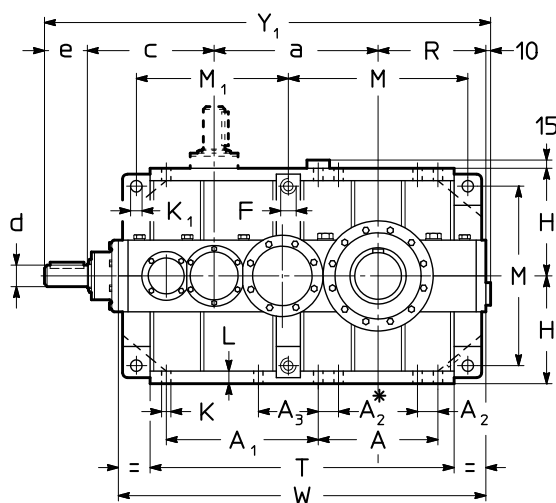
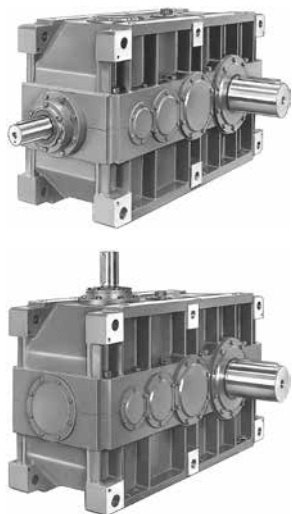
Taille	Quantité de l'huile [l]				V5, V6	
	B3	B6	B7	B8 ⁴⁾	à roue lente en bas	à roue lente en haut
4000, 4001	100	150	160	100	112	118
4500, 4501	132	190	212	132	140	170

Notes à la page précédente.

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

10.2 - Réducteurs R C2I

Dimensions



* Seulement pour taille ≥ 6300 .

Taille	a	A	A ₁ M ₁	A ₂	A ₃	B	C	c	F ¹⁾	H _{h11} R	H _{h12}	K Ø	K ₁ Ø H11	L	L ₁	M	T	U	W	kg ³⁾	
4000 4001	700	505	625	90	-	500	330	480	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	2440 2520	2510 2600
4500 4501	750	505	675	90	-	500	358	480	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	2780 2850	2870 2960
5000 5001	875	630	785	115	-	625	410 ⁴⁾	605	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	4790 4910	4930 5070
5600 5601	935	630	845	115	-	625	445	605	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	5680 5800	5880 6020
6300 6301	1080	770	970	115	-	695	490	605 ⁵⁾	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	7950 8060	8230 8390
7101	1270	930	1228	115	590	843	601	833	M56	710	481	48	66	71	185	1230	2279	943	2648	13350	13850
8001	1430	1008	1286	145	596	944	682	934	M90	900	544	60	95	85	250	1574	2590	1064	3086	20550	21270

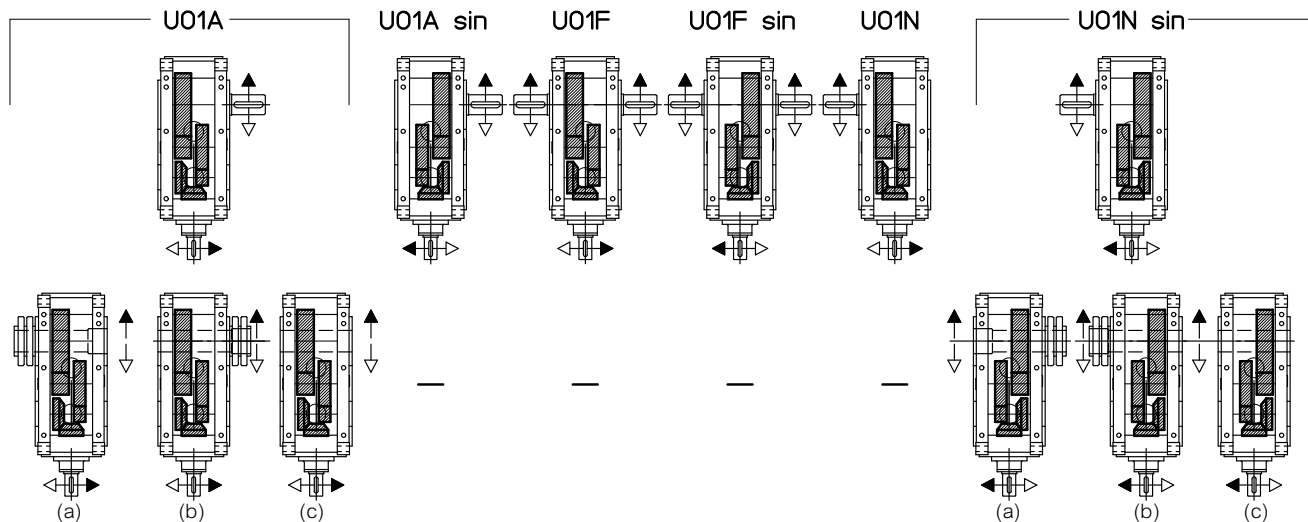
Taille	D Ø	E	d Ø	e	Y ₁ 2)	d Ø	e	Y ₁ 2)
4000 4001	190 200	280	90	$i_N \leq 40$ 170	1810	70	$i_N \geq 45$ 140	1780
4500 4501	210 220	300	90	$i_N \leq 45$ 170	1860	70	$i_N \geq 50$ 140	1830
5000 5001	240 250	330	110	$i_N \leq 40$ 210	2260	90	$i_N \geq 45$ 170	2220
5600 5601	270 280	380	110	$i_N \leq 45$ 210	2320	90	$i_N \geq 50$ 170	2280
6300 6301	300 320	430	110	$i_N \leq 50^{6)}$ 210	2535	90	$i_N \geq 56^{6)}$ 170	2495
7101	360	590	140	$i_N \leq 31,5$ 250	3073	110	$i_N \geq 35,5$ 210	3033
8001	400	660	150	245	3519	125	210	3474

- 1) Longueur utile du filetage $1,7 \cdot F$.
- 2) Pour les positions de montage B6, B7, V5, V6 la cote Y_1 augmente d'environ 20 dû à l'encombrement du bouchon de remplissage.
- 3) Valeurs valables pour bout d'arbre lent à double sortie.
- 4) Le couvercle latéral du côté roue conique saille par rapport à la cote **C** (voir chap. 6) de 13 mm.
- 5) L'épaulement du bout de l'arbre rapide est intérieur à la cote **H**.
- 6) Pour la taille 6301: $i_N \leq 56$ et $i_N \geq 63$, respectivement.

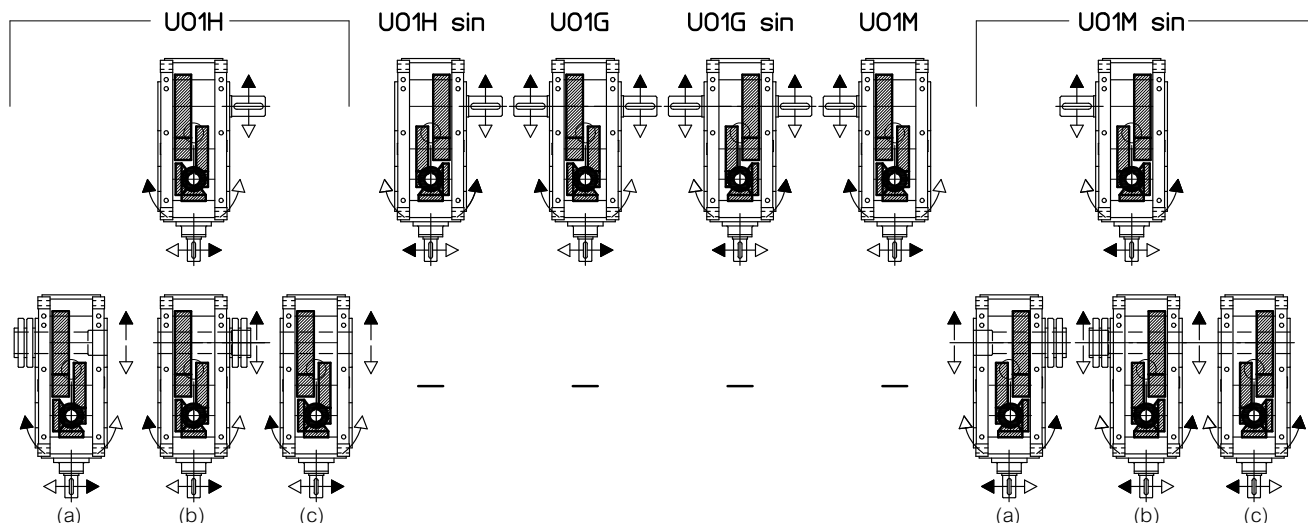
Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Exécutions¹⁾²⁾ (sens de rotation)

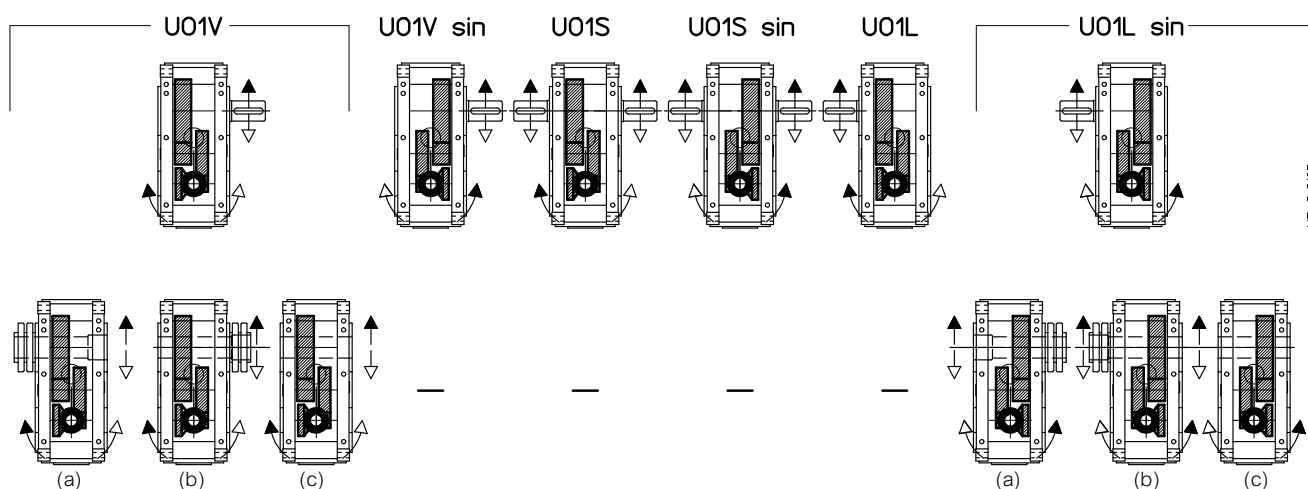
Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent intégral (standard)



Arbre lent intégral (standard)



(a) Arbre lent creux **avec frette de serrage côté opposé machine** (sur demande, voir chap. 12).

(b) Arbre lent creux **avec frette de serrage côté machine** (sur demande, voir chap. 12).

(c) Arbre lent creux **avec rainure de clavette** (sur demande, voir chap. 12).

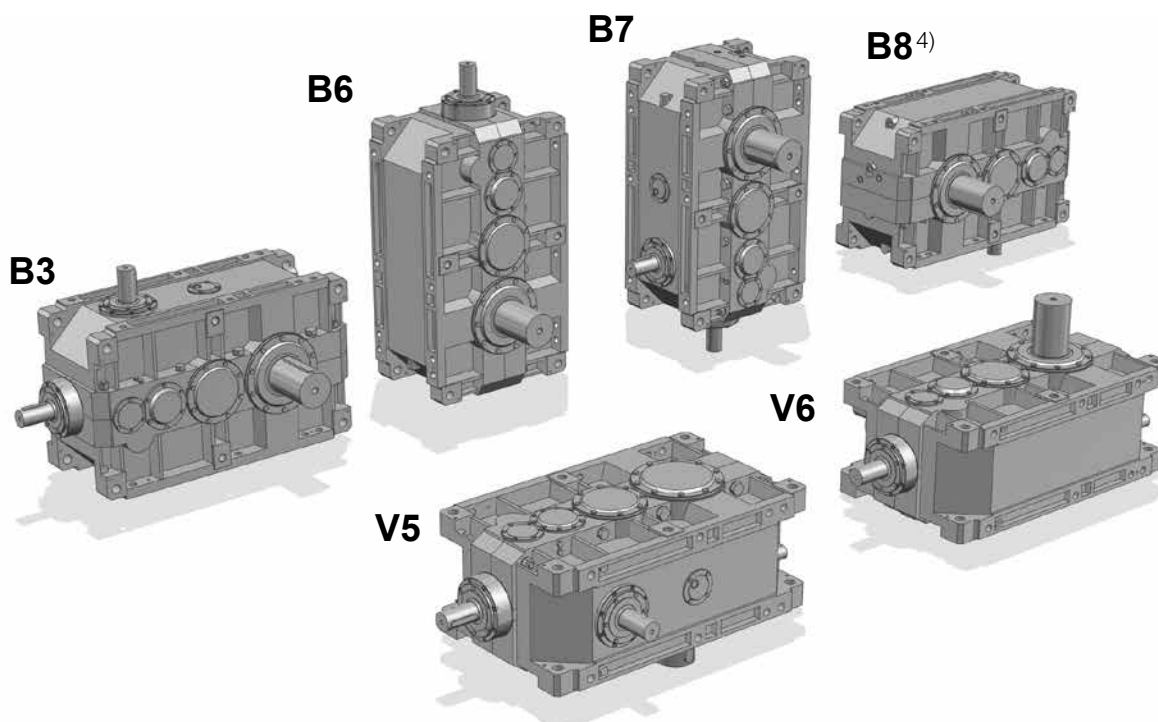
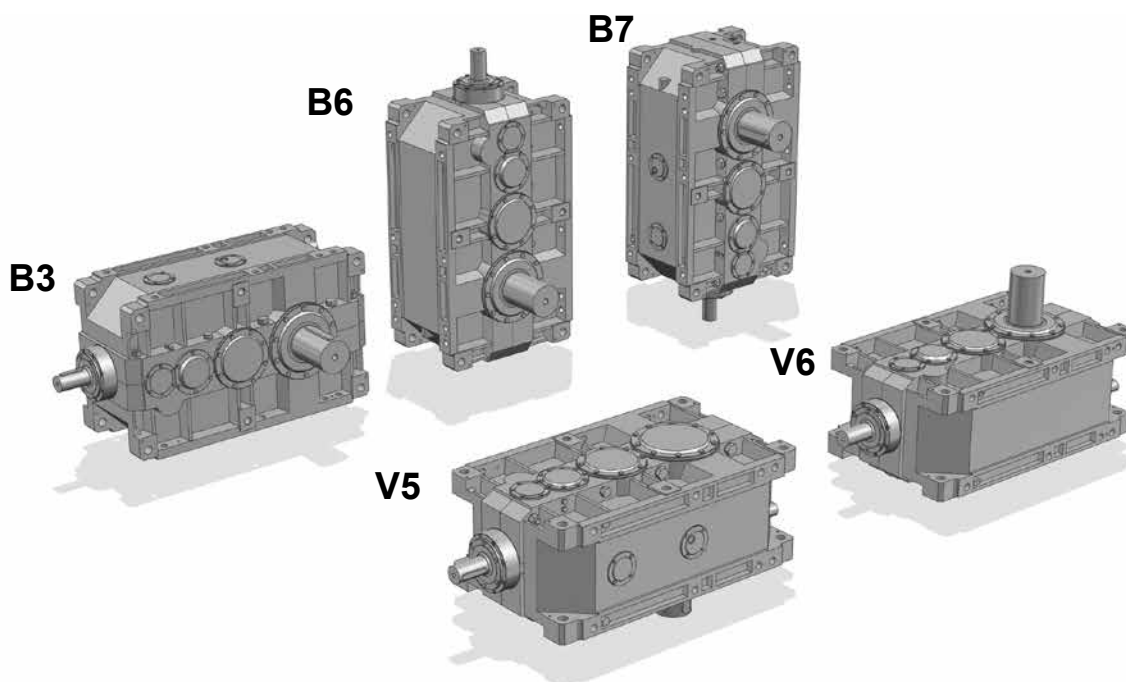
1) La carcasse des performances U01A... U01N sin n'est pas prédisposée pour les autres exécutions (U01H ... U01L sin).

2) Pour les exécutions U01A, U01H, U01V et dérivées on conseille d'adopter le sens de rotation selon la flèche noire; pour les exécutions U01A sin, U01H sin, U01V sin et dérivées le sens de rotation selon flèche blanche. S'il n'est pas possible, nous consulter.

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Positions de montage

En l'absence d'exigences spécifiques, privilégier l'adoption de la position de montage B3 (voir chap. 2).



▼ Eventuel élevé barbotage d'huile: pour le facteur correctif f_3 de la puissance thermique nominale P_{Tn} , voir chap. 4.

🔥 Eventuelle pompe de lubrification des roulements: nous consulter si nécessaire.

1) La position de montage **B3** est identifiée par la position de la tête des vis indiquée par la flèche. La même chose vaut pour les positions de montage V5 et V6 quand l'arbre lent est à double sortie ou creux: dans ces cas là, il faut utiliser la **position de la roue lente**, pour l'individuation de la position de montage correcte (voir aussi «Exécutions» à la page précédente).

2) 🔥 pour les exécutions UO1H ... UO1M sin, UO1V ... UO1L sin.

3) 🔥 pour les exécutions UO1A ... UO1N sin, UO1H ... UO1M sin.

4) Position de montage B8 fournie seulement pour les exécutions UO1V ... UO1L sin.

* Valable en cas d'**arbre lent creux** (avec unité de blocage ou avec rainure clavette).

▼ Bouchon de remplissage de l'huile

● Bouchon de niveau de l'huile

■ Bouchon de vidange de l'huile

▼ Bouchon de rempl. huile côté opposé (pas en vue)

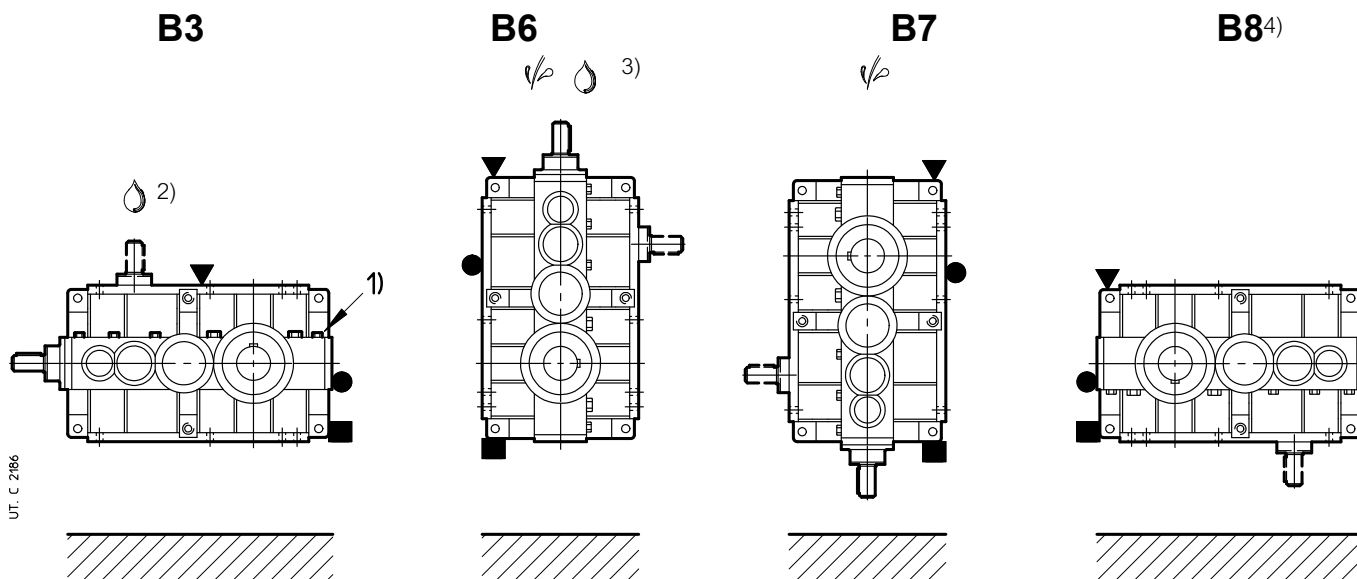
▣ Bouchon de niveau huile côté opposé (pas en vue)

⊗ Bouchon de vidange huile côté opposé (pas en vue)

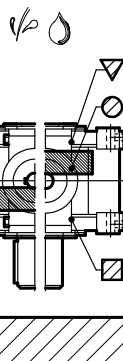
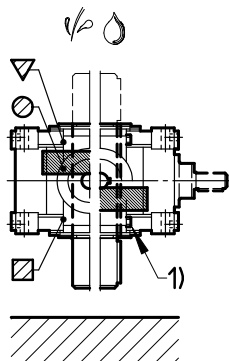
Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Lubrification - Position des bouchons et quantité de l'huile

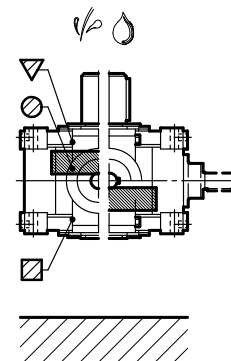
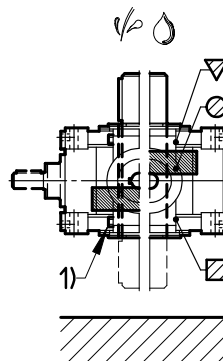
Les quantités d'huile indiquées sont indicatives pour l'approvisionnement et peuvent varier sensiblement en fonction de l'exécution et de l'application spécifique. La quantité exacte à introduire dans le réducteur est définie par le niveau.



V5



V6



10

UO1A	UO1A sin
UO1F	UO1F sin
UO1H	UO1H sin
UO1G	UO1G sin
UO1V	UO1V sin
UO1S	UO1S sin
UO1A*	UO1N sin*
UO1H*	UO1M sin*
UO1V	UO1L sin*

UO1N	UO1N sin
UO1M	UO1M sin
UO1L	UO1L sin

UO1A	UO1A sin
UO1F	UO1F sin
UO1H	UO1H sin
UO1G	UO1G sin
UO1V	UO1V sin
UO1S	UO1S sin
UO1A*	UO1N sin*
UO1H*	UO1M sin*
UO1V	UO1L sin*

UO1N	UO1N sin
UO1M	UO1M sin
UO1L	UO1L sin

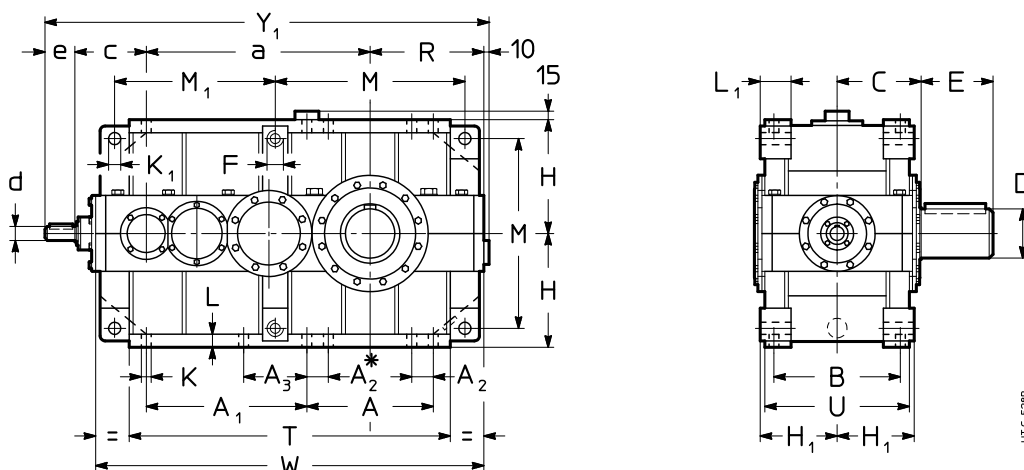
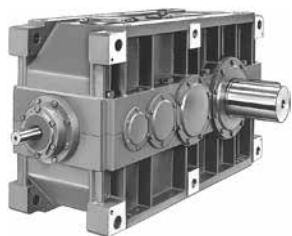
Taille	Quantité d'huile [l]				V5, V6	
	B3	B6	B7	B8 ⁴⁾	à roue lente dessous	à roue lente dessus
4000, 4001	132	224	224	132	224	250
4500, 4501	132	224	224	132	224	250
5000, 5001	265	450	425	265	450	475
5600, 5601	265	450	425	265	450	475
6300, 6301	375	630	630	375	630	710
7001	600	950	1060	600	950	1060
8001	1000	1700	1700	1000	1700	1800

Notes à la page précédente.

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

10.3 - Réducteurs R C3I

Dimensions



* Seulement pour taille ≥ 6300 .

Grand.	a	A	A ₁ M ₁	A ₂	A ₃	B	C	F 1)	H h ₁₁ R	H ₁₂	K ∅	K ₁ ∅ H ₁₁	L	L ₁	M	T	U	W	kg 3)	
4000 4001	900	505	625	90	-	500	330	M45	450	296	39	48	52	116	750	1260	580	1525	2440 2520	2510 2600
4500 4501	950	505	675	90	-	500	358	M45	450	296	39	48	52	116	750	1310	580	1575	2780 2850	2870 2960
5000 5001	1125	630	785	115	-	625	410	M56	560	370	48	60	65	148	930	1575	725	1905	4790 4910	4930 5070
5600 5601	1185	630	845	115	-	625	445	M56	560	370	48	60	65	148	930	1635	725	1965	5680 5800	5880 6020
6300 6301	1380	770	970	115	-	695	490	M56	630	406	48	60	65	148	1070	1900	795	2230	7950 8060	8230 8390
7101	1630	930	1228	115	590	843	601	M56	710	481	48	66	71	185	1230	2279	943	2648	13260	13760
8001	1880	1008	1286	145	596	944	682	M90	900	544	60	95	85	250	1574	2590	1064	3086	20450	21170

Grand.	D ∅	E	c	d ∅	e	Y ₁ 2)	c	d ∅	e	Y ₁ 2)	c	d ∅	e	Y ₁ 2)
4000 4001	190 200	280	282	$i_n \leq 125$ 48	110	1752	282	$i_n = 160, 200$ 48	110	1752	282	$i_n \geq 250$ 38	80	1722
4500 4501	210 220	300	282	$i_n \leq 125$ 48	110	1802	282	$i_n = 160, 200$ 48	110	1802	282	$i_n \geq 250$ 38	80	1772
5000 5001	240 250	330	380	$i_n \leq 125$ 70	140	2215	357	$i_n = 160, 200$ 55	110	2162	357	$i_n \geq 250$ 48	110	2162
5600 5601	270 280	380	380	$i_n \leq 125$ 70	140	2275	357	$i_n = 160, 200$ 55	110	2222	357	$i_n \geq 250$ 48	110	2222
6300 6301	300 320	430	380	$i_n \leq 160^{4)}$ 70	140	2540	357	$i_n = 200, 250^{4)}$ 55	110	2487	357	$i_n = 315$ 48	110	2487
7101	360	590	480	$i_n \leq 160$ 90	170	3000	480	$i_n = 200, 250$ 70	140	2970	480	$i_n = 315$ 70	140	2970
8001	400	660	605	$i_n \leq 160$ 110	210	3605	605	$i_n = 200, 250$ 90	170	3565	605	$i_n = 315$ 90	170	3565

1) Longueur utile du filetage $1,7 \cdot F$.

2) Pour les positions de montage B6, B7, V5, V6 la cote Y₁ augmente d'environ 20 dû à l'encombrement du bouchon de remplissage.

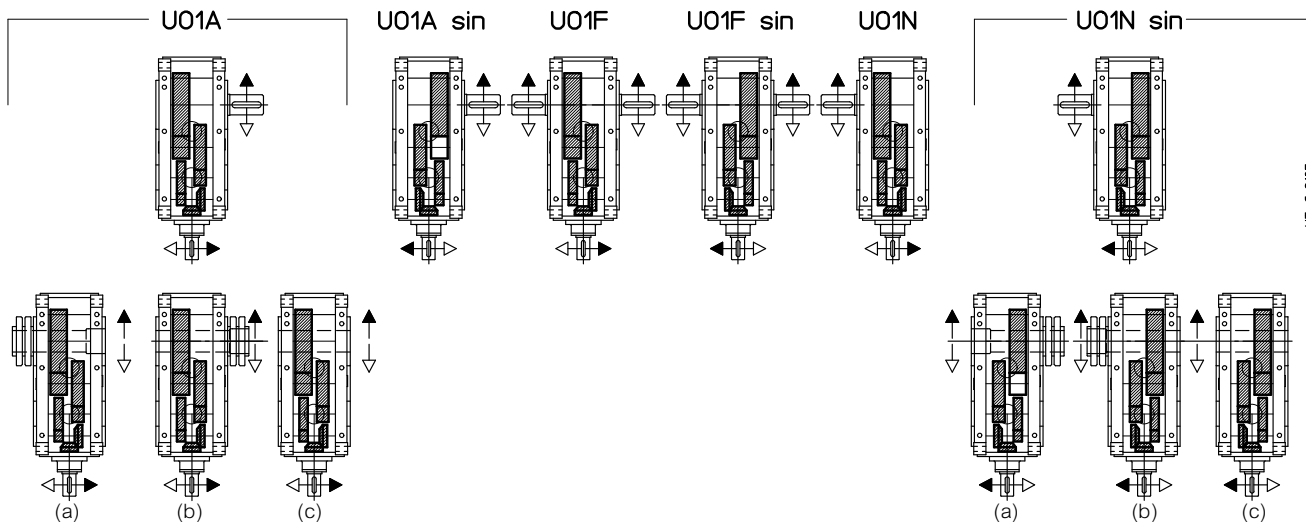
3) Valeurs valables pour bout d'arbre à double sortie.

4) Pour taille 6301: $i_n \leq 200$ et $i_n = 250$, respectivement.

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Exécutions^{1) 2)} (sens de rotation)

Arbre lent intégral (standard)



10

(a) Arbre lent creux **avec frette de serrage côté opposé machine** (sur demande, voir chap. 12).

(b) Arbre lent creux **avec frette de serrage côté machine** (sur demande, voir chap. 12).

(c) Arbre lent creux **avec rainure de clavette** (sur demande, voir chap. 12).

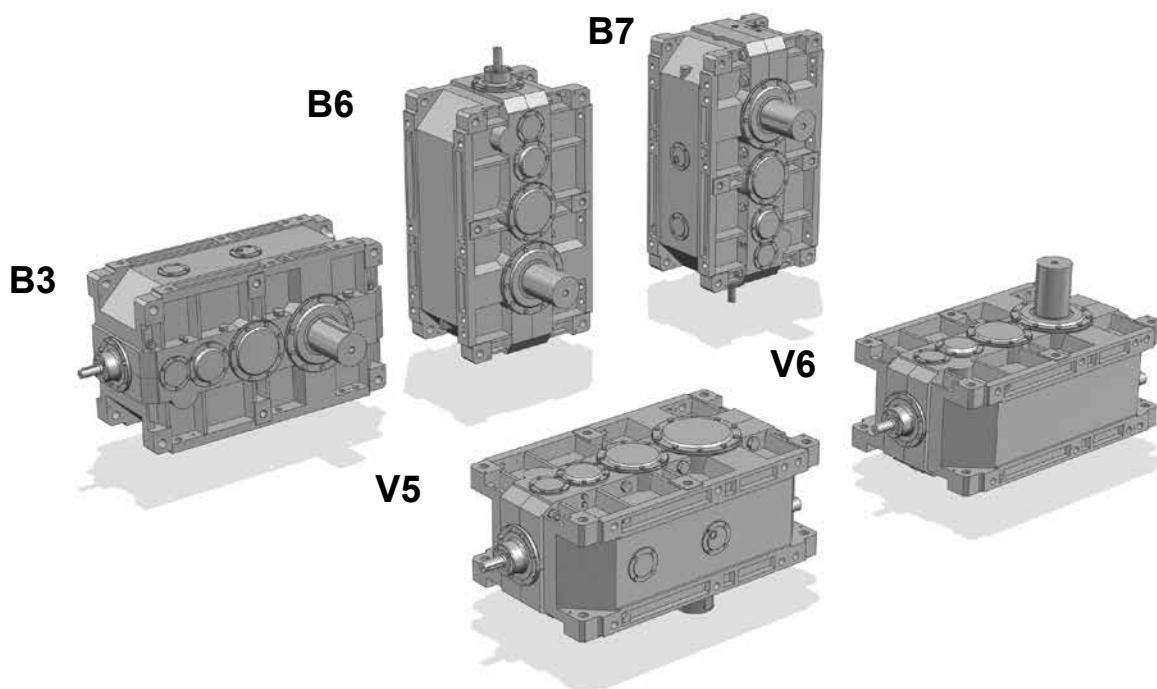
1) La carcasse des performances U01A... U01N sin n'est pas prédisposée pour les autres exécutions (U01H... U01L sin).

2) Pour exécutions U01A, U01H, U01V et dérivées on conseille d'adopter le sens de rotation selon la flèche noire; pour les exécutions U01A sin, U01H sin, U01V sin et dérivées le sens de rotation selon flèche blanche. S'il n'est pas possible, nous consulter.

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Positions de montage

En l'absence d'exigences spécifiques, privilégier l'adoption de la position de montage B3 (voir chap. 2).



▼ Eventuel élevé barbotage d'huile: pour le facteur correctif f_t de la puissance thermique nominale P_{TN} voir chap. 4.

🔥 Eventuelle pompe de lubrification des roulements: nous consulter si nécessaire.

1) La position de montage **B3** est identifiée par la position de la tête des vis indiquée par la flèche. La même chose vaut pour les positions de montage V5 et V6 quand l'arbre lent est à double sortie ou creux: dans ces cas là, il faut utiliser la **position de la roue lente**, pour l'individuation de la position de montage correcte (voir aussi «Exécutions» à la page précédente).

* Valable en cas d'**arbre lent creux** (avec unité de blocage ou avec rainure clavette).

▼ Bouchon de remplissage de l'huile

● Bouchon de niveau de l'huile

■ Bouchon de vidange de l'huile

▼ Bouchon de rempl. huile côté opposé (pas en vue)

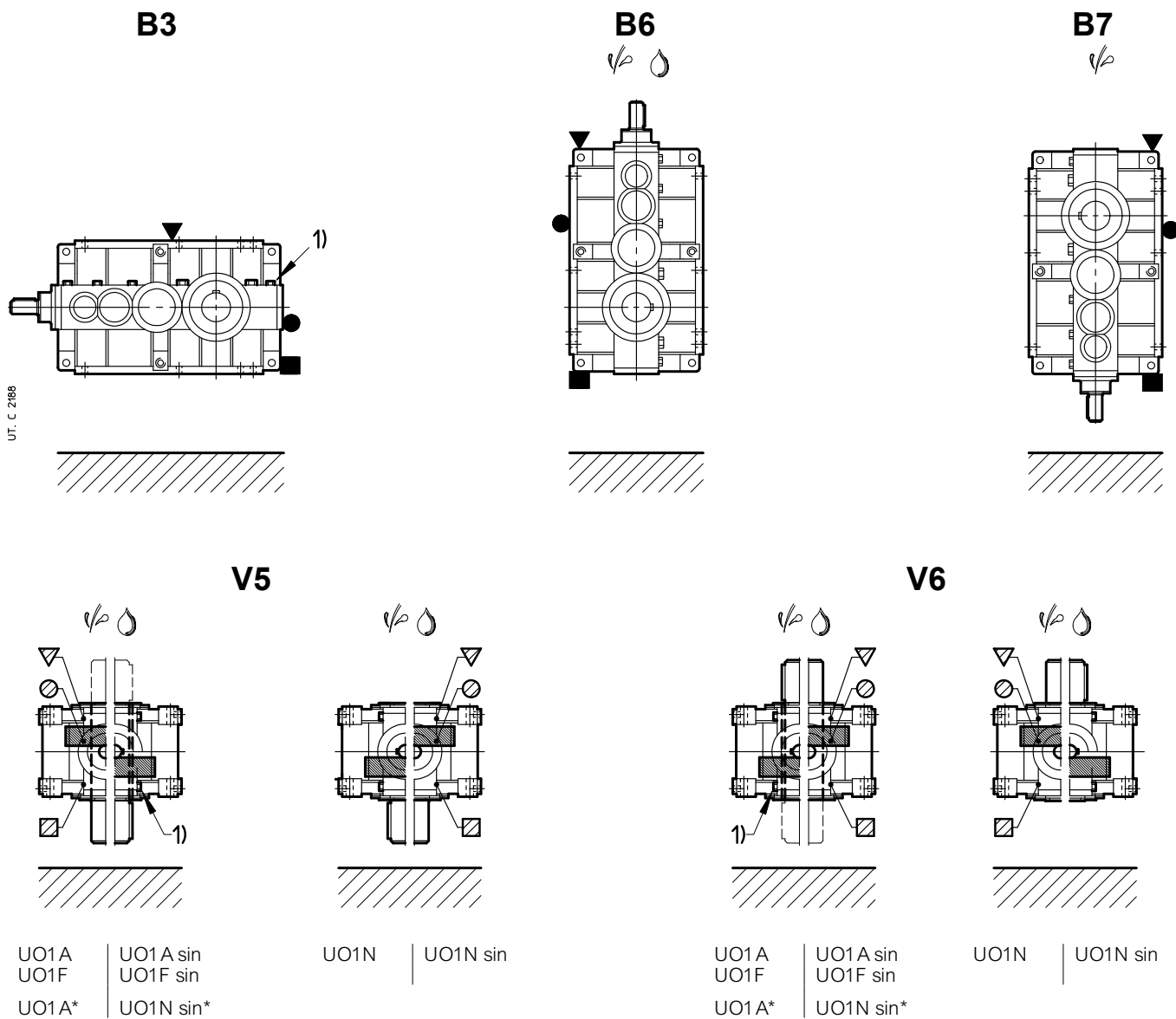
▣ Bouchon de niveau huile côté opposé (pas en vue)

⊗ Bouchon de vidange huile côté opposé (pas en vue)

Dimensions, exécutions, positions de montage (orthogonaux) 10

Lubrification - Position des bouchons et quantité de l'huile

Les quantités d'huile indiquées sont indicatives pour l'approvisionnement et peuvent varier sensiblement en fonction de l'exécution et de l'application spécifique. La quantité exacte à introduire dans le réducteur est définie par le niveau.



10

Taille	Quantité d'huile [l]				
	B3	B6	B7	V5, V6	
				à roue lente dessous	à roue lente dessus
4000, 4001	150	280	224	250	265
4500, 4501	150	280	224	250	265
5000, 5001	300	560	450	500	530
5600, 5601	300	560	450	500	530
6300, 6301	425	850	630	710	750
7001	710	1320	1000	1060	1120
8001	1120	2240	1700	1800	1900

Notes à la page précédente.

Page blanche

Charges radiales

11.1 - Charges radiales F_{r1} [kN] sur le bout d'arbre rapide...	86
Transmission par courroies trapézoïdales.....	87
11.2 - Charges radiales F_{a2} [kN] ou radiales F_{r2} [kN] sur le bout d'arbre lent.....	88
Charges axiales F_{a2}	88
Charges radiales F_{r2}	88

11.1 - Charges radiales F_{r1} [kN] sur le bout d'arbre rapide

Lorsque la connexion entre moteur et réducteur est réalisé avec une transmission qui produit des charges radiales sur le bout d'arbre, il est nécessaire de vérifier que celles-ci soient inférieures ou égales à celles indiquées au tableau.

n_1 min ⁻¹	F_{r1} [kN]																	
	4000 ... 4501			5000 ... 5601			6300 ... 6301					7101			8001			
	2I C1	3I C2I	4I C3I	2I	3I C2I	4I C3I	2I	3I	4I	C2I	C3I	2I	3I C2I	4I C3I	2I	3I C2I	4I C3I	
1 800	20	12,5	5	31,5	20	8	40	25	10	20	8	63	40	12,5	80	50	20	
1 500	21,2	13,2	5,3	33,5	21,2	8,5	42,5	26,5	10,6	21,2	8,5	67	42,5	13,2	85	53	21,2	
1 200	22,4	14	5,6	35,5	22,4	9	45	28	11,2	22,4	9	71	45	14	90	56	22,4	
1 000	23,6	15	6	37,5	23,6	9,5	47,5	30	11,8	23,6	9,5	75	47,5	15	95	60	23,6	
710	26,5	17	6,7	42,5	26,5	10,6	53	33,5	13,2	26,5	10,6	85	53	17	106	67	26,5	
560	28	18	7,1	45	28	11,2	56	35,5	14	28	11,2	90	56	18	112	71	28	
450	30	19	7,5	47,5	30	11,8	60	37,5	15	30	11,8	95	60	19	118	75	30	
355	33,5	21,2	8,5	53	33,5	13,2	67	42,5	17	33,5	13,2	106	67	21,2	132	85	33,5	
F_{r1max}	33,5	21,2	8,5	53	33,5	13,2	67	42,5	17	33,5	13,2	106	67	21,2	132	85	33,5	

Pour les cas de transmissions les plus communs, la charge radiale F_{r1} est donnée par les formules suivantes:

$$F_{r1} = \frac{28,65 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{pour transmission par **courroie** dentée}$$

$$F_{r1} = \frac{47,75 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{pour transmission par courroies **trapézoïdales**}$$

où:

P_1 [kW] est la puissance requise à l'entrée du réducteur

n_1 [min⁻¹] est la vitesse angulaire de l'arbre lent du réducteur

d [m] est le diamètre primitif de la poulie calée sur l'arbre rapide du réducteur

Les charges radiales admises dans le tableau valent pour les charges agissant dans le milieu du bout d'arbre rapide, soit à une distance de la butée de $0,5 \cdot e$ (e = longueur du bout de l'arbre); dans le cas de charge radiale agissant en position différente du milieu – soit à une distance de la butée différente de $0,5 \cdot e$ – il faut recalculer la valeur admissible de la charge radiale par 1,25 (en vérifiant en même temps que la valeur maximale F_{r1max} indiquée dans le tableau) si agissant à $0,315 \cdot e$; par 0,8 si agissant à $0,8 \cdot e$.

Il faut **monter la poulie toujours sur l'épaulement** de l'arbre et éviter que la poulie saille du bout de l'arbre.

Une **charge axiale** peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau.

En l'absence de charge radiale, une charge axiale (centrée) pas supérieure à 0,5 fois la charge radiale indiquée peut agir.

IMPORTANT: les charges radiales F_{r1} suivant le sens de rotation, la position angulaire de la charge, etc. peuvent être considérablement supérieures à celles reportées au tableau. Nous consulter, en cas de nécessité ou en présence de charges axiales **désaxées**.

Transmission par courroies trapézoïdales

Dans le tableau sont indiqués, pour les différentes puissances et polarités du moteur, recommandées et les charges radiales résultantes sur les bouts d'arbre du moteur et du réducteur.

Les transmissions ont été calculées avec un facteur de service $\geq 1,4$; pour augmenter le facteur de service à parité de **d** et nombre de courroies, remplacer la section SPA par SPB, la section SPB par SPC, la section SPC par 8V.

Les charges radiales ont été calculées en base à la formule: $(47\,750 \cdot P_1) / (d \cdot n_1)$.

La charge radiale F_{r1} , correspondant à la poulie moteur choisie, doit être inférieure ou égale à celle admise par le réducteur.

IMPORTANT. Pour le bon fonctionnement de la transmission et pour ne pas surcharger les roulements du moteur et du réducteur, il faut réduire au minimum la porte-à-faux et éviter de tendre exagérément les transmissions par courroie. Les poulies avec $d \geq 400$ doivent être équilibrés dynamiquement.

Moteur			Poulie moteur: nombre et section courroie, diamètre primitif d [mm], charge radiale F_{r1} [N]											
P_1 kW	Taille et n. pôles		d	F_{r1}	d	F_{r1}	d	F_{r1}	d	F_{r1}	d	F_{r1}	d	F_{r1}
1,1	80B	2	2 Z	71	265	2 Z	80	236	2 Z	90	212	1 Z	100	190
	90S	4	2 A	90	425	2 A	100	375	2 A	112	335	1 A	125	300
	90L	6	2 A	90	670	2 A	100	600	2 A	112	530	2 A	125	475
1,5	90S	2	2 A	90	280	2 A	100	250	1 A	112	224	1 A	125	200
	90L	4	2 A	90	560	2 A	100	500	2 A	112	450	2 A	125	400
	100LA	6	3 A	90	900	3 A	100	800	2 A	112	710	2 A	125	630
2,2	90LA	2	2 A	90	425	2 A	100	375	2 A	112	335	2 A	125	300
	100LA	4	3 A	90	850	3 A	100	750	3 A	112	670	2 A	125	600
	112M	6	3 A	112	1060	3 A	125	950	3 A	140	850	2 A	160	750
3	100LA	2	3 A	90	560	3 A	100	500	2 A	112	450	2 A	125	400
	100LB	4	3 A	112	900	3 A	125	800	2 A	140	710	2 A	160	630
	132S	6	3 SPA	100	1600	3 SPA	112	1400	2 SPA	125	1250	2 SPA	140	1120
4	112M	2	3 A	100	670	3 A	112	600	2 A	125	530	2 A	140	475
	112M	4	3 A	125	1060	3 A	140	950	3 A	160	850	2 A	180	750
	132M	6	3 SPA	112	1900	3 SPA	125	1700	2 SPA	140	1500	2 SPA	160	1320
5,5	132S	2	3 SPA	100	950	3 SPA	112	850	2 SPA	125	750	2 SPA	140	670
	132S	4	3 SPA	112	1700	3 SPA	125	1500	2 SPA	140	1320	2 SPA	160	1180
	132MB	6	3 SPA	140	2120	3 SPA	160	1900	2 SPA	180	1700	2 SPA	200	1500
7,5 (9,2)	132SB (SC)	2	3 SPA	112	1120	3 SPA	125	1000	2 SPA	140	900	2 SPA	160	800
	132M (MB)	4	3 SPA	125 ¹⁾	2000	3 SPA	140	1800	2 SPA	160	1600	2 SPA	180	1400
	160M	6	3 SPA	160	2500	3 SPA	180	2240	3 SPA	200	2000	2 SPA	224	1800
11	160MR	2	3 SPA	125	1500	3 SPA	140	1320	2 SPA	160	1180	2 SPA	180	1060
	160M	4	3 SPA	160	2360	3 SPA	180	2120	3 SPA	200	1900	2 SPA	224	1700
	160L	6	3 SPA	200	3000	3 SPA	224	2650	3 SPA	250	2360	2 SPA	280	2120
15	160M	2	3 SPA	140	1800	3 SPA	160	1600	3 SPA	180	1400	2 SPA	200	1250
	160L	4	3 SPA	180	2800	3 SPA	200	2500	3 SPA	224	2240	3 SPA	250	2000
	180L	6	4 SPA	200	4000	4 SPA	224	3550	4 SPA	250	3150	3 SPA	280	2800
18,5	160L	2	3 SPA	160	2000	3 SPA	180	1800	3 SPA	200	1600	3 SPA	224	1400
	180M	4	4 SPA	180	3550	4 SPA	200	3150	4 SPA	224	2800	3 SPA	250	2500
	200LR	6	4 SPB	200	5000	4 SPB	224	4500	3 SPB	250	4000	3 SPB	280	3550
22	180L	4	4 SPA	200	3750	4 SPA	224	3550	4 SPA	250	3000	3 SPA	280	2650
	200L	6	4 SPB	224	5300	4 SPB	250	4750	3 SPB	280	4250	3 SPB	315	3750
30	200L	4	4 SPB	224	4500	4 SPB	250	4000	3 SPB	280	3550	3 SPB	315	3150
	225M	6	5 SPB	250	6300	5 SPB	280	5600	4 SPB	315	5000	4 SPB	355	4500
37	225S	4	5 SPB	224	5600	5 SPB	250	5000	4 SPB	280	4500	4 SPB	315	4000
	250M	6	6 SPB	250	8000	6 SPB	280	7100	5 SPB	315	6300	5 SPB	355	5600
45	225M	4	5 SPB	250	6000	5 SPB	280	5300	4 SPB	315	4750	4 SPB	355	4250
55	250M	4	6 SPB	250	7500	6 SPB	280	6700	5 SPB	315	6000	5 SPB	355	5300
75	280S	4	6 SPB	280	9000	5 SPB	315	8000	5 SPB	355	7100	5 SPB	400	6400
90	280M	4	6 SPB	315	9000	5 SPC	315	9000	5 SPC	355	8000	4 SPC	400	7100
110	315S	4	6 SPC	315	11000	5 SPC	355	10000	4 SPC	400	8800	-	-	-
132	315M	4	6 SPC	355	12000	5 SPC	400	10600	4 SPC	450	10600	-	-	-
160	315MC	4	6 SPC	400	13000	6 SPC	450	11500	5 8V	450	11500	-	-	-

1) Pas valable pour puissance 9,2 kW: $d \geq 140$ mm.

Note: Largeur de la bande des poulies: **1 Z** 16, **2 Z** 28, **1 A** 20, **2 A-2 SPA** 35, **3 A-3 SPA** 50, **4 SPA** 65, **3 SPB** 63, **4 SPB** 82, **5 SPB** 101, **6 SPB** 120, **4 SPC** 110, **5 SPC** 136, **6 SPC** 162, **5 8V** 152.

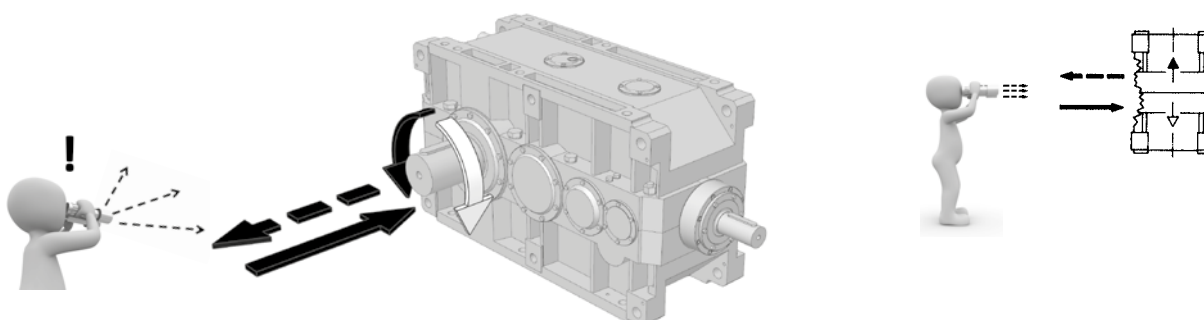
11.2 - Charges axiales F_{a2} [kN] ou radiales F_{r2} [kN] sur le bout d'arbre lent

Charges axiales F_{a2}

La valeur admissible de F_{a2} se trouve dans la colonne dans laquelle le sens de rotation de l'arbre lent (flèche blanche ou flèche noire) et le sens de la force axiale (flèche entière ou flèche discontinue) correspondent à ceux du réducteur. Le sens de rotation ainsi que le sens de la force axiale sont établis en considérant le réducteur d'un point quelconque des deux côtés de sortie de l'arbre lent, pourvu qu'il soit le même pour la rotation et pour la force axiale (voir la figure ci-dessous).

Notes:

- les flèches blanches et les flèches noires du présent chapitre n'ont aucune corrélation avec ceux qui indiquent les correspondances des sens de rotation pour les exécutions différentes (voir chap. 8, 10, 12, 14);
- lorsqu'il est possible, se mettre dans les conditions de la colonne avec les valeurs admissibles les plus élevées;
- les valeurs de tableau sont valables pour la charge axiale centrée; en cas de charge axiale désaxée, nous consulter.



Charges radiales F_{r2}

Lorsque l'accouplement entre le moteur et le réducteur est réalisé par une transmission qui produit des charges radiales sur le bout d'arbre, il est nécessaire de vérifier que celles-ci soient inférieures ou égales à celles indiquées aux pages suivantes.

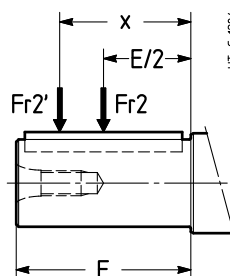
Normalement la charge radiale sur le bout d'arbre lent atteint des valeurs considérables; en effet on a la tendance à réaliser la transmission entre le réducteur et la machine avec un rapport de réduction élevé (pour épargner sur le réducteur) et avec des petites diamètres (pour épargner sur la transmission ou pour des exigences d'encombrement). Evidemment la durée et l'usure (qui influe négativement même sur les engrenages) et la résistance de l'axe lent limitent la charge radiale admissible.

Les charges radiales admissibles indiquées dans les tableaux sont en fonction: du côté arbre lent sur lequel est appliquée la charge radiale en relation à l'exécution (voir chap. 8 et 10), du produit de la vitesse angulaire n_2 [min^{-1}] par la durée requise des roulements L_h [h] requise, du sens de rotation, de la position angulaire [$^\circ$] de la charge et du moment de torsion M_2 [kN m] requis.

Les charges radiales admissibles dans les tableaux valent pour les charges agissant dans le milieu du bout d'arbre lent, c'est-à-dire à une distance de l'épaule de $0,5 \cdot E$ (E = longueur du bout de l'arbre); dans le cas de la charge radiale agissant en position différente du milieu, soit à une distance de la butée différente de $0,5 \cdot e$, il faut recalculer la valeur admissible de la charge radiale selon la formule suivante, en vérifiant en même temps que la valeur maximale $F_{r2\text{max}}$ du tableau ne soit pas dépassée.

Pour charges radiales agissant simultanément sur les deux côtés de l'arbre lent à double sortie ou pour l'arbre lent creux, nous consulter.

$$F_{r2}' = F_{r2} \cdot \frac{E/2 + y}{x + y} \text{ [kN]}$$



où:

F_{r2}' [N] est la charge radiale admissible agissant à une distance x de la butée;

F_{r2} [N] est la charge radiale admissible agissant au milieu du bout d'arbre rapide (voir tab. des pages suivantes);

E [mm] est la longueur du bout d'arbre (voir chap. 7, 9);

y [mm] est donné dans le tableau;

x [mm] est la distance d'application de la charge à partir de la butée de l'arbre.

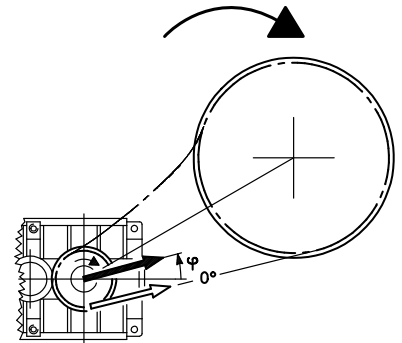
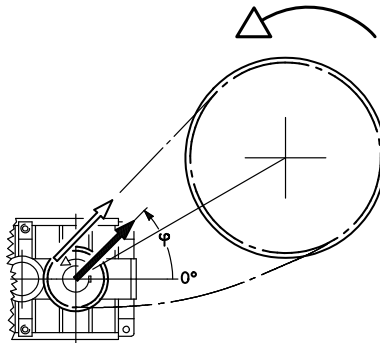
	Grand. riduttore											
	4000	4001	4500	4501	5000	5001	5600	5601	6300	6301	7101	8001
y	561	554	612	594	700	694	765	742	823	823	1010	1142

Pour les cas de transmission les plus communes, la charge radiale F_{r2} a la valeur et la position angulaire suivantes:

ROTATION

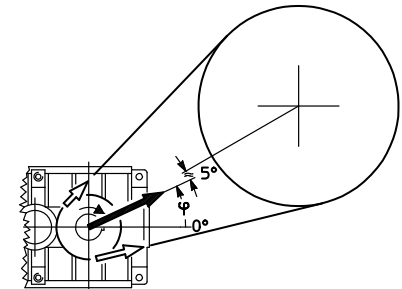
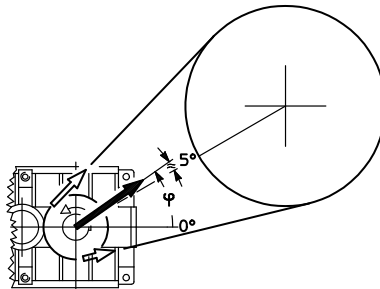
$$F_{r2} = \frac{19,1 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

pour transmission par chaîne
(levage en général);
pour courroie dentée remplacer
19,1 par 28,65



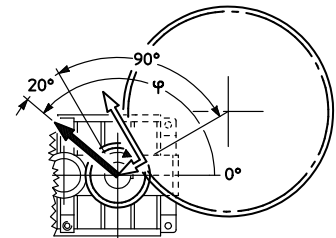
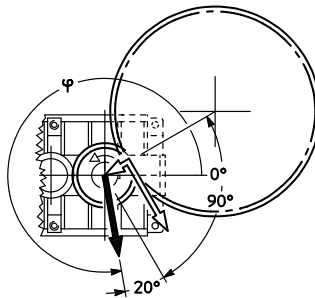
$$F_{r2} = \frac{47,75 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

pour transmission
par courroies trapézoïdales



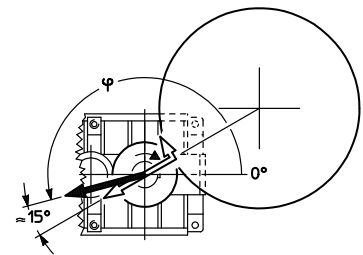
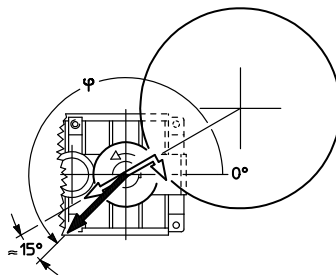
$$F_{r2} = \frac{20,32 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

pour transmission par
engrenage cylindrique droit



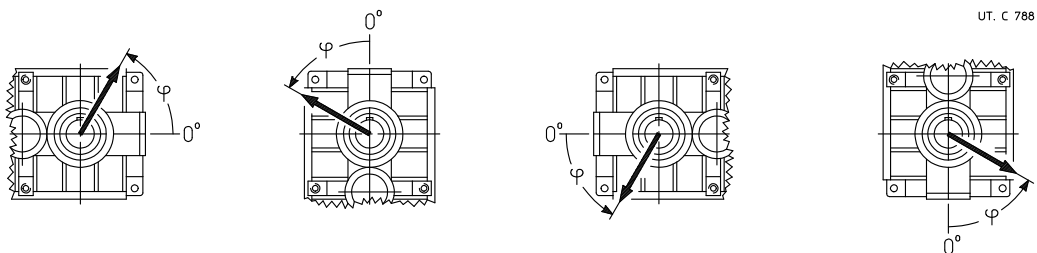
$$F_{r2} = \frac{67,81 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

pour transmission
par roues de friction
(caoutchouc sur métal)



où: P_2 [kW] est la puissance requise à la sortie du réducteur, n_2 [min⁻¹] est la vitesse angulaire, d [m] est le diamètre primitif.

IMPORTANT: 0° coïncide avec la demi-droite passant par les axes de la dernière réduction et orientée comme indiqué ci-dessus. C'est pourquoi elle suit la rotation de la carcasse comme figure ci-dessous.



UT. C 788

Charge radiale appliquée **côté opposé roue lente**³⁾

taille **4000**

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1) 2)}$								$F_{a2}^{1)}$										
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315			
min ⁻¹ ·h	kN m																			
355 000	80 56	200	200	200	200	200	200	200	200	170	150	160	200	200	200	200	200	200	31,5	80
450 000	80 56	200	200	200	200	200	200	200	200	150	125	140	180	200	200	200	200	200	25	80
560 000	80 56	200	200	170	150	200	200	200	200	125	106	118	160	200	200	200	200	170	18	80
710 000	80 56	200	200	106	95	150	200	200	200	106	90	100	140	200	200	200	150	150	12,5	80
900 000	80 56 40	200	95	40	35,5	60	200	190	200	85	67	75	118	180	200	190	132	132	9	80
1 120 000	56 40	200	200	200	200	200	200	190	200	125	106	118	150	190	200	200	160	160	23,6	80
1 400 000	56 40	200	200	170	160	200	180	180	190	106	95	100	132	170	200	180	140	140	18	80
1 800 000	56 40	200	200	118	112	160	170	160	170	90	75	85	112	160	180	170	125	125	13,2	80
2 240 000	56 40	190	150	80	75	112	150	150	160	75	63	71	100	140	170	150	112	112	9	75
2 800 000	40 28	170	200	180	170	170	150	150	150	100	90	95	118	140	160	150	125	125	20	67
3 550 000	40 28	160	180	150	140	160	140	132	140	85	75	80	100	132	150	140	112	112	16	63
4 500 000	40 28	150	170	112	106	150	132	125	132	75	63	71	90	118	140	125	100	100	12,5	60
		150	170	170	160	150	140	132	140	100	90	95	112	132	140	132	118	118	23,6	56
		max 200																max 40	max 80	

taille **4001**

355 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
450 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
560 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	190	200	200	200	200	200	200	200	40	80
710 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	190	170	180	200	200	200	200	200	200	40	80
900 000	95 67 47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	200	200	200	200	200	200	37,5	80
1 120 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	200	40	80
1 400 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	180	160	170	200	200	200	200	200	200	40	80
1 800 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	150	140	150	180	200	200	200	200	200	40	80
2 240 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	140	118	132	170	200	200	200	180	180	35,5	80
2 800 000	47,5 33,5	200	200	200	200	200	200	200	200	160	140	150	180	200	200	200	190	190	40	80
3 550 000	47,5 33,5	200	200	200	200	200	190	180	190	140	125	132	160	200	200	200	170	170	40	80
4 500 000	47,5 33,5	200	200	200	200	200	180	170	180	125	112	118	140	180	200	190	160	160	35,5	80
		200	200	200	200	200	190	180	190	150	140	140	160	190	200	200	170	170	40	80
		max 200																max 40	max 80	

- Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau et vice versa. Pour toutes valeurs supérieures: nous consulter.
- Une direction défavorable de la charge peut limiter F_{r2} à $0,9 \cdot F_{r2max}$.
- Pour charges radiales agissant simultanément sur les deux côtés de l'arbre lent à double sortie ou pour l'arbre lent creux, nous consulter.

Charge radiale appliquée **côté roue lente**³⁾

taille **4000**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ ·h	M_2 kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	80 56	200	200	200	200	200	200	200	200	125	95	100	150	200	200	200	200	31,5	80
450 000	80 56	200	200	200	200	200	200	190	200	100	71	75	125	200	200	200	190	25	80
560 000	80 56	200	200	200	200	200	200	170	180	75	53	56	100	200	200	200	160	18	80
710 000	80 56	200	200	200	200	200	180	150	160	50	33,5	35,5	71	190	200	200	132	12,5	80
900 000	80 56 40	200	200	200	200	200	160	132	140	-	-	-	33,5	160	200	200	95	10	80
1 120 000	56 40	200	200	200	200	200	170	150	160	90	67	75	112	190	200	200	150	23,6	80
1 400 000	56 40	190	200	200	200	200	160	140	150	75	53	56	90	170	200	200	140	18	80
1 800 000	56 40	170	200	200	200	200	140	118	132	56	37,5	42,5	71	150	200	200	118	13,2	80
2 240 000	56 40	160	200	200	190	180	132	106	118	37,5	-	-	53	132	200	190	100	10	75
2 800 000	40 28	160	200	200	200	170	132	118	125	75	60	63	90	140	190	180	125	20	67
3 550 000	40 28	140	190	200	200	160	125	106	112	63	47,5	50	75	132	180	160	112	16	63
4 500 000	40 28	132	180	200	190	150	112	95	100	50	37,5	40	63	118	160	150	95	12,5	60
		140	170	190	180	150	125	112	118	85	71	75	95	132	160	150	118	23,6	56
		max 200																max 40	max 80

taille **4001**

$n_2 \cdot L_h$ min ⁻¹ ·h	M_2 kN m	$F_{r2}^{1) 2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
450 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	160	200	200	200	200	200	40	80
560 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
710 000	95 67	200	200	200	200	200	200	200	200	170	125	132	200	200	200	200	200	40	80
900 000	95 67 47,5	200	200	200	200	200	200	190	200	140	100	106	170	200	200	200	200	40	80
1 120 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	106	75	80	132	200	200	200	200	33,5	80
1 400 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	190	200	190	150	160	200	200	200	200	200	40	80
1 800 000	67 47,5	200	200	200	200	200	200	170	180	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
2 240 000	67 47,5	200	200	200	200	200	180	150	170	200	200	200	200	200	200	200	180	30	80
2 800 000	47,5 33,5	200	200	200	200	200	200	190	170	150	125	132	170	200	200	200	200	40	80
3 550 000	47,5 33,5	200	200	200	200	200	170	150	160	132	106	112	150	200	200	200	190	40	80
4 500 000	47,5 33,5	180	200	200	200	200	160	132	140	170	150	150	180	200	200	200	200	40	80
		190	200	200	200	200	170	160	160	100	75	80	118	180	200	200	160	31,5	80
		max 200																max 40	max 80

1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau et vice versa. Pour toutes valeurs supérieures: nous consulter.

2) Une direction défavorable de la charge peut limiter F_{r2} à $0,9 \cdot F_{r2max}$

3) Pour charges radiales agissant simultanément sur les deux côtés de l'arbre lent à double sortie ou pour l'arbre lent creux, nous consulter.

Charge radiale appliquée **côté opposé roue lente**³⁾

taille **5600**

$n_2 \cdot L_h$	M_2	$F_{r2}^{1)2)}$														$F_{a2}^{1)}$			
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
min ⁻¹ ·h	kN m																		
355 000	224 160	400	400	400	400	400	400	400	400	280	236	265	355	400	400	400	375	47,5	160
450 000	224 160	400	400	355	335	400	400	400	400	236	200	224	300	400	400	400	335	35,5	160
560 000	224 160	400	400	250	224	335	400	400	400	200	160	180	265	400	400	400	300	23,6	160
710 000	224 160	400	200	80	71	118	400	375	400	140	112	132	200	355	400	375	250	17	160
900 000	224 160 112	-	-	-	-	-	-	-	-	85	63	75	140	280	375	335	180	-	160
1 120 000	160 112	400	400	335	315	400	355	335	375	200	170	180	250	335	400	375	280	33,5	160
1 400 000	160 112	400	400	250	236	335	335	315	335	170	140	150	212	315	375	335	236	23,6	160
1 800 000	160 112	375	300	160	140	212	300	280	315	132	112	125	180	280	335	315	212	15	150
2 240 000	160 112	335	112	-	-	63	280	265	280	100	75	90	140	250	315	265	170	-	140
2 800 000	112 80	335	375	315	300	315	280	265	280	170	140	160	200	265	315	280	224	31,5	125
3 550 000	112 80	300	355	250	236	300	250	250	265	140	118	132	180	250	280	265	200	23,6	118
4 500 000	112 80	280	315	180	170	236	236	224	236	118	100	112	150	224	265	236	170	17	112
		280	315	335	315	280	250	236	250	170	150	160	200	236	265	250	212	37,5	106
		max 400														max 80	max 160		

11

taille **5601**

355 000	265 190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
450 000	265 190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	80	160
560 000	265 190	400	400	400	400	400	400	400	400	400	335	355	400	400	400	400	400	80	160
710 000	265 190	400	400	400	400	400	400	400	400	355	300	315	400	400	400	400	400	80	160
900 000	265 190 132	400	400	400	400	400	400	400	400	300	236	265	355	400	400	400	400	63	160
1 120 000	190 132	400	400	400	400	400	400	400	400	375	315	335	400	400	400	400	400	80	160
1 400 000	190 132	400	400	400	400	400	400	400	400	335	280	300	375	400	400	400	400	80	160
1 800 000	190 132	400	400	400	400	400	400	400	400	280	236	250	335	400	400	400	400	67	160
2 240 000	190 132	400	400	400	400	400	400	375	400	250	200	212	300	400	400	400	355	56	160
2 800 000	132 95	400	400	400	400	400	400	375	400	300	265	280	335	400	400	400	375	80	160
3 550 000	132 95	400	400	400	400	400	375	335	355	265	224	236	300	375	400	400	335	67	160
4 500 000	132 95	375	400	400	400	400	335	315	335	236	200	212	265	355	400	400	315	60	160
		400	400	400	400	400	355	335	355	280	250	265	315	375	400	400	335	80	160
		max 400														max 80	max 160		

- 1) Une charge axiale peut agir en même temps que la charge radiale, jusqu'à 0,2 fois la valeur indiquée au tableau et vice versa. Pour toutes valeurs supérieures: nous consulter.
- 2) Une direction défavorable de la charge peut limiter F_{r2} à $0,71 \cdot F_{r2max}$
- 3) Pour charges radiales agissant simultanément sur les deux côtés de l'arbre lent à double sortie ou pour l'arbre lent creux, nous consulter.

Page blanche

Accessoires et exécutions spéciales

(1) Arbre lent creux avec frette de serrage.....	104
(2) Arbre lent creux avec rainure de clavette.....	106
(3) Rondelle arbre lent creux.....	107
(4) Dispositif antidévireur.....	108
(5) Boulon de réaction à rondelles élastiques avec fourche.....	109
(6) Refroidissement artificiel par ventilateur.....	110
(7) Refroidissement artificiel par serpentín.....	111
(8) Unité autonome de refroidissement.....	112
(9) Lubrification forcée des roulements.....	114
(10) Pré-échauffeur.....	114
(11) Cycles spéciaux de peinture.....	115
(12) Etanchéité arbres rapides et lents.....	116
(13) Event à soupape.....	117
(14) Bouchon de niveau avec tige.....	117
(15) Robinet de vidange huile.....	118
(16) Senseur de température huile.....	118
(17) Senseur de température huile avec boîte à bornes et transducteur ampérométrique 4 ÷ 20 mA.....	119
(18) Senseur de température roulements.....	120
(19) Senseur de température roulements à boîte à bornes et transducteur ampérométrique 4 ÷ 20 mA.....	121
(22) Thermostat bimétallique.....	121
(21) Senseur de niveau huile avec flotteur.....	122
(22) Senseur optique de présence de l'huile.....	122
(24) Instrument indicateur à distance de température avec signalisation du seuil.....	122
Divers.....	123

ATTENTION. La présence simultanée sur le même réducteur de deux ou plus d'accessoires ou exécutions spéciales n'est pas toujours possible: en cas de nécessité, nous consulter.

(1) Arbre lent creux avec frette de serrage

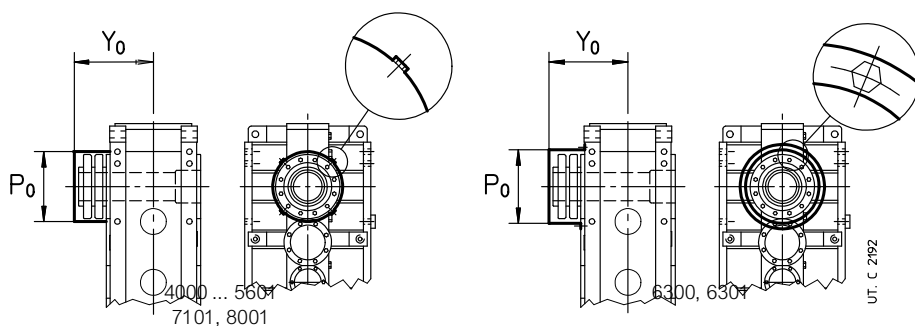
Côté opposé machine

Arbre lent creux **différencié** avec frette de serrage **côté machine**; cette exécution **facilite** le montage et le démontage et **augmente notablement la rigidité** du calage et la résistance à la flexion/torsion du pivot machine.

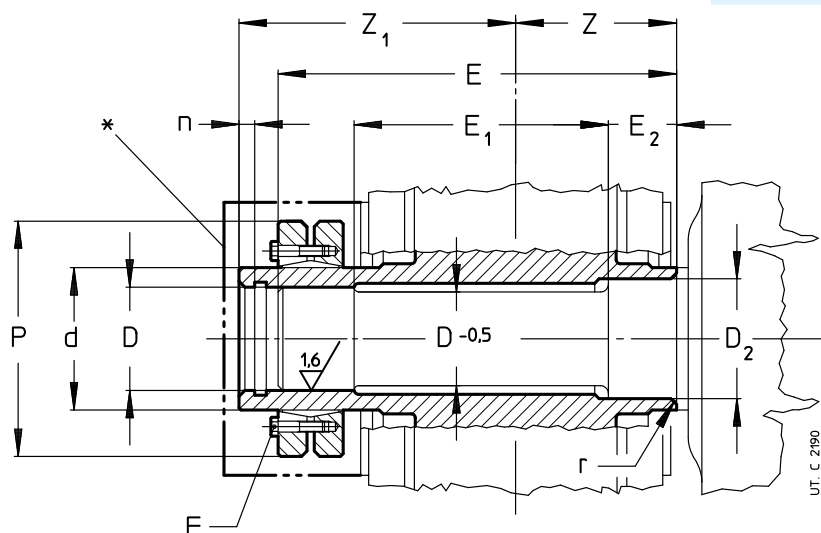
Protection des accidents en tôle d'acier pour la frette de serrage, fournie **de série**.

IMPORTANT. Le diamètre du pivot de la machine en butée contre le réducteur doit être au moins $(1,12 \div 1,18) \cdot D$.

Les exécutions possibles du réducteur sont indiquées aux chap. 7 et 9.



Taille réducteur	P ₀ Ø	Y ₀
4000, 4001	449	522
4500, 4501	479	534
5000, 5001	536	635
5600, 5601	608	659
6300, 6301	750	752
7101	850	990
8001	977	1127



Taille réducteur	D Ø	D ₂ Ø	E	E ₁	E ₂	F	M _s	n	d	P	r	Z	Z ₁	M _{2SD}	Δm	
	H7 / h6, j6				1)	2)	3)		Ø	Ø				4)	kg	
							N m							kN m		
4000, 4001	210	220	788	480	165	130	M20 n. 14	490	14	260	430	5	330	497	254	-70
4500, 4501	230	240	799	465	180	130	M20 n. 16	490	14	280	460	5	330	508	327	-140
5000, 5001	260	270	970	600	200	165	M20 n. 20	490	16	320	520	6	410	605	457	-160
5600, 5601	290	300	992	572	225	180	M20 n. 24	490	16	360	590	6	410	627	606	-270
6300, 6301	325	335	1 110	650	250	200	M24 n. 21	840	18	400	660	7	460	700	872	-410
7101	360	370	1 394	782	280	225	M27 n. 28	1 250	20	460	770	7	551	899	1 650	-440
8001	400	410	1 606	886	315	250	M27 n. 34	1 250	20	530	910	8	626	1 036	2 120	-360

1) Valeurs valables pour **R 41**.

2) Vis UNI 5737-88 classe 10.9

3) Moment de serrage des vis.

4) Valeur maximale de moment de torsion transmissible par la frette de serrage.

5) En présence de l'«Etanchéité avec labyrinthe et graisseur arbre lent» (chap. 12.(12)) il faut augmenter la dimension E (E₂) de la quantité A indiquée dans le tableau au chap. 12.(12).

* Protection arbre lent creux avec frette de serrage, de série.

** Chaque type d'arbre creux (standard, différencié, avec unité de blocage) a un diamètre **D** légèrement majoré à l'entrée pour faciliter le montage du réducteur sur le pivot machine: ça ne compromet pas la fiabilité de la connexion.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **arbre lent creux avec frette de serrage côté opposé machine**

Côté machine

Arbre lent creux **différencié** avec frette de serrage **côté machine** (interposée entre réducteur et machine); cette exécution **facilite** le montage et le démontage et **augmente** notablement la rigidité du calage, **réduit** les déformations du pivot machine et **évite** éventuellement la nécessité de protections contre les accidents du travail sur l'unité même. En outre, puisque la déformation de la zone de calage est supérieure ($d - D_2 < d - D$) et l'action de frottement est exécutée sur un diamètre supérieur ($D_2 > D$), le moment de torsion maximum qui peut être transmis augmente de $18 \div 25\%$ par rapport à la solution avec frette de serrage côté opposé machine.

Pour le bout d'arbre machine sur lequel doit être calé l'arbre lent creux différencié du réducteur, il est possible d'adopter soit la solution avec bout d'arbre «long» soit celle avec bout d'arbre «court»; dimensions indiquées dans le tableau.

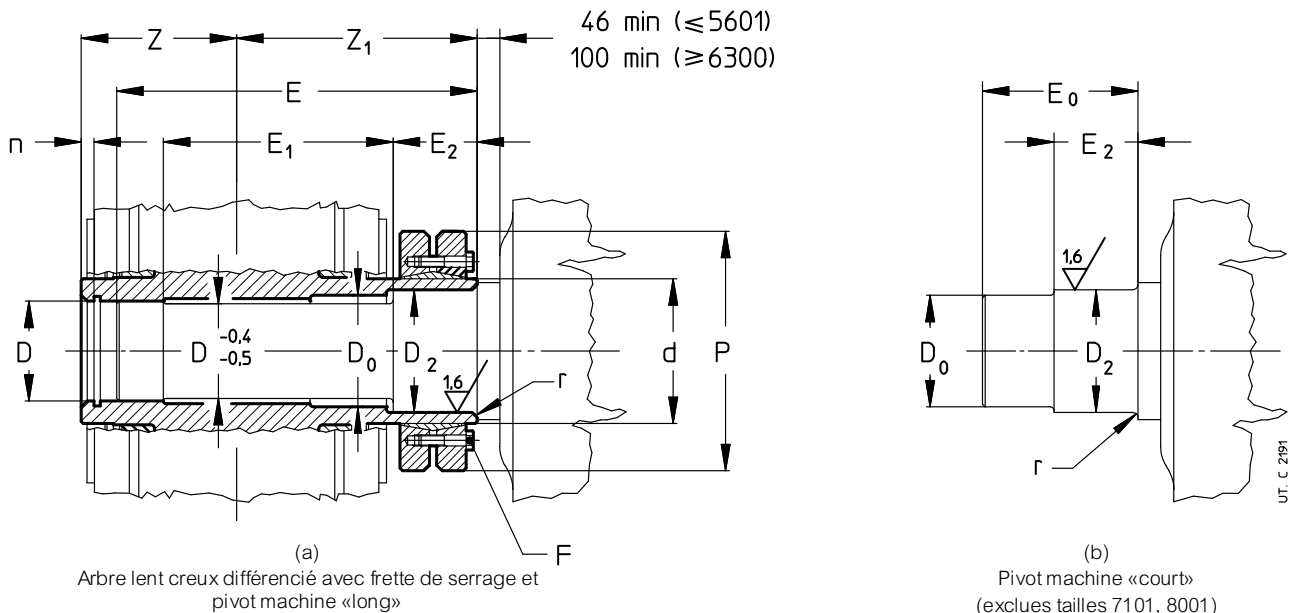
Dans le premier cas (fig. a), puisque le bout d'arbre «long» sert de guide, les opérations d'insertion sont facilitées.

Dans le deuxième cas (fig. b), la dimension axiale réduite du bout d'arbre «court» de la machine limite au minimum l'encombrement de montage et de démontage (nous consulter).

Dans tous les deux cas la rigidité et la résistance à la flexion/torsion du bout d'arbre machine ne changent pas, en étant la seule surface à travers laquelle il y a la transmission du moment de torsion, celle du diamètre D_2 .

IMPORTANT. Le diamètre du pivot de la machine en butée contre le réducteur doit être au moins $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Les exécutions possibles du réducteur sont indiquées aux chap. 8 et 10.



(a) Arbre lent creux différencié avec frette de serrage et pivot machine «long»

(b) Pivot machine «court» (exclues tailles 7101, 8001)

Taille réducteur	D	D ₂ **	D ₀	E	E ₀	E ₁	E ₂	F	M _s	n	d	P	r	Z	Z ₁	M _{2SD}	Δm	
	Ø	Ø	Ø				1)	2)	3) N m		Ø	Ø			4) kN m	kg		
4000, 4001	210	220	215	754	307	446	165	130	M20 n. 14	490	14	260	430	5	330	463	285	-80
4500, 4501	230	240	232	768	342	434	180	130	M20 n. 14	490	14	280	460	5	330	477	363	-150
5000, 5001	260	270	265	935	380	565	200	165	M20 n. 16	490	16	320	520	6	410	570	501	-190
5600, 5601	290	300	295	958	428	538	225	180	M20 n. 16	490	16	360	590	6	410	593	658	-300
6300, 6301	325	335	330	1 063	475	603	250	200	M24 n. 18	840	18	400	660	7	460	653	938	-460
7101	360	370	-	1 335	-	774	327	327	M27 n. 28	1 250	20	460	770	7	551	840	1 700	-460
8001	400	410	-	1 548	-	879	400	400	M27 n. 34	1 250	20	530	910	8	626	978	2 160	-400

1) Valeurs valables pour **R 4I**.

2) Vis UNI 5737-88 classe 10.9.

3) Moment de serrage des vis.

4) Valeur maximale de moment de torsion transmissible par la frette de serrage.

** Chaque type d'arbre creux (standard, différencié, avec unité de blocage) a un diamètre D légèrement majoré à l'entrée pour faciliter le montage du réducteur sur le pivot machine: ça ne compromet pas la fiabilité de la connexion.

Description supplémentaire à la **désignation** par la commande: **arbre lent creux avec frette de serrage côté machine**

(2) Arbre lent creux avec rainure de clavette (tailles 4000 ... 6301)

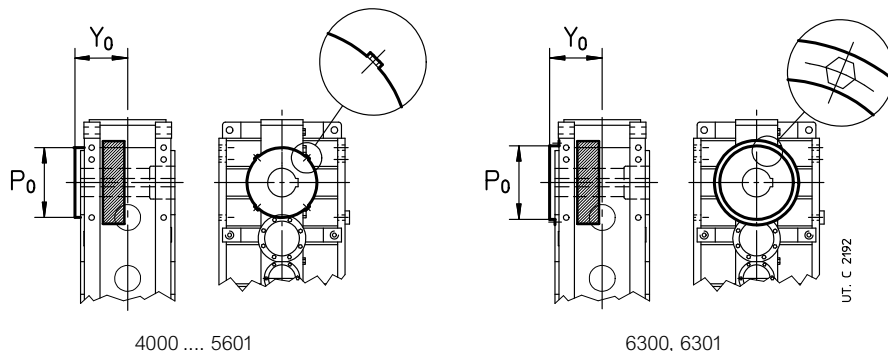
Arbre lent creux, normal (fig. a) ou différencié (fig. b), avec rainure de clavette. Avec moment de torsion requis supérieur aux valeurs de tableau il faut avoir deux rainures à 120°.

Protections anti-accident en tôle d'acier de la zone pas utilisée de l'arbre lent creux avec rainure clavette, fournies **de série**. La protection est montée sur le côté de la roue lente (côté opposé roue pour R 4I; voir aussi chap. 8 et 10).

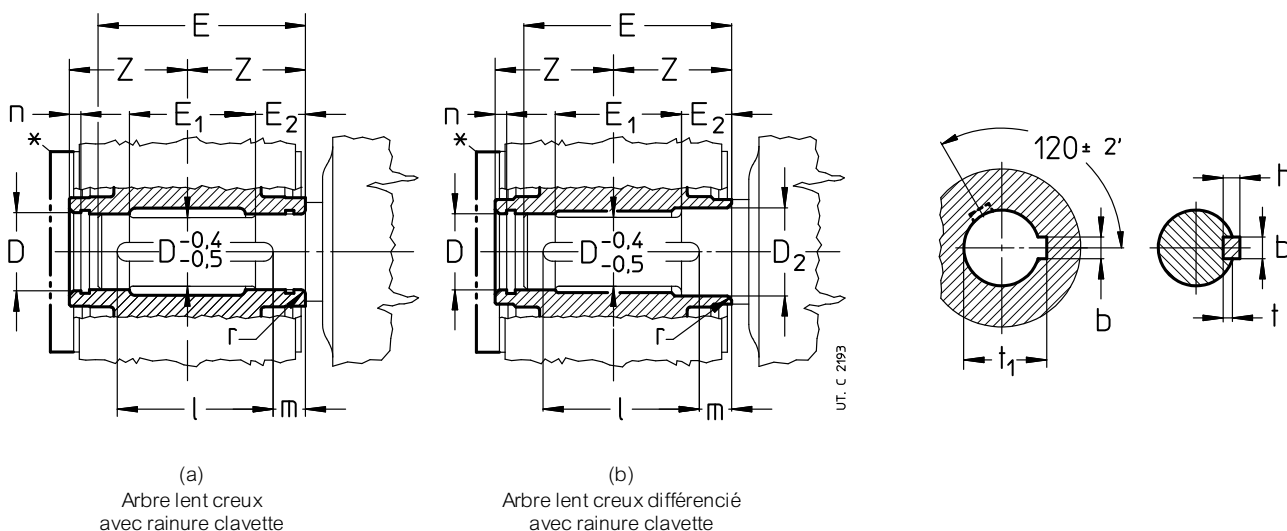
Rondelle arbre lent creux (voir chap. 12 (5)), disponible sur demande.

Important: le diamètre du pivot machine en butée contre le réducteur doit être au moins $(1,12 \div 1,18) D$ (avec arbre creux différencié $(1,18 \div 1,25) D$).

Exécution pas possible pour tailles 7101 et 8001.



Taille réducteur	P ₀ ∅	Y ₀ ≈
4000, 4001	437	359
4500, 4501	479	362
5000, 5001	536	445
5600, 5601	598	445
6300, 6301	657	620



Taille réducteur	Arbre creux				Pivot machine						Clavette			Rainure			M ₂ 2)	Δm kg
	D** ∅ H7/h6, j6	D ₂ ** ∅	n	Z	E 3)	E ₁ 3)	E ₂ 1) 3)	m	r	b h9	h h11	l	b H9 _{moyeu} N9 _{arbre}	t arbre	t ₁ moyeu			
4000, 4001	200	210	14	330	620	300	165	130	10	5	45	25	600	45	15	210,4	112	-150
4500, 4501	220	230	14	330	620	300	180	130	10	5	50	28	600	50	17	231,4	140	-240
5000, 5001	250	260	16	410	775	400	200	165	13	6	56	32	750	56	20	262,4	224	-300
5600, 5601	280	290	16	410	775	400	225	180	13	6	63	32	750	63	20	292,4	250	-420
6300, 6301	310	320	18	460	870	400	250	200	15	7	70	36	840	70	22	324,4	355	-670

1) Valeurs valables pour **R 4I**.

2) Valeur maximale du moment de torsion transmissible avec une rainure de clavette. Pour toutes valeurs supérieures, il faut avoir deux rainures à 120°.

3) En présence de l'«Etanchéité avec labyrinthe et graisseur arbre lent» (chap. 12 (12)), il faut augmenter la dimension E (E₂) de la quantité A indiquée dans le tableau au chap. 12 (12)

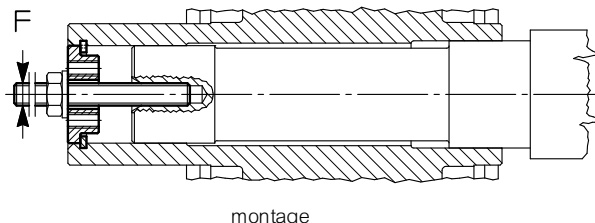
* Protection pour arbre lent creux avec rainure de clavette, de série.

** Chaque type d'arbre creux (standard, différencié, avec unité de blocage) a un diamètre **D** légèrement majoré à l'entrée pour faciliter le montage du réducteur sur le pivot machine: ça ne compromet pas la fiabilité de la connexion.

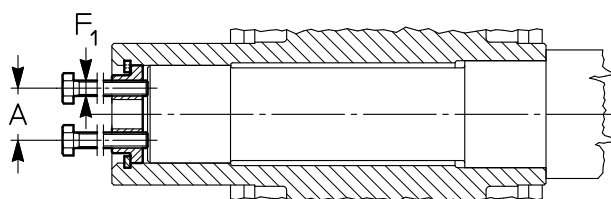
Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **arbre lent creux avec rainure clavette, arbre lent creux avec deux rainures de clavette, arbre lent creux différencié avec rainure de clavette, arbre lent creux différencié avec deux rainures de clavette.**

(3) Rondelle arbre lent creux

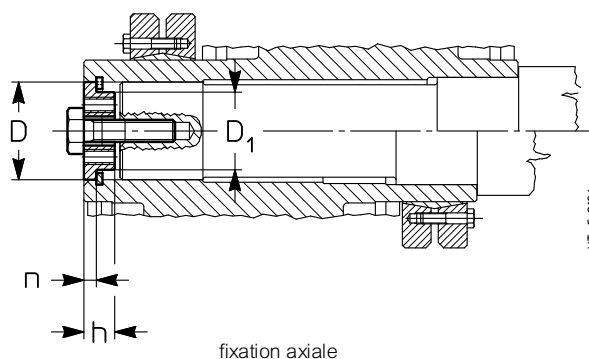
Rondelle, circlip et vis pour la fixation axiale des réducteurs avec arbre lent creux avec unité de blocage ou avec rainure de clavette.



montage



démontage



fixation axiale

Grandezza riduttore	A		D		D ₁		F	F ₁	h	n	Vite fissaggio assiale UNI 5737-88
		1)	∅	∅ 1)	∅	∅ 1)					
4000, 4001	144	134	210	200	180	170	M30	M24	34	14	M30 90
4500, 4501	164	144	230	220	200	190	M30	M24	34	14	M30 90
5000, 5001	178	168	260	250	225	215	M36	M30	40	16	M36 110
5600, 5601	208	198	290	280	255	245	M36	M30	40	16	M36 110
6300, 6301	228	218	325	310	285	270	M36	M30	45	18	M36 110
7101	228	-	360	-	319	-	M45	M36	50	20	M45 150
8001	268	-	400	-	359	-	M45	M36	50	20	M45 150

1) Cote valable pour exécution avec arbre lent creux avec rainure de clavette.

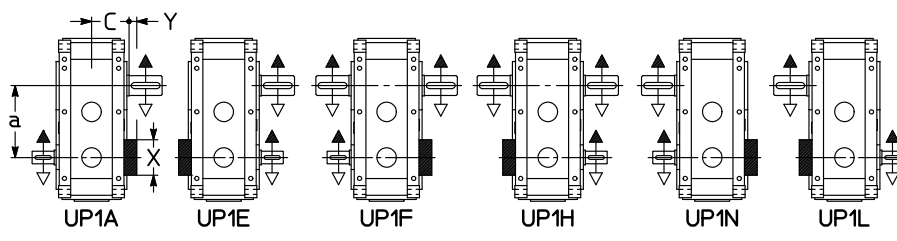
Description supplémentaire à la désignation pour la commande: **rondelle arbre lent creux avec frette de serrage** ou **rondelle arbre lent creux avec rainure de la clavette**.

(4) Dispositif antidéviour

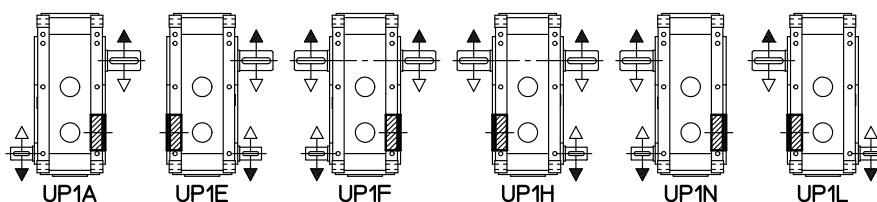
Dispositif antidéviour (à détachement centrifuge pour tailles ≥ 5000) disponible pour les réducteurs à axes parallèles avec $i_N \geq 12,5$ ($i_N \geq 14$ pour tailles 4500, 4501) et à axes orthogonaux avec $i_N \geq 12,5$ ($i_N \geq 14$ pour tailles 4500, 4501). La capacité maximale de surcharge du dispositif est égale à $2 \cdot M_{ZBS}$ (voir tableau).

Les configurations et exécutions possibles sont indiquées dans les figures suivantes.

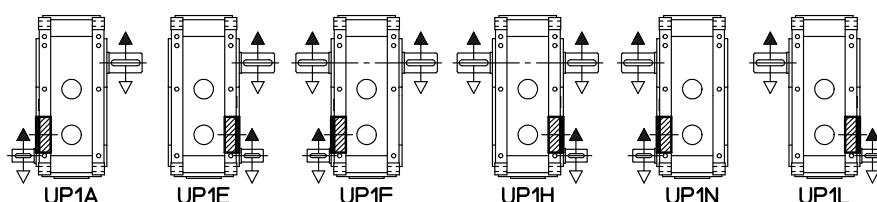
R 2I	X Ø	Y Ø
4000, 4001	248	13
4500, 4501	248	-15
5000, 5001	320	15
5600, 5601	320	-20
6300, 6301	378	-19
7101	460	144
8001	460	167



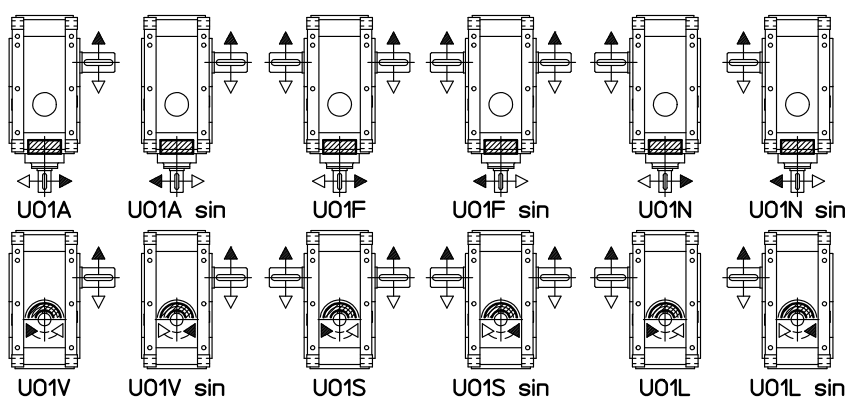
R 3I¹⁾



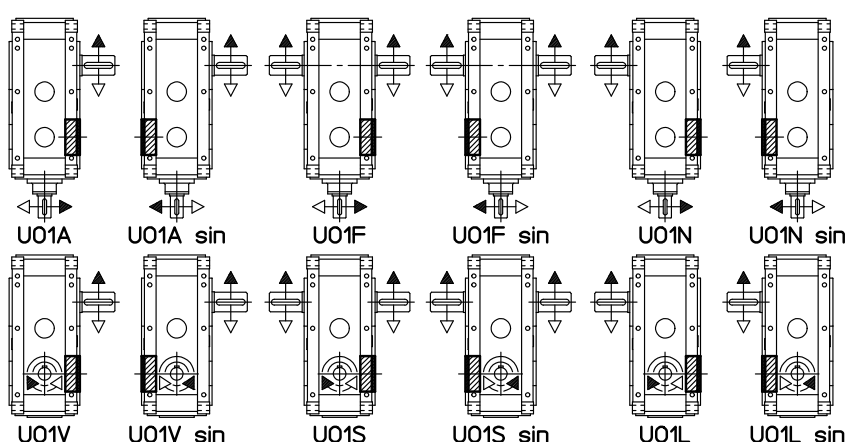
R 4I¹⁾



R CI



R C2I¹⁾, R C3I^{1) 2)}



UT. C 2/89

1) Le dispositif antidéviour ne saille pas de la cote **C**.

2) Exécutions U01V ... U01L sin pas possible pour train d'engrenages C3I.

Capacité de charge du dispositif antidéviateur

Moment de torsion nominal du dispositif antidéviateur lorsqu'il est inférieur à M_{N2} du réducteur (voir chap. 7, 9). Surcharge maximale tolérée égale à $1,7 \cdot M_{2BS}$.

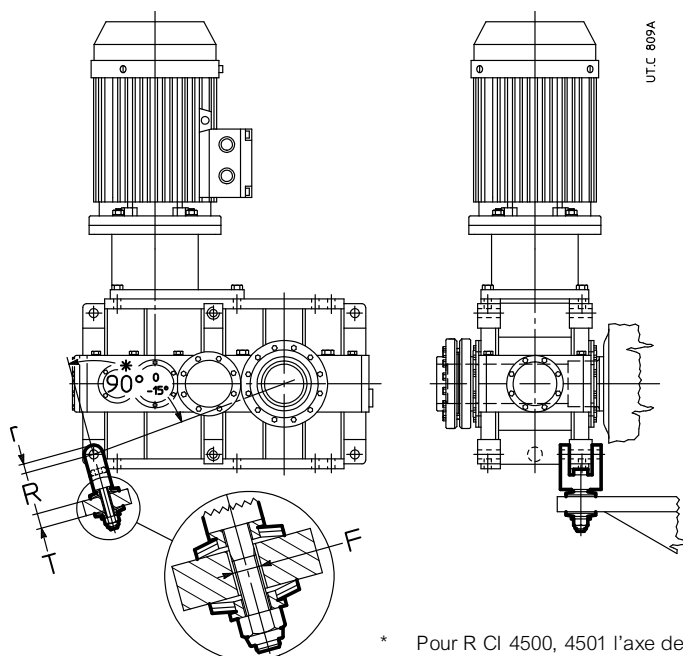
Rotismo	i_N	M_{2BS} [kN m]					
		4001	4501	5001	5601	6301	7101
3I	25	95	–	–	–	–	630
	28	112	112	224	224	335	–
	31,5	–	125	–	250	375	–
	35,5	112	140	224	280	335	–
	40	–	125	–	–	375	–
4I	45	–	140	–	280	–	–
	≤ 250	–	140	–	280	–	–
C2I	20	95	–	–	–	–	–
	22,4	112	112	224	–	–	–
	25	–	125	–	250	–	–
	28	112	140	224	–	–	–
	31,5	–	125	–	250	–	–
	35,5	–	140	–	280	–	–

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **dispositif antidéviateur rotation libre flèche blanche ou flèche noire.**

(5) Boulon de réaction à rondelles élastiques avec fourche (tailles 4000 ... 6301)

Boulon de réaction à rondelles élastiques avec fourche pour la fixation pendulaire du groupe moteur - accouplement - réducteur (voir chap. 13); disponible aussi le seul boulon à rondelles élastiques: nous consulter.

Exécution pas possible pour tailles 7101 et 8001.



* Pour R CI 4500, 4501 l'axe de la fourche est perpendiculaire au plan de contact des deux semi-carcaasses.

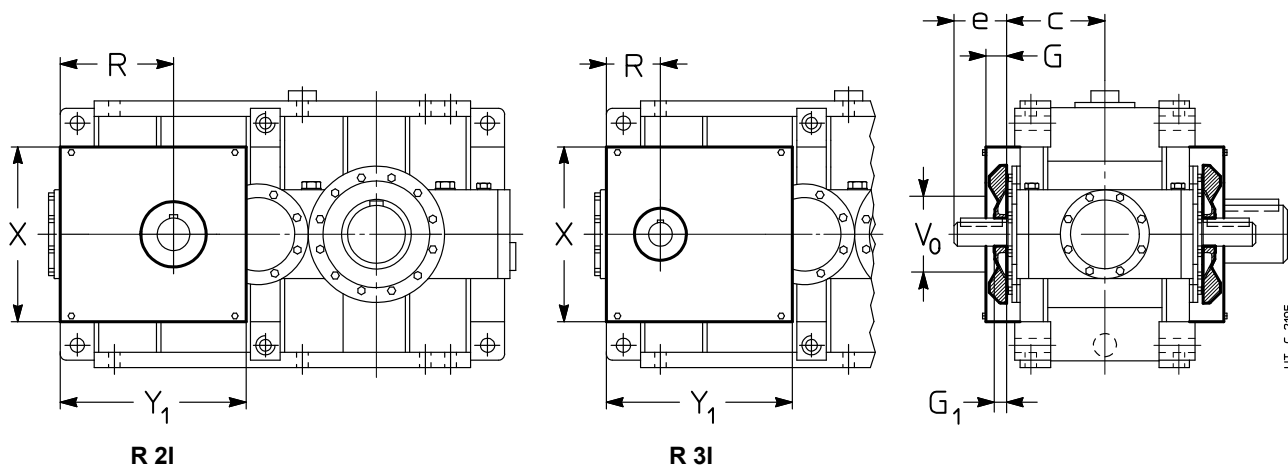
Taille réducteur	Vis UNI 5737-88	Rondelle élastique DIN 2093	T	F Ø	R	r
4000 ... 4501	M45 260	A 125 n. 2	55	50	211	50
5000 ... 5601	M56 300	A 160 n. 2	70	62	274	60
6300, 6301	M56 300	A 160 n. 3	70	62	284	60

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **boulon de réaction à rondelles élastiques avec fourche.**

(6) Refroidissement artificiel par ventilateur

Les réducteurs à **axes parallèles R 2I 4000 ... 5601** et **R 3I 4000 ... 6301** peuvent être fournis avec **un** ou **deux** ventilateurs de refroidissement calés sur les arbres rapides. Pour les valeurs des cotes **e**, **e** et **c** voir chap. 8.

Pour tailles 7101 et 8001, nous consulter.

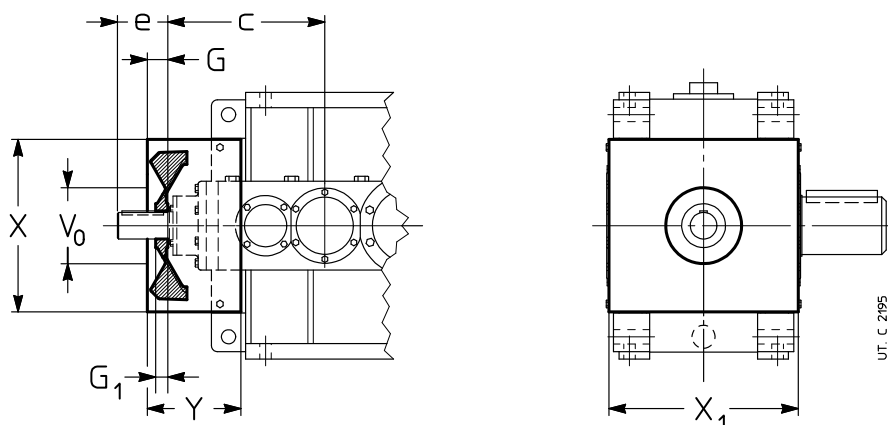


Taille réducteur			2I		3I		X	Y ₁	
	G	G ₁	R	V ₀ ∅	G ₁	R			V ₀ ∅
4000 ... 4501	63	50	363	220	40	163	175	590	633
5000 ... 5601	75	50	453	290	50	203	220	740	795
6300, 6301	75	-	-	-	50	203	220	880	980

- 1) Les vis sortent de la cote **G** de 6 mm.
- 2) La longueur utile du bout d'arbre rapide est égal à **e - G₁**.

Les réducteurs à **axes orthogonaux** de taille et train d'engrenages **indiqués dans le tableau** peuvent être fournis avec **un** seul ventilateur de refroidissement calé sur l'arbre rapide. Pour les valeurs des cotes **e** et **c** voir chap. 10.

Pour tailles 7101 et 8001, nous consulter.

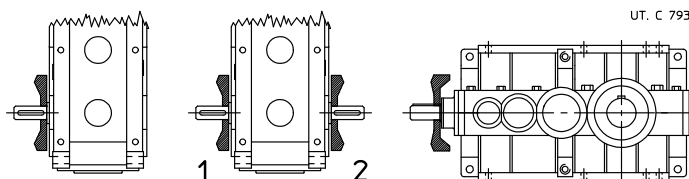


Taille réducteur	G	G ₁	V ₀ ∅	X	X ₁	Y	
CI 4000 ... 4501	80	40	280	590	640	345	
4000 ... 4501	72	47	220	590	640	310	
C2I 5000 ... 5601	80	40	290	740	800	380	
6300, 6301	80	40	290	880	872	330	
C3I 6300, 6301	<i>i_N = 160</i>	57	32	220	880	872	380

- 1) Les vis sortent de la cote **X**, de 6 mm par côté.
- 2) La longueur utile du bout d'arbre rapide est égal à **e - G₁**.

Dans l'exécution à arbre rapide à double sortie, tous les deux bouts d'arbre sont **accessibles** même lorsqu'il y a le ventilateur: toute protection contre les accidents du travail doit être faite aux soins de l'Acheteur (2006/42/CE).

Les exécutions possibles et la position des ventilateurs sont indiquées ci-dessous.



La température de l'air de refroidissement ne doit pas dépasser la température ambiante.

Egalement disponible le refroidissement artificiel par unité autonome de refroidissement avec échangeur de chaleur (voir chap. 12 (10)); nous consulter, si nécessaire.

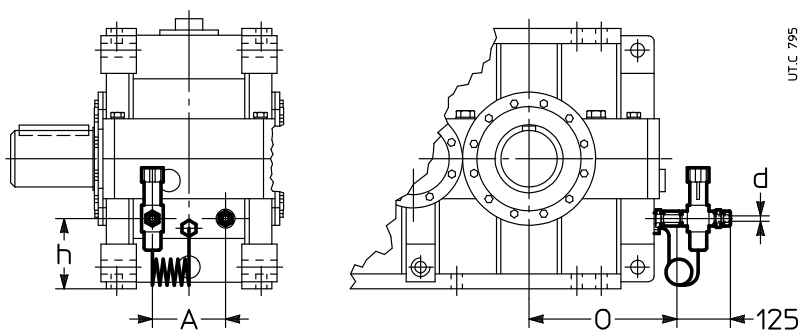
Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **refroidissement artificiel par ventilateur**, pour l'exécution à arbre rapide à double sortie, préciser – seulement pour les axes parallèles – si pos. **1** ou **2** ou ... **avec 2 ventilateurs**.

(7) Refroidissement artificiel par serpentin (tailles 4000 ... 6301)

Serpentin en alliage de cuivre pour le refroidissement à eau du réducteur. Sur demande, est disponible même le serpentin d'acier inoxydable (AISI 316) ou de cupronickel, nous consulter.

Exécution pas possible pour les positions de montage verticales (V5, V6) avec roue lente positionnée en bas.

Exécution pas possible pour tailles 7101 et 8001.



Taille réducteur	A	d Ø	h	O
4000 ... 4501	180	16	250	472
5000 ... 5601	225	16	310	577
6300, 6301	280	16	320	647

12

Caractéristiques de l'eau de refroidissement:

- une faible dureté ;
- température max 20 °C;
- un débit de 10 ÷ 20 dm³/min;
- une pression 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Pour la connexion il suffit avoir un tube métallique lis du diamètre extérieur **d** indiqué dans le tableau.

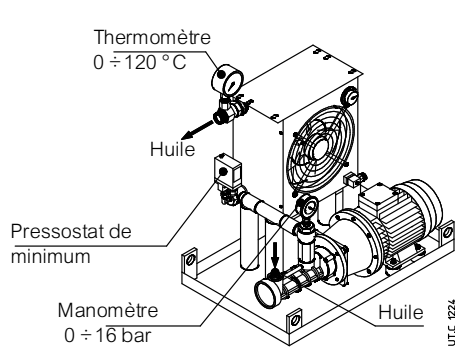
La perte de la charge du serpentin, en fonction de la portée et de la pression de l'eau, est d'environ 0,6 ÷ 0,8 bar.

Sur demande il est disponible la **soupape thermostatique** qui, de façon automatique et sans nécessité d'alimentation auxiliaire, permet la circulation de l'eau quand l'huile du réducteur atteint la température imposée; le senseur de la soupape est complète de puisard. Le montage et le tarage, réglable de + 50 ÷ 90 °C, doivent être effectués par le Client.

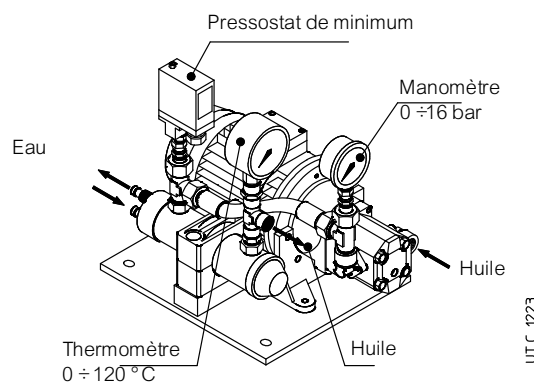
Pour température ambiante inférieure à 0 °C, nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **refroidissement artificiel par serpentin** ou **refroidissement artificiel par serpentin et soupape thermostatique**.

(8) Unité autonome de refroidissement



Huile/Air



Huile/Eau

Dispositif auxiliaire de refroidissement pour les cas où les autres systèmes de refroidissement artificiel ne soient plus suffisant pour la dissipation de l'énergie thermique produite par le réducteur pendant le fonctionnement (voir chap. 4).

Formé par:

- un **échangeur de chaleur huile/air** (O/A; avec thermostat et poignée réglable 0 ÷ 90 °C) ou **huile/eau** (O/W);
- une **motopompe**: pompe à vie avec étanchéité en gomme fluorée (pompe à engrenages pour UR O/W4 ÷ URO/W 21); moteur à 4 pôles B3/B5 (triphase Δ230 Y400 V 50 Hz); connexion moteur-pompe avec accouplement;
- un **motoventilateur** (O/A) (alimentation triphasée Δ230 Y400 V 50 Hz ou monophasée 230 V 50, 60 Hz, voir tableau à la page suivante); moteur à 2 pôles (UR O/A 5 et 7) et moteur à 4 pôles (UR O/A 10 ... 46);
- un **manomètre analogique** (0 ÷ 16 bar) monté entre pompe et échangeur;
- un **thermomètre analogique** (0 ÷ 120 °C) monté en sortie de l'échangeur;
- un **pressostat de minimum** (avec contacts d'échange) monté entre pompe et échangeur;
- un **châssis** de support avec plaque d'identification.

Les accessoires suivants peuvent être fournis séparément, (avec montage aux soins de l'Acheteur) pour satisfaire toutes les exigences de fonctionnalité et sécurité;

- **senseur de température de l'huile Pt100**;
- **dispositif de signalisation à 2 seuils CT03N** (même le senseur de température de l'huile Pt100 est nécessaire) pour le montage selon DIN EN 50022;
- **dispositif de signalisation à 3 seuils CT10N** (même le senseur de température de l'huile Pt100) pour le montage selon DIN EN 50022;
- **thermostat bimétallique**;
- **fluxostat**;
- **filtre** (avec détecteur optique-électrique d'obstruction différentiel et un ou deux filtres M60).

Les connexions par des tubes flexibles (type SAE 100 R1, longueur maximale 2 m) entre réducteur et unité de refroidissement et le montage des accessoires et des dispositifs de signalisation sont aux soins de l'Acheteur.

Puissance d'échange requise à l'unité autonome de refroidissement.

$$P_s \geq (P_1 - P_{t_N} \cdot f_{t_1} \cdot f_{t_2} \cdot f_{t_3} \cdot f_{t_4}) \cdot (1 - \eta) \cdot K_1$$

où:

- P_s puissance nominale de l'unité [kW], c'est-à-dire la puissance asportable avec l'huile chaud à environ 80 °C et l'air de refroidissement à 40 °C (O/A) ou l'eau de refroidissement à 20 °C (O/W) avec les débits indiqués (voir le tableau suivant);
- P_1 puissance à l'entrée du réducteur [kW] (si on n'a aucune certitude sur la puissance absorbée, adopter la puissance installée).
- P_{t_N} puissance thermique nominale du réducteur [kW] (voir chap. 4);
- f_{t_1} facteur thermique en fonction de la vitesse en entrée (voir chap. 4);
- f_{t_2} facteur thermique en fonction de la température ambiante (voir chap. 4);
- f_{t_3} facteur thermique en fonction de la position de montage (voir chap. 4);
- f_{t_4} facteur thermique en fonction de l'altitude (voir chap. 4); pour UR O/A il faut déclasser même la puissance de l'échangeur: multiplier P_s par 0,85 (pour 1 000 ÷ 2 500 m s.n.m.) ou par 0,71 (pour 2 500 ÷ 5 000 m s.n.m.);
- η rendement du réducteur (voir chap. 6);
- $K_1 = 1,18$ considère la diminution du rendement de l'échangeur causée par la saleté présente sur la surface extérieure);

Désignation	P _s kW	Echangeur	Motopompe de l'huile		Motoventilateur		Connexions de l'huile		Capacité de l'échangeur dm ³	Masse kg	
			moteur 3~ kW	portée dm ³ /min	moteur kW	portée m ³ /h	aspiration	refoulement			
UR O/A 5	5	AP 300E	1,5	30	0,12	1~	900	1" (1"1/4) ²⁾	1" (1"1/4) ²⁾	2	60
UR O/A 7	7	AP 300/2E			0,12	1~	1300			3,6	65
UR O/A 10	10	AP 430E			0,21	3~	2750			3,6	70
UR O/A 13	13	AP 430/2E	2,2	56	0,18	3~	2700	1" 1/4	1" 1/2 (1") ¹⁾	5,5	75
UR O/A 16	16	AP 580 EB			0,18	3~	3500			15	96
UR O/A 21	21	AP 680 EB			0,69	3~	6300			16	118
UR O/A 26	26	AP 730 EB			0,69	3~	7450			16	127
UR O/A 30	30				3	80	0,69			3~	7450
UR O/A 40	40	AP 830 EB	2,2	56	0,81	3~	9500			20	140
UR O/A 46	46		3	80	0,81	3~	9500				

Désignation	P _s kW	Echangeur	Motopompe de l'huile		Eau		Connexions de l'huile		Capacité de l'échangeur dm ³	Masse kg
			moteur 3~ kW	portée dm ³ /min	portée dm ³ /min	connex.	aspiration	refoulement		
UR O/W 4	4	T60CB1	0,37	16	≥ 8 (≤ 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	0,4	13
UR O/W 6	6	T60CB2	0,37	16	≥ 10 (≤ 30)	Ø 12			0,6	15
UR O/W 9	9	T80CB2	0,55	16	≥ 16 (≤ 30)	Ø 12			1	18
UR O/W 13	13	MS84P2	1,1	30	≥ 25 (≤ 45)	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	1	31
UR O/W 21	21	MS134P1	1,5	30	≥ 40 (≤ 110)	G 1"			3	44
UR O/W 31	31	MS134P1	2,2	56	≥ 50 (≤ 110)	G 1"	G 1"1/4	G 1"1/4	3	55
UR O/W 50	50	MS134P2	3	80	≥ 80 (≤ 110)	G 1"			4,5	70

Modalité de démarrage et accessoires nécessaire

Réf.	Système de lubrification du réducteur	Modalité de démarrage du réducteur	T _{amb} °C	Accessoires nécessaires	Type d'huile requis	Description et notes
A1	Lubrification à barbotage	Sans pré-échauffement de l'huile	-25 ÷ 25	Pt100 + CT10N	Huile minérale ou huile synthétique (préférable)	Démarrage du réducteur et démarrage successif de la motopompe à l'huile chaud. La motopompe est réglée par le système de signalisation à trois seuils de la température de l'huile (Pt100 + CT10N). Régler le dispositif à trois seuils CT10N comme suit: - seuil d'intervention à 60 °C (démarrage motopompe); - seuil de remise à l'état initial °C; - seuil de sécurité à 90 °C.
A2	Lubrification à barbotage	Sans pré-échauffement de l'huile	> 25	-	Huile synthétique à base de polyalphaoléfinés	Démarrage simultané de réducteur et motopompe Filtre de l'huile pas possible ⁴⁾ .
B1	Lubrification forcée (roulements et/ou engrenages)	Avec pré-échauffement de l'huile	-25 ÷ 25	Pt100 + CT03N Pt100 + CT10N Rés. réchauff.	Huile minérale ou huile synthétique (préférable)	Démarrage simultané de réducteur et motopompe après pré-échauffement de l'huile³⁾ La résistance de réchauffement est pilotée par le système de signalisation à deux seuils de la température de l'huile (Pt100 + CT03N). La motopompe et le moteur du réducteur sont pilotés par l'ultérieur système de signalisation à trois seuils de la température de l'huile (Pt100 + CT10N). Tarer le dispositif à deux seuils CT03N avec: - seuil d'intervention à 50 °C (disalimentation de la résistance); - seuil de remise à l'état initial à 30 °C; Régler le dispositif à trois seuils CT10N comme suit: - seuil d'intervention à 30 °C (démarrage de la motopompe et du réducteur); - seuil de remise à l'état initial à 10 °C; - seuil de sécurité à 90 °C.
B2	Lubrification forcée (roulements et/ou engrenages)	Sans pré-échauffement de l'huile	> 25	-	Huile synthétique à base de polyalphaoléfinés	Démarrage simultané de réducteur et motopompe³⁾ Filtre de l'huile pas possible ⁴⁾ .

1) Connexion pour le refoulement d' UR O/A 16.

2) Connexion pour le refoulement en présence du filtre.

3) Il est préférable de retarder le démarrage du réducteur par rapport à ce de la motopompe d'au moins 1 min.

4) La présence du filtre de l'huile nécessite que le démarrage de l'unité de refroidissement soit donné avec huile déjà chaud: se référer aux cas A1 ou B1.


Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande:

unité autonome de refroidissement huile-air UR O/A ... ou bien **unité autonome de refroidissement huile-eau UR O/W ...**, éventuellement intégrée, si requise par l'application, avec la description: «**Lubrification forcée ...**» et l'indication des roulements et/ou des engrenages à lubrifier.

Pour les dimensions, les accessoires et les ultérieurs détails techniques voir la documentation spécifique.

(9) Lubrification forcée des roulements

Tous les réducteurs en fonction du train d'engrenages, de l'exécution, du rapport de transmission, de la position de montage, de la vitesse entrée et du service peuvent être fournis avec un système de lubrification forcée des roulements pas à bain d'huile par une **pompe intérieure à pistons** (tailles 4000 ... 4501) ou système extérieur de **lubrification avec motopompe** (voir chap. 6).

Le tableau suivant résume les cas (voir  aux chap. 8, 10) où – **en fonction de la seule position de montage** et pour service continu – il faut prévoir la lubrification des roulements. Pour les autres conditions opérationnelles, nous consulter.

Train d'engr.	Exécution	Présence de pompe de lubrification					
		Position de montage					
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
2I	toutes	–	–	–	n.a.	P	P
3I	toutes	–	–	–	n.a.	P	P
4I	toutes	–	–	–	n.a.	P	P
CI	UO1A ... UO1N sin	–	P	–	n.a.	P	P
	UO1H ... UO1M sin	P	P	–	n.a.	P	P
	UO1V ... UO1L sin	P	–	–	–		
C2I	UO1A ... UO1N sin	–	P	–	n.a.	P	P
	UO1H ... UO1M sin	P	P	–	n.a.	P	P
	UO1V ... UO1L sin	P	–	–	–		
C3I	toutes	–	P	–	n.a.	P	P

- Lubrification forcée des roulements pas nécessaire.
- P Lubrification forcée des roulements nécessaire (avec pompe ou motopompe).
- n.a. Position de montage pas prévue.

Pour les cas marqués par le symbole ▲ chap. 7 et 9, prévoir la lubrification forcée par **motopompe** et éventuellement l'échangeur de chaleur (voir chap. 4, 6, 12 (10)).

IMPORTANT. Pour le fonctionnement avec des démarrages à froid ($T_{amb} = T_{huile} \leq 25 \text{ °C}$) et systèmes de lubrification (voir aussi chap. 6 et 12 (11)), **prévoir toujours le pré-échauffeur** de l'huile (voir chap. 12 (12)).

En général, lorsque la maximale fiabilité du système soit requise, en présence de cycles de charge particulièrement lourds ou conditions ambiantes difficiles, il faut évaluer la possibilité d'installer la pompe de lubrification des roulements; nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **pompe lubrification roulements** ou **motopompe lubrification des roulements**.

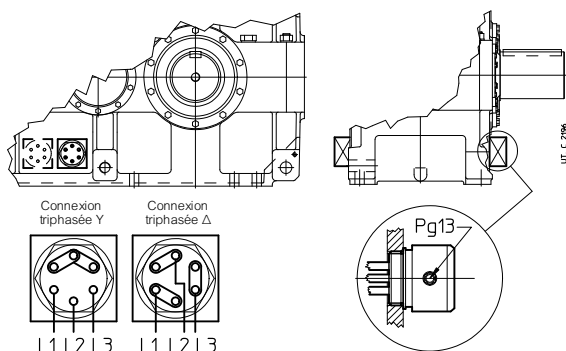
(10) Pré-échauffeur

Résistance de pré-échauffement de l'huile pour démarrage à température basse.

Avec cette exécution il faut requérir toujours également l'exécution «Senseur de température huile».

Le pilotage de la résistance de rechauffage doit s'effectuer par l'appareil de contrôle (aux soins du client, ex.: PLC, ou de fourniture Rossi, ex.: dispositif de signalisation à 2 seuils CT03N ou à 3 seuils CT10N) agissant sur un appareillage adéquat de déclenchement de l'alimentation jusqu'à atteindre la température de l'huile pré-déterminée.

IMPORTANT. Les données indiquées dans le tableau se réfèrent à la seule position de montage **B3**; pour les autres positions de montage, nous consulter.



Taille réducteur	P kW
4000, 4001	n. 2 1,5
4500, 4501	n. 2 1,5
5000, 5001	n. 2 3
5600, 5601	n. 2 3
6300, 6301	n. 2 3,5
7101	n. 2 7,5
8001	n. 2 9

L'exécution peut être incompatible avec toutes autres exécutions: nous consulter.

Caractéristiques:

- puissance spécifique 2 W/cm²;
- alimentation triphasée Δ230 Y400 V 50-60 Hz;
- résistances en acier inoxydable AISI 321;
- boîte à bornes métallique; goulotte presse-étoupe Pg13; protection IP 65;
- montage horizontal avec immersion en bain d'huile;
- température huile max 90 °C;
- attaque taraudé en laiton G 2"1/2;
- disponible également en exécution antidéflagrante ATEX II 2G EExd IIC T4: nous consulter.

Disponible également en version équipée avec thermostat intégré.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **pré-échauffeur** ou **pré-échauffeur avec thermostat**

(24) Cycles spéciaux de peinture

Les réducteurs et motoréducteurs peuvent être fournis avec des cycles spéciaux de peinture, selon le tableau suivant

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **peinture optionale ...** (voir le code indiqué dans le tableau; ex. «**peinture optionale 2HRAL5010**»).

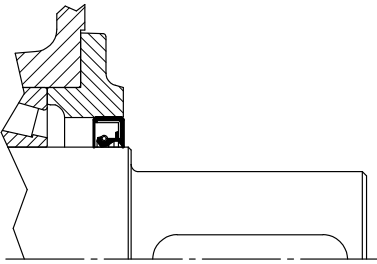
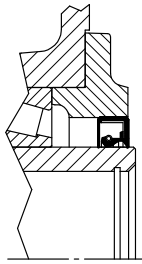
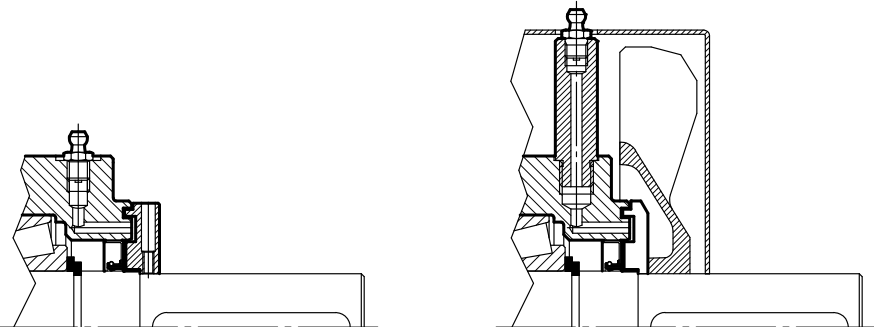
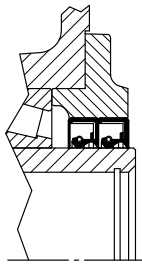
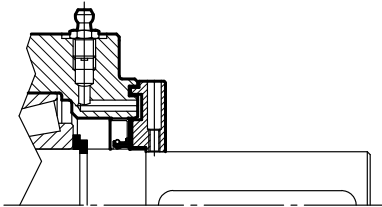
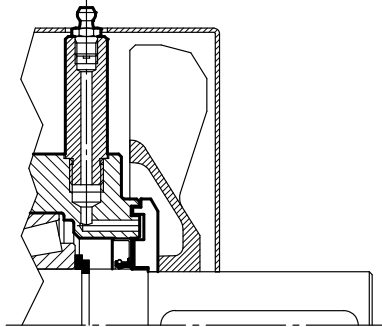
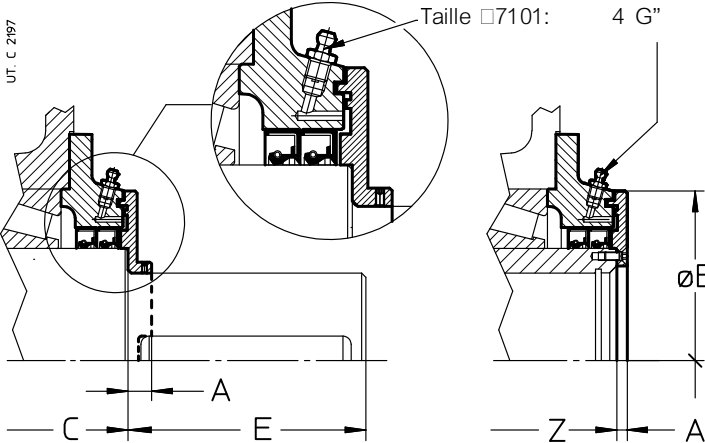
Champ d'utilisation	Caractéristiques	Classe de corrosivité	Classe de durabilité	Description	Epaisseur final moyen sur les parties usinées μm	Code
		ISO 12944-2	ISO 12944-2			
Applications en environnements agressifs	Bonne résistance aux agents atmosphériques et agressifs	C4	L	Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 200	1HRAL5010 (bleu)
			M	Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 220	2HRAL5010 (bleu)
			H	Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 280	3HRAL5010 (bleu)
Applications à l'ouvert dans un environnement marin	Résistance optimale aux agents atmosphériques et agressifs. Applications à l'ouvert dans un environnement marin	C 5	M	Sablage Fond antirouille bicomposant ric de zinc Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 240	2IRAL5010 (bleu)
			H ²⁾	Sablage Fond antirouille bicomposant ric de zinc Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Scellement à l'aide d'un mastic polyuréthane Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 280	2KRAL5010 (bleu)
Applications à l'ouvert dans un environnement chimiquement agressif et dans des zones industrielles à humidité élevée	Résistance optimale aux agents atmosphériques et agressifs. Applications à l'ouvert dans un environnement chimiquement agressif (fertilisants, etc.)	C 5	M	Sablage Fond antirouille bicomposant ric de zinc Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 240	2LRAL5010 (bleu)
			H ²⁾	Sablage Fond antirouille bicomposant ric de zinc Fond époxy bicomposant à haut épaisseur Scellement à l'aide d'un mastic polyuréthane Email polyacrylique bicomposant à l'eau	≥ 280	2YRAL5010 (bleu)

2) Non disponible su motori.

NOTA: cicli con caratteristiche specifiche: antibatterico per ambienti FOOD, per ambienti ATEX, per ambienti zinc free disponibili su richiesta.

(12) Etanchéité arbres rapides et lents

Les types d'étanchéité disponibles (standard et sur demande) sur les arbres rapides et lents, sont indiqués dans le tableau suivant.

Type d'étanchéité	Schéma																												
Standard																													
Double étanchéité arbre rapide Environnement assez sale et/ou à l'ouvert																													
Double étanchéité arbre lent Environnement assez sale et/ou à l'ouvert	Description supplémentaire à la désignation pour la commande: double étanchéité arbre rapide double étanchéité arbre lent																												
Etanchéité à labyrinthe et graisseur arbre rapide («taconite») Environnement très sale (ex.: industrie minière)																													
	Description supplémentaire à la désignation pour la commande: étanchéité à labyrinthe et graisseur arbre rapide																												
Double étanchéité à labyrinthe et graisseur arbre lent («taconite») Environnement très sale (ex.: industrie minière)	<p>Taille □ 6301: 2 G"</p> <p>Taille □ 7101: 4 G"</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Taille réducteur</th> <th>A</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td></td> <td>2)</td> <td>Ø</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4000, 4001</td> <td>19</td> <td>9 328</td> </tr> <tr> <td>4500, 4501</td> <td>19</td> <td>9 368</td> </tr> <tr> <td>5000, 5001</td> <td>19</td> <td>11 402</td> </tr> <tr> <td>5600, 5601</td> <td>22</td> <td>11 462</td> </tr> <tr> <td>6300, 6301</td> <td>24</td> <td>13 496</td> </tr> <tr> <td>7101</td> <td>0</td> <td>10 653</td> </tr> <tr> <td>8001</td> <td>0</td> <td>10 759</td> </tr> </tbody> </table>	Taille réducteur	A	B		2)	Ø	4000, 4001	19	9 328	4500, 4501	19	9 368	5000, 5001	19	11 402	5600, 5601	22	11 462	6300, 6301	24	13 496	7101	0	10 653	8001	0	10 759
Taille réducteur	A	B																											
	2)	Ø																											
4000, 4001	19	9 328																											
4500, 4501	19	9 368																											
5000, 5001	19	11 402																											
5600, 5601	22	11 462																											
6300, 6301	24	13 496																											
7101	0	10 653																											
8001	0	10 759																											
1)	Description supplémentaire à la désignation pour la commande: étanchéité à labyrinthe et graisseur arbre lent.																												

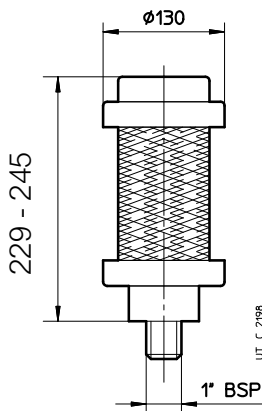
- Le disque du labyrinthe saille de la cote A par rapport à l'épaule de l'arbre, la longueur utile du bout d'arbre lent sera égale à E - A (pour la dimension C et E voir chap. 8 et 10); pour la dimension Z voir chap. 12 (1), (3).
- Valeurs valables pour arbre creux (avec rainure de clavette ou frette de serrage).

Notes.

- Les bagues d'étanchéité sont en acrylonitrile de série; les bagues d'étanchéité fluorées sont disponibles sur demande (ex.: pour les hautes températures, pour les environnements agressifs ou pour les vitesses de rotation élevées, etc.); il faut spécifier dans la désignation: **étanchéité de mélange fluoré**.
- La **double étanchéité de l'arbre rapide n'est généralement pas recommandée** puisque cela entraîne un échauffement localisé réduisant la durée de vie de l'étanchéité.
- En cas de **double étanchéité**, la bague d'étanchéité extérieure peut être montée en opposition (par exemple en présence de jets d'eau); spécifier dans la désignation: **bague extérieure montée au contraire**.
- L'exécution **étanchéité à labyrinthe et graisseur arbre rapide** est possible seulement après évaluation technique au cas par cas par Rossi: nous consulter.
- L'**arbre creux avec frette de serrage** (voir chap. 12 (1)) peut être fourni avec **étanchéité à labyrinthe** seulement **côté opposé** à la frette de serrage.

Pour la description supplémentaire à la **désignation** pour la commande, voir le tableau à la page précédente.

(13) Event à soupape



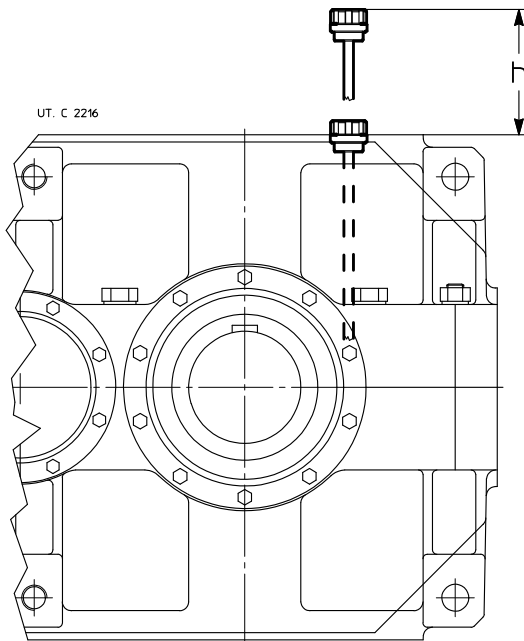
Event à soupape à trois étages de filtration: filtre contaminants solides 2 µm, filtre absorbant les vapeurs d'eau en silica gel, filtre finale aux carbons actifs. Suppression des vapeurs d'eau et des contaminants solides avant qu'ils n'entrent dans le réducteur et retient simultanément les vapeurs de l'huile à l'intérieur même du réducteur.

Caractéristiques principales:

- soupape remplaçable avec indicateur visuel de l'état de chargement résiduel
- résistant aux alcalis, aux hydrocarbures, aux acides pas oxydants, à l'eau salée et aux huiles (minérales et synthétiques);
- enveloppe et protection résistant aux chocs
- champ de température d'utilisation: -28 °C ÷ +93 °C.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **Event à soupape**

(14) Bouchon de niveau avec tige

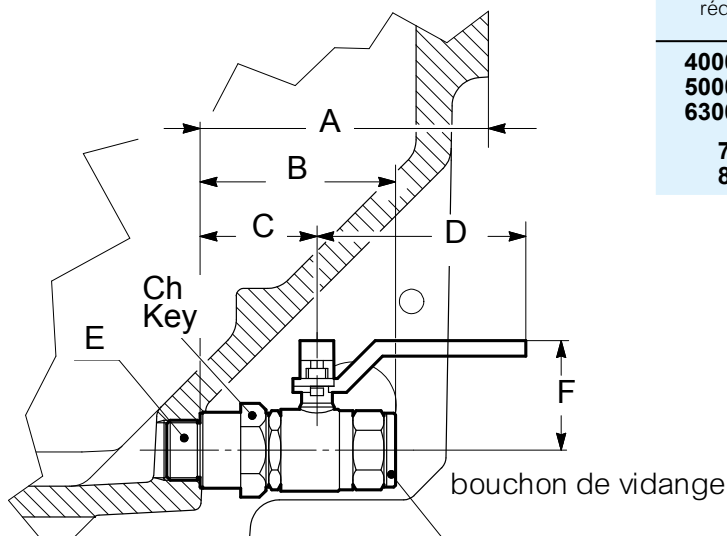


Taille réducteur	h ≈		
	2I, CI	3I, C2I	4I, C3I
4000, 4001	630	630	560
4500, 4501	710	630	560
5000, 5001	800	800	710
5600, 5601	900	800	710
6300, 6301	1000	900	800
7101	1120	1000	900
8001	1250	1120	1000

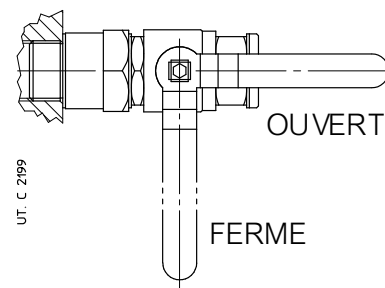
Les données indiquées dans le tableau se réfèrent à la position de montage **B3** et avec une **lubrification** par **barbotage**. Pour toutes autres conditions de fonctionnement, nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **bouchon de niveau avec tige**

(15) Robinet de vidange huile



Taille réducteur	A	B	C	D	Ch Key	E	F
4000, 4501	158	106	66	115	46	G1"	60
5000, 5601	208	106	66	115	46	G1"	60
6300, 6301	190	106	66	115	46	G1"	60
7101	225	158	95	138	55	G1"	75
8001	280	170	102	158	60	G1"	91

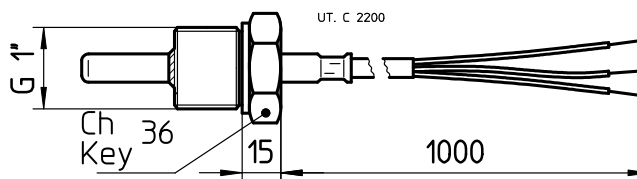
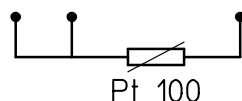


En position fermée, le tige du robinet ne sort pas du gabarit du réducteur.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **robinet de vidange de l'huile**.

(16) Senseur de température huile

rouge rouge blanc



Senseur pour mesurer à distance la température de l'huile ; installation (aux soins de l'Acheteur) à la place du bouchon de vidange ou dans un trou adéquatement prédisposé. La sonde de température est réalisée avec une thermorésistance Pt100 avec les caractéristique suivantes:

- fil de platine avec 100 Ω à 0 °C selon EN 60751;
- précision classe B selon EN 60751;
- champs de température de fonctionnement -40 °C ÷ 200 °C;
- courant max 3 mA
- connexion à 3 fils selon IEC 751 (voir Fig. ci-dessus);
- sonde en acier inoxydable AISI 316; diamètre 6 mm;
- câble long 1 m à bout libre.

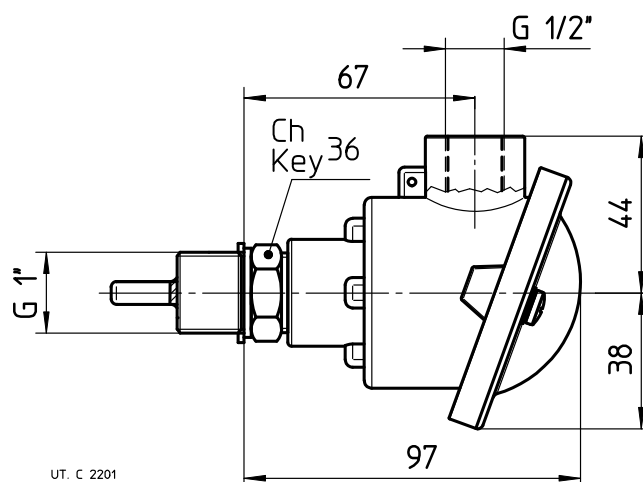
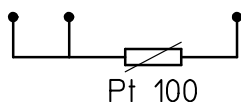
Pour la connexion du sensor au dispositif de signalisation correspondant CT03N ou CT10N (sur demande; nous consulter) utiliser un câble protégé de section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ séparé des câbles de puissance.

En cas de réducteur fourni **complet d'huile** prévoir la sonde équipée avec **puisard** (prémonté dans la fabrique), dont la position doit être concordée préventivement avec Rossi; nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **sonde de température huile**.

(17) Senseur de température huile avec boîte à bornes et transducteur ampérométrique 4 ÷ 20 mA

rouge rouge blanc



Senseur pour le contrôle à distance de la température de l'huile à distance de la température de l'huile, avec boîte à bornes et transducteur ampérométrique; installation (aux soins de l'Acheteur) en lieu du bouchon de vidange. La sonde de température est réalisée avec une thermorésistance Pt100 avec les caractéristiques suivantes:

- fil de platine avec 100 Ω à 0 °C selon EN 60751;
- précision classe B selon EN 60751;
- champs de température de fonctionnement -40 °C ÷ 200 °C;
- connexion à 3 fils selon IEC 751 (voir fig. ci-dessus);
- sonde en acier inoxydable AISI 316; diamètre 6 mm;
- transducteur ampérométrique avec signal de sortie 4 ÷ 20 mA;
- boîte à bornes d'aluminium (fournie sans goulotte presse-étoupe);
- degré de protection IP65;
- entrée des câbles G".

Pour la connexion du sensor au dispositif de signalisation correspondant CT03N ou CT10N (sur demande; nous consulter) utiliser un câble protégé de section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ séparé des câbles de puissance.

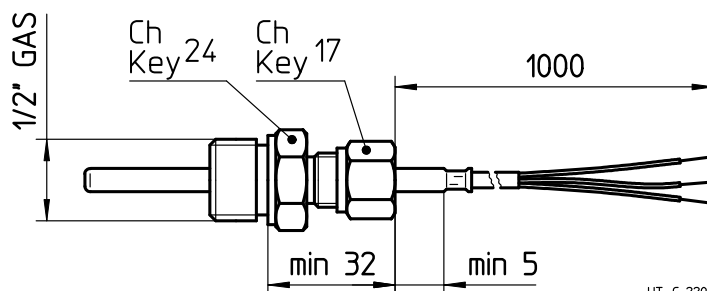
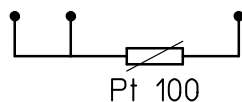
ATTENTION. Accessoire fournible seulement après évaluation technique de faisabilité par Rossi; nous consulter.

En cas de réducteur fourni **complet d'huile** prévoir la sonde équipée avec **puisard** (prémonté dans la fabrique), dont la position doit être concordée préventivement avec Rossi; nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **senseur de température huile avec transducteur ampérométrique.**

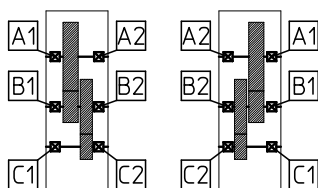
(18) Senseur de température roulements

rouge rouge blanc



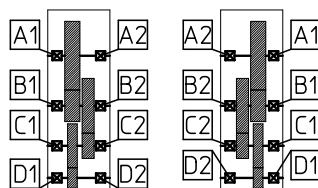
UT. C 2202

R 2I



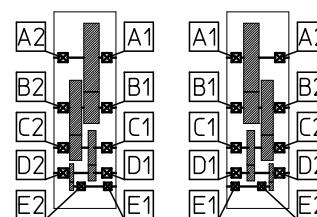
UP1A UP1E
UP1D UP1H
UP1F UP1M
UP1G UP1L
UP1N

R 3I



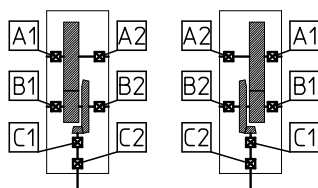
UP1A UP1E
UP1D UP1H
UP1F UP1M
UP1G UP1L
UP1N

R 4I



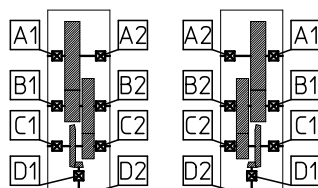
UP1A UP1E
UP1D UP1H
UP1F UP1M
UP1G UP1L
UP1N

R CI



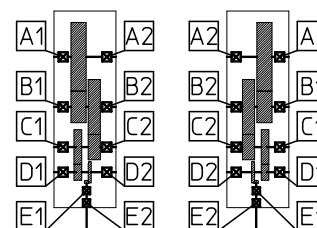
U01A U01Asin
U01F U01Fsin
U01N U01Nsin

R C2I



U01A U01Asin
U01F U01Fsin
U01N U01Nsin

R C3I



U01A U01Asin
U01F U01Fsin
U01N U01Nsin

UT. C 2203

U01V U01Vsin
U01S U01Ssin
U01L U01Lsin

U01V U01Vsin
U01S U01Ssin
U01L U01Lsin

Senseur pour le contrôle à distance de la température du roulement; installation (aux soins de l'acheteur) dans un trou taraudé opportunément prédisposé près d'un roulement **à concorder à la commande** (pour les cas les plus communs, pour faciliter l'identification du roulement à contrôler; on peut se référer au schéma indiqué ci-dessus).

La sonde de température est réalisée avec une thermorésistance Pt100 avec les caractéristiques suivantes:

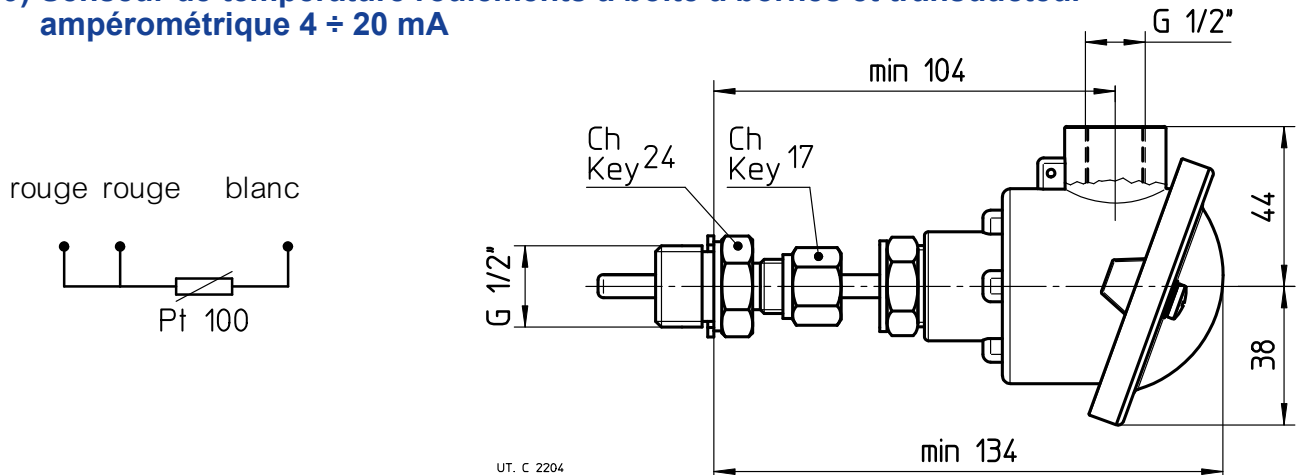
- fil de platine avec 100 Ω à 0 °C selon EN 60751;
- précision classe B selon EN 60751;
- champs de température de fonctionnement -40 °C ÷ 200 °C;
- courant max 40 mA;
- connexion à 3 fils selon IEC 751 (voir Fig. ci-dessus);
- sonde à tête plate en acier inoxydable AISI 316; diamètre 6 mm;
- raccord **glissant** en acier inoxydable.
- câble long 1 m à bout libre.

Pour la connexion du sensor au dispositif de signalisation correspondant CT03N ou CT10N (sur demande; nous consulter) utiliser un câble protégé de section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ séparé des câbles de puissance.

ATTENTION. Accessoire disponible seulement après évaluation technique de faisabilité par Rossi: nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **senseur de température roulement**

(19) Senseur de température roulements à boîte à bornes et transducteur ampérométrique 4 ÷ 20 mA



Sonde pour le contrôle à distance de la température du roulement, avec boîte à bornes et transducteur ampérométrique; installation (aux soins de l'Acheteur) dans un trou taraudé opportunément prédéposé près d'un roulement **à concorder à la commande** (pour les cas les plus communs, pour faciliter l'identification du roulement à contrôler, on peut se référer au schéma indiqué au n. (20)).

La sonde de température est réalisée avec une thermorésistance Pt100 avec les caractéristiques suivantes:

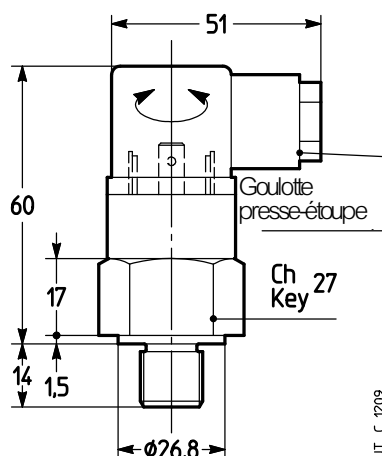
- fil de platine avec 100 Ω à 0 °C selon EN 60751;
- précision classe B selon EN 60751;
- champs de température de fonctionnement -40 °C ÷ 200 °C;
- connexion à 3 fils selon IEC 751 (voir fig. ci-dessus);
- transducteur ampérométrique avec signal de sortie 4 ÷ 20 mA;
- boîte à bornes d'aluminium (fournie sans goulotte presse-étoupe);
- degré de protection IP65;
- entrée des câbles G";
- sonde à tête plate en acier inoxydable AISI 316; diamètre 6 mm;
- raccord **glissant** en acier inoxydable.
- câble long 1 m à bout libre.

Pour la connexion du sensor au dispositif de signalisation correspondant CT03N ou CT10N (sur demande; nous consulter) utiliser un câble protégé de section $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ séparé des câbles de puissance.

ATTENTION. Accessoire disponible seulement après évaluation technique de faisabilité par Rossi: nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **senseur de température du roulement avec transducteur ampérométrique.**

(22) Thermostat bimétallique



Thermostat bimétallique pour le contrôle de la température maximale pour l'huile.

Caractéristiques du thermostat

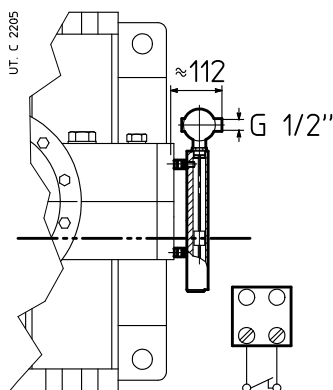
- contact NC avec courant maximum 10 A 240 V c.a. (5 A - 24 V c.c.);
- attelage G 1/2" mâle;
- goulotte presse-étoupe Pg09 DIN 43650;
- protection IP65;
- température d'intervention 90 °C \pm 5 °C (sur demande peuvent être fourni d'autres températures d'intervention);
- différentiel thermique 15 °C.

Montage dans un trou taraudé (position à définir en fonction de la position de montage et de la fixation: nous consulter) et à bain d'huile, aux soins de l'Acheteur.

ATTENTION. Accessoire disponible seulement après évaluation technique de faisabilité par Rossi: nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **thermostat bimétallique.**

(21) Senseur de niveau huile avec flotteur



Sonde pour mesurer à distance le niveau de l'huile avec des contacts reed positionnés à l'intérieur du tube de glissement, actionnés par le champ magnétique généré par les aimants contenus dans le flotteur, se déplaçant sur le tube même.

Le flotteur et le tuyau sont inclus dans une colonne creuse faite de matériel amagnétique, connectée à la carcasse du réducteur par le principe des vases communicants.

Caractéristiques des connexions :

- connexion à 2 fils;
- tension maximale: 350 V;
- courant maximum: 1,5 A;
- 1 entrée des câbles 1/2" UNI 6125 - IP65;
- attaque G 1" en laiton.

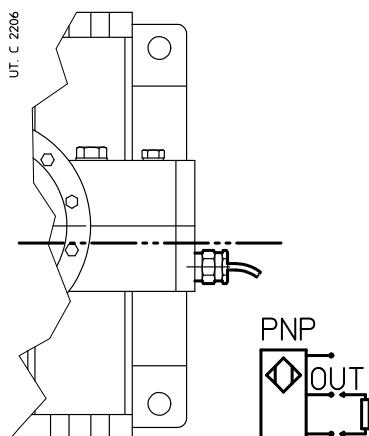
Le capteur est fourni déjà taré ; lorsque le niveau de l'huile descend de 5 mm, il entre en fonction et le contact s'ouvre.

Il est nécessaire, pendant le remplissage de l'huile dans le réducteur, de vérifier que l'appareil est correctement taré. Si pendant cette opération on aurait une erreur de tarage, consulter Rossi.

ATTENTION. Accessoire disponible seulement après évaluation technique de faisabilité par Rossi: nous consulter.

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **sonde de niveau huile avec flotteur.**

(22) Senseur optique de présence de l'huile



Senseur optique à infra-rouge, sans parties mobiles, pour le contrôle (à réducteur arrêté) de la présence huile jusqu'à niveau (ex.: contrôle avant du démarrage de la machine ou du système).

Caractéristiques:

- corp du senseur d'acier inoxydable;
- champ de température de fonctionnement -40 °C + 125 °C;
- alimentation à c.c. 12 ÷ 28 V (autres types sur demande; nous consulter);
- sortie PNP (autres types sur demande; nous consulter), max 100 mA;
- attelage mâle G 1".

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **senseur optique de présence huile.**

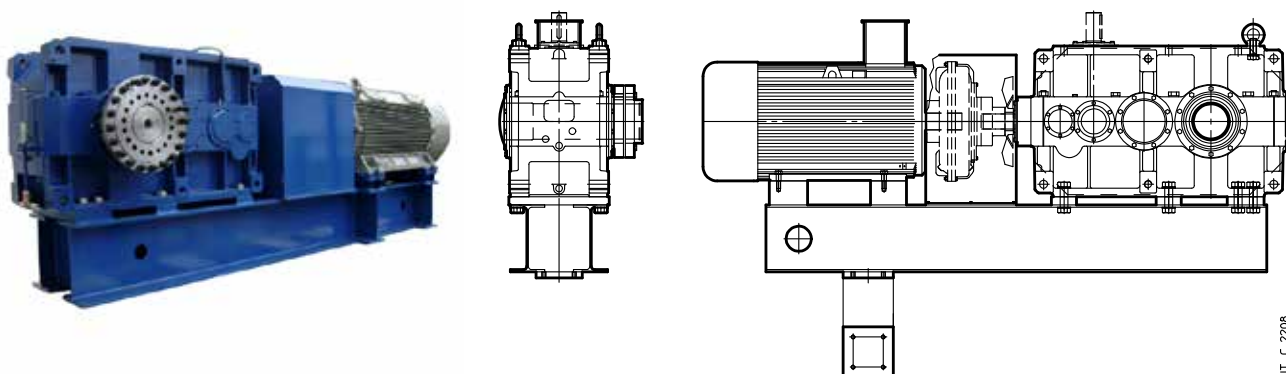
(24) Instrument indicateur à distance de température avec signalisation du seuil

Thermomètre digital (dimensions 72x72x130 mm DIN 43700) pour l'utilisation avec le senseur de température de l'huile o du roulement; équipé avec des contacts en commutation (remise automatique) lorsqu'on atteint le seuil de la température réglée (réglable).

Description supplémentaire à la **désignation** pour la commande: **instrument indicateur à distance de température avec signal du seuil.**

Divers

– Groupes de commande



Les groupes de commande incluent un moteur électrique et un réducteur à axes orthogonaux, montés sur une base en acier composite soudé en électrique et opportunément dimensionné, et connectés entre eux par un accouplement.

Base

La structure des bases de support du groupe de commande est formée par des profilés à poutre opportunément combinés et usinés. Le projet est réalisé pour maximiser la résistance de la base, en optimisant les coûts et les performances. Toutes les bases ont été vérifiées à la résistance et à la flexion, en considérant la condition de charge la plus lourde entre celles prévues dans le catalogue.

Sur toutes les bases sont présentes des surfaces usinées pour la fixation et des blocs pour l'alignement des composants du groupe de commande.

La position de l'attelage pour le bras de réaction a été définie pour optimiser la fixation et pour minimiser les sollicitations sur la base et les éléments de connexion.

La configuration standard de la base prévoit l'inclusion du seul étrier de réaction élastique séparé (montage aux soins du Client). Le bras de réaction complet peut être éventuellement fourni après accord avec le Client concernant les caractéristiques et les dimensions.

Réducteur

L'exécution normalement prévue pour ce type de groupes de commande est pour fixation pendulaire avec réducteur avec arbre lent creux. La connexion entre réducteur et arbre machine est réalisable avec clavette ou frette de serrage. Sur demande sont disponibles des éventuels couvercles de protection pour la partie roulante.

En alternative est disponible l'option pour le montage pendulaire avec arbre lent du réducteur intégral cylindrique, complet d'accouplement à bride rigide.

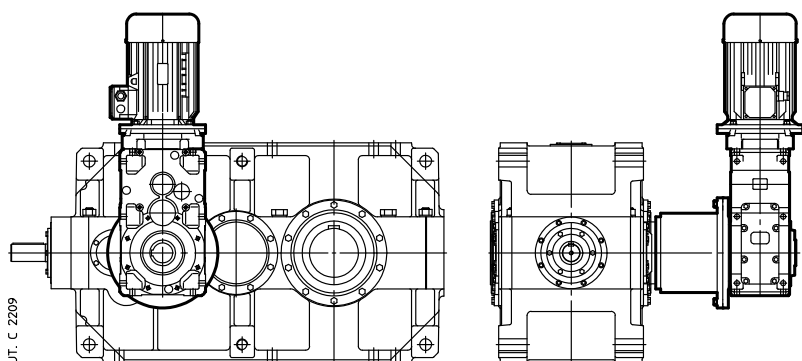
Accouplement

L'accouplement de connexion moteur-réducteur peut être de type élastique, hydraulique et hydraulique avec simple ou double chambre de retard. Toutes les deux typologies d'accouplement peuvent être équipées avec bride frein pour frein négatif à sabot (freinage en absence d'alimentation). Sur demande est disponible également l'exécution à frein à disque.

Soit l'accouplement de connexion soit l'éventuel frein de sécurité ou stationnement sont protégé par une protection en acier fixée à la base.

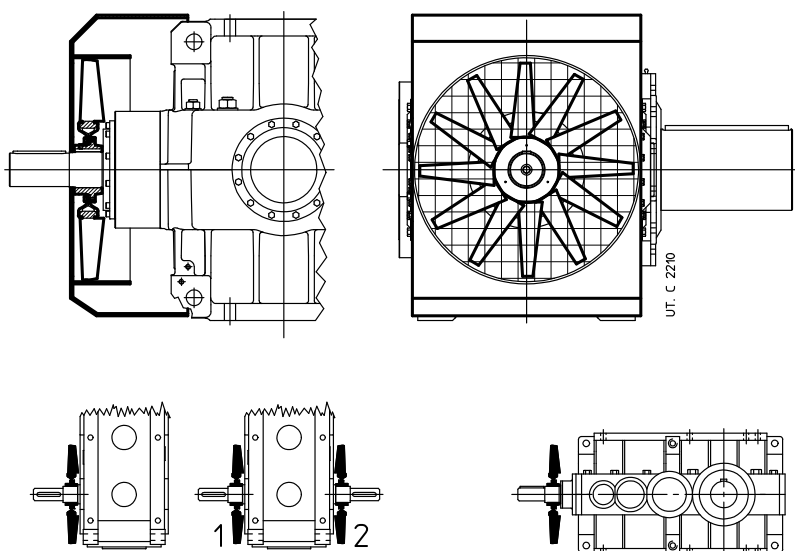
Pour tous détails voir cat. RE: nous consulter.

– Motorisation auxiliaire



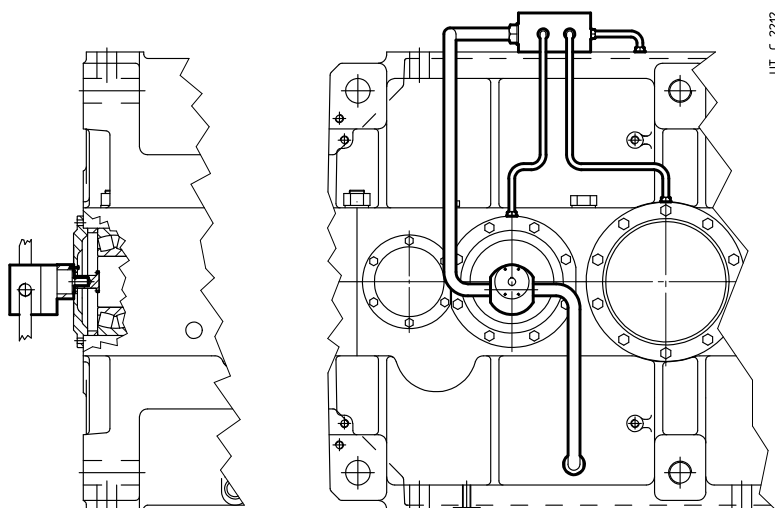
Motorisation auxiliaire avec motoréducteur à axes orthogonaux (cat. G, trains d'engrenages CI, ICI, C2I) connecté au réducteur principal par cloche, accouplement et roue libre.

– Ventilation axiale



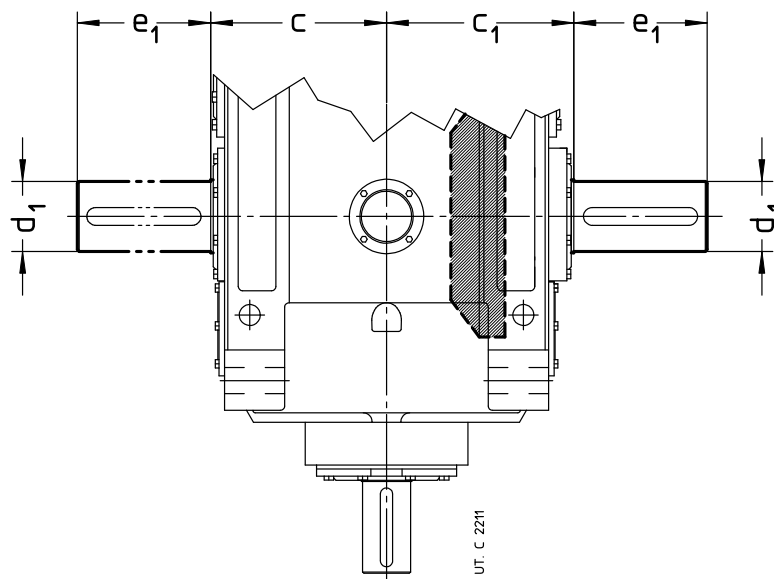
Refroidissement artificiel avec ventilateur axial pour application avec un seul sens de rotation (à spécifier pendant la commande); pour les valeurs du facteur thermique f_{t1} , voir chap. 4. Les exécutions possibles sont indiquées ci-dessous. Dimensions sur demande: nous consulter.

– Pompe connectée au réducteur



Pompe extérieure à engrenages actionnée directement par un arbre rapide du réducteur pour la lubrification forcée des roulements et/ou engrenages. Fonctionnement automatique, avec soupape à clapet antivibrante, à simple effet (applications monodirectionnelles) ou à double effet (applications bidirectionnelles); absence d'alimentation électrique; débit proportionnel au régime de rotation du réducteur. Dimensions et autres caractéristiques, sur demande: nous consulter.

– Bout auxiliaire de l'axe intermédiaire pour réducteurs à axes orthogonaux



Pour permettre la réalisation des groupes combinés ou l'application de dispositifs auxiliaires (ex.: antidéviereur extérieur) les réducteurs à axes orthogonaux peuvent être fournis avec une saillie d'arbre (unique ou double) sur l'arbre de la roue de la première réduction (roue conique). Dimensions principales du bout d'arbre voir le tableau suivant (pour les autres dimensions voir chap. 6). Pour tailles 7101 et 8001, nous consulter.

Taille	R C1				R C21				R C31			
	c	c ₁	d ₁ Ø	e ₁	c	c ₁	d ₁ Ø	e ₁	c	c ₁	d ₁ Ø	e ₁
4000 ... 4501	330	370	120	210	335	335	90	170	325	325	65	140
5000 ... 5601	–	–	–	–	430	430	110	210	405	405	80	170
6300, 6301	–	–	–	–	475	475	125	210	435	435	90	170

Dans le tableau suivant sont indiqués les rapports de transmission nominaux de la première réduction – en fonction des rapports de transmission totaux – en base aux quels il est possible de calculer la vitesse de rotation de la saillie auxiliaire.

12

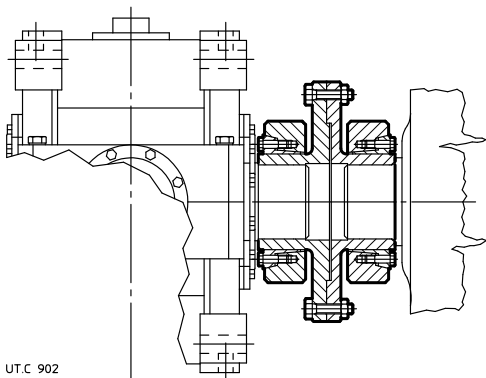
Train d'engr.	Rapport de transmission nominale i_N					u_{N1} 1)
	4000, 4001	4500, 4501	5000, 5001	5600, 5601	6300, 6301	
C1	– $i_N \leq 11,2$ $12,5 \leq i_N \leq 14$ $i_N \geq 16$ –	$i_N \leq 9$ $10 \leq i_N \leq 12,5$ $14 \leq i_N \leq 16$ $i_N \geq 18$ –	–	–	–	2 2,5 3,15 4 5
C21	$i_N \leq 25$ $28 \leq i_N \leq 40$ $45 \leq i_N \leq 50$ $56 \leq i_N \leq 80$ $i_N \geq 90$	$i_N \leq 28$ $31,5 \leq i_N \leq 45$ $50 \leq i_N \leq 56$ $63 \leq i_N \leq 90$ $i_N \geq 100$	$i_N \leq 25$ $28 \leq i_N \leq 40$ $45 \leq i_N \leq 50$ $56 \leq i_N \leq 80$ $i_N \geq 90$	$i_N \leq 28$ $31,5 \leq i_N \leq 45$ $50 \leq i_N \leq 56$ $63 \leq i_N \leq 90$ $i_N \geq 100$	$i_N \leq 31,5$ $40 \leq i_N \leq 50$ $56^{2)} \leq i_N \leq 71$ $i_N \geq 80$	2 2,5 3,15 4 5
C31	– $i_N = 125$ $160 \leq i_N \leq 200$ $i_N \geq 250$ –	– $i_N = 125$ $160 \leq i_N \leq 200$ $i_N \geq 250$ –	– $i_N = 125$ $160 \leq i_N \leq 200$ $i_N \geq 250$ –	– $i_N = 125$ $160 \leq i_N \leq 200$ $i_N \geq 250$ –	$i_N = 125$ $i_N = 160$ $200^{3)} \leq i_N \leq 250$ $i_N \geq 315$	2 2,5 3,15 4 5

1) Rapport de transmission nominale de la première réduction.

2) Pour R C21 6301 avec $i_N = 56$: $u_{N1} = 2,5$ au lieu de 3,15.

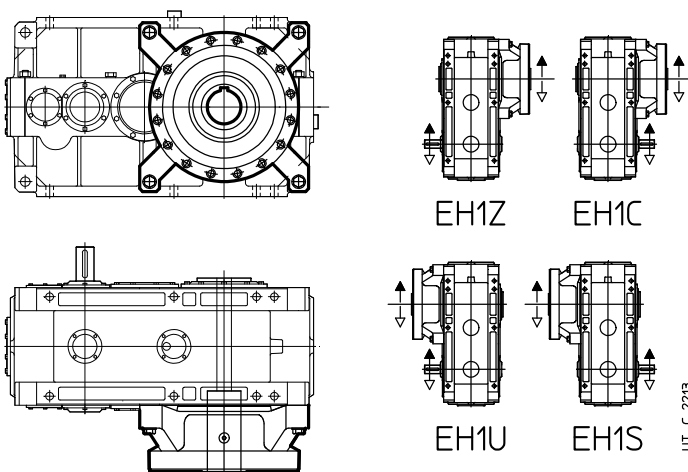
3) Pour R C31 6301 avec $i_N = 200$: $u_{N1} = 2,5$ au lieu de 3,15.

– Arbre lent avec accouplement à bride pour la fixation pendulaire



Arbre lent cylindrique sans clavette pour application d'un accouplement à bride pour la fixation pendulaire du groupe de commande.

– Exécution pour extrudeuses



Réducteurs à axes parallèles tailles 400 ... 4501 avec support auxiliaire extérieur pour permettre l'accouplement avec extrudeuses monovis (voir cat. GX).

– Prédiposition pour capteurs de vibration

Position, nombre et dimension des trous à concorder pendant la commande.

– Exécution ATEX

Pour l'emploi dans des zones avec atmosphères potentiellement explosives selon ATEX 2014/34/UE catégorie 2 GD (zone 1 (gas) ou 21 (poudres)) ou 3 GD (zone 2 (gas) ou 22 (poudres)), température superficielle T 135 °C (T4).

Les variantes principales de ce produit sont:

- bagues d'étanchéité en gomme fluorée (doubles bagues d'étanchéité axe lent pour cat. 2 GD);

- bouchons métalliques; bouchon de remplissage avec filtre et soupape;

- plaque spéciale avec marque ATEX et données des limites d'application.

- protection extérieure avec email conducteur polyuréthane bicomposant à l'eau, couleur gris RAL 7040, classe de corrosivité C3 ISO 12944-2;

- capteur de température de l'huile et éventuels capteurs de température des roulements (cat. 2 GD).

Installation et entretien

13.1 - Sécurité.....	128
13.2 - Conditions d'emploi et limites d'utilisation	128
13.3 - Généralités.....	128
13.4 - Montage de pièces sur les bouts d'arbre rapide ou lent.....	129
13.5 - Pivot machine.....	130
13.6 - Lubrification	130
13.7 - Démarrage du réducteur à basse température ambiante ($T_{amb} = T_{huile} \leq 25 \text{ °C}$)	131
13.8 - Systèmes de fixation pendulaire.....	131
13.9 - Moments de serrage.....	132
13.10 - Plaque.....	132

13.1 - Sécurité

IMPORTANT: les réducteurs et motoréducteurs fournis par Rossi S.p.A. sont **composants** destinés à être incorporés en appareils ou systèmes finis et **leur mise en service est interdite tant que l'appareil ou le système dans lequel le composant a été incorporé n'a pas été déclaré conforme:**

- à la Directive Machines 2006/42/CE mises à jour suivantes; en particulier, les éventuelles protections contre les accidents pour les bouts d'arbre inutilisés et pour le capot ventilateur éventuellement accessibles (ou autre), sont à la charge de l'acheteur;
- à la directive «Compatibilité électromagnétique (EMC)» 2004/108/CE et mises à jour suivantes.

Attention ! Il est recommandé de respecter scrupuleusement toutes les instructions de ce catalogue, celles concernant l'installation, les dispositions de loi en vigueur sur la sécurité et les normes en matière d'installation correcte. En cas de dangers pour personnes ou choses dus à chutes et saillies du réducteur ou parties du réducteur, il faut prévoir de sécurités adéquates contre:

- le desserrage ou la rupture des vis de fixation;
- la rotation ou le défilage du réducteur du bout d'arbre machine, causés par des ruptures accidentelles de la liaison de réaction;
- la rupture accidentelle du pivot machine.

En cas de fonctionnement anormal (augmentation de température, vibrations ou bruit inhabituel, etc.) arrêter immédiatement la machine.

Installation

Une mauvaise installation, une utilisation impropre, le démontage des protections, la déconnexion des dispositifs de protection, le défaut de contrôles et d'entretien, les connexions impropres, peuvent causer de graves dommages aux personnes ou aux choses. Par conséquent, le composant doit être transporté, installé, mis en service, géré, inspecté, soumis à entretien et réparé **exclusivement par un personnel responsable qualifié** et avec l'expérience nécessaire pour **reconnaître** les **risques** éventuels connectés aux produits présents en évitant toutes émergences possibles.

Les réducteurs et les motoréducteurs de ce manuel sont utilisés normalement dans des **milieux industriels** : des protections supplémentaires éventuellement nécessaires doivent être adoptées et garanties par le responsable de l'installation.

Attention! Les composants en exécution spéciale ou avec des variations de construction peuvent différer dans les détails par rapport à ceux décrits et peuvent nécessiter des informations complémentaires.

Attention! Pour l'installation, l'utilisation et l'entretien du **moteur électrique** ou de l'éventuel motovariateur et/ou appareil électrique d'alimentation (convertisseur de fréquence, soft-start etc.), et/ou accessoires éventuels (unité autonome de refroidissement, etc.), consulter la documentation spécifique jointe.

Si nécessaire, la demander.

Entretien

Tout type d'opération sur le réducteur ou sur les composants connectés doit s'effectuer à **machine arrêtée**: déconnecter le moteur (ainsi que les équipements auxiliaires) de l'alimentation, le réducteur de la charge, s'assurer que les systèmes de sécurité soient activés contre tous démarrages accidentels et, le cas échéant, prévoir des dispositifs mécaniques de blocage (à enlever avant la mise en service).

Attention! Attendre que le réducteur ou le motoréducteur se soit refroidi avant de commencer toute opération, parce-que les réducteurs pourraient avoir des **surfaces chaudes** pendant le fonctionnement.

Ultime documentation technique est à disposition sur notre website www.rossi-group.com.

13.2 - Conditions d'emploi et limites d'utilisation

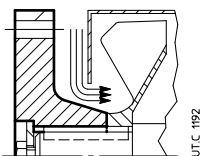
Les réducteurs sont projetés pour l'**utilisation selon les données de la plaque**, dans des applications industrielles, en absence de vibrations (vitesse de vibrations admissible: $v_{eff} < 3,5$ mm/s pour $P_1 \leq 15$ kW, $v_{eff} < 4,5$ mm/s pour $P_1 > 15$ kW), en absence de radiations nucléaires et champs magnétiques important, avec température ambiante $-20 \div +40$ °C (avec pointes à $+50$ °C), avec vitesse de l'air $\geq 1,25$ m/s, avec altitude maximale 1 000 m, avec humidité relative max 80 % .

Pour températures ambiante continuatives supérieures à 40 °C ou inférieures à -20 °C, nous consulter.

13.3 - Généralités

S'assurer que la structure sur laquelle le réducteur ou le motoréducteur est fixe, plane, nivelée et suffisamment dimensionnée pour garantir la stabilité de la fixation et l'absence de vibrations, compte tenu de toutes les forces transmises par les masses, par le moment de torsion, par les charges radiales et axiales.

Placer le réducteur ou le motoréducteur de façon à assurer un bon passage d'air pour le refroidissement soit du réducteur que du moteur (surtout côté ventilateur tant du réducteur que du moteur).



Quand le réducteur est équipé avec ventilateur il faut prévoir et vérifier qu'il y a un espace adéquat pour l'aspiration de l'air de refroidissement, aussi après avoir monté la protection de l'accouplement; si nécessaire, émousser le moyeu de l'accouplement.

A éviter: tout étranglement sur le passage de l'air; de placer des sources de chaleur car elles peuvent influencer la température de l'air de refroidissement comme du réducteur par irradiation; re-circulation insuffisante de l'air; toutes applications compromettant une bonne évacuation de la chaleur.

Monter le réducteur de manière qu'il ne subisse aucune vibration.

En cas de charges externes employer, si nécessaire, des broches et des cales positives.

Pour l'accouplement réducteur-machine, il est recommandé d'utiliser des **adhésifs** type LOCTITE pour les vis de fixation (ainsi que sur les plans de contact pour l'accouplement à bride).

Pour toute installation à ciel ouvert ou en ambiance agressive, appliquer sur le réducteur ou motoréducteur une couche de peinture anticorrosive et ajouter éventuellement de la graisse hydrofuge pour le protéger (spécialement sur les portées roulantes des bagues d'étanchéité et dans les zones d'accès aux bouts d'arbre).

Protéger, le mieux possible, le réducteur de toute exposition au soleil et des intempéries avec les artifices opportuns: cette dernière protection **devient nécessaire** lorsque l'axe lent ou rapide est vertical.

Pour fonctionnement à température ambiante supérieure à 40 °C ou inférieure à 0 °C nous consulter.

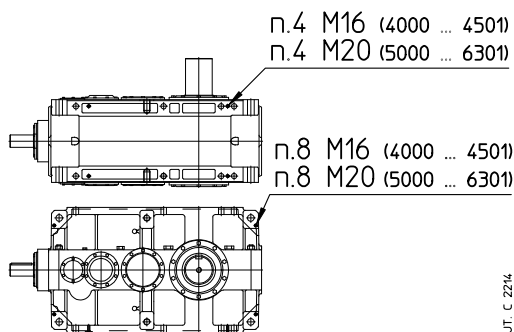
Si on prévoit des surcharges de longue durée, des chocs ou des risques de blocage, installer des protections moteurs, des limiteurs électroniques du moment de torsion, des accouplements hydrauliques, de sécurité, des unités de contrôle ou tout autre dispositif similaire.

Attention ! La durée des roulements et le bon fonctionnement des arbres et des joints dépendent aussi de la précision de l'alignement entre les arbres. L'alignement du réducteur avec le moteur et la machine entraînée doit être parfait (le cas échéant, caler) en intercalant si possible des accouplements élastiques.

Les réducteurs taille ≤ 6301 sont équipés avec des **trous taraudés de nivellement** sur tous les deux plans des pattes et sur les côtés latéraux (voir fig. à côté) pour faciliter un positionnement précis; caler adéquatement après le réglage.

Si une fuite accidentelle du lubrifiant peut provoquer des graves dommages, il faut augmenter la fréquence des inspections et/ou adopter les mesures opportunes (ex.: indication à distance du niveau de l'huile, lubrifiant pour l'industrie alimentaire, etc.).

En cas d'ambiance polluante, empêcher de manière adéquate tout risque de pollution du lubrifiant par des bagues d'étanchéité ou autre.



13.4 - Montage de pièces sur les bouts d'arbre rapide ou lent

En général, pour le trou des pièces calés sur le bout d'arbre, on recommande la tolérance H7. Pour le bout d'arbre rapide avec $D \geq 55\text{mm}$, à condition que la charge soit uniforme et légère, la tolérance peut être G7. Autres données selon le tableau «Bout d'arbre rapide et lent» (chap. 6).

Avant de procéder au montage, bien nettoyer et graisser les surfaces de contact avec des produits adéquats contre l'oxydation, afin d'éviter tout risque de grippage et l'oxydation de contact.

Le montage et le démontage doivent être effectués avec des **tirants** et des **extracteurs** en se servant du trou taraudé en tête du bout d'arbre en ayant soin d'éviter les chocs et les coups qui pourraient endommager irrémédiablement les roulements ou autres parties; pour les accouplements H7/m6 il est conseillé d'effectuer le montage au chaud en portant la pièce à caler à une température de $80 \div 100$ °C.

Les accouplements avec vitesse périphérique sur le diamètre extérieure jusqu'à 20 m/s doivent être équilibrés statiquement; pour les vitesses périphériques supérieures il faut effectuer l'équilibrage dynamique.

Lorsque l'accouplement entre le réducteur et la machine ou le moteur est réalisé par une transmission qui produit des charges radiales sur les bouts d'arbre, s'assurer que:

- les charges ne dépassent pas les valeurs indiquées au chap. 11 et les valeurs de projet de l'application ne soient pas dépassées;
- réduire au minimum le porte-à-faux de la transmission;
- les transmissions à chaîne ne sont pas tendues (au besoin – charge et/ou mouvement alternés – prévoir des tendeurs de chaîne); avec une vitesse périphérique de la chaîne supérieure à 1 m/s, installer des dispositifs qui signalent leur dysfonctionnement éventuel (ex.: capteurs d'alignement, etc.);
- dans les transmissions à engranages il y a un jeu d'engrenement adéquat ($\approx 0,03 \div 0,04 \cdot m$) entre pignon et crémallière (cercle de rotation).
- les transmissions à courroie ne soient pas excessivement tendues.

Pour tous éventuels accouplements cannelés, employer des produits contre l'oxydation.

13.5 - Pivot machine

Pour le **pivot** de la **machine** sur lequel doit être calé l'arbre creux du réducteur (avec frette de serrage ou rainure clavette, voir chap. 12 (1) (3)), nous recommandons les tolérances h6 ou bien j6 selon les exigences. Pour dimensions voir chap. 12 (1) (3).

Pour faciliter le montage et le démontage des réducteurs, utiliser la rondelle de l'arbre creux (sur demande, voir chap. 12 (5)) qui donne aussi une fixation axiale supplémentaire, au-delà de celle assurée par la frette de serrage (si présente). Dans ces cas là, pour le montage de la vis, on recommande d'utiliser un **adhésif** type LOCTITE 601. Pour les montages verticaux au plafond nous consulter. Les parties en contact avec l'éventuel circlip doivent avoir leurs arêtes vives.

En cas d'arbre lent creux avec **frette de serrage côté opposé machine** il faut protéger la portion cylindrique du pivot machine du **côté opposé de la frette de serrage** avec tous adéquats produits contre l'oxydation de contact; voir chap. 12 (1).

En cas de **risques** pour **personnes** ou **choses**, il faut prévoir des **protections supplémentaires contre la rotation** ou le **défilage** du réducteur du bout d'arbre machine par suite à ruptures accidentelles de la liaison de réaction.

13.6 - Lubrification


La lubrification des engrenages est à bain d'huile.

Même les roulements sont lubrifiés à bain d'huile ou bien par barbotage, à l'exception des roulements supérieurs qui sont lubrifiés par une pompe (voir chap. 12 (9)) ou avec graisse «à vie» (avec ou sans anneau NILOS selon la vitesse).

Les réducteurs sont fournis **sans huile**; avant leur mise en route utiliser de l' **huile minérale** ayant la gradation de viscosité ISO indiquée dans le tableau en fonction de la température ambiante et de la vitesse en sortie.

Normalement, la première et la deuxième plage de vitesse concerne les trains d'engrenages **2I** et **CI**, la troisième les trains d'engrenages **3I**, **4I**, **C2I** et **C3I**, la quatrième les applications particulières.

Pour augmenter l'intervalle de lubrification («longue durée»), le champ de la température ambiante et/ou réduire la température de l'huile, utiliser l' **huile synthétique** à base de **polyalphaolefines** avec le degré de viscosité ISO indiqué au tableau.

En cas de service continu, nous conseillons l'emploi de l'huile synthétique dans les cas de réducteurs de taille et position de montage marqués du symbole  (voir chap. 8, 10) et à axes orthogonaux avec arbre rapide à double sortie.


En l'absence de pollution provenant de l'extérieur, l'intervalle de lubrification est, de façon indicative, celui qui figure au tableau. En cas de fortes surcharges, diviser les valeurs indiquées par deux.

Indépendamment des heures de fonctionnement:

- remplacer l'huile minérale tous les 3 ans;
- remplacer ou régénérer l'huile synthétique au moins chaque 5 ÷ 8 ans, selon la taille du réducteur et des conditions de service et du milieu;

Ne pas mélanger des huiles synthétiques de marques différentes; procéder à un nettoyage soigné lors de la vidange si on veut utiliser une huile différente.

Bagues d'étanchéité: la durée dépend de beaucoup de facteurs comme la vitesse de frottement, la température, les conditions ambiantes, etc.; à titre indicatif elle peut varier de 3 150 à 25 000 h.

Attention: avant de dévisser le bouchon de remplissage à clapet (symbole ), attendre le refroidissement du réducteur et ouvrir avec précaution.

Gradation de viscosité ISO

Valeur moyenne [cSt] de la viscosité cinématique à 40 °C

Vitesse n_2 min ⁻¹	Température ambiante ¹⁾ [°C]				
	huile minérale			huile synthétique	
	-20 ÷ 0	0 ÷ 20	20 ÷ 40	-20 ÷ 0	0 ÷ 40
> 224	150	150	150	150	150
224 ÷ 22,4	150	150	220	150	220
22,4 ÷ 5,6	150	220	320	220	320
< 5,6	220	320	460	320	460

Température huile °C	Intervalle de lubrification [h]	
	huile minérale	huile synthétique
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110²⁾	-	9 000

Tableau liste des huiles

Producteur	Huile synthétique PAO ISO VG 150 ... 460	Huile minérale ISO VG 150 ... 460
ENI	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Energol EPX	Energol GR XP
CASTROL	Alphasyn EP	Alpha SP
FUCHS	Renolin Unisys CLP	Renolin CLP
KLÜBER	Klübersynth GEM 4	Klüberoil GEM 1
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala S4 GX	Omala S2 G
TEXACO	Pinnacle	Meropa
TOTAL	Carter SH	Carter EP

1) Des points de température ambiante de 10 °C en plus sont admises. Pour le fonctionnement avec des **démarrages à froid** ($T_{amb} = T_{huile} \leq 25 °C$) et **lubrification forcée**, prévoir toujours le **pré-échauffeur** de l'huile (voir chap. 13.7).

3) Valeurs admises seulement pour services pas continus.

13.7 - Démarrage du réducteur à basse température ambiante ($T_{amb} = T_{huile} \leq 25\text{ °C}$)

La température **minimum** (correspondant à celle de l'huile) à laquelle il est permis d'actionner le réducteur dépend du système de lubrification et du type de lubrifiant employé.

Réducteurs à lubrification par barbotage

Le réducteur peut être actionné avec température ambiante/huile $\geq -20\text{ °C}$, en ayant soin de respecter les prescriptions de viscosité du lubrifiant indiquées au chap. 13.6.

En présence d'une éventuelle unité autonome de refroidissement avec échangeur de chaleur (mais sans lubrification forcée, voir aussi point A1 dans le tableau au chap. 12 (8)), il faut commander le démarrage de la motopompe jusqu'à atteindre la température de l'huile de 60 °C .

Réducteurs à lubrification forcée de roulements

En présence de systèmes de lubrification forcée des roulements (voir chap. 6 et chap. 12 (8) et (9)), le réducteur peut être actionné seulement si la température de l'huile est $\geq 25\text{ °C}$, en respectant les prescriptions de viscosité du lubrifiant au chap. 13.6.

Pour cette raison, avant du démarrage du réducteur il faut pré-échauffer le bain d'huile par des résistances (voir chap. 12 (10)) jusqu'à atteindre la température de 25 °C .

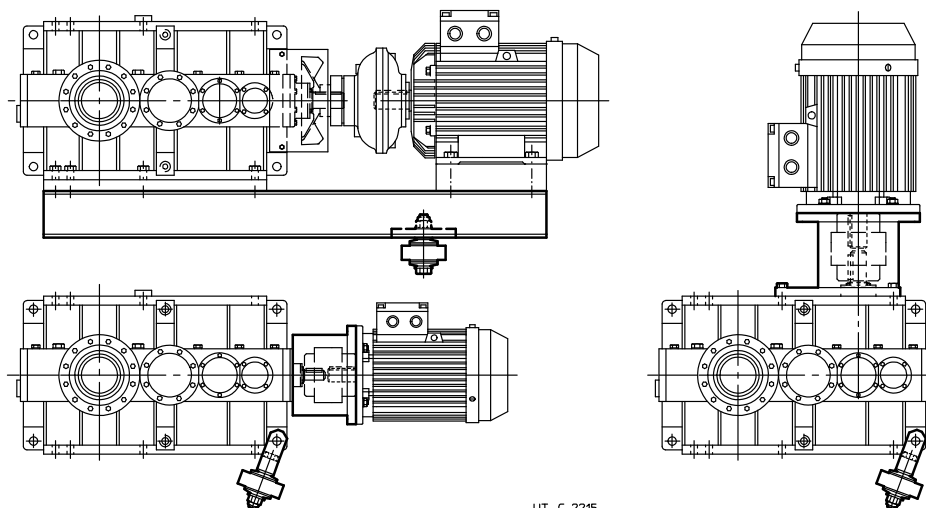
13.8 - Systèmes de fixation pendulaire

La forme et la robustesse de la carcasse permettent des systèmes de fixation pendulaire intéressants par ex. même motoréducteur avec transmission par courroie, accouplement hydraulique, etc.

On trouvera ci-après quelques systèmes significatifs de fixation pendulaire.

IMPORTANT. En cas de fixation pendulaire, le réducteur doit être supporté radialement et axialement (même pour les positions de montage B3... B8) par le bout d'arbre machine et être ancré uniquement contre la rotation au moyen d'une liaison **libre axialement** et ayant des **jeux d'accouplement** suffisants pour permettre les petites oscillations qui se manifestent toujours sans pour autant produire des charges supplémentaires dangereuses pour le réducteur. Lubrifier par des produits adéquats les articulations et les parties sujetées à glissement; pour le montage des vis il est recommandé l'utilisation d'un adhésif type LOCTITE 601.

En cas de fixation pendulaire avec liaison élastique, position de montage B3 ou B8, s'assurer que l'oscillation de la carcasse, pendant le fonctionnement, ne dépasse pas – vers le haut – la position parfaitement horizontale.



Système de réaction (voir chap. 12 (7)) sémi-élastique et économique: avec boulon à rondelles élastiques et fourche.

13.9 - Moments de serrage

Sauf indication contraire, normalement il suffit d'adopter les vis en classe 8.8.

Avant de serrer les vis, s'assurer que les éventuels centrages des brides soient insérés l'un dans l'autre.

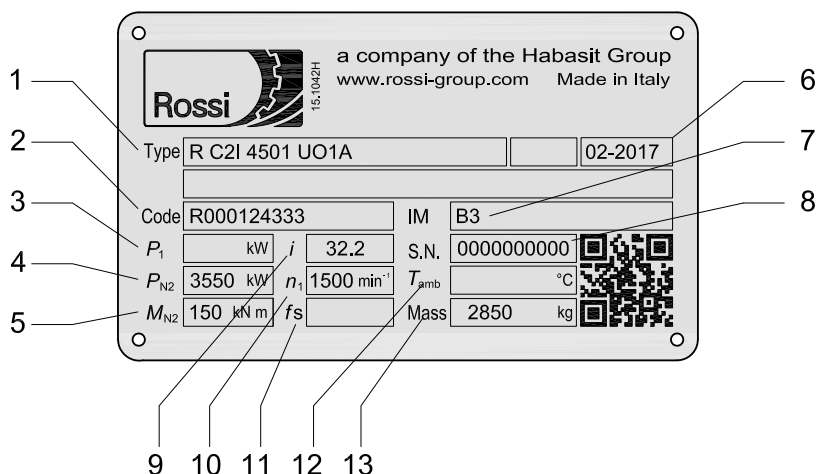
Les vis doivent être serrées diagonalement avec le moment de serrage maximum.

Les vis de la frette de serrage doivent être serrées graduellement et uniformément, avec séquence continue (pas diagonalement!) et en plus de phases jusqu'à atteindre le moment de serrage maximum indiqué en tableau.

Avant de procéder au serrage, dégraisser soigneusement les vis; en cas de fortes vibrations, de cycles lourdes de travail, avec de fréquentes inversions de mouvement, il faut ré-appliquer sur le taraudage un adhésif adéquat frein-taraudage type Loxeal 23-18 ou équivalent.

Vis UNI 5737-88 UNI 5931-84	Moment de serrage M_s [N m]			Frette de serrage Classe 10.9
	Pattes, brides et trous taraudés en tête de l'arbre			
	Classe 8.8	Classe 10.9	Classe 12.9	
M10	50	70	85	–
M12	85	120	145	–
M16	205	290	350	–
M20	400	560	680	490
M24	710	1 000	1 200	840
M27	1 010	1 400	1 700	1 250
M30	1 380	1 950	2 350	–
M36	2 500	3 550	4 200	–
M45	5 000	7 000	8 400	–
M56	9 800	13 800	16 500	–

13.10 - Plaque



- 1 Désignation
- 2 Code de production
- 3 Puissance installée [kW]
- 4 Puissance nominale à l'axe lent [kW], à la vitesse en entrée n_1
- 5 Moment de torsion nominal à l'axe lent [kN m], à la vitesse en entrée n_1
- 6 Mois et année de production
- 7 Position de montage
- 8 Numéro de série
- 9 Rapport de transmission
- 10 Vitesse en entrée à l'axe rapide [min^{-1}]
- 11 Facteur de service
- 12 Température ambiante si différente des conditions de catalogue [$^{\circ}\text{C}$]
- 13 Masse approximative du réducteur [kg]

Formules techniques

Formules principales, relatives aux transmissions mécaniques, selon le Système Technique et le Système International d'Unités (SI).

Taille

temps de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération, d'un moment de démarrage ou de freinage

Avec unités Système Technique

$$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} \text{ [s]}$$

$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} \text{ [m/s]}$$

$$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

$$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} \text{ [rad]}$$

$$m = \frac{G}{g} \left[\frac{\text{kgf s}^2}{\text{m}} \right]$$

G est l'unité de poids (force poids) [kgf]

$$F = G \text{ [kgf]}$$

$$F = \mu \cdot G \text{ [kgf]}$$

$$F = G (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) \text{ [kgf]}$$

$$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} \text{ [kgf m}^2\text{]}$$

$$M = \frac{F \cdot d}{2} \text{ [kgf m]}$$

$$M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} \text{ [kgf m]}$$

$$M = \frac{716 \cdot P}{n} \text{ [kgf m]}$$

$$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} \text{ [kgf m]}$$

$$W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} \text{ [kgf m]}$$

$$P = \frac{F \cdot v}{75} \text{ [CV]}$$

$$P = \frac{M \cdot n}{716} \text{ [CV]}$$

$$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736} \text{ [CV]}$$

$$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425} \text{ [CV]}$$

Avec unité SI

$$t = \frac{v}{a} \text{ [s]}$$

$$t = \frac{J \cdot \omega}{M} \text{ [s]}$$

$$v = \omega \cdot r \text{ [m/s]}$$

$$\omega = \frac{v}{r} \text{ [rad/s]}$$

$$a = \frac{v}{t} \text{ [m/s}^2\text{]}$$

$$\alpha = \frac{\omega}{t} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$\alpha = \frac{M}{J} \text{ [rad/s}^2\text{]}$$

$$s = \frac{a \cdot t^2}{2} \text{ [m]}$$

$$s = \frac{v \cdot t}{2} \text{ [m]}$$

$$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} \text{ [rad]}$$

$$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} \text{ [rad]}$$

m est l'unité de masse [kg]

$$G = m \cdot g \text{ [N]}$$

$$F = m \cdot g \text{ [N]}$$

$$F = \mu \cdot m \cdot g \text{ [N]}$$

$$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) \text{ [N]}$$

$$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} \text{ [kg m}^2\text{]}$$

$$M = F \cdot r \text{ [N m]}$$

$$M = \frac{J \cdot \omega}{t} \text{ [N m]}$$

$$M = \frac{P}{\omega} \text{ [N m]}$$

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} \text{ [J]}$$

$$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} \text{ [J]}$$

$$P = F \cdot v \text{ [W]}$$

$$P = M \cdot \omega \text{ [W]}$$

$$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi \text{ [W]}$$

$$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi \text{ [W]}$$

vitesse dans le mouvement de rotation

vitesse angulaire

accélération ou décélération en fonction d'un temps de démarrage ou d'arrêt

accélération ou décélération **angulaire** en fonction d'un temps de démarrage ou d'arrêt, d'un moment de démarrage ou de freinage

espace de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération, d'un vitesse finale ou initiale

angle de démarrage ou d'arrêt, en fonction d'une accélération ou décélération angulaire, d'une vitesse angulaire finale ou initiale

masse

poids (force poids)

force dans le mouvement de translation vertical (levage), horizontal, incliné (μ = coefficient de frottement; φ = angle d'inclinaison)

moment dynamique Gd^2 , **moment d'inertie** J dû à un mouvement de translation (numériquement $J = \frac{Gd^2}{4}$)

moment de torsion en fonction d'une force, d'un moment dynamique ou d'inertie, d'une puissance

travail, énergie dans le mouvement de translation, de rotation

puissance dans le mouvement de translation et de rotation

puissance disponible à l'arbre d'un moteur monophasé ($\cos \varphi$ = facteur de puissance)

puissance disponible à l'arbre d'un moteur triphasé

Remarque. L'accélération ou décélération doivent être considérées constantes; les mouvements de translation et de rotation doivent être considérés rectilignes et circulaires respectivement.



Rossi

Solutions for
an evolving
industry

Rossi S.p.A.

Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

info@rossi.com
www.rossi.com

2642.PRD.CAT.H.24.07.0-ES

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.