

BONFIGLIOLI

SÉRIE C



Réducteurs coaxiaux

 **Bonfiglioli**



SOMMAIRE

| Paragraphe | Description | Page |
|------------|--|-----------|
| 1 | INFORMATIONS GENERALES | 2 |
| 1.1 | Symboles et unités de mesure | 2 |
| 1.2 | Introduction aux directives ATEX | 4 |
| 1.2.1 | Atmosphère explosive | 4 |
| 1.2.2 | Normes européennes harmonisées ATEX | 4 |
| 1.2.3 | Niveaux de protection pour les différentes catégories d'appareils | 5 |
| 1.2.4 | Définition des groupes (EN 1127-1) | 5 |
| 1.2.5 | Déclaration de conformité | 6 |
| 1.3 | Utilisation, installation et entretien | 6 |
| 1.4 | Sélection du type d'appareil | 7 |
| 1.4.1 | Choisir un réducteur | 7 |
| 1.4.2 | Sélection des réducteurs prévu pour assemblage avec moteur IEC | 7 |
| 1.4.3 | Sélection des réducteurs | 8 |
| 1.4.4 | Contrôles du choix | 8 |
| 1.4.5 | Conditions de fonctionnement admises pour ATEX | 8 |
| 1.4.6 | Facteur de service | 9 |
| 2 | REDUCTEURS COAXIAUX SERIE C POUR MILIEUX A RISQUE D'EXPLOSION | 10 |
| 2.1 | Caractéristiques de construction des groupes ATEX | 10 |
| 2.2 | Formes de construction | 11 |
| 2.3 | Code produit pour la commande | 12 |
| 2.4 | Positions de montage | 13 |
| 2.5 | Lubrification | 14 |
| 2.6 | Charges admissibles sur les arbres | 15 |
| 2.6.1 | Charges radiales | 15 |
| 2.6.2 | Charges axiales | 16 |
| 2.7 | Données techniques réducteurs | 17 |
| 2.8 | Predispositions moteur possible | 25 |
| 2.8.1 | Compatibilité géométrique | 25 |
| 2.8.2 | Puissance maximale installable | 26 |
| 2.9 | Moment d'inertie | 27 |
| 2.10 | Dimensions | 35 |

Révisions

Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 48. Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.



1 INFORMATIONS GENERALES

1.1 SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

- An** [N] La **charge axiale admissible** représente la force qui peut être appliquée axialement sur l'arbre du réducteur, conjointement à la charge radiale nominale, sans compromettre l'intégrité des supports.
- f_S** - Le **facteur de service** est le paramètre traduisant en chiffres la pénibilité du cycle de fonctionnement du réducteur.
- f_{TP}** - Le **facteur de correction** permet de tenir compte de l'influence de la température ambiante sur le couple de calcul. Ce paramètre est important pour les réducteurs à vis sans fin.
- i** - Le **rapport de transmission** est exprimé par le rapport entre la vitesse de l'arbre rapide et la vitesse de l'arbre lent du réducteur.

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

- l** - Le **rapport d'intermittence** est défini comme suit :

$$l = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100$$

J_c [Kgm²] **Moment d'inertie des masses commandées.**

J_m [Kgm²] **Moment d'inertie du moteur.**

J_R [Kgm²] **Moment d'inertie du réducteur.**

- K** - Le **facteur d'accélération** des masses influe sur la détermination du facteur de service et il est calculé au moyen de la relation suivante :

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

- K_R** - La **constante de transmission** est un paramètre de calcul proportionnel à la tension engendrée par une transmission externe située sur l'arbre du réducteur.

M₂ [Nm] **Couple transmissible** en sortie

Mn₂ [Nm] **Couple transmissible**, se rapportant à l'arbre lent du réducteur .
La valeur du catalogue est calculée pour un facteur de service f_S = 1.

Mr₂ [Nm] **Couple requis** par l'application.
Sa valeur devra être toujours égale ou inférieure au couple nominal Mn₂ du réducteur.

Mc₂ [Nm] **Couple de calcul.** Il s'agit d'un paramètre virtuel utilisé au cours du processus de sélection du réducteur au moyen de l'expression suivante :

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s$$

n [min⁻¹] **Vitesse** de rotation.

Pn₁ [kW] **Puissance nominale** se rapportant à l'arbre rapide du réducteur et calculée pour un facteur de service f_S = 1.



P_R [kW] **Puissance requise** par l'application.

R_C [N] La **charge radiale** de calcul est engendrée par une transmission externe et elle peut être calculée à l'aide des expressions suivantes, respectivement pour les arbres rapides et lents :

$$R_{c1} [N] = \frac{2000 \cdot M_1 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} ; R_{c2} [N] = \frac{2000 \cdot M_2 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]}$$

R_N [N] La **charge radiale** admissible devra être toujours égale ou supérieure à la charge radiale de calcul. La valeur ponctuelle est fournie par le catalogue pour chaque taille de réducteur et rapport de transmission, et elle se rapporte au milieu de l'arbre.

S - Le **facteur de sécurité** est défini comme suit :

$$S = \frac{Mn_2}{M_2} = \frac{Pn_1}{P_1}$$

t_a [°C] **Température ambiante.**

t_f [min] Le **temps de fonctionnement** correspond à la durée totale des phases de travail.

t_r [min] Le **temps de repos** correspond au délai d'inactivité entre deux phases de travail.

Z_r - **Nombre** de mises en route par heure.

η_d - Le **rendement dynamique** est exprimé par le rapport entre la puissance mesurée sur l'arbre lent et la puissance appliquée à l'arbre rapide :

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \quad [\%]$$

[]₁ La grandeur en question se rapporte à l'arbre rapide du réducteur.

[]₂ La grandeur en question se rapporte à l'arbre lent du réducteur.



Situation de danger. Peut causer des dommages mineurs aux personnes.



1.2 INTRODUCTION AUX DIRECTIVES ATEX

1.2.1 ATMOSPHERE EXPLOSIVE

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

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

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

1.2.2 NORMES EUROPÉENNES HARMONISÉES ATEX

La directive 2014/34/UE fixe les prescriptions minimales de sécurité pour les produits destinés à être utilisés dans des zones à risque d'explosion, à l'intérieur des pays de l'Union européenne.

De plus, cette directive classe ces appareils par **catégories** dont elle fournit la définition. Elle contient également un système de classification décrivant les **zones** dans lesquelles le responsable d'un équipement caractérisé par la présence d'atmosphère explosive doit subdiviser les aires d'application des appareillages.

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

Les réducteurs fabriqués par BONFIGLIOLI RIDUTTORI et présentés dans le présent catalogue peuvent être installés sans problèmes dans les zones 1, 21, 2 et 22, indiquées en gris sur le schéma ci-dessus.

À partir du 20 avril 2016, la directive ATEX 2014/34/UE est appliquée sur tout le territoire de l'Union européenne et elles remplacent les lois divergentes jusqu'alors en vigueur aux échelles nationales et européenne en matière d'atmosphère explosive et la précédente directive 94/9/CE. Il est bon de souligner que, pour la première fois, les directives s'appliquent également aux appareils de nature mécanique, hydraulique et pneumatique, et non plus seulement aux appareils électriques, comme auparavant.

Il est nécessaire de préciser que la directive 2014/34/UE définit un ensemble d'exigences très spécifiques et détaillées ayant trait aux dangers dérivant d'atmosphères explosives, tandis que la Directive Machines 2006/42/CE contient uniquement des exigences de caractère très général concernant la sécurité contre le risque d'explosions (Annexe I, par).

Ainsi donc, c'est la directive 2014/34/UE qui doit être appliquée en matière de protection contre l'explosion en présence d'une atmosphère explosible. Pour tous les autres risques issus des équipements, il faudra également appliquer les exigences visées à la Directive Machines.

1.2.3 NIVEAUX DE PROTECTION POUR LES DIFFÉRENTES CATÉGORIES D'APPAREILS

Les différentes catégories d'appareils doivent être en mesure de fonctionner à des niveaux de protection donnés, conformément aux paramètres opérationnels fixés par le constructeur.

| Niveau de protection | Catégorie | | Type de protection | Conditions de fonctionnement |
|----------------------|-----------|-----------|---|---|
| | Groupe I | Groupe II | | |
| Très élevé | M1 | | Deux moyens de protection indépendants ou niveau de sécurité garanti même lorsqu'il se produit deux pannes indépendantes l'une de l'autre | Les appareils doivent être alimentés et rester en service même en présence d'atmosphère explosive |
| Très élevé | | 1 | Deux moyens de protection indépendants ou niveau de sécurité garanti même lorsqu'il se produit deux pannes indépendantes l'une de l'autre | Les appareils doivent être alimentés et rester en service dans les zones 0,1,2 (G) et/ou dans les zones 20, 21,22 (D) |
| Elevé | M2 | | Protection adaptée au fonctionnement normal et à des conditions de fonctionnement pénibles | Les appareils doivent être coupés de l'alimentation électrique en présence d'une atmosphère potentiellement explosive |
| Elevé | | 2 | Protection adaptée au fonctionnement normal et à des troubles fréquents ou appareils où l'on tient compte normalement des pannes | Les appareils doivent être alimentés et rester en service dans les zones 1,2 (G) et/ou dans les zones 21,22 (D) |
| Normal | | 3 | Protection adaptée au fonctionnement normal | Les appareils doivent être alimentés et rester en service dans les zones 2 (G) et/ou 22 (D) |

1.2.4 DÉFINITION DES GROUPES (EN 1127-1)

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

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

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

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

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

(1) G = gaz D = poussière



Ce catalogue décrit les **réducteurs** fabriqués par BONFIGLIOLI RIDOTTORI, et destinés à être utilisés dans des milieux à risque potentiel d'explosion, uniquement pour les catégories 2 et 3. Les produits décrits ci-après sont conformes aux exigences minimales établies par la directive européenne 2014/34/UE, qui fait partie des directives connues sous le nom d'ATEX (ATmosphères EXplosibles).

1.2.5 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Le Déclaration de conformité est le document qui atteste de la conformité du produit à la directive 2014/34/UE. La validité de la déclaration est liée au respect des instructions contenues dans le Manuel d'installation, utilisation et entretien, qui décrit l'utilisation en toute sécurité du produit au cours de toutes les phases de sa vie active.

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

Les prescriptions relatives aux conditions ambiantes revêtent une importance particulière : si elles ne sont pas respectées au cours du fonctionnement, la validité du certificat en question est annulée.

En cas de doute sur la validité du certificat de conformité, contacter le service technico-commercial de BONFIGLIOLI RIDOTTORI.

1.3 UTILISATION, INSTALLATION ET ENTRETIEN

Les instructions concernant le stockage, la manutention et l'utilisation en toute sécurité du produit sont spécifiées dans le Manuel d'installation, utilisation et entretien.



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

Le document devra être conservé, pendant toute la durée de vie du réducteur, dans un lieu approprié près de l'endroit d'installation et mis à disposition de tout le personnel autorisé à intervenir sur le produit.

Le constructeur se réserve la faculté de modifier, intégrer ou améliorer le manuel dans l'intérêt de l'utilisateur.

1.4 SELECTION DU TYPE D'APPAREIL

1.4.1 CHOISIR UN RÉDUCTEUR :

Déterminer le facteur de service f_s relatif à l'application en fonction du type de charge (facteur K), du nombre de mises en route par heure Z_r et du nombre d'heures de fonctionnement par jour.

Calculer la puissance requise par l'application au niveau de l'arbre moteur :

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [\text{kW}]$$

La valeur approximative du rendement « η_d » peut être calculée de la manière suivante :

|  | η_d |
|---|----------|
| 1 | 0.98 |
| 2 | 0.96 |
| 3 | 0.93 |
| 4 | 0.90 |

Procéder ensuite de manière différente pour sélectionner :

- un réducteur prévu pour recevoir un moteur à standard IEC
- un réducteur configuré en entrée avec un arbre rapide cylindrique.

Se reporter aux procédures énumérées ci-après :

1.4.2 SÉLECTION DES RÉDUCTEURS PRÉVU POUR ASSEMBLAGE AVEC MOTEUR IEC

- Déterminez le facteur de service f_s comme autrefois indiqué.
- Rechercher, sur les tableaux des caractéristiques techniques, le réducteur disposant à la vitesse n_2 désirée d'une puissance nominale P_{n1} , telle que :

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

- Sélectionner un moteur électrique ayant une puissance indiquée sur la plaquette de :

$$P_1 \geq P_{r1}$$

- Contrôler enfin que l'ensemble moteur-réducteur engendre un facteur de sécurité égal ou supérieur au facteur de service de l'application, c'est-à-dire :

$$S = \frac{P_{n1}}{P_1} \geq f_s$$

- Si on a sélectionné un réducteur parmi les types C122, C222 et C322 ayant un rapport $i > 40$, actionné avec un nombre de mises en route par heure $Z > 30$, il faudra corriger le facteur de service obtenu d'après le graphique en le multipliant par 1,2.

Vérifier enfin que la condition $S \geq f_s$ soit toujours satisfaite, même avec la nouvelle valeur de f_s .



1.4.3 SÉLECTION DES RÉDUCTEURS

- Calculer la valeur du couple de calcul :

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \times f_{tp}$$

| Réducteurs hélicoïdaux C,A,F,S | f_{tp} | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------|------|
| | Réducteurs à vis sans fin VF,W | | | |
| $f_{tp} = 1$ | Type de charge | Température ambiante [°C] | | |
| | | 20° | 30° | 40° |
| | K1 charge uniforme | 1.00 | 1.00 | 1.06 |
| | K2 charge avec chocs modérés | 1.00 | 1.02 | 1.12 |
| K3 charge avec chocs violents | 1.00 | 1.04 | 1.17 | |

- Sélectionner, pour la vitesse n_2 la plus proche de celle désirée, le réducteur disposant d'un couple nominal M_{n2} égal ou supérieur à la valeur du couple de calcul M_{c2} , à savoir :

$$M_{n2} \geq M_{c2}$$

1.4.4 CONTRÔLES DU CHOIX

Après avoir choisi un réducteur, ou des réducteurs prédisposé pour moteurs IEC, il est bon de contrôler également les données suivantes:

- **Couple maximum instantané**

Le couple de pointe que le réducteur peut accepter pendant de courts instants est de l'ordre de 200 % du couple nominal M_{n2} . Il est donc nécessaire de vérifier que la valeur ponctuelle du couple de pointe respecte ce rapport, et prévoir, le cas échéant, des dispositifs opportuns pour limiter le couple en question.

- **Charge radiale**

Le catalogue fournit les valeurs de la charge radiale maximale admissible pour l'arbre rapide « R_{n1} » et pour l'arbre lent « R_{n2} ». Ces valeurs se rapportent à l'application de l'effort au milieu de l'arbre et doivent être toujours supérieures à la force effectivement appliquée. Voir le paragraphe: Charges radiales.

- **Charge axiale**

Contrôler que la composante axiale de la charge ne dépasse pas la valeur admissible, comme il est indiqué dans le paragraphe: Charges axiales.

1.4.5 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT ADMISES POUR ATEX

- Température ambiante $-20\text{ °C} < t_a < +40\text{ °C}$.
- Le réducteur doit être installé dans la position de montage spécifiée lors de la commande et indiquée sur la plaquette d'identification. Toute éventuelle modification de la position doit être approuvée par BONFIGLIOLI RIDUTTORI, une fois qu'elle lui a été communiquée.
- Il est formellement interdit d'installer le réducteur avec son axe en position inclinée, à moins que le service technique de BONFIGLIOLI RIDUTTORI, après avoir été consulté, ne l'autorise.
- La vitesse du moteur couplé au réducteur ne doit pas dépasser $n = 1500\text{ min}^{-1}$.
- Dans le cas d'une alimentation par variateur de fréquence, vous devez vérifier que le moteur est adapté à cet usage conformément aux prescriptions du fabricant. En aucun cas les réglages du variateur de fréquence ne devront permettre au moteur électrique de dépasser la vitesse maximum autorisée dans le réducteur (1500 min^{-1}) ou encore d'autoriser des surcharges.
- Toutes les instructions contenues dans le Manuel Utilisateur (www.bonfiglioli.com) et concernant les phases d'installation, utilisation et entretien périodique du réducteur doivent être scrupuleusement respectées.

1.4.6 FACTEUR DE SERVICE - [f_s]

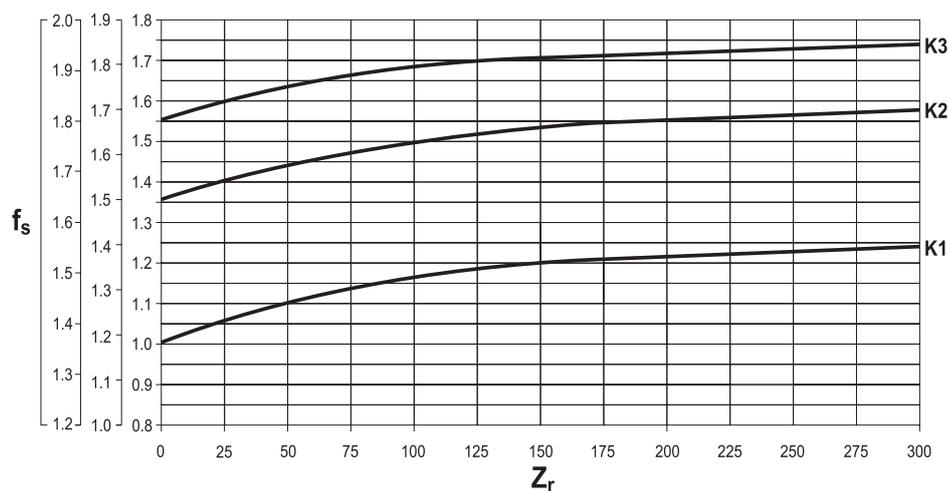
Le facteur de service est le paramètre qui traduit en une valeur numérique la difficulté du service que le réducteur est appelé à effectuer en tenant compte, avec une approximation inévitable, du fonctionnement journalier, de la variabilité de la charge et des éventuelles surcharges liées à l'application spécifique du réducteur.

Sur le graphique ci-dessous, le facteur de service peut être trouvé, après avoir sélectionné la colonne relative aux heures de fonctionnement journalier, à l'intersection entre le nombre de démarrages horaires et l'une des courbes K1, K2 et K3.

Les courbes K_ sont associées à la nature du service (approximativement : uniforme, moyen et difficile) au moyen du facteur d'accélération des masses K, lié au rapport entre les inerties des masses conduites et le moteur. Indépendamment de la valeur du facteur de service ainsi trouvée, nous signalons qu'il existe des applications parmi lesquelles, à titre d'exemple, les levages, pour lesquels la rupture d'un organe du réducteur pourrait exposer le personne opérant à proximité immédiate à des risques de lésion.

En cas de doute concernant les risques éventuels de l'application, nous vous conseillons de contacter préalablement notre Service Technique.

| h/d | | | Démarrages / heure |
|-----|----|---|--------------------|
| 24 | 16 | 8 | |



Facteur d'accélération des masses - [K]

Le paramètre sert à sélectionner la courbe relative au type de charge particulier. La valeur est obtenue par l'équation :

$$K = \frac{J_c}{J_m}$$

où:

J_c moment d'inertie des masses commandées se référant à l'arbre du moteur

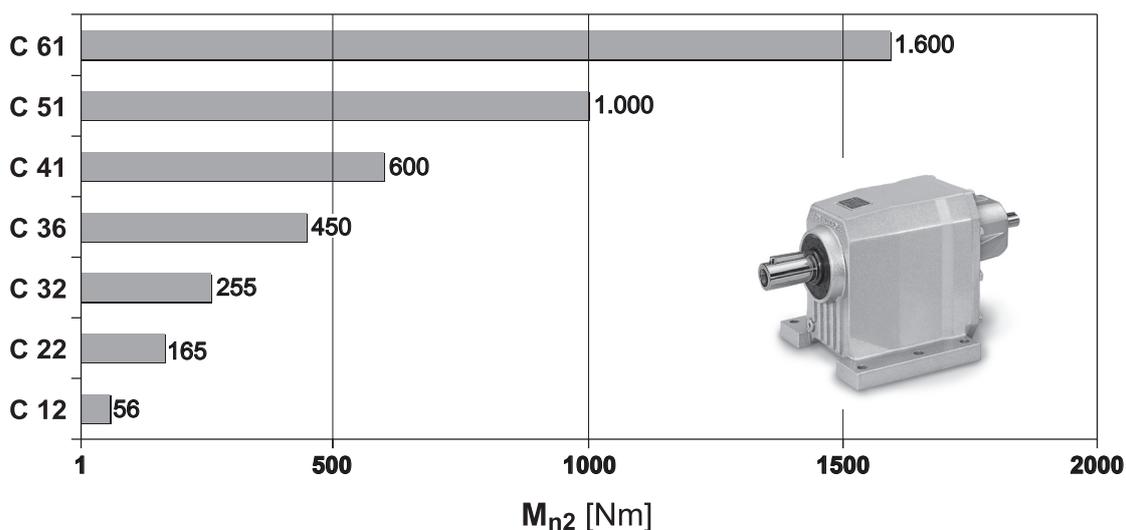
J_m moment d'inertie du moteur

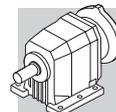


2 REDUCTEURS COAXIAUX SERIE C POUR MILIEUX A RISQUE D'EXPLOSION

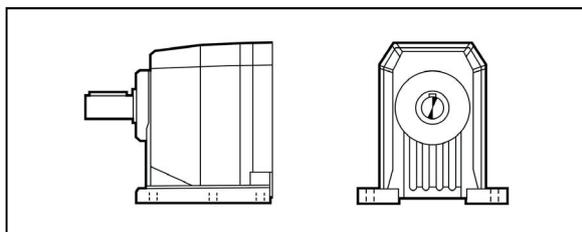
2.1 CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DES GROUPES ATEX

- Appareils livrés avec bouchons de service pour le contrôle périodique du niveau de lubrifiant.
- Charge de lubrifiant effectuée en usine en fonction de la position de montage spécifiée dans la commande.
- Bagues d'étanchéité en Elastomère fluoré.
- Double série de bagues d'étanchéité sur l'arbre lent.
- Aucune pièce en matière plastique.
- Plaque d'identification spécifiant la catégorie du produit et le type de protection.





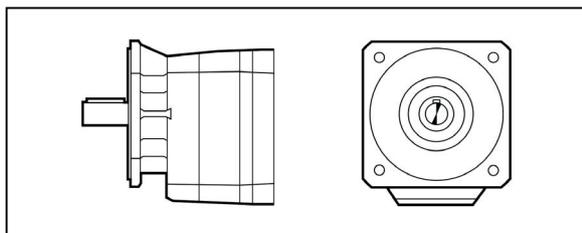
2.2 FORMES DE CONSTRUCTION



P

Carter à pattes monobloc

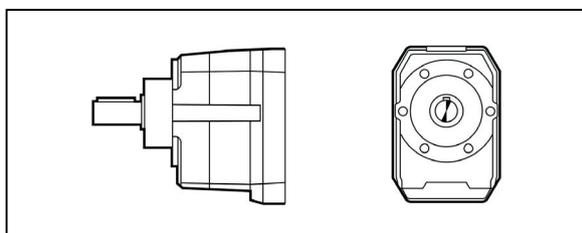
C12...C61



F

Carter à bride monobloc

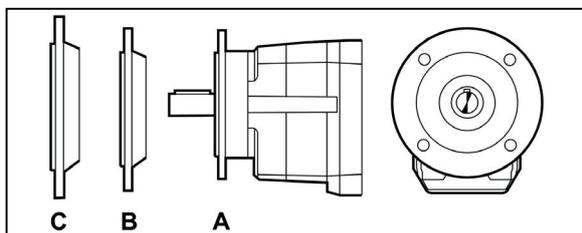
C12...C32



U

UNIBOX - carter universel

C12...C61



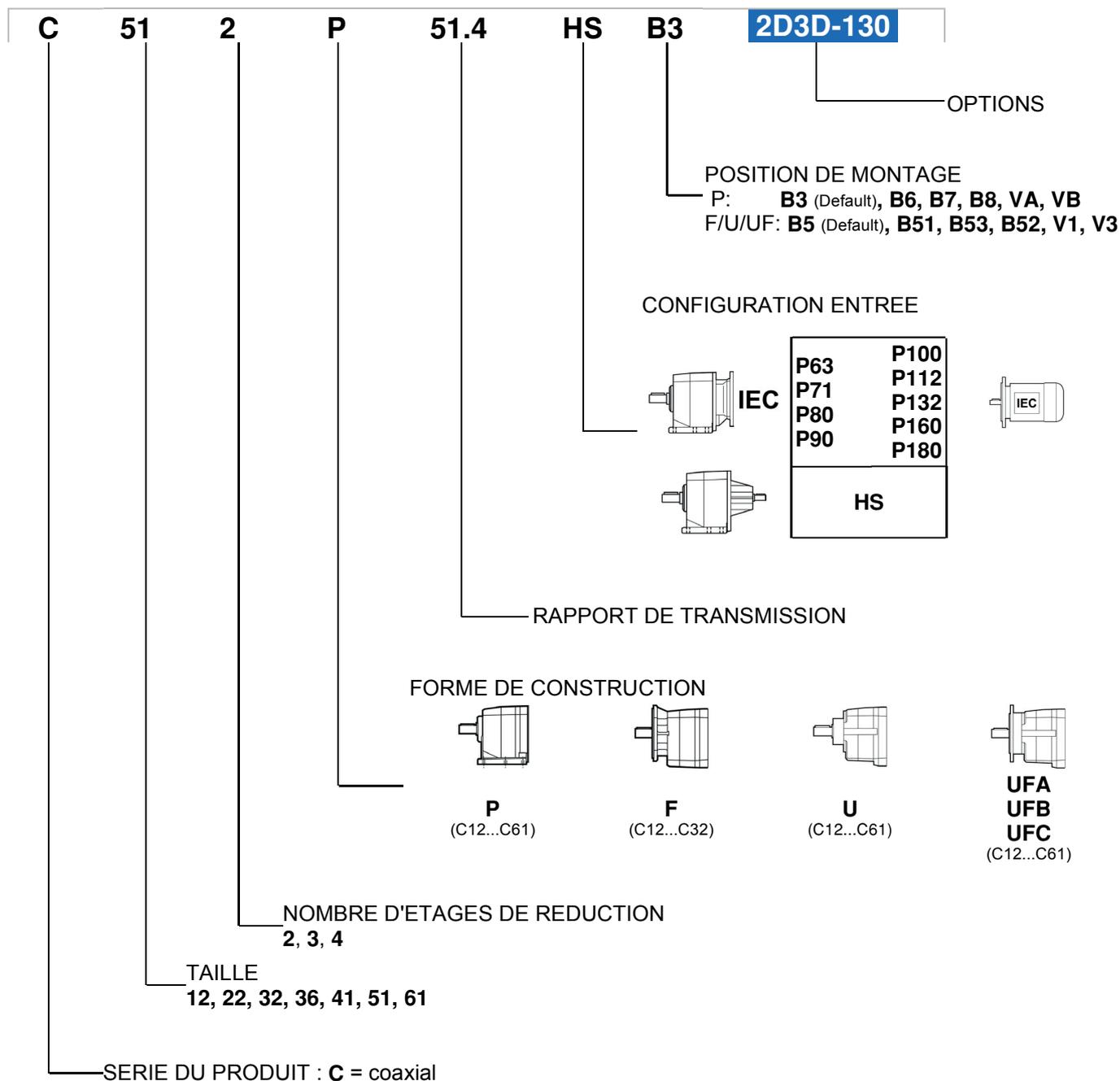
UF

UNIBOX bride rapportée

C12...C61



2.3 CODE PRODUIT POUR LA COMMANDE



Options disponibles

L'applicabilité de chaque option est indiquée dans les tableaux des caractéristiques techniques en fonction de la configuration spécifique et du rapport de transmission.

2D3D-160

Le réducteur peut être installé dans les zones 21 et 22 (catégories 2D et 3D).
La température superficielle de l'appareil est inférieure à 160 °C.

2D3D-130

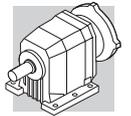
Le réducteur peut être installé dans les zones 21 et 22 (catégories 2D et 3D).
La température superficielle de l'appareil est inférieure à 130 °C.

2G3G-T3

Le réducteur peut être installé dans les zones 1 et 2 (catégories 2G et 3G).
La classe de température est T3 (max. 200 °C).

2G3G-T4

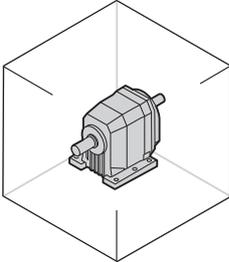
Le réducteur peut être installé dans les zones 1 et 2 (catégories 2G et 3G).
La classe de température est T4 (max. 135 °C).



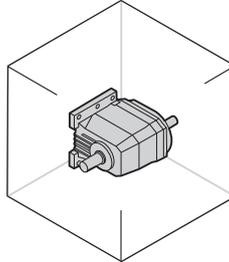
2.4 POSITIONS DE MONTAGE

C 12 P ... C 61 P

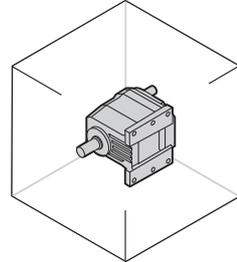
B3



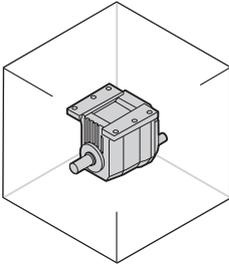
B6



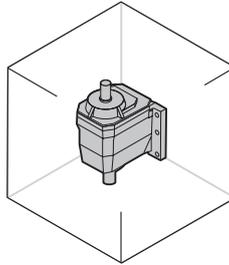
B7



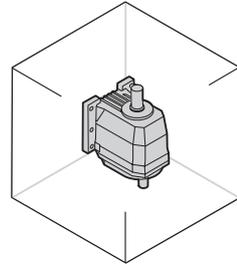
B8



VA

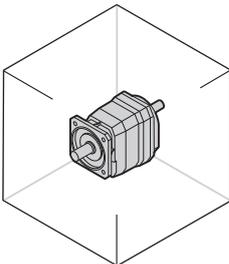


VB

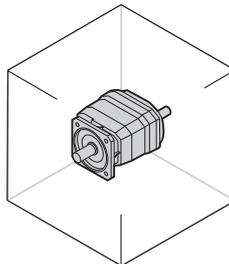


C 12 F ... C 61 F

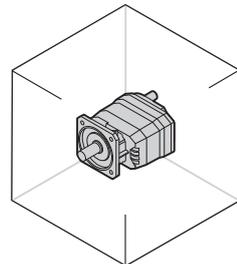
B5



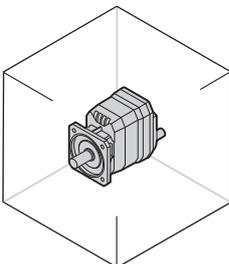
B51



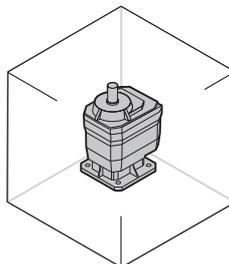
B53



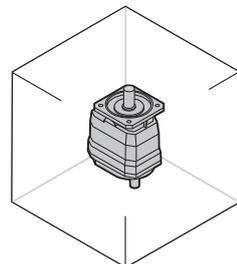
B52



V1



V3





2.5 LUBRIFICATION

Les réducteurs sont remplis en usine avec une quantité de lubrifiant synthétique «à vie» appropriée pour l'installation dans la position de montage spécifiée lors de la commande.

Pour le transport, les réducteurs sont équipés de bouchon de remplissage de type fermé ; ils sont cependant livrés avec un reniflard que l'utilisateur devra monter avant de mettre en route le réducteur.

Les réducteurs de type C12, C22 et C32 ne sont pas munis de bouchon type trop-plein pour le contrôle visuel du niveau. Pour contrôler la quantité minimum de lubrifiant, procédez ainsi que le spécifie le Manuel d'utilisation correspondant.

Pour les tableaux de référence pour le placement des bouchons de service et la quantité de lubrifiant, se référer au Manuel d'Installation, Utilisation et Entretien (disponible sur www.bonfiglioli.com).

2.6 CHARGES ADMISSIBLES SUR LES ARBRES

2.6.1 CHARGES RADIALES

2.6.1.1 CALCUL DE LA FORCE RÉSUULTANT

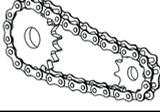
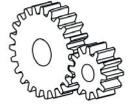
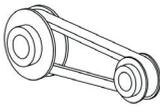
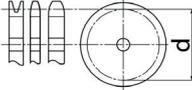
Les organes de transmission calés sur les arbres d'entrée et/ou de sortie du réducteur génèrent des forces dont la résultante agit sur l'arbre dans le sens radial.

L'entité de ces charges doit être compatible avec la capacité d'endurance du système arbre-roulements du réducteur.

Plus particulièrement, la valeur absolue de la charge appliquée (R_{c1} pour l'arbre d'entrée, R_{c2} pour l'arbre de sortie) doit être inférieure à la valeur nominale (R_{n1} pour l'arbre d'entrée, R_{n2} pour l'arbre de sortie) indiquée dans les tableaux des données techniques.

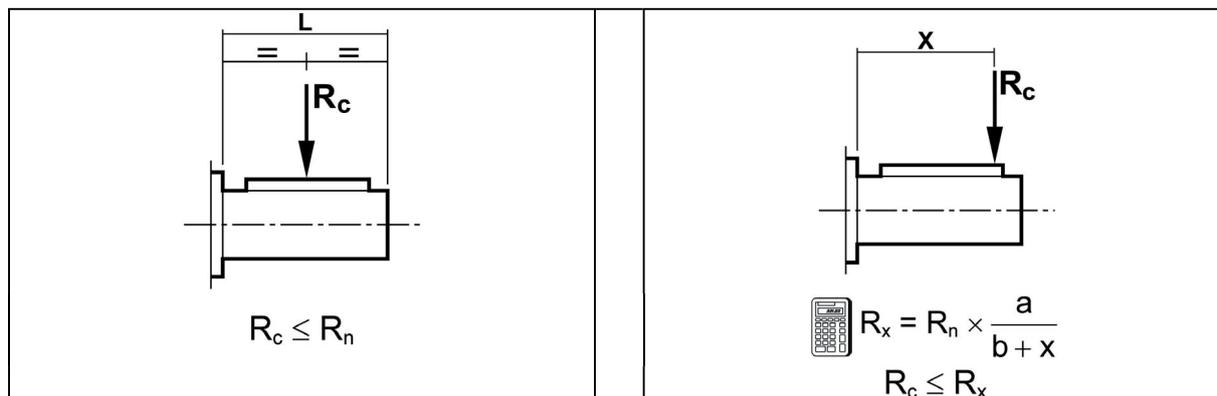
ans les formules qui suivent, l'indice (1) se réfère à des tailles relatives à l'arbre rapide, l'indice (2) concerne l'arbre lent.

La charge générée par une transmission extérieure peut être calculée, avec une bonne approximation, au moyen de la formule suivante:

| $R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$ | |
|--|--|
| $K_r = 1$ |  |
| $K_r = 1.25$ |  |
| $K_r = 1.5 - 2.0$ |  |
| M [Nm] |  |
| d [mm] |  |



2.6.1.2 VÉRIFICATION DE LA CHARGE AXIALE



2.6.1.3 CONSTANTES DU RÉDUCTEUR

| | Arbre lent | | | Arbre rapide | | |
|-----------------|------------|------|------|--------------|------|-----|
| | a | b | c | a | b | c |
| C 12 2 | 46 | 26 | 450 | 21 | 1 | 300 |
| C 22 2 | 53 | 28 | 550 | 40 | 20 | 350 |
| C 22 3 | 53 | 28 | 550 | 21 | 1 | 300 |
| C 32 2 | 60.5 | 30.5 | 750 | 41.5 | 21.5 | 350 |
| C 32 3 | 60.5 | 30.5 | 750 | 21 | 1 | 300 |
| C 36 2 - C 36 3 | 69.5 | 34.5 | 800 | 51.5 | 26.5 | 450 |
| C 36 4 | 69.5 | 34.5 | 800 | 21 | 1 | 300 |
| C 41 2 - C 41 3 | 69.5 | 34.5 | 850 | 51.5 | 26.5 | 450 |
| C 41 4 | 69.5 | 34.5 | 850 | 40 | 20 | 350 |
| C 51 2 - C 51 3 | 76.5 | 36.5 | 900 | 51.5 | 26.5 | 450 |
| C 51 4 | 76.5 | 36.5 | 900 | 41.5 | 21.5 | 350 |
| C 61 2 - C 61 3 | 95.5 | 45.5 | 1000 | 57.5 | 27.5 | 450 |
| C 61 4 | 95.5 | 45.5 | 1000 | 51.5 | 26.5 | 450 |

2.6.2 CHARGES AXIALES A_{n1} , A_{n2}

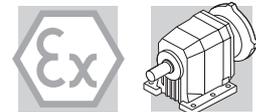
Les valeurs de charge axiale admissible sur les arbres rapides $[A_{n1}]$ et lent $[A_{n2}]$ peuvent être calculées, en se référant à la valeur de charge radiale correspondante $[R_{n1}]$ et $[R_{n2}]$ au moyen des formules suivantes :

$$A_{n1} = R_{n1} \cdot 0,2$$

$$A_{n2} = R_{n2} \cdot 0,2$$

Les valeurs de charge axiale admissible ainsi calculées se réfèrent au cas de forces axiales agissant en même temps que les charges radiales nominales. Dans le seul cas la valeur de la charge radiale agissant sur l'arbre soit nul, l'on peut considérer la charge axiale admissible $[A_n]$ égale à 50% de la valeur de la charge radiale admissible $[R_n]$ sur le même arbre.

En présence de charges axiales excédant la valeur admissible, ou de forces axiales fortement supérieures aux charges radiales, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli Riduttori pour une vérification.



2.7 DONNEES TECHNIQUES REDUCTEURS

Exemple de selection

| | i | n ₁ = 1400 min ⁻¹ | | | | | i | n ₁ = 1400 min ⁻¹ | | | | | | |
|-------------|-------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|
| | | n ₂ | M _{n2} | P _{n1} | R _{n2} | | | n ₂ | M _{n2} | P _{n1} | R _{n1} | R _{n2} | | |
| | | min ⁻¹ | Nm | kW | N | | | min ⁻¹ | Nm | kW | N | N | | |
| 1 | C 51 2_7.0 | 7.0 | 200 | 415 | 9.1 | 5560 | 1 | C 51 2_7.0 | 7 | 200 | 415 | 9.1 | 2220 | 5560 |
| | C 51 2_7.8 | 7.8 | 179 | 420 | 8.3 | 5770 | | C 51 2_7.8 | 7.8 | 179 | 420 | 8.3 | 2300 | 5770 |
| | C 51 2_8.8 | 8.8 | 159 | 455 | 8.0 | 5980 | | C 51 2_8.8 | 8.8 | 159 | 455 | 8.0 | 2240 | 5980 |
| | C 51 2_9.8 | 9.8 | 143 | 450 | 7.1 | 6250 | | C 51 2_9.8 | 9.8 | 143 | 450 | 7.1 | 2330 | 6250 |
| | C 51 2_11.8 | 11.8 | 119 | 505 | 6.6 | 6590 | | C 51 2_11.8 | 11.8 | 119 | 505 | 6.6 | 2250 | 6590 |
| | C 51 2_13.1 | 13.1 | 107 | 490 | 5.8 | 6920 | | C 51 2_13.1 | 13.1 | 107 | 490 | 5.8 | 2360 | 6920 |
| | C 51 2_15.0 | 15.0 | 93 | 550 | 5.7 | 7110 | | C 51 2_15.0 | 15.0 | 93 | 550 | 5.7 | 2260 | 7110 |
| | C 51 2_16.6 | 16.6 | 84 | 535 | 5.0 | 7470 | | C 51 2_16.6 | 16.6 | 84 | 535 | 5.0 | 2370 | 7470 |
| | C 51 2_18.9 | 18.9 | 74 | 585 | 4.8 | 7720 | | C 51 2_18.9 | 18.9 | 74 | 585 | 4.8 | 2250 | 7720 |
| | C 51 2_21.0 | 21.0 | 67 | 550 | 4.0 | 8170 | | C 51 2_21.0 | 21.0 | 67 | 550 | 4.0 | 2390 | 8170 |
| | C 51 2_23.4 | 23.4 | 60 | 625 | 4.1 | 8290 | | C 51 2_23.4 | 23.4 | 60 | 625 | 4.1 | 2240 | 8290 |
| | C 51 2_25.9 | 25.9 | 54 | 555 | 3.3 | 8890 | | C 51 2_25.9 | 25.9 | 54 | 555 | 3.3 | 2420 | 8890 |
| | C 51 2_29.8 | 29.8 | 47 | 680 | 3.5 | 8990 | | C 51 2_29.8 | 29.8 | 47 | 680 | 3.5 | 2220 | 8990 |
| C 51 2_33.0 | 33.0 | 42 | 565 | 2.6 | 9770 | C 51 2_33.0 | 33.0 | 42 | 565 | 2.6 | 2460 | 9770 | | |
| C 51 2_36.4 | 36.4 | 38 | 670 | 2.8 | 9810 | C 51 2_36.4 | 36.4 | 38 | 670 | 2.8 | 2260 | 9810 | | |
| C 51 2_40.4 | 40.4 | 35 | 575 | 2.2 | 10000 | C 51 2_40.4 | 40.4 | 35 | 575 | 2.2 | 2460 | 10000 | | |
| C 51 2_43.1 | 43.1 | 32 | 650 | 2.3 | 10000 | C 51 2_43.1 | 43.1 | 32 | 650 | 2.3 | 2310 | 10000 | | |
| C 51 2_47.8 | 47.8 | 30 | 580 | 1.9 | 10000 | C 51 2_47.8 | 47.8 | 30 | 580 | 1.9 | 2480 | 10000 | | |

①

Le reducteur peut être installé

Dans les zones 21 et 22 avec limitation de la température superficielle à 160°C

Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T3 (200°C)

②

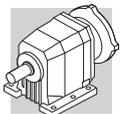
Le reducteur peut être installé

Dans les zones 21 et 22 avec limitation de la température superficielle à 130°C

Dans les zones 21 et 22 avec limitation de la température superficielle à 160°C

Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T4 (135°C)

Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T3 (200°C)



C 12

|  IEC (*) | i | n ₁ = 1400 min ⁻¹ | | |  | i | n ₁ = 1400 min ⁻¹ | | | | |  |
|---|------------------|---|-----------------------|----------------------|---|------|---|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---|
| | | n ₂ min ⁻¹ | M _{n2} Nm | R _{n2} N | | | n ₂ min ⁻¹ | M _{n2} Nm | P _{n1} kW | R _{n1} N | R _{n2} N | |
| 2D3D-130—2G3G-T4 | 2D3D-160—2G3G-T3 | C 12 2_7.6 | 7.6 | 184 | 32 | 1410 |  | | | | | |
| | | C 12 2_8.8 | 8.8 | 159 | 34 | 1480 | | | | | | |
| | | C 12 2_10.1 | 10.1 | 139 | 36 | 1530 | | | | | | |
| | | C 12 2_11.9 | 11.9 | 118 | 38 | 1560 | | | | | | |
| | | C 12 2_13.4 | 13.4 | 104 | 40 | 1580 | | | | | | |
| | | C 12 2_15.4 | 15.4 | 91 | 42 | 1610 | | | | | | |
| | | C 12 2_17.2 | 17.2 | 81 | 44 | 1630 | | | | | | |
| | | C 12 2_18.4 | 18.4 | 76 | 45 | 1640 | | | | | | |
| | | C 12 2_20.6 | 20.6 | 68 | 47 | 1660 | | | | | | |
| | | C 12 2_23.2 | 23.2 | 60 | 49 | 1680 | | | | | | |
| | | C 12 2_25.4 | 25.4 | 55 | 51 | 1700 | | | | | | |
| | | C 12 2_29.5 | 29.5 | 47 | 52 | 1725 | | | | | | |
| | | C 12 2_32.8 | 32.8 | 43 | 52 | 1750 | | | | | | |
| | | C 12 2_37.0 | 37.0 | 38 | 52 | 1780 | | | | | | |
| | | C 12 2_42.3 | 42.3 | 33 | 52 | 1800 | | | | | | |
| | | C 12 2_47.6 | 47.6 | 29.4 | 53 | 1830 | | | | | | |
| | | C 12 2_55.2 | 55.2 | 25.4 | 54 | 1870 | | | | | | |
| C 12 2_66.2 | 66.2 | 21.1 | 56 | 1910 | | | | | | | | |

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de predispositions moteur possible - page 25)

2.8 PREDISPOSITIONS MOTEUR POSSIBLE

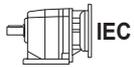
2.8.1 COMPATIBILITÉ GÉOMÉTRIQUE

Dans la table suivante sont indiqués les predispositions moteur possibles en termes des dimensions.

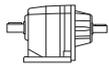
| | | IEC_  (IM B5) | | | | | |
|---------------|-----|--|-------------|--------------|------------|------------|------------|
| | | P63 P71 | P80 P90 | P100 P112 | P132 | P160 | P180 |
| C 12 2 | i = | 7.6_66.2 | 7.6_47.6 | 7.6_47.6 | | | |
| C 22 2 | | 9.6_63.3 | 7.1_54.7 | 7.1_54.7 | | | |
| C 22 3 | | 60.0_261.0 | 60.0_261.0 | 60.0_261.0 | | | |
| C 32 2 | | 14.3_66.8 | 7.2_66.8 | 7.2_66.8 | 7.2_25.1 | | |
| C 32 3 | | 74.7_274.7 | 74.7_274.7 | 74.7_274.7 | | | |
| C 36 2 | | 11.7_19.0 | 6.8_19.0 | 6.8_19.0 | 6.8_19.0 | | |
| C 36 3 | | 38.1_206.4 | 22.1_206.4 | 22.1_206.4 | 22.1_77.6 | | |
| C 36 4 | | 230.9_848.5 | 230.9_848.5 | 230.9_848.5 | | | |
| C 41 2 | | 14.2_44.8 | 6.4_44.8 | 6.4_44.8 | 6.4_31.4 | | |
| C 41 3 | | 47.0_209.1 | 28.5_209.1 | 28.5_209.1 | 28.5_102.3 | | |
| C 41 4 | | 239.9_855.5 | 239.9_855.5 | 239.9_855.5 | | | |
| C 51 2 | | 18.9_57.0 | 7.0_57.0 | 7.0_57.0 | 7.0_40.4 | 7.0_40.4 | 7.0_40.4 |
| C 51 3 | | 59.0_216.7 | 21.8_216.7 | 21.8_216.7 | 21.8_124.4 | 21.8_124.4 | 21.8_124.4 |
| C 51 4 | | 240.9_884.9 | 240.9_884.9 | 240.9_884.9 | | | |
| C 61 2 | | 22.4_38.0 | 8.8_38.0 | 8.8_38.0 | 6.7_38.0 | 6.7_38.0 | 6.7_38.0 |
| C 61 3 | | 67.7_195.8 | 26.8_195.8 | 26.8_195.8 | 26.8_140.5 | 26.8_140.5 | 26.8_140.5 |
| C 61 4 | | 217.4_796.1 | 217.4_796.1 | 217.4_796.1 | | | |

2.9 MOMENT D'INERTIE

Les tableaux suivants indiquent les valeurs du moment d'inertie J_r [kgm²] au niveau de l'arbre rapide du réducteur ; pour une plus grande facilité de lecture, nous vous prions de noter les définitions des symboles employés.

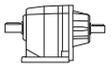
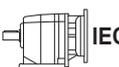


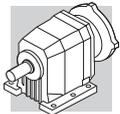
Les valeurs liées à ces symboles sont à assigner au réducteur prédisposé pour accouplement moteur seulement (taille IEC...).



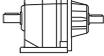
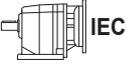
Les valeurs liées au réducteur sont assignées à ce symbole.

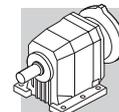
C 12

| | i | J ($\cdot 10^{-4}$) [kgm ²] | | | | | |  |
|--------------------|------|---|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | |  IEC | | | | | | |
| | | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | |
| C 12 2_7.6 | 7.6 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | — |
| C 12 2_8.8 | 8.8 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | — |
| C 12 2_10.1 | 10.1 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — |
| C 12 2_11.9 | 11.9 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 3.0 | 4.2 | 4.2 | — |
| C 12 2_13.4 | 13.4 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — |
| C 12 2_15.4 | 15.4 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — |
| C 12 2_17.2 | 17.2 | 1.6 | 1.6 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — |
| C 12 2_18.4 | 18.4 | 1.6 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — |
| C 12 2_20.6 | 20.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — |
| C 12 2_23.2 | 23.2 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_25.4 | 25.4 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_29.5 | 29.5 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_32.8 | 32.8 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_37.0 | 37.0 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_42.3 | 42.3 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_47.6 | 47.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 12 2_55.2 | 55.2 | 1.5 | 1.5 | — | — | — | — | — |
| C 12 2_66.2 | 66.2 | 1.5 | 1.5 | — | — | — | — | — |

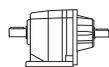
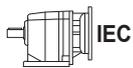


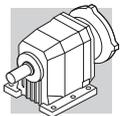
C 22

| | i | J (•10 ⁻⁴) [kgm ²] | | | | | |  |
|---------------------|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | |  IEC | | | | | | |
| | | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | |
| C 22 2_7.1 | 7.1 | — | — | 3.6 | 3.6 | 4.8 | 4.8 | 2.6 |
| C 22 2_8.7 | 8.7 | — | — | 3.4 | 3.3 | 4.6 | 4.6 | 2.4 |
| C 22 2_9.6 | 9.6 | 2.0 | 2.0 | 3.3 | 3.3 | 4.6 | 4.6 | 2.4 |
| C 22 2_11.1 | 11.1 | 1.9 | 1.8 | 3.2 | 3.2 | 4.5 | 4.5 | 2.3 |
| C 22 2_12.4 | 12.4 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | 2.2 |
| C 22 2_14.5 | 14.5 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.1 | 4.3 | 4.3 | 2.1 |
| C 22 2_15.8 | 15.8 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | 2.1 |
| C 22 2_18.1 | 18.1 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | 2.0 |
| C 22 2_20.0 | 20.0 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | 2.0 |
| C 22 2_21.5 | 21.5 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | 2.0 |
| C 22 2_24.3 | 24.3 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | 2.0 |
| C 22 2_27.2 | 27.2 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | 2.0 |
| C 22 2_29.6 | 29.6 | 1.6 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | 2.0 |
| C 22 2_33.1 | 33.1 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | 1.9 |
| C 22 2_36.8 | 36.8 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | 1.9 |
| C 22 2_43.3 | 43.3 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | 1.9 |
| C 22 2_48.6 | 48.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | 1.9 |
| C 22 2_54.7 | 54.7 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | 1.9 |
| C 22 2_63.3 | 63.3 | 1.5 | 1.5 | — | — | — | — | 1.9 |
| C 22 3_60.0 | 60.0 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_65.3 | 65.3 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_74.8 | 74.8 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_82.6 | 82.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_88.5 | 88.5 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_100.2 | 100.2 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_112.0 | 112.0 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_122.2 | 122.2 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_136.5 | 136.5 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_151.7 | 151.7 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_178.5 | 178.5 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_200.7 | 200.7 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_225.8 | 225.8 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |
| C 22 3_261.0 | 261.0 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — |

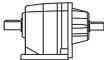


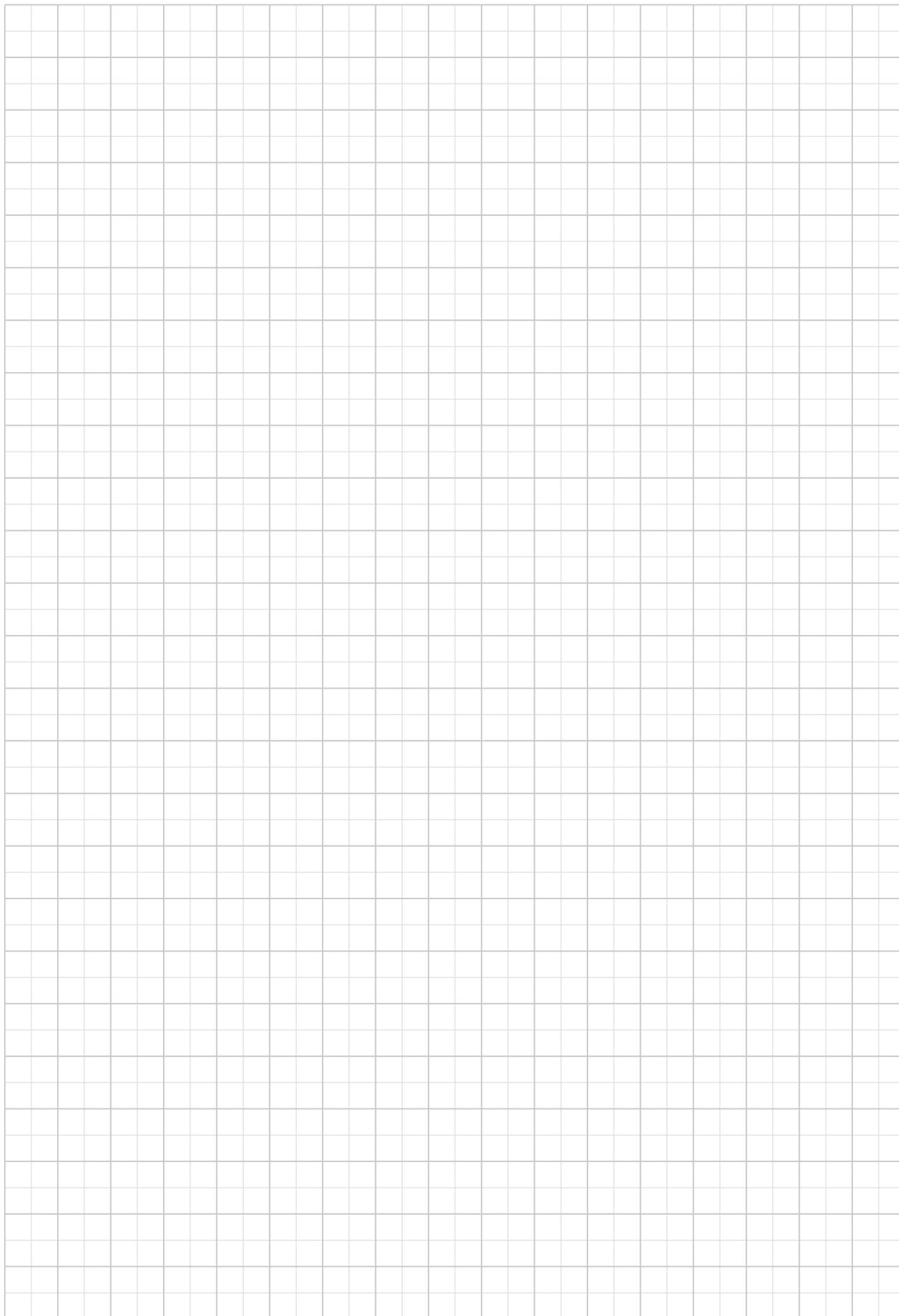
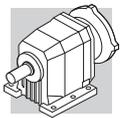
C 32

| | i | J ($\cdot 10^{-4}$) [kgm ²] | | | | | | |  |
|---------------------|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | |  IEC | | | | | | | |
| | | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 132 | |
| C 32 2_7.2 | 7.2 | — | — | 4.4 | 4.3 | 5.6 | 5.6 | 19 | 3.7 |
| C 32 2_8.5 | 8.5 | — | — | 4.1 | 4.0 | 5.3 | 5.3 | 19 | 3.4 |
| C 32 2_9.3 | 9.3 | — | — | 3.9 | 3.9 | 5.1 | 5.1 | 19 | 3.3 |
| C 32 2_11.2 | 11.2 | — | — | 3.7 | 3.6 | 4.9 | 4.9 | 19 | 3.0 |
| C 32 2_12.3 | 12.3 | 2.1 | 2.1 | 3.4 | 3.4 | 4.7 | 4.7 | 18 | 2.8 |
| C 32 2_14.1 | 14.1 | 2.1 | 2.1 | 3.5 | 3.4 | 4.7 | 4.7 | 18 | 2.8 |
| C 32 2_15.6 | 15.6 | 1.9 | 1.9 | 3.3 | 3.2 | 4.5 | 4.5 | 18 | 2.7 |
| C 32 2_18.2 | 18.2 | 1.9 | 1.9 | 3.3 | 3.2 | 4.5 | 4.5 | 18 | 2.6 |
| C 32 2_20.1 | 20.1 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | 18 | 2.6 |
| C 32 2_22.9 | 22.9 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | 17 | 2.5 |
| C 32 2_25.1 | 25.1 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | 17 | 2.5 |
| C 32 2_26.9 | 26.9 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 2.5 |
| C 32 2_29.8 | 29.8 | 1.7 | 1.7 | 3.0 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 2.4 |
| C 32 2_33.1 | 33.1 | 1.7 | 1.7 | 3.0 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 2.4 |
| C 32 2_36.1 | 36.1 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 2.4 |
| C 32 2_40.7 | 40.7 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 2.4 |
| C 32 2_45.3 | 45.3 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 2.3 |
| C 32 2_52.4 | 52.4 | 1.6 | 1.6 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 2.3 |
| C 32 2_59.4 | 59.4 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 2.3 |
| C 32 2_66.8 | 66.8 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | 2.3 |
| C 32 3_74.7 | 74.7 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.9 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_82.6 | 82.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_94.2 | 94.2 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_103.3 | 103.3 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_110.6 | 110.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_122.4 | 122.4 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_136.0 | 136.0 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_148.4 | 148.4 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_167.4 | 167.4 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_186.0 | 186.0 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_215.6 | 215.6 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_244.2 | 244.2 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |
| C 32 3_274.7 | 274.7 | 1.5 | 1.5 | 2.9 | 2.8 | 4.1 | 4.1 | — | — |



C 36

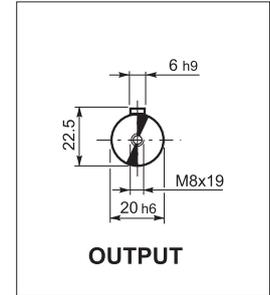
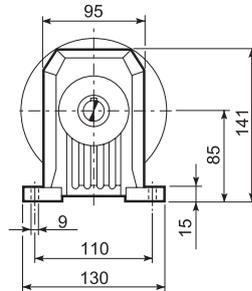
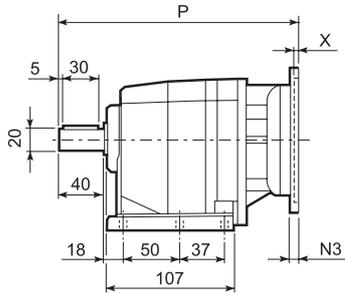
| | i | J ($\cdot 10^{-4}$) [kgm ²] | | | | | | |  |
|--------------|-------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | |  IEC | | | | | | | |
| | | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 132 | |
| C 36 2_6.8 | 6.8 | — | — | 5.1 | 5.0 | 6.3 | 6.3 | 20 | 13 |
| C 36 2_8.0 | 8.0 | — | — | 4.4 | 4.3 | 5.6 | 5.6 | 20 | 12 |
| C 36 2_8.8 | 8.8 | — | — | 4.4 | 4.3 | 5.6 | 5.6 | 19 | 12 |
| C 36 2_10.6 | 10.6 | — | — | 3.9 | 3.8 | 5.1 | 5.1 | 19 | 12 |
| C 36 2_11.7 | 11.7 | 2.5 | 2.5 | 3.9 | 3.8 | 5.1 | 5.1 | 19 | 12 |
| C 36 2_13.3 | 13.3 | 2.2 | 2.2 | 3.6 | 3.5 | 4.8 | 4.8 | 19 | 11 |
| C 36 2_14.8 | 14.8 | 2.2 | 2.2 | 3.6 | 3.5 | 4.8 | 4.8 | 19 | 11 |
| C 36 2_17.2 | 17.2 | 2.0 | 2.0 | 3.4 | 3.3 | 4.6 | 4.6 | 18 | 11 |
| C 36 2_19.0 | 19.0 | 2.0 | 2.0 | 3.4 | 3.3 | 4.6 | 4.6 | 18 | 11 |
| C 36 3_22.1 | 22.1 | — | — | 4.7 | 4.6 | 5.9 | 5.9 | 19 | 12 |
| C 36 3_26.2 | 26.2 | — | — | 4.2 | 4.1 | 5.4 | 5.4 | 19 | 12 |
| C 36 3_28.7 | 28.7 | — | — | 4.2 | 4.1 | 5.4 | 5.4 | 19 | 12 |
| C 36 3_34.6 | 34.6 | — | — | 3.8 | 3.7 | 5.0 | 5.0 | 19 | 11 |
| C 36 3_38.1 | 38.1 | 2.4 | 2.4 | 3.8 | 3.7 | 5.0 | 5.0 | 19 | 11 |
| C 36 3_43.5 | 43.5 | 2.1 | 2.1 | 3.5 | 3.4 | 4.7 | 4.7 | 19 | 11 |
| C 36 3_48.2 | 48.2 | 2.1 | 2.1 | 3.5 | 3.4 | 4.7 | 4.7 | 19 | 11 |
| C 36 3_56.2 | 56.2 | 1.9 | 1.9 | 3.3 | 3.2 | 4.5 | 4.5 | 18 | 11 |
| C 36 3_62.0 | 62.0 | 1.9 | 1.9 | 3.3 | 3.2 | 4.5 | 4.5 | 18 | 11 |
| C 36 3_70.8 | 70.8 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | 18 | 11 |
| C 36 3_77.6 | 77.6 | 1.8 | 1.8 | 3.2 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | 17 | 11 |
| C 36 3_83.1 | 83.1 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 11 |
| C 36 3_91.9 | 91.9 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 11 |
| C 36 3_102.2 | 102.2 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 11 |
| C 36 3_111.5 | 111.5 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 | 4.3 | 4.3 | — | 11 |
| C 36 3_125.8 | 125.8 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 11 |
| C 36 3_139.8 | 139.8 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 11 |
| C 36 3_162.0 | 162.0 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 11 |
| C 36 3_183.5 | 183.5 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 11 |
| C 36 3_206.4 | 206.4 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | 11 |
| C 36 4_230.9 | 230.9 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| C 36 4_255.0 | 255.0 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_290.9 | 290.9 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_318.9 | 318.9 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_341.7 | 341.7 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_377.9 | 377.9 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_420.2 | 420.2 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_458.4 | 458.4 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_517.2 | 517.2 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_574.7 | 574.7 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_665.9 | 665.9 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_754.2 | 754.2 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |
| C 36 4_848.5 | 848.5 | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 2.9 | 4.2 | 4.2 | — | — |



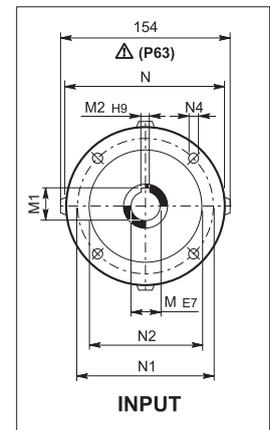
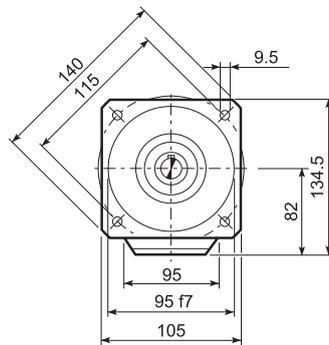
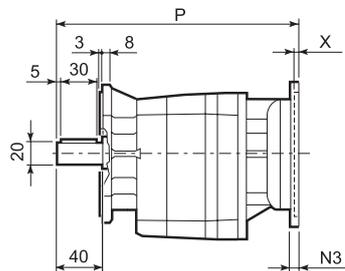
2.10 DIMENSIONS

C 12...P (IEC)

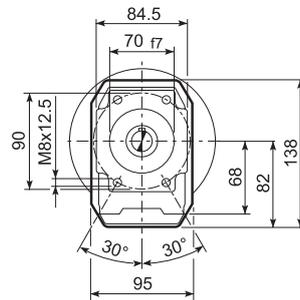
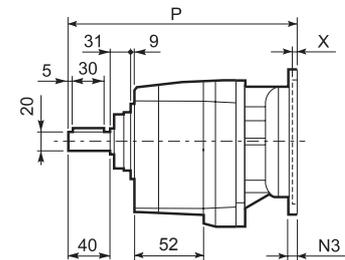
P



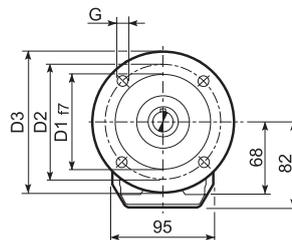
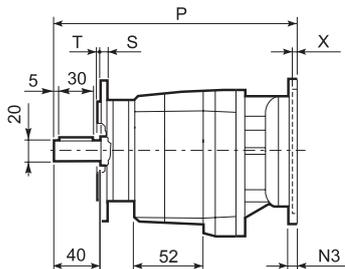
F



U



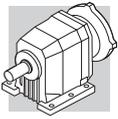
UF



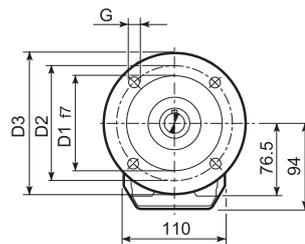
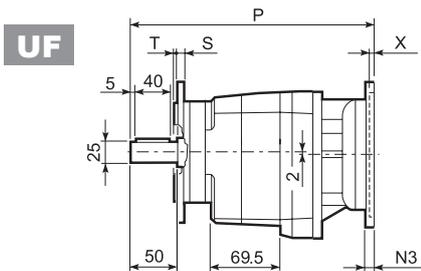
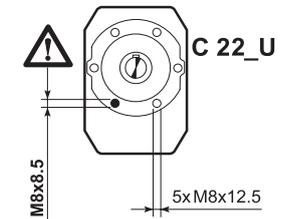
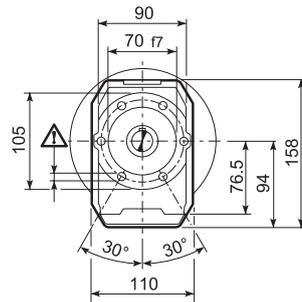
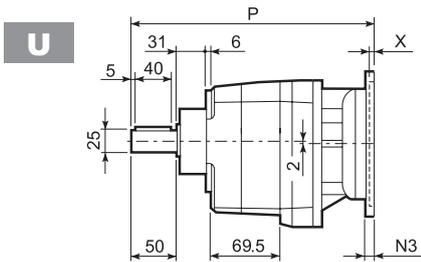
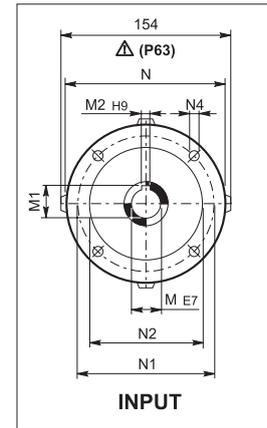
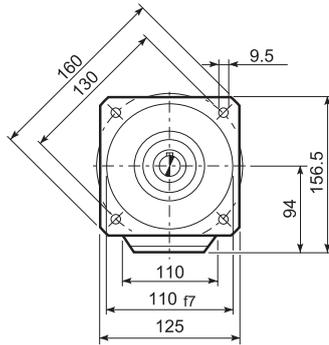
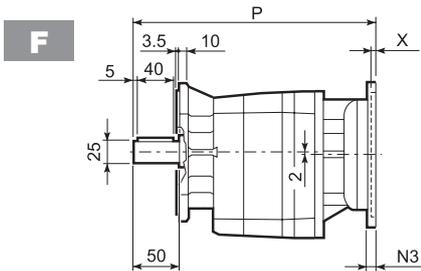
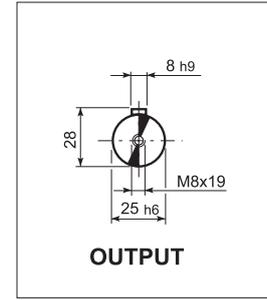
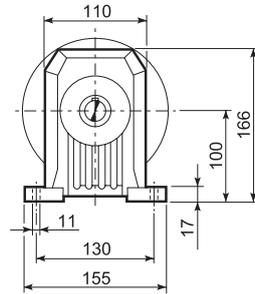
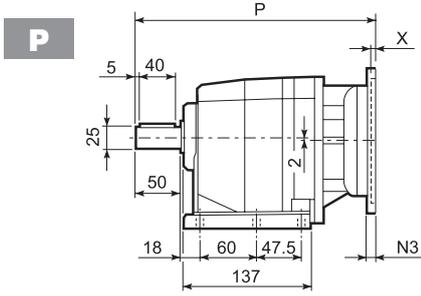
C 12 2 U

| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
|----|-----|-----|-----|---|---|----|
| FA | 80 | 100 | 120 | 7 | 3 | 8 |
| FB | 95 | 115 | 140 | 9 | 3 | 10 |
| FC | 110 | 130 | 160 | 9 | 3 | 10 |

| | | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P |  |
|--------|------|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|---|
| C 12 2 | P63 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 244.5 | 6 |
| C 12 2 | P71 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 244.5 | 6 |
| C 12 2 | P80 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 264 | 7 |
| C 12 2 | P90 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 264 | 7 |
| C 12 2 | P100 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 274 | 11 |
| C 12 2 | P112 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 274 | 11 |

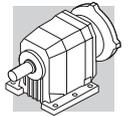


C 22...P(IEC)

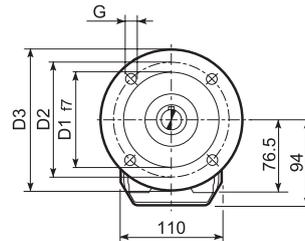
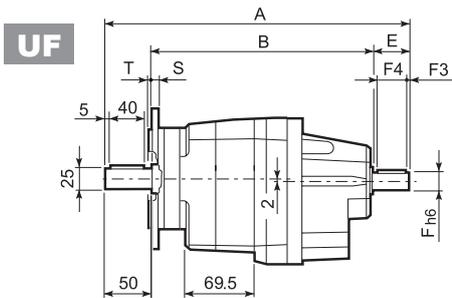
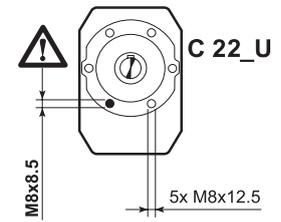
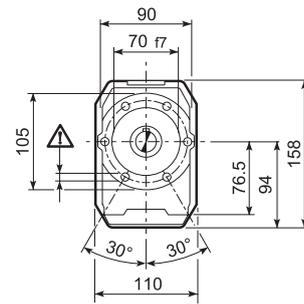
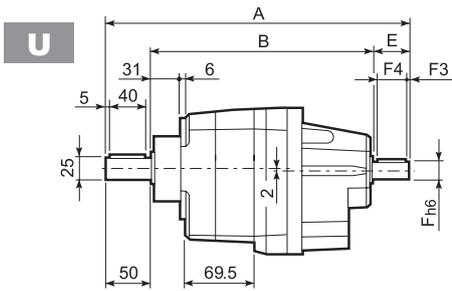
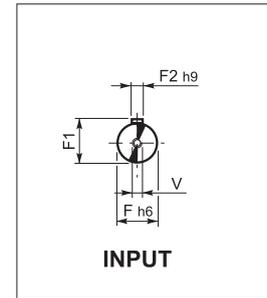
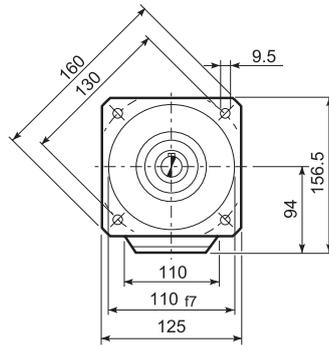
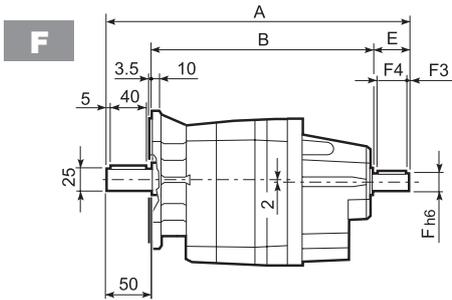
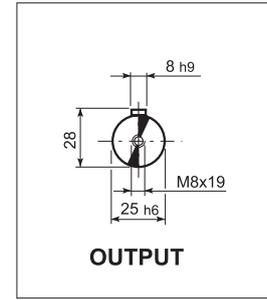
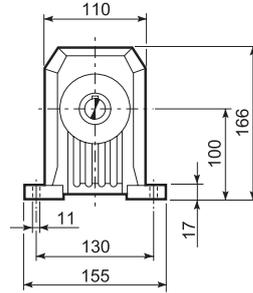
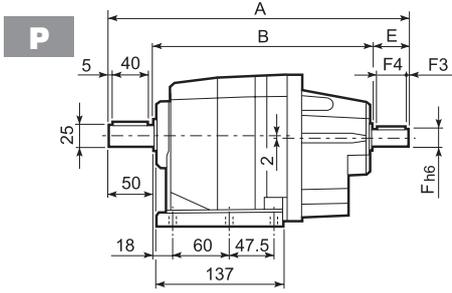


| C 22_U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 95 | 115 | 140 | 9 | 3 | 10 |
| FB | 110 | 130 | 160 | 9 | 3 | 10 |
| FC | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |

| | | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P | |
|--------|------|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|----|
| C 22 2 | P63 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 273 | 7 |
| C 22 2 | P71 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 273 | 7 |
| C 22 2 | P80 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 292.5 | 8 |
| C 22 2 | P90 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 292.5 | 8 |
| C 22 2 | P100 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 302.5 | 12 |
| C 22 2 | P112 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 302.5 | 12 |
| C 22 3 | P63 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 328.5 | 8 |
| C 22 3 | P71 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 328.5 | 8 |
| C 22 3 | P80 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 348 | 9 |
| C 22 3 | P90 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 348 | 9 |
| C 22 3 | P100 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 358 | 13 |
| C 22 3 | P112 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 358 | 13 |

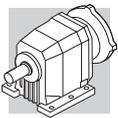


C 22...HS



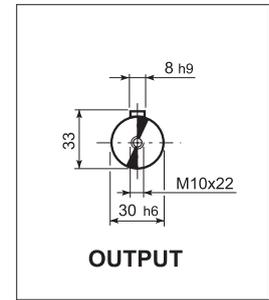
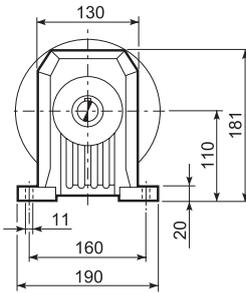
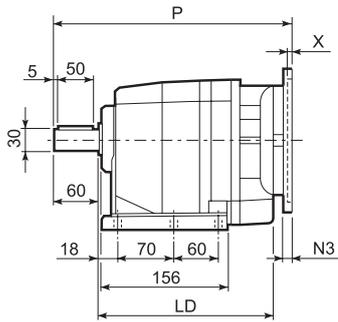
| C 22_U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 95 | 115 | 140 | 9 | 3 | 10 |
| FB | 110 | 130 | 160 | 9 | 3 | 10 |
| FC | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |

| | | A | B | E | F | F1 | F2 | F3 | F4 | V | Kg |
|--------|----|-----|-----|----|----|------|----|-----|----|-------|-----|
| C 22 2 | HS | 323 | 233 | 40 | 19 | 21.5 | 6 | 2.5 | 35 | M6x16 | 7.2 |



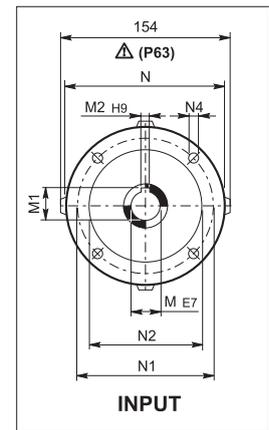
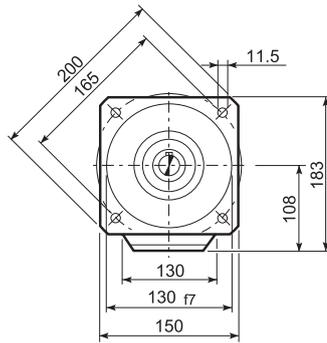
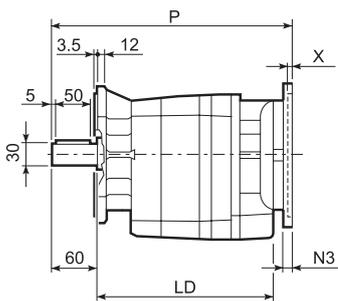
C 32...P(IEC)

P



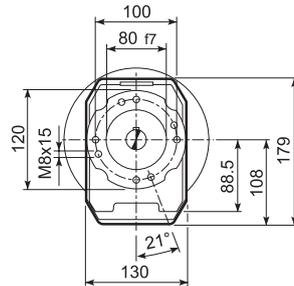
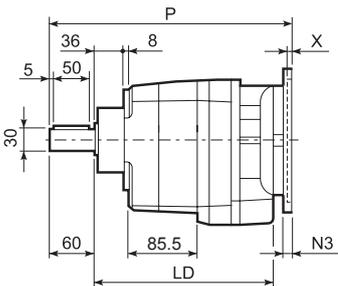
OUTPUT

F

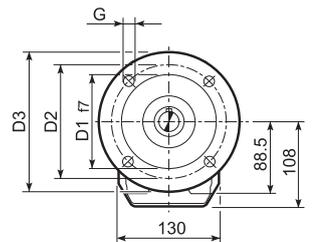
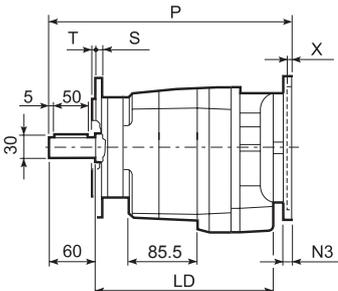


INPUT

U



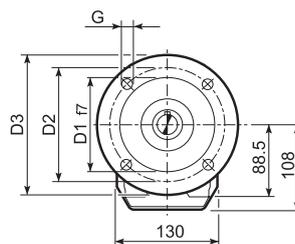
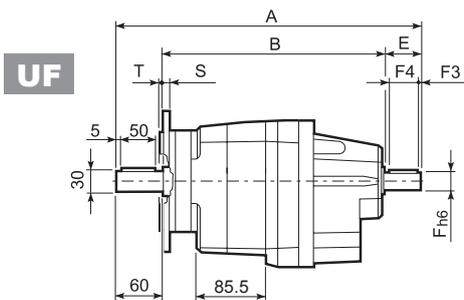
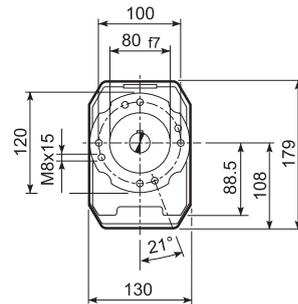
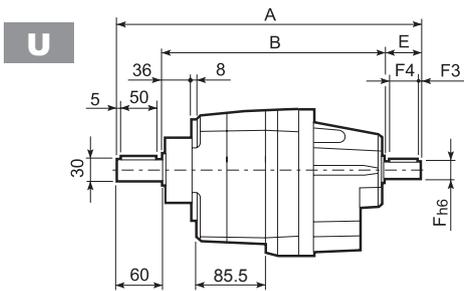
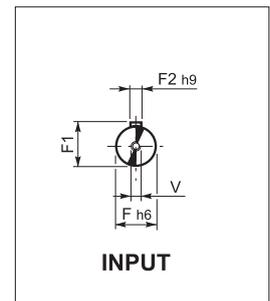
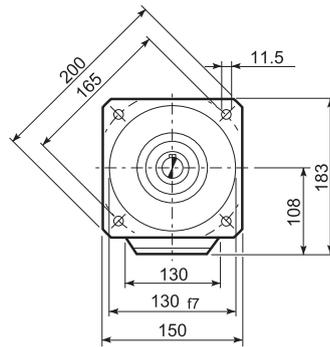
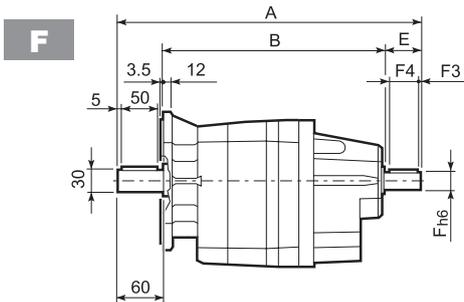
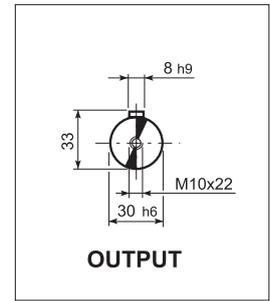
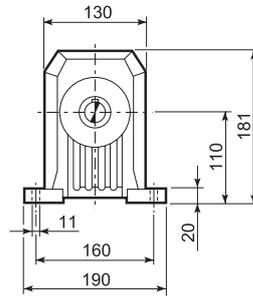
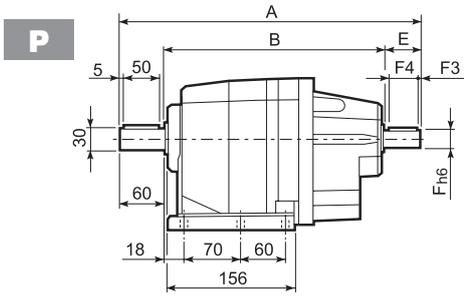
UF



| C 32 U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 110 | 130 | 160 | 9 | 3 | 10 |
| FB | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |
| FC | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 13 |

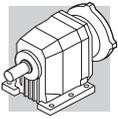
| | | LD | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P | |
|--------|------|-------|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|----|
| C 32 2 | P63 | 217.5 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 307.5 | 9 |
| C 32 2 | P71 | 217.5 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 307.5 | 9 |
| C 32 2 | P80 | 227.5 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 327 | 10 |
| C 32 2 | P90 | 227.5 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 327 | 10 |
| C 32 2 | P100 | 227.5 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 337 | 14 |
| C 32 2 | P112 | 227.5 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 337 | 14 |
| C 32 2 | P132 | — | 38 | 41.3 | 10 | 300 | 265 | 230 | 16 | 14 | 5 | 373 | 17 |
| C 32 3 | P63 | — | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 365 | 10 |
| C 32 3 | P71 | — | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 365 | 10 |
| C 32 3 | P80 | — | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 384.5 | 11 |
| C 32 3 | P90 | — | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 384.5 | 11 |
| C 32 3 | P100 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 394.5 | 15 |
| C 32 3 | P112 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 394.5 | 15 |

C 32...HS



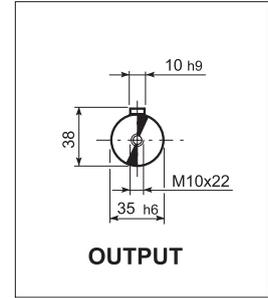
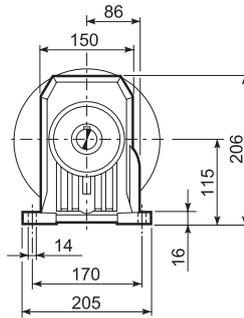
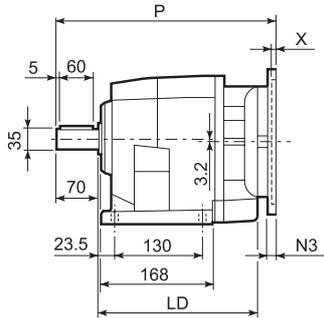
| C 32_U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 110 | 130 | 160 | 9 | 3 | 10 |
| FB | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |
| FC | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 13 |

| | | A | B | E | F | F1 | F2 | F3 | F4 | V | |
|--------|----|-------|-------|----|----|------|----|-----|----|-------|------|
| C 32 2 | HS | 357.5 | 257.5 | 40 | 19 | 21.5 | 6 | 2.5 | 35 | M6x16 | 11.1 |

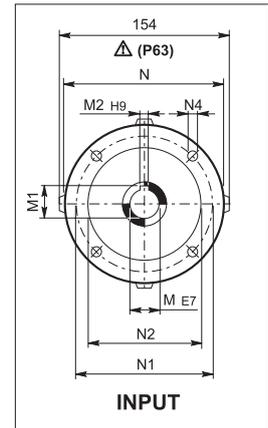
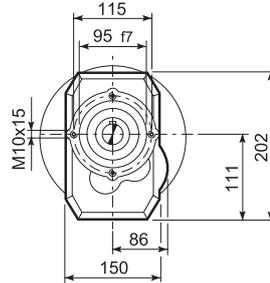
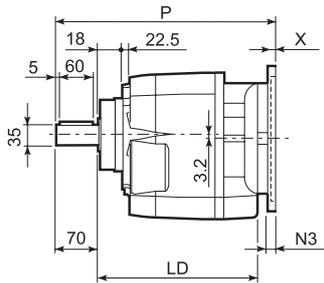


C 36...P(IEC)

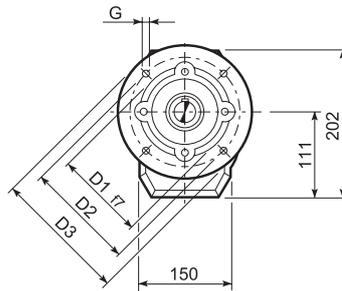
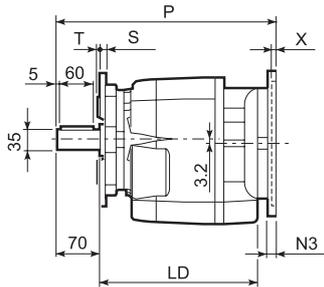
P



U



UF



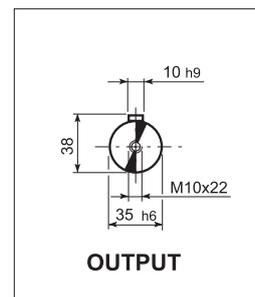
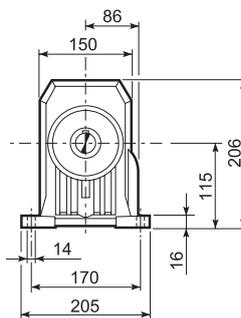
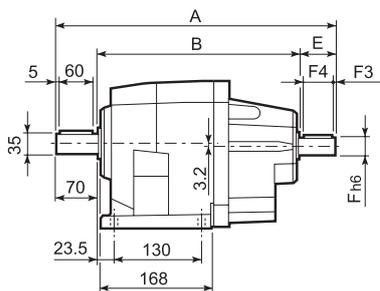
C 36 U

| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
|----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| FA | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |
| FB | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 14 |

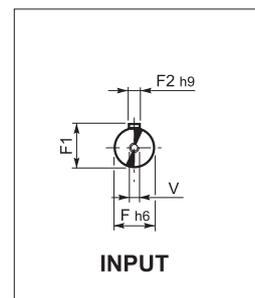
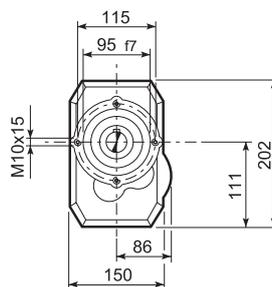
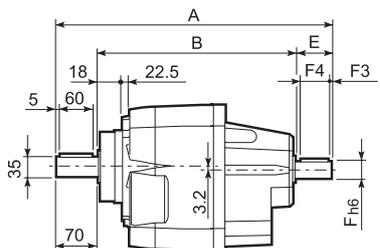
| | | LD | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P | kg |
|-----------------|-------------|-----|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|----|
| C 36 2/3 | P63 | 226 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 326 | 17 |
| C 36 2/3 | P71 | 226 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 326 | 17 |
| C 36 2/3 | P80 | 236 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 345.5 | 18 |
| C 36 2/3 | P90 | 236 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 345.5 | 18 |
| C 36 2/3 | P100 | 236 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 355.5 | 22 |
| C 36 2/3 | P112 | 236 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 355.5 | 22 |
| C 36 2/3 | P132 | — | 38 | 41.3 | 10 | 300 | 265 | 230 | 16 | 14 | 5 | 392.5 | 25 |
| C 36 4 | P63 | — | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 383.5 | 20 |
| C 36 4 | P71 | — | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 383.5 | 20 |
| C 36 4 | P80 | — | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 403 | 21 |
| C 36 4 | P90 | — | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 403 | 21 |
| C 36 4 | P100 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 413 | 25 |
| C 36 4 | P112 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 413 | 25 |

C 36...HS

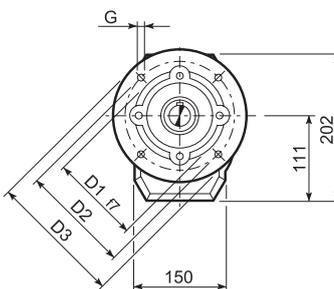
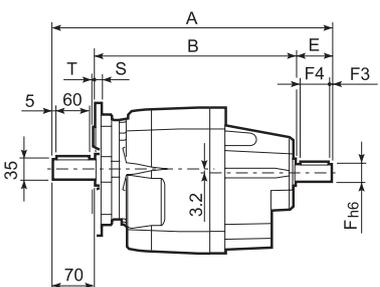
P



U

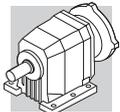


UF



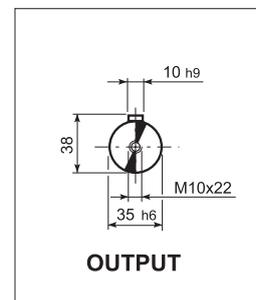
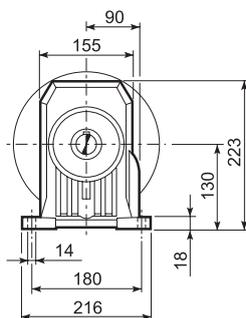
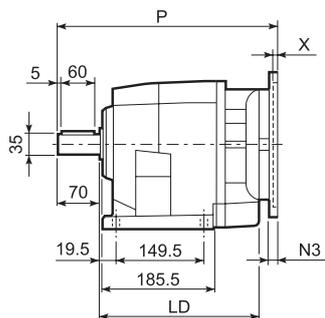
| C 36 U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |
| FB | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 14 |

| | | A | B | E | F | F1 | F2 | F3 | F4 | V | kg |
|--------|----|-------|-------|----|----|----|----|-----|----|-------|------|
| C 36 2 | HS | 415.5 | 295.5 | 50 | 24 | 27 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 25.5 |
| C 36 3 | | 415.5 | 295.5 | 50 | 24 | 27 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 25.5 |

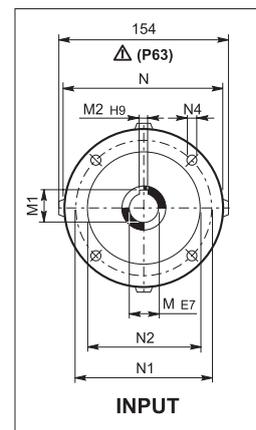
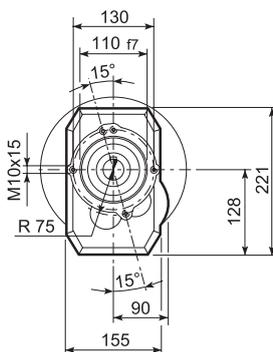
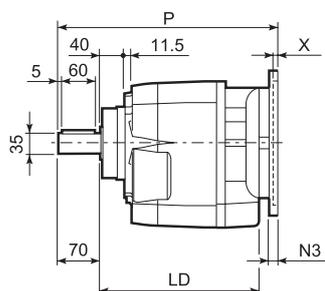


C 41...P(IEC)

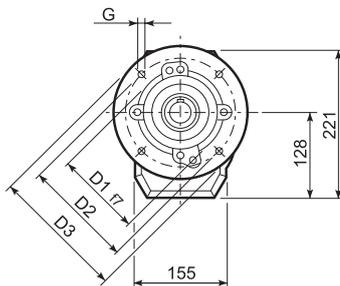
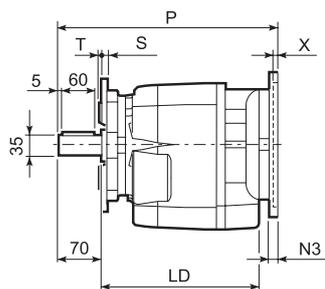
P



U

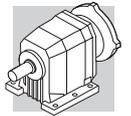


UF



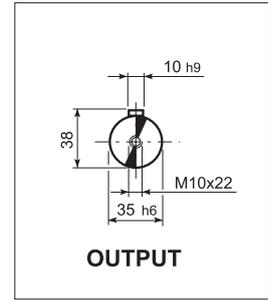
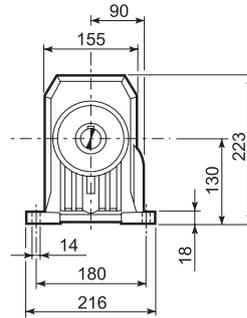
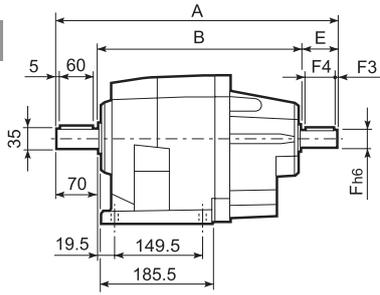
| C 41_U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |
| FB | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 13 |

| | | LD | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P | Kg |
|----------|------|-------|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|----|
| C 41 2/3 | P63 | 235.5 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 336.5 | 27 |
| C 41 2/3 | P71 | 235.5 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 336.5 | 28 |
| C 41 2/3 | P80 | 251.5 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 356 | 29 |
| C 41 2/3 | P90 | 251.5 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 356 | 29 |
| C 41 2/3 | P100 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 366 | 33 |
| C 41 2/3 | P112 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 366 | 33 |
| C 41 2/3 | P132 | — | 38 | 41.3 | 10 | 300 | 265 | 230 | 16 | 14 | 5 | 402.5 | 35 |
| C 41 4 | P63 | — | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 395 | 30 |
| C 41 4 | P71 | — | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 395 | 31 |
| C 41 4 | P80 | — | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 414.5 | 32 |
| C 41 4 | P90 | — | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 414.5 | 32 |
| C 41 4 | P100 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 424.5 | 36 |
| C 41 4 | P112 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 424.5 | 36 |

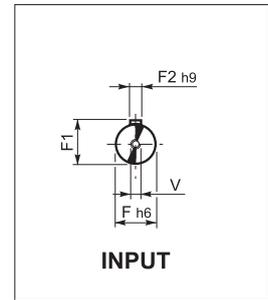
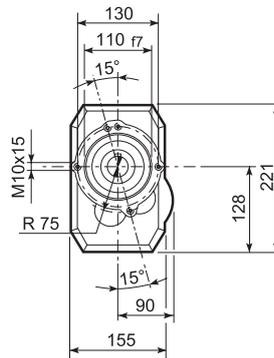
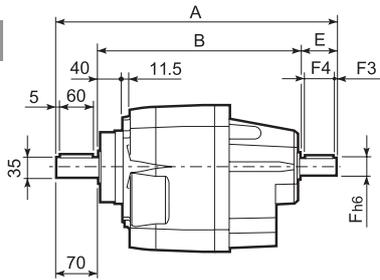


C 41...HS

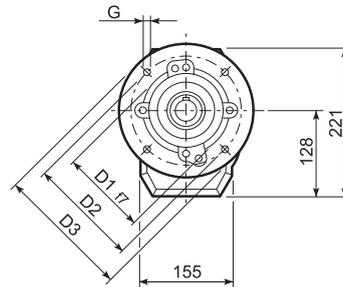
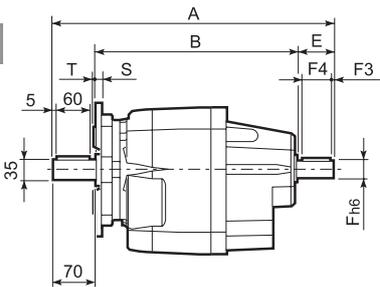
P



U

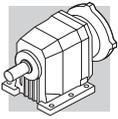


UF



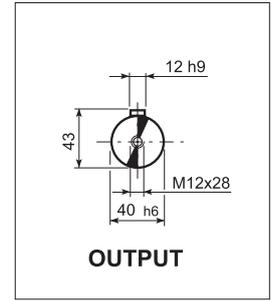
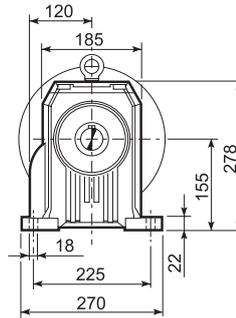
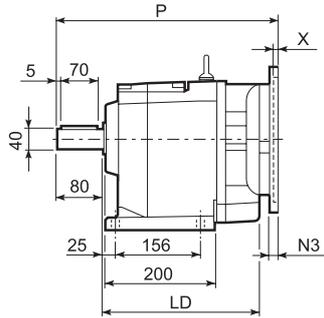
| C 41 U | | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
|---------------|--|-----|-----|-----|----|-----|----|
| FA | | 130 | 165 | 200 | 11 | 3.5 | 11 |
| FB | | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 13 |

| | | A | B | E | F | F1 | F2 | F3 | F4 | V | kg |
|---------------|-----------|-------|-------|----|----|------|----|-----|----|-------|----|
| C 41 2 | HS | 425.5 | 305.5 | 50 | 24 | 27 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 30 |
| C 41 3 | | 425.5 | 305.5 | 50 | 24 | 27 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 30 |
| C 41 4 | | 448 | 338 | 40 | 19 | 21.5 | 6 | 2.5 | 35 | M6x16 | 33 |

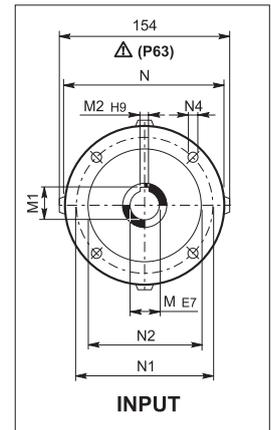
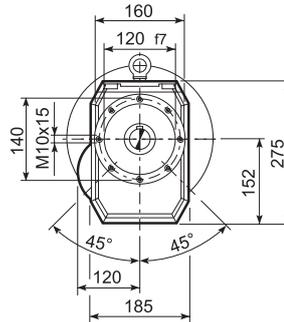
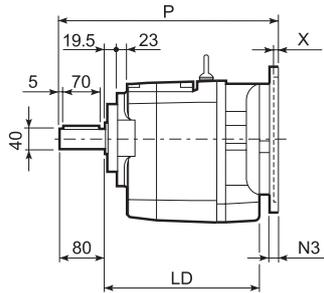


C 51...P(IEC)

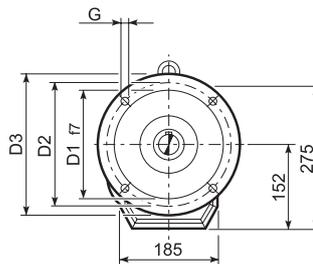
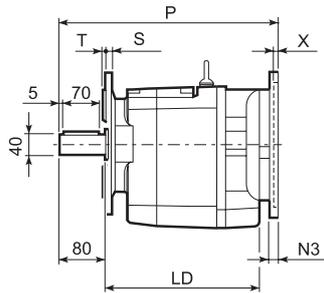
P



U



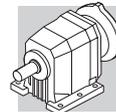
UF



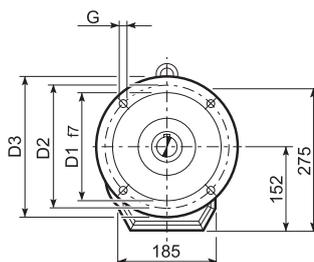
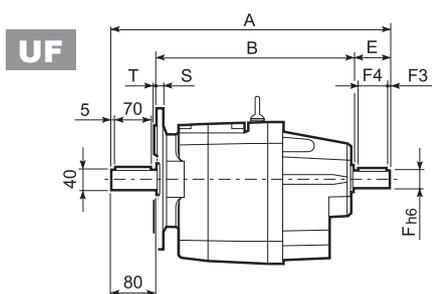
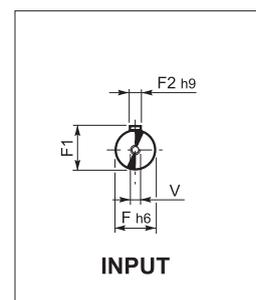
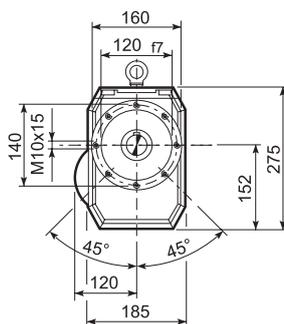
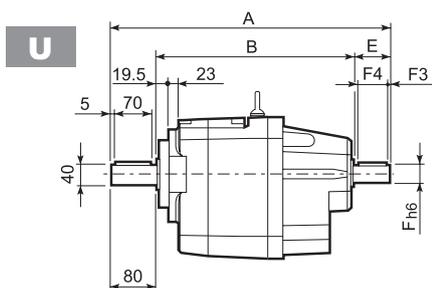
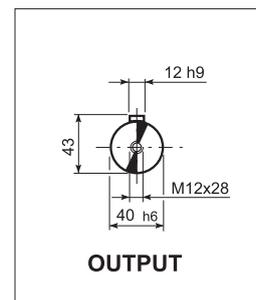
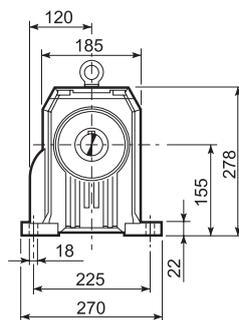
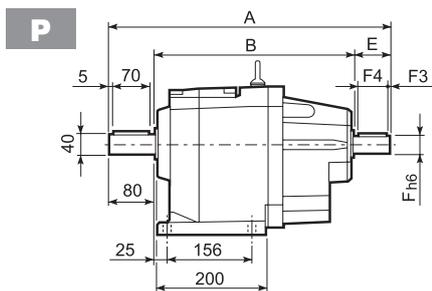
C 51_U

| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
|----|-----|-----|-----|----|---|----|
| FA | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 13 |
| FB | 230 | 265 | 300 | 14 | 4 | 16 |

| | | LD | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P | |
|----------|------|-------|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|----|
| C 51 2/3 | P63 | 252.5 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 362.5 | 45 |
| C 51 2/3 | P71 | 252.5 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 362.5 | 45 |
| C 51 2/3 | P80 | 267.5 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 382 | 47 |
| C 51 2/3 | P90 | 267.5 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 382 | 47 |
| C 51 2/3 | P100 | 252.5 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 392 | 51 |
| C 51 2/3 | P112 | 252.5 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 392 | 51 |
| C 51 2/3 | P132 | 252.5 | 38 | 41.3 | 10 | 300 | 265 | 230 | 16 | 14 | 5 | 428.5 | 54 |
| C 51 2/3 | P160 | — | 42 | 45.3 | 12 | 350 | 300 | 250 | 23 | 18 | 5.5 | 479 | 58 |
| C 51 2/3 | P180 | — | 48 | 51.8 | 14 | 350 | 300 | 250 | 23 | 18 | 5.5 | 479 | 58 |
| C 51 4 | P63 | — | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 434 | 47 |
| C 51 4 | P71 | — | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 434 | 47 |
| C 51 4 | P80 | — | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 453.5 | 49 |
| C 51 4 | P90 | — | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 463.5 | 49 |
| C 51 4 | P100 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 463.5 | 53 |
| C 51 4 | P112 | — | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 463.5 | 53 |

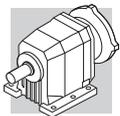


C 51...HS



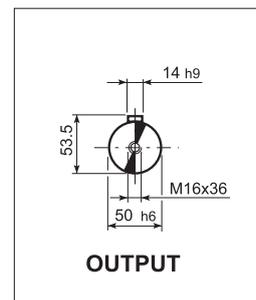
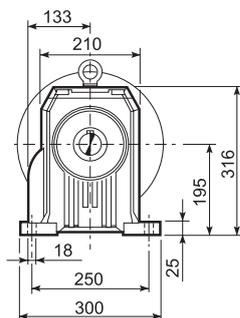
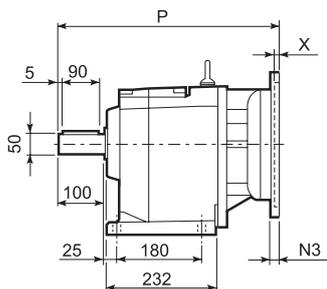
| C 51 U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|---|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 180 | 215 | 250 | 14 | 4 | 13 |
| FB | 230 | 265 | 300 | 14 | 4 | 16 |

| | | A | B | E | F | F1 | F2 | F3 | F4 | V | kg |
|--------|----|-------|-----|----|----|------|----|-----|----|-------|----|
| C 51 2 | HS | 451.5 | 322 | 50 | 24 | 24 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 45 |
| C 51 3 | | 451.5 | 322 | 50 | 24 | 24 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 45 |
| C 51 4 | | 484 | 364 | 40 | 19 | 21.5 | 6 | 2.5 | 35 | M6x16 | 48 |

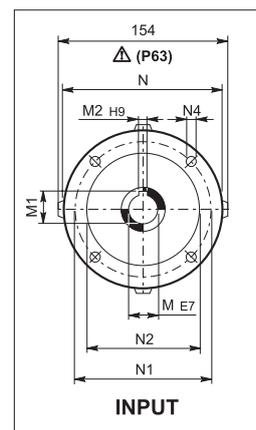
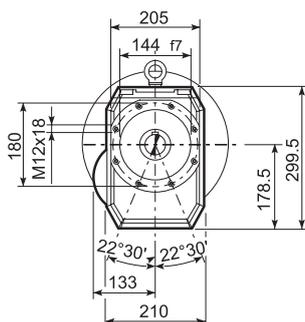
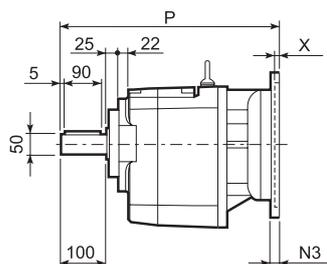


C 61...P(IEC)

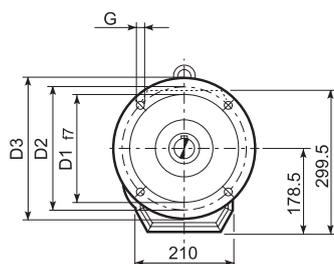
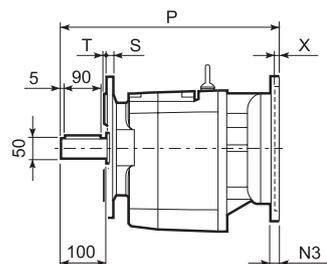
P



U

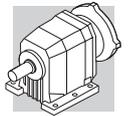


UF



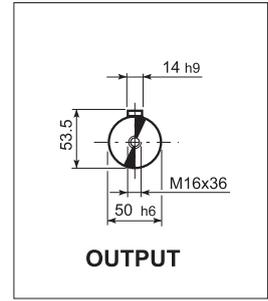
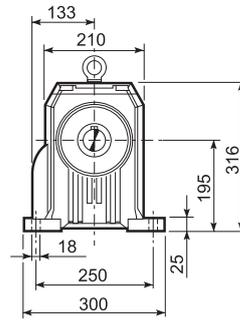
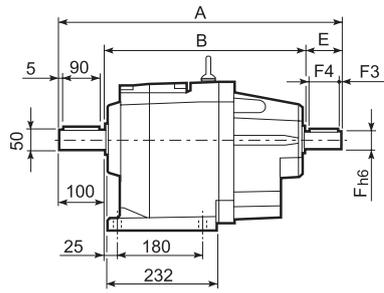
| C 61_U | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|----|---|----|
| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
| FA | 230 | 265 | 300 | 14 | 4 | 16 |
| FB | 250 | 300 | 350 | 18 | 5 | 18 |

| | | M | M1 | M2 | N | N1 | N2 | N3 | N4 | X | P | Kg |
|----------|------|----|------|----|-----|-----|-----|----|----------|-----|-------|----|
| C 61 2/3 | P63 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 415.5 | 55 |
| C 61 2/3 | P71 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 415.5 | 57 |
| C 61 2/3 | P80 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 435 | 61 |
| C 61 2/3 | P90 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 435 | 61 |
| C 61 2/3 | P100 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 444 | 65 |
| C 61 2/3 | P112 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 444 | 65 |
| C 61 2/3 | P132 | 38 | 41.3 | 10 | 300 | 265 | 230 | 16 | 14 | 5 | 481.5 | 68 |
| C 61 2/3 | P160 | 42 | 45.3 | 12 | 350 | 300 | 250 | 23 | 18 | 5.5 | 532 | 73 |
| C 61 2/3 | P180 | 48 | 51.8 | 14 | 350 | 300 | 250 | 23 | 18 | 5.5 | 532 | 73 |
| C 61 4 | P63 | 11 | 12.8 | 4 | 140 | 115 | 95 | — | M8x19 | 4 | 486 | 61 |
| C 61 4 | P71 | 14 | 16.3 | 5 | 160 | 130 | 110 | — | M8x16 | 4.5 | 489 | 63 |
| C 61 4 | P80 | 19 | 21.8 | 6 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 505.5 | 67 |
| C 61 4 | P90 | 24 | 27.3 | 8 | 200 | 165 | 130 | — | M10x14.5 | 4 | 505.5 | 67 |
| C 61 4 | P100 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 515.5 | 71 |
| C 61 4 | P112 | 28 | 31.3 | 8 | 250 | 215 | 180 | — | M12x16 | 4.5 | 515.5 | 71 |



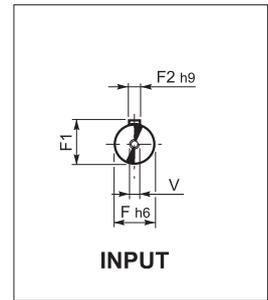
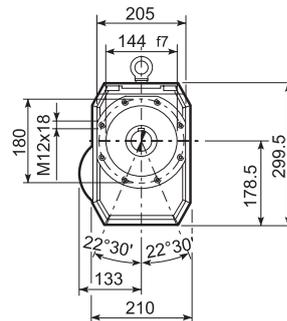
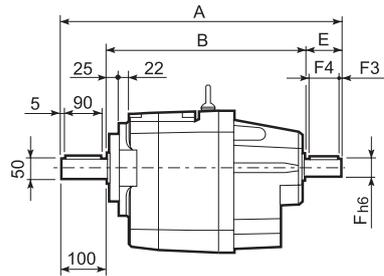
C 61...HS

P



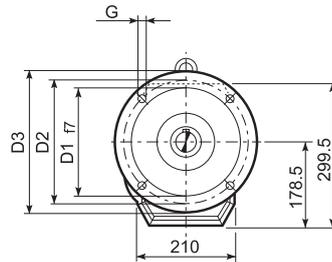
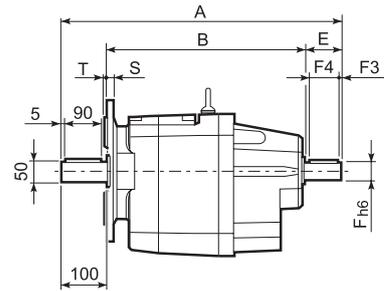
OUTPUT

U



INPUT

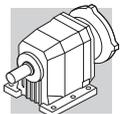
UF



C 61_U

| | D1 | D2 | D3 | G | T | S |
|----|-----|-----|-----|----|---|----|
| FA | 230 | 265 | 300 | 14 | 4 | 16 |
| FB | 250 | 300 | 350 | 18 | 5 | 18 |

| | | | A | B | E | F | F1 | F2 | F3 | F4 | V | |
|--------|----|--|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|--------|----|
| C 61 2 | HS | | 532 | 372 | 60 | 28 | 31 | 8 | 5 | 50 | M10x22 | 66 |
| C 61 3 | | | 532 | 372 | 60 | 28 | 31 | 8 | 5 | 50 | M10x22 | 66 |
| C 61 4 | | | 575 | 425 | 50 | 24 | 27 | 8 | 2.5 | 45 | M8x19 | 72 |



INDEX DES RÉVISIONS (R)

| BR_CAT_C_ATX_FRA_R01_5 | |
|---|--|
|  | Description |
| 4, 5 | Mise à jour du chapitre « Introduction aux directives ATEX ». |
| 17 | Mise à jour du chapitre « Données techniques réducteurs ». |
| 25 | Mise à jour du chapitre « Predispositions moteur possible ». |
| 35 ... 47 | Mise à jour du chapitre « Dimensions ». |
| ... | Suppression de les combinaisons des réducteurs C514 avec les entrées P132. |

2022 09 30

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



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

SIÈGE SOCIAL

Bonfiglioli S.p.A

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

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

