DÉTERMINATION ET UTILISATION

A quoi sert la partie Détermination et utilisation ?

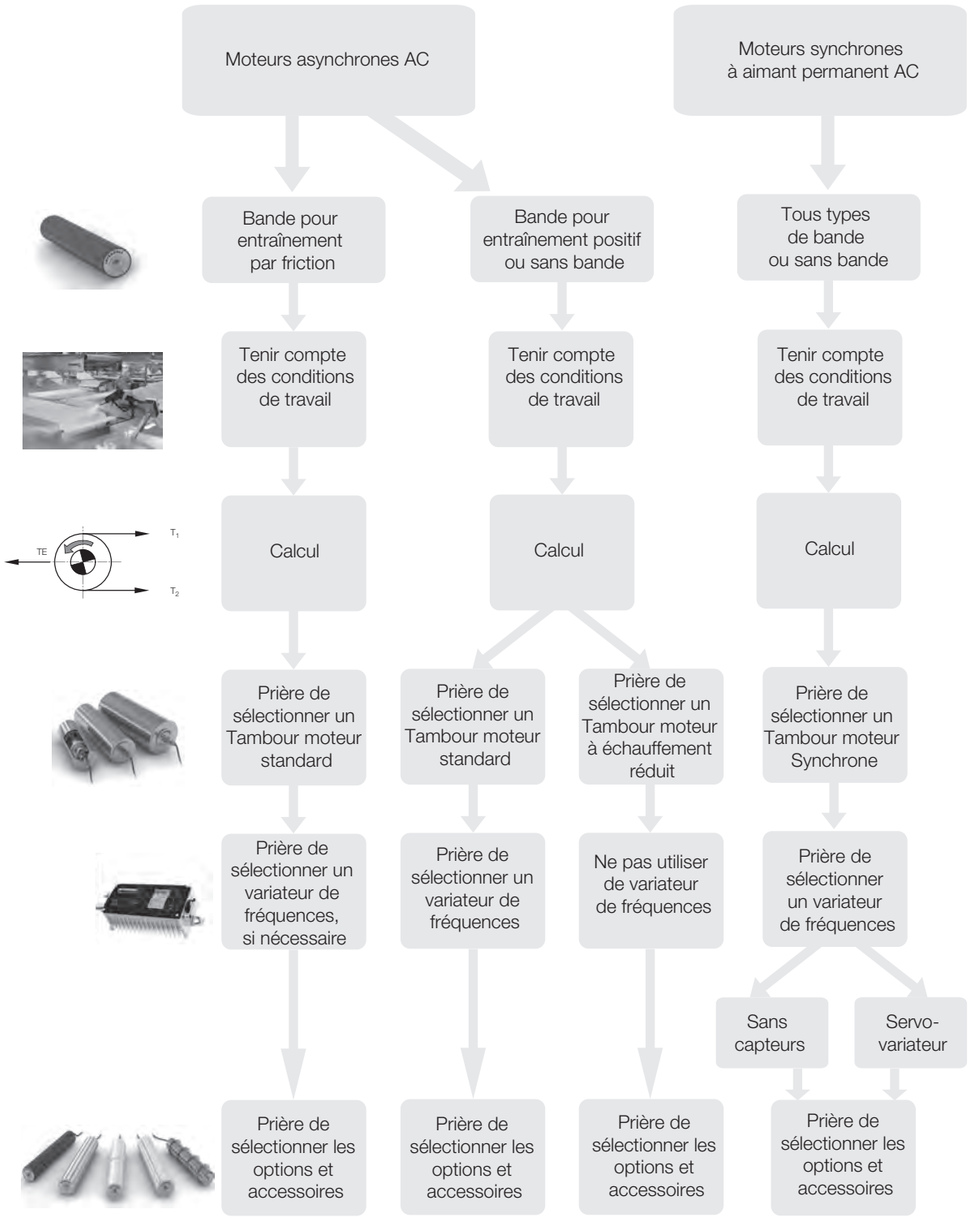
La partie Détermination et utilisation vous assiste dans la recherche du tambour moteur approprié ainsi que ses composants. Vous trouverez ici :

- Des informations sur les applications, les secteurs et les conditions de travail
- Une assistance pour le calcul de la force tangentielle et de la puissance
- Une description complète des variantes de tambour

Informations pour la détermination et l'utilisation

Comment trouver le tambour moteur qui convient	p. 196
Comment trouver le variateur de fréquences qui convient	p. 198
Principes d'application	p. 200
Conditions de travail	p. 204
Solutions pour l'industrie	p. 212
Conseils de construction	p. 216
Conseils relatifs au calcul	p. 234
Variateur de fréquences pour tambours moteurs asynchrones	p. 242
Spécifications des matériaux	p. 244
Schémas des connexions	p. 258

COMMENT SÉLECTIONNER LE TAMBOUR MOTEUR CONVENANT À VOTRE APPLICATION



A quelle application le tambour moteur est-il destiné ?

- Application avec bandes pour entraînement par friction, p. ex. les bandes plates ? Voir p. 200
- Application avec bandes pour entraînement positif comme les bandes en plastique modulaires ou thermoplastiques ? Voir p. 201
- Application sans bande ? Voir p. 202

Dans quelles conditions de travail le tambour moteur sera-t-il utilisé ?

- Hautes ou basses températures ? Voir p. 207/208
- Environnement humide ou sec ? Voir p. 206
- Exigences en matière d'hygiène ? Voir p. 204
- Choisir le matériau en fonction des conditions de travail

Quel est votre secteur d'activité ?

- Logistique générale ? Voir p. 212
- Agroalimentaire ? Voir p. 213
- Logistique aéroportuaire ? Voir p. 214

A quoi ressemble votre convoyeur ?

- Quel type de convoyeur utilisez-vous ? Voir p. 216
- Quelle commande souhaitez-vous pour votre convoyeur ? Voir p. 229
- Faut-il tenir compte d'exigences spéciales pour l'installation ? Voir p. 231

Comment sélectionner le type de tambour moteur approprié

- Calculer la force tangentielle requise et autres facteurs liés à la friction, voir p. 235/236
- Tenir compte de la charge radiale et de l'allongement de bande, voir p. 236
- Tenir compte du type de charge et du mode de chargement, voir p. 239
- Sélectionner ensuite le plus petit diamètre approprié, voir p. 239

De quels options et accessoires avez-vous besoin ?

- Pignons à chaîne ou revêtement synthétique ? Voir p. 127 et d'autres précisions p. 128
- Freins, dispositif anti-retour ou codeur ? Voir p. 150
- Paliers-supports de montage, tambours de renvoi ou autres accessoires ? Voir p. 160

Compléter le configurateur à la fin du catalogue.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

COMMENT TROUVER LE VARIATEUR DE FRÉQUENCES CONVENANT À VOTRE APPLICATION ?

Comment trouver le variateur de fréquences convenant à votre application ?

Avant de choisir un tambour moteur, il est important de connaître le type de moteur, de réducteurs et de commande nécessaires à votre application. Interroll vous conseille volontiers sur la solution d'entraînement appropriée ; ce chapitre vous guide pas à pas afin de trouver le tambour moteur convenant le mieux à vos besoins.

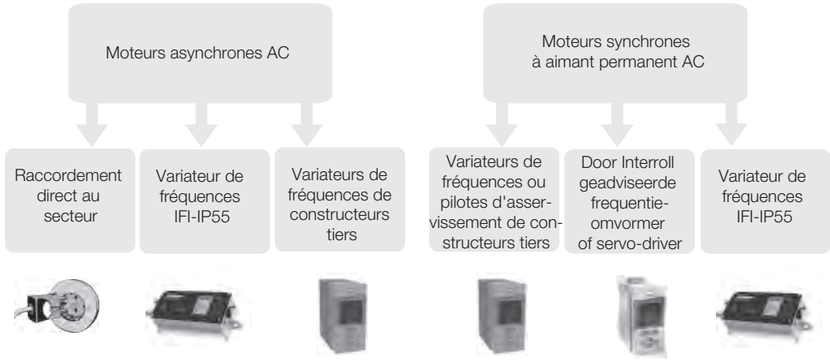
Avez-vous besoin d'un tambour moteur synchrone ou asynchrone ?

Les tambours moteurs asynchrones sont économiques, faciles à monter, et peuvent être raccordés directement au secteur ou à un variateur de fréquences. Ils peuvent également être équipés d'un codeur. Ils sont utilisés dans de nombreux systèmes de convoyage simple, par ex. dans les systèmes logistiques, les aéroports, le secteur agroalimentaire, etc. Comparés aux tambours moteurs synchrones, ils sont toutefois moins efficaces, consomment plus d'énergie, et sont limités en termes d'accélération, de cadence d'arrêt-démarrage et de positionnement. Pour fonctionner, les tambours moteurs synchrones nécessitent un variateur de fréquences ou un servovariateur, et s'avèrent par conséquent plus chers à l'achat. En revanche, ils sont souvent amortis en deux ans en raison de leur consommation d'énergie moindre. Les tambours moteurs Synchrones Interroll présentent une perte de puissance très faible de 9 % ; le réducteur planétaire en acier transmet 92-95 % de la puissance directement au convoyeur. Ils sont tout particulièrement adaptés aux applications nécessitant un entraînement dynamique à couple élevé, une large plage de vitesses ou une fréquence de commutation élevée. Si la rapidité d'accélération/freinage ou de positionnement est importante, mieux vaut opter pour le moteur à aimant permanent synchrone haute efficacité.

De quel variateur de fréquences avez-vous besoin ?

Comme pour chaque système d'entraînement, vous devez, lors de la sélection du tambour moteur, également décider du type de commande dont vous avez besoin, afin d'optimiser votre application. Vous devez donc dès le départ choisir un moteur et une commande vous garantissant un fonctionnement efficace et optimisé. Interroll propose plusieurs solutions d'entraînement et de commande conviviales dans sa gamme de produits standard. A ce sujet, consulter le tableau p. 199.

Récapitulatif Commandes



Raccordement direct au secteur	✓				
Fréquence asservie en tension		✓	✓		
Réglage vectoriel sans capteurs	✓	✓	✓	✓	✓
Boucle d'asservissement fermée		✓	✓	✓	

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

PRINCIPES D'APPLICATION

La plupart des tambours moteurs Interroll sont utilisés sur des convoyeurs de charges unitaires destinés à transporter des petits colis, boîtes, cartons, petites palettes ou autres produits à transporter. En fonction de l'application concernée, il est possible de recourir à des bandes pour entraînement par friction ou pour entraînement positif pour des systèmes de convoyage avec bandes pour entraînement par friction ou sans bande, ou avec des tambours moteurs asynchrones.

Exemples d'application :

- Logistique, p. ex. centres de tri et de distribution du courrier
- Transport de bagages dans les aéroports
- Fruits de mer, viande et volaille
- Produits de boulangerie
- Fruits et légumes
- Secteur des boissons et brasserie
- En-cas
- Installations de pesée pour emballages

Bandes pour entraînement par friction

Les bandes pour entraînement par friction sont entraînées par la friction produite entre le tambour moteur et la bande. Le tambour moteur est généralement de forme bombée, afin d'éviter tout désalignement de la bande. La bande doit être tendue afin de transmettre le couple du tambour moteur. La bande peut être pourvue d'une surface plate, lisse, avec rainures ou losanges.

Tambour moteur approprié

- Tambours moteurs asynchrones standard avec virole bombée
- Moteurs pour applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande avec virole bombée
- Tambours moteurs synchrones avec virole bombée

Transmission du couple

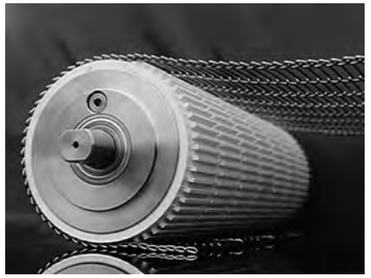
Une virole de forme bombée constitue la méthode la plus simple pour assurer un alignement de bande central.

Revêtement synthétique

Interroll offre un grand éventail de revêtements synthétiques, vulcanisés à chaud ou à froid, à base de matériaux différents, afin d'accroître la friction entre la bande et le tambour.

Vous trouverez des informations complémentaires p. 217.

Bandes pour entraînement positif



Les bandes en plastique modulaires, bandes thermoplastiques ainsi que les bandes en tressage acier ou en fil métallique sont transportées par entraînement positif, c'est-à-dire sans charge radiale. La bande n'étant que très peu en contact avec le tambour, la dissipation de chaleur est moins efficace pour ces applications. Pour cette raison, il convient d'équiper le tambour moteur d'un variateur de fréquences optimisé pour cette application. En variante, des moteurs pour les applications avec des bandes pour entraînement positif ou sans bande, ou des tambours moteurs synchrones peuvent être utilisés.

Les bandes pour entraînement positif consomment moins d'énergie que les bandes pour entraînement par friction et par conséquent, conviennent pour des sections de convoyage plus longues. Ces bandes n'étant pas tendues, la sollicitation pour les paliers et pièces internes du tambour moteur est moindre, ce qui prolonge la durée de vie.

Tambours moteurs appropriés

- Tambours moteurs asynchrones standard Série i 80i à 217i avec variateur de fréquences
- Moteurs pour applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande
- Tambours moteurs synchrones
- Pour l'utilisation avec pignons à chaîne, sélectionner une virole cylindrique avec clavette.
- En cas d'utilisation d'un variateur de fréquences avec des tambours moteurs asynchrones, il est important de régler le variateur de manière à réduire la puissance de moteur et à empêcher la surchauffe

Transmission du couple

Interroll recommande d'utiliser, dans la mesure du possible, des revêtements synthétiques profilés, ce qui permet de faciliter le nettoyage, d'assurer une transmission de couple uniforme et un amortissement du couple au démarrage. Quand les revêtements synthétiques profilés ne conviennent pas, il est possible d'utiliser des pignons à chaîne en acier inoxydable.

Revêtement synthétique

Interroll offre un grand éventail de revêtements synthétiques selon les spécifications des constructeurs de bandes.

Vous trouverez des informations complémentaires p. 134.

PRINCIPES D'APPLICATION

Applications sans bande

Pour les applications sans bande de convoyage ou avec une bande étroite couvrant moins de 70 % de la largeur du tambour moteur, la chaleur du moteur ne peut plus être dissipée via la bande ; pour cette raison, les tambours moteurs asynchrones doivent être optimisés pour les applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande. L'utilisation d'un variateur de fréquences pendant le fonctionnement est également possible (voir p. 121). En variante, il est également possible d'utiliser un tambour moteur synchronisé.

Exemples pour applications sans bande :

- Convoyeurs de palettes
- Entraînement par courroie trapézoïdale à nervures pour convoyeurs à rouleaux
- Convoyeurs à chaînes
- Bande étroite couvrant moins de 70 % de la largeur de virole

Tambours moteurs appropriés

- Tambours moteurs standard avec variateur de fréquences
- Moteurs pour applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande
- Tambours moteurs synchrones

Montage non horizontal

Pour certaines applications sans bande, le tambour moteur peut être monté de manière non horizontale.

Vous trouverez des informations complémentaires p. 231.

Options pour la transmission de couple

Fig.: Virole bombée

Fig.: Virole cylindrique

Fig.: Revêtement synthétique rainuré

Fig.: Revêtement synthétique profilé pour bandes en plastique modulaires

Fig.: Revêtement synthétique PU pour bandes thermoplastiques pour entraînement positif

Fig.: Virole cylindrique avec clavette et pignons à chaîne

Fig.: Virole hexagonale et pignons à chaîne en acier inoxydable

Les tambours moteurs Interroll offrent un système modulaire pour la transmission de force qui satisfait à toutes les exigences.

Quel que soit le convoyeur à bande que vous souhaitez utiliser, nous avons l'entraînement idéal pour votre application.

CONDITIONS DE TRAVAIL

Conditions relatives à l‘hygiène

Pour les activités agroalimentaires et autres applications exigeant un haut niveau d‘hygiène, nous recommandons les matériaux, raccordements et accessoires suivants :

- Virole en acier
- Flasque d‘extrémité en acier ou aluminium
- Axes en acier
- Labyrinthe acier inoxydable avec FPM (Série i)
- Joints d‘axe externes en PTFE / Gylon (Série D)
- Joints en NBR, externes, regraissables (Série S)
- Huile synthétique de qualité alimentaire
- NBR vulcanisé à chaud (FDA & (CE) 1935/2004)
- PU moulé, dreté Shore 80D (uniquement (CE) 1935/2004)
- Une virole en acier doux ne peut être associée qu‘à un revêtement synthétique en NBR vulcanisé à chaud ou à un PU moulé (Interroll Premium Hygienic PU).
- Un revêtement synthétique à losanges ne convient pas pour les applications agroalimentaires

Raccords de câbles / boîtes à bornes et câbles

Les raccords de câbles, boîtes à bornes et câbles ne font pas partie de notre déclaration de conformité (CE) 1935/2004 et FDA. Ces composants sont considérés comme n‘étant pas directement en contact avec des denrées alimentaires selon les règlements suivants :
Règlement (CE) n° 2023/2006 de la Commission du 22 décembre 2006 relatif aux bonnes pratiques de fabrication des matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires. Article 3, définition (d) : on entend par partie n‘entrant pas en contact avec des denrées alimentaires la surface des matériaux ou objets qui n‘entre pas directement en contact avec des denrées alimentaires.
Règlementation FDA en matière de denrées alimentaires 2009 : Chapitre 1 - Domaine d‘application et définitions : on entend par partie entrant en contact avec des denrées alimentaires :

- (1) la surface d‘un appareil ou d‘un objet entrant habituellement en contact avec des denrées alimentaires, ou
- (2) la surface d‘un appareil ou d‘un objet à partir de laquelle des denrées alimentaires peuvent fuir, couler ou éclabousser, et ceci :
  - (a) dans un produit alimentaire, ou
  - (b) sur une surface entrant habituellement en contact avec des denrées alimentaires.

NSF : Sur demande
USDA & 3A : pas de conformité déclarée
Pour les applications du secteur agroalimentaire, Interroll recommande d‘utiliser des raccords de câbles et des boîtes à bornes en acier ou en technopolymère.

Exécution respectant les exigences d‘hygiène

Tous les tambours moteurs Interroll sont conformes aux dispositions des Directives de l‘UE relatives à une exécution respectant les exigences d‘hygiène :

- Directive relative aux machines (98/37/CE), paragraphe Machines pour denrées alimentaires, Annexe 1, point 2.1 (remplacée par la Directive 2006/42/CE)
- Document 13, lignes directrices EHEDG pour une exécution respectueuse de l‘hygiène destinée à des machines pour processus ouverts, réalisé en collaboration avec 3-A et NSF International (Série D uniquement)

Tambours moteurs exécution EHEDG

Les tambours moteurs Interroll Série D, conjointement avec les composants énumérés ci-après, satisfont aux exigences EHEDG de catégorie I pour composants d‘installation ouverts. Ils conviennent parfaitement pour les environnements exigeant un niveau d‘hygiène très strict et résistent aux processus de lavage à haute pression (IP69K) :

- Virole en acier : cylindrique, bombée ou hexagonale, électropolissage
- Flasque d‘extrémité acier
- Axes rallongés en acier (EL-FW =25 mm)
- Joints d‘axe en PTFE / Gylon
- Huile synthétique de qualité alimentaire

Bâti de convoyeur

Les directives en matière de construction EHEDG recommandent l‘utilisation d‘un bâti de convoyeur inoxydable et ouvert pour faciliter le nettoyage, le lavage et la désinfection du convoyeur, du tambour moteur et de la bande. Le moteur doit être monté sur le bâti de telle sorte que les surfaces de montage entre l‘axe du moteur et le bâti ne présentent pas de contact métal sur métal, par exemple en intercalant un joint caoutchouc entre l‘axe et le bâti. Le matériau du joint doit respecter les spécifications de la FDA et de la Directive CE 1935/2004.

Matériaux de nettoyage

Le spécialiste en nettoyage Ecolab a confirmé la durée d‘utilisation minimale de 5 ans pour les matériaux des tambours moteurs Interroll Séries S, i et D, suite à sollicitation par des processus de lavage et de désinfection typiques avec les produits Topax d‘Ecolab : P3-topax 19, P3-topax 686, P3-topax 56 et P3-topactive DES.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONDITIONS DE TRAVAIL

Applications très humides et applications avec processus de lavage

Les applications très humides et applications avec processus de lavage nécessitent une virole de tambour moteur ainsi que des joints en acier inoxydable ou inox.

Les options de matériaux, raccords et accessoires suivantes sont disponibles :

- Virole : acier inoxydable ou doux (Série i) avec revêtement synthétique vulcanisé à chaud
- Axe : acier inoxydable
- Flasque d'extrémité pour la Série i, aluminium résistant à l'eau de mer ou acier inoxydable massif
- Flasque d'extrémité pour la Série S, aluminium avec flasque acier inoxydable
- Flasque d'extrémité pour la Série D, acier inoxydable massif
- Joints pour la Série i, IPSS avec labyrinthe en acier inoxydable avec ou sans FPM
- Joints pour la Série S, IP66 NBR avec embout d'axe en acier inoxydable regraissable
- Joints pour la Série D, IP69k ou FPM avec module de raclage externe en PTFE
- Revêtement synthétique, tous types disponibles
- Les revêtements à losanges conviennent pour les applications très humides en dehors du secteur de l'agroalimentaire.
- Branchements électriques, tous types disponibles

Nettoyage à haute pression

- Max. 50 bar à une distance de 0,3 m
- Température d'eau max. 60 °C en cas de joints NBR regraissables (Série S)
- Température d'eau max. 80 °C en cas de joints FPM (Série i)
- Max. 80 °C / 80 bar en cas de joints en PTFE IP69k (Série D)

Remarque : les variations des conditions de travail (température, humidité) peuvent entraîner la formation d'eau de condensation dans les boîtes à bornes (surtout dans les boîtes à bornes acier). Ce phénomène peut se produire par exemple lorsque le moteur fonctionne à une température inférieure à 5 °C et est ensuite lavé à l'eau chaude ou à la vapeur. Dans ce cas, Interroll recommande la variante avec câble.

Environnement sec et poussiéreux

Tous les tambours moteurs sont de série étanches à l'eau et aux poussières selon IP66. La Série D est également disponible avec un joint IP69k. N'importe quel matériau peut être utilisé. Pour les applications en zones à risques d'explosion où des moteurs à sécurité intrinsèque ou à protection antidéflagrante sont nécessaires, merci de contacter Interroll.

Températures élevées

Les tambours moteurs Interroll sont généralement refroidis par dissipation de la chaleur via le contact entre la surface du tambour et la bande. Il est important que chaque tambour moteur ait un gradient de température suffisant entre la température de moteur interne et la température de travail.

Tous les tambours moteurs présentés dans ce catalogue sont conçus et testés pour fonctionner à une température de travail maximale de +40 °C (moteurs spéciaux max. +25 °C).

- La température de travail maximale admissible pour les tambours moteurs s'élève à +40 °C, conformément à la norme EN 60034
- Tous les matériaux peuvent être utilisés, l'acier inoxydable dissipant toutefois moins la chaleur.
- Les tambours moteurs asynchrones 6, 8 et 12 pôles génèrent plus de chaleur : mieux vaut donc dans la mesure du possible installer des moteurs bipolaires et quadripolaires.
- Dans le cas de bandes pour entraînement positif, les revêtements synthétiques peuvent provoquer une surchauffe. Par conséquent, utiliser des tambours pour les applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande, ou des moteurs standard équipés de variateur de fréquences qui assureront une température optimale. En variante, il est également possible d'utiliser un tambour moteur synchrone (Série D)
- Les revêtements caoutchouc pour bandes pour entraînement par friction peuvent également provoquer une surchauffe.
- Dans le cas de tambours moteurs asynchrones 6, 8 ou 12 pôles de Série i et d'un revêtement synthétique supérieur à 8 mm, il convient de prendre en considération les tambours moteurs avec variateurs de fréquences ou les tambours moteurs pour les applications avec bandes pour entraînement positif. En variante, il est également possible d'utiliser un tambour moteur synchrone (Série D)
- Pour de plus amples informations sur la Série S, contacter un Conseiller Interroll.
- Il est également possible d'éviter une surchauffe au moyen d'un système de refroidissement externe.
- Si vous recherchez un tambour moteur destiné à des applications dont les températures de travail sont supérieures à +40 °C, merci de contacter un Conseiller Interroll
- En fonctionnement, les moteurs 8 et 12 pôles génèrent des températures allant de +80 °C à +100 °C au niveau de la virole. Ceci peut provoquer des dégâts sur certains matériaux du revêtement et de la bande (p. ex. PU ou acétal). S'assurer que le revêtement ou la bande convient auprès des constructeurs respectifs.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONDITIONS DE TRAVAIL

Basses températures

En cas de fonctionnement du tambour moteur à basses températures (inférieures à +5 °C), il convient de tenir compte de la viscosité de l'huile et de la température de moteur à l'arrêt. Ne pas oublier que de l'eau de condensation peut se former suite à des variations de température.
La température de service minimale s'élève à -25 °C.

Nous recommandons les options de matériaux, de raccords et d'accessoires suivantes :

- Virole : acier inoxydable, revêtement synthétique vulcanisé à chaud. Pour la Série i, le revêtement synthétique vulcanisé à chaud peut également être installé sur une virole en acier doux.
- Axe : acier inoxydable
- Flasque d'extrémité pour la Série i, aluminium résistant à l'eau de mer ou acier inoxydable massif
- Flasque d'extrémité pour la Série S, aluminium avec ou sans flasque acier inoxydable
- Flasque d'extrémité pour la Série D en acier inoxydable
- Joints pour la Série i, acier inoxydable avec labyrinthe
- Joints pour la Série S, embout d'axe regraissable
- Utiliser une huile pour basses températures
- En cas de températures inférieures à +1 °C, utiliser des joints d'axe NBR (uniquement pour les moteurs des Séries i et D)
- Les moteurs monophasés de la Série S peuvent présenter des difficultés au démarrage et ne sont par conséquent pas recommandés pour une utilisation à des températures inférieures à +5 °C.
- En cas de températures inférieures à +1 °C, allumer le chauffage anti-condensation (uniquement pour les moteurs asynchrones)
- En cas de températures inférieures à +1 °C, les tambours moteurs synchrones doivent uniquement être utilisés en mode de fonctionnement ou de stationnement.
- Revêtement synthétique, tous types disponibles
- Les températures négatives font baisser l'efficacité du revêtement synthétique
- Branchements électriques ; tous les types de boîtes à bornes peuvent être utilisés
- Des dégâts structurels peuvent se produire au niveau des câbles sans cesse déplacés à des températures négatives. Pour ces applications, des matériaux pour câbles spéciaux, p. ex. PU, sont nécessaires
- Utiliser des matériaux inoxydables.

Chauffage anti-condensation pour tambours moteurs asynchrones

Pour des températures de travail inférieures à +1 °C, il convient de chauffer les enroulements de moteur afin de réguler la viscosité de l'huile et de maintenir les joints et les composants internes à température constante.

Si le courant moteur est coupé pour un certain temps quand les températures de travail sont très basses, l'huile de moteur devient visqueuse. Dans de telles conditions, des problèmes peuvent survenir au démarrage du moteur ; en outre, à des températures situées autour du point de congélation, des cristaux de glace peuvent se former et provoquer une perte d'huile. Pour éviter tous ces problèmes, il est possible d'installer un chauffage anti-condensation.

Le chauffage applique une tension continue à l'enroulement de moteur ; le courant circule ainsi soit dans les deux phases de moteur d'un moteur biphasé soit dans l'enroulement principal d'un moteur monophasé. L'intensité de courant dépend de l'intensité de la tension appliquée et de la résistance d'enroulement. Ce courant provoque une perte de puissance dans l'enroulement par le biais duquel le moteur est chauffé à une température déterminée ; cette température est déterminée par la température de travail et l'intensité de courant.

Les tableaux relatifs aux variantes de moteur donnent la tension correcte. Les valeurs indiquées sont des valeurs moyennes qui doivent être adaptées en fonction de la température de moteur nécessaire et de la température de travail. Interroll recommande instamment de déterminer la tension correcte dans le cadre d'un essai réalisé dans les conditions de fonctionnement réelles.

Seule une tension continue peut être utilisée pour le chauffage du moteur. Une tension alternative peut engendrer des mouvements de moteur intempestifs et provoquer de graves dégâts ou blessures.

Il convient de n'utiliser le chauffage anti-condensation que lorsque le moteur est à l'arrêt. La tension de chauffage doit être coupée avant la mise en service du moteur. Ceci peut être assuré par un simple relais ou interrupteur.

Les tensions indiquées sont calculées de telle sorte que la formation d'eau de condensation soit empêchée. Si une température de moteur constante déterminée est nécessaire, le chauffage anti-condensation doit être réglé de manière correspondante. Dans ce cas, merci de contacter un Conseiller Interroll.

La tension de chauffage du chauffage anti-condensation doit être raccordée aux deux phases d'un moteur biphasé. Le courant délivré par le chauffage peut être calculé de la manière suivante :

Montage en triangle :

$$I_{DC} = \frac{U_{SHdelta} \cdot 3}{R_{Moteur} \cdot 2}$$

Montage en étoile :

$$I_{DC} = \frac{U_{SHstar}}{R_{Moteur} \cdot 2}$$

Bruits de roulement faibles

Toutes les solutions de tambours moteurs Interroll se caractérisent par une émission de bruit et des vibrations relativement faibles. Les valeurs réelles ne sont pas données ni garanties dans le présent catalogue, dans la mesure où elles dépendent du type de moteur, du nombre de pôles, de la vitesse et de l'application. Pour de plus amples renseignements concernant les applications silencieuses, merci de contacter un Conseiller Interroll compétent.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONDITIONS DE TRAVAIL

Altitudes supérieures à 1000 m

Dans le cas d'un fonctionnement de tambour moteur à des altitudes supérieures à 1000 m, une perte de puissance et une surchauffe peuvent se produire en raison de la faible pression de l'air. Cet aspect doit être pris en compte dans les calculs de puissance. Pour tout renseignement complémentaire, contacter un Conseiller Interroll compétent.

Tension de secteur (uniquement pour les tambours moteurs asynchrones)

Fonctionnement de moteurs triphasés 50 Hz sur un réseau 60 Hz avec tension égale

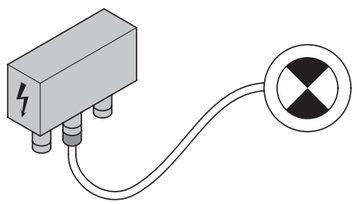
- Tension de moteur : 230/400 V – 3ph – 50 Hz
- Tension de secteur : 230/400 V – 3ph – 60 Hz

Pour le fonctionnement d'un moteur triphasé 50 Hz sur un réseau 60 Hz, la fréquence, et donc la vitesse, augmentent de 20 %. Afin que les autres paramètres nominaux du moteur restent constants, une tension d'alimentation de 20 % supérieure est requise (U/f constant). Si cette tension supérieure de 20 % n'est pas fournie, les paramètres dépendant de la tension sont modifiés selon le tableau suivant :

Tension de secteur = Tension nominale du moteur

Données relatives au moteur			
Puissance	P	kW	100 %
Vitesse de rotation nominale	n_n	trs/min	120 %
Couple nominal	M_n	Nm	88,3 %
Couple de démarrage	M_A	Nm	64 %
Couple min. pendant le démarrage	M_S	Nm	64 %
Couple de renversement	M_K	Nm	64 %
Intensité nominale	I_N	A	96 %
Courant de démarrage	I_A	A	80 %
Facteur de puissance	cos φ		106 %
Rendement du système	η		99,5 %

Tension de secteur	**Tension de moteur**
230/400 V	230/400 V
3 ph	3 ph
60 Hz	50 Hz



Fonctionnement de moteurs triphasés 50 Hz sur un réseau 60 Hz avec une tension plus élevée de 15/20 %

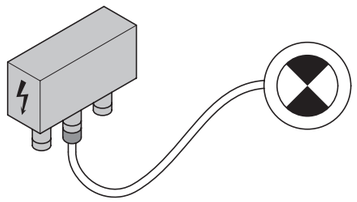
- Tension de moteur : 230/400 V – 3ph – 50
- Tension de secteur : 276/480 V – 3ph – 60 – bipolaire et quadripolaire (tension de moteur + 20 %)
- Tension de secteur : 265/460 V – 3ph – 60 – 6, 8, 10 et 12 pôles (tension de moteur + 15 %)

Pour le fonctionnement de moteur triphasé 50 Hz sur un réseau 60 Hz avec une tension supérieure de 20 %, la fréquence, et donc la vitesse, augmentent de 20 %, mais les autres paramètres nominaux du moteur restent constants, hormis quelques petits écarts (U/f constant). Remarque Si la tension de secteur augmente de 15 % par rapport à la tension de moteur, la puissance effective du moteur baisse à 92 % de la puissance initiale.

Tension de secteur = 1,2 x tension de moteur nominale (moteurs bipolaires et quadripolaires)

Données relatives au moteur			
Puissance	P	kW	100 %
Vitesse de rotation nominale	n_n	trs/min	120 %
Couple nominal	M_n	Nm	100 %
Couple de démarrage	M_A	Nm	100 %
Couple min. pendant le démarrage	M_S	Nm	100 %
Couple de renversement	M_K	Nm	100 %
Intensité nominale	I_N	A	102 %
Courant de démarrage	I_A	A	100 %
Facteur de puissance	cos φ		100 %
Rendement du système	η		98 %

Tension de secteur	**Tension de moteur**
276/480 V	230/400 V
3 ph	3 ph
60 Hz	50 Hz



Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

SOLUTIONS POUR L'INDUSTRIE

Interroll offre de nombreuses solutions industrielles pour ses tambours moteurs. Le présent chapitre présente les principales solutions.

Logistique générale

Les systèmes de convoyage destinés à la logistique et à l'entreposage se retrouvent dans des applications industrielles très diverses, allant des secteurs de l'électronique, de la chimie, à ceux de l'agroalimentaire, de l'automobile et aux activités de production en général. Tous les moteurs présentés dans ce catalogue conviennent pour les applications logistiques générales.

Hautes performances et convoyage dynamique de charges isolées ; convoyeurs intelligents SmartBelt, postes d'emballage, installations de pesée et de tri, et convoyeurs à bande équipés de servovariateur.

Les industriels attendent une efficacité optimale, une productivité accrue, une communication de bus rapide entre les zones, et tout cela, sans contraintes de maintenance. Interroll propose des entraînements parfaits pour des applications hautes performances recourant habituellement à des convoyeurs intelligents de type SmartBelt, à des équipements d'emballage, de pesée et à des installations de tri. Ces installations exigent un couple élevé, une accélération/un freinage rapide, un freinage dynamique et une communication par le bus. Les tambours moteurs synchrones Interroll allient tous ces avantages, et bien d'autres encore ! La solution alliant un moteur Série D et le variateur de fréquences décentralisé IFI-IP55 offre un entraînement sans capteurs économiquement avantageux. Si vous souhaitez des possibilités de contrôle plus avancées, le moteur peut être équipé d'un codeur et servir ensuite de servocommande.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

Agroalimentaire

Les tambours moteurs Interroll offrent en outre un niveau d'hygiène maximal et sont faciles à nettoyer. Tous les tambours moteurs destinés à l'agroalimentaire sont conformes aux dispositions de la CE 1935-2004 et de la FDA. Des moteurs de conformité NSF sont disponibles sur demande. Interroll est membre de l'EHEDG (European Hygienic Engineering Design Group).

Sélectionner les tambours moteurs, options et accessoires en tenant systématiquement compte des conditions de travail.

Tambours moteurs appropriés

- Les tambours moteurs asynchrones standard conviennent pour les bandes pour entraînement par friction
- Pour les bandes pour entraînement positif, utiliser un tambour moteur adapté à de telles applications et pour des applications sans bande, ou un tambour moteur asynchrone standard avec variateur de fréquences.
- Un tambour moteur synchrone (Série D) convient pour toutes les applications.

Transmission du couple

- Pour les applications agroalimentaires humides à très humides équipées de bandes pour entraînement par friction, Interroll recommande de doter le tambour moteur d'un revêtement synthétique qui accroît la friction entre la bande et le tambour. Dans des conditions en permanence humides, un revêtement synthétique doté de rainures longitudinales permettra d'améliorer la prise et d'évacuer l'excès d'eau.

Options et accessoires

- Sélectionner l'acier inoxydable ou d'autres matériaux agréés pour l'agroalimentaire ou d'autres applications exigeant un haut niveau d'hygiène.
- Les tambours moteurs utilisés dans la transformation des aliments sont remplis avec de l'huile de qualité alimentaire.
- Interroll offre un large éventail de matériaux de revêtements vulcanisés à chaud qui sont agréés pour l'agroalimentaire (FDA, CE 1935/2004).
- Les revêtements synthétiques NBR vulcanisés à chaud et ceux en PU moulé bénéficient d'une durée de vie plus longue, conviennent pour les couples plus élevés, et sont plus faciles à maintenir propres que les revêtements vulcanisés à froid.

Bâti de convoyeur

Les directives en matière de construction EHEDG recommandent l'utilisation d'un bâti de convoyeur inoxydable et ouvert pour faciliter le nettoyage, le lavage et la désinfection du convoyeur, du tambour moteur et de la bande. Le moteur doit être monté sur le bâti de telle sorte que les surfaces de montage entre l'axe du moteur et le bâti ne présentent pas de contact métal sur métal, par exemple en intercalant un joint caoutchouc entre l'axe et le bâti. Le matériau du joint doit respecter les spécifications de la FDA et de la Directive CE 1935/2004.

Matériaux de nettoyage

Le spécialiste en nettoyage Ecolab a confirmé la durée de vie minimale de 5 ans pour les matériaux des tambours moteurs Interroll Série S, i et D, suite à sollicitation par des processus de lavage et de désinfection typiques avec les produits Topax d'Ecolab : P3-topax 19, P3-topax 686, P3-topax 56 et P3-topactive DES.

SOLUTIONS POUR L'INDUSTRIE

Logistique aéroportuaire

Les systèmes de convoyage pour aéroports, tels que ceux destinés à l'enregistrement et au contrôle des bagages par rayons X ainsi qu'aux autres installations de scannage, doivent fonctionner silencieusement et sont soumis à une cadence démarrages/arrêts élevée. La plupart de ces applications ont recours à des bandes pour entraînement par friction en PU, PVC ou caoutchouc.

Tambours moteurs appropriés

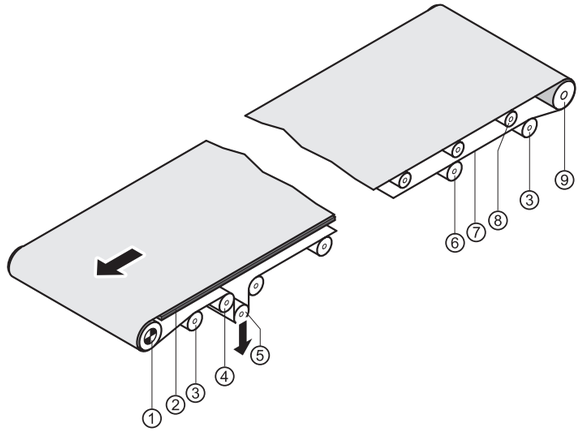
- Les tambours moteurs standard à 4 ou 6 pôles ne produisent que peu de bruit de roulement, d'un niveau généralement inférieur à 56 dB. Des entraînements encore plus silencieux sont également disponibles sur demande.
- Systèmes de transport de bagages (138i - 217i)
- Appareils radiographiques (113S, 113i, 138i)
- Convoyeurs à bande pour l'enregistrement des bagages (113i, 138i, 113S)
- Les moteurs 4 pôles présentent généralement une meilleure efficacité
- Revêtements synthétiques pour bandes pour entraînement par friction pour accroître la friction
- Dispositifs anti-retour pour convoyeurs ascendants
- Freins pour le maintien de la bande en mode repos
- Des câbles sans halogène sont disponibles
- Des certificats UL sont disponibles sur demande (Série i sans câble sans halogène)

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Un convoyeur à bande a pour tâche principale de transporter des charges d‘un endroit à un autre. Dans son exécution la plus simple, un convoyeur à bande comprend normalement un bâti en longueur doté à une extrémité d‘un tambour moteur et à l‘autre extrémité, d‘un tambour de renvoi sur lesquels une bande continue circule. La bande sur laquelle repose la charge à transporter peut être supportée par des rouleaux ou une sole de glissement en acier, bois ou plastique. Le chapitre Lignes directrices de construction comprend deux parties – les convoyeurs dotés de bandes pour entraînement par friction et les convoyeurs dotés de bandes pour entraînement positif, chacun de ces types reposant sur un principe différent de la transmission du couple.

Convoyeur avec bandes pour entraînement par friction



1 Tambour moteur
2 Sole de glissement
3 Rouleau de contrainte
4 Rouleau déflecteur
5 Rouleau de serrage
6 Rouleau de support
7 Bande
8 Rouleau porteur
9 Tambour de renvoi

Pour les convoyeurs dotés de bandes pour entraînement par friction, par exemple des bandes plates en caoutchouc, PVC ou PU, il est nécessaire d‘obtenir une forte friction entre le tambour moteur et la bande ainsi qu‘une charge radiale suffisante afin de transmettre le couple du tambour moteur à la bande. Vous trouverez les valeurs typiques relatives à la friction dans le tableau p. 217.

Transmission du couple

En règle générale, la virole en acier bombée du tambour moteur suffit pour transmettre le couple. Toutefois, la bande ne doit toutefois pas être trop tendue, sinon elle risque d‘endommager les paliers de l‘axe du tambour moteur, voire la bande elle-même.

Charge radiale

La tension du convoyeur à bande doit impérativement correspondre aux recommandations du constructeur ; la tension doit donc être suffisamment élevée pour que la bande et la charge soient transportées sans patiner. Une charge radiale trop élevée peut endommager le tambour moteur et la bande. Les charges radiales maximales sont indiquées dans les pages Produits du présent catalogue.

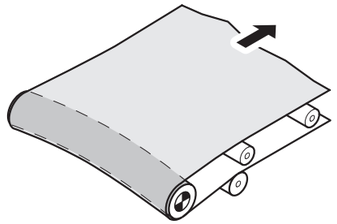


Fig.: Dégâts au niveau du tambour moteur provoqués par une charge radiale trop forte

Revêtement synthétique

Pour améliorer la transmission de couple entre le tambour moteur et la bande, il est possible de poser sur le tambour moteur un revêtement synthétique qui augmente la prise sur la virole.

- Un revêtement synthétique lisse ou avec des motifs en losanges convient pour les applications sèches ; il est également possible d‘utiliser des revêtements rainurés ou d‘autres types.
- Les revêtements à rainures longitudinales conviennent particulièrement bien pour l‘évacuation de l‘excès d‘eau dans l‘agroalimentaire ou les applications très humides.
- Les revêtements à losanges conviennent pour les applications très humides en dehors du secteur de l‘agroalimentaire.

En présence de guides de bande externes, il est possible d‘utiliser des viroles cylindriques pour éviter toute influence contraire.

Facteurs de friction additionnels

La friction entre la bande et le tambour moteur peut varier en fonction du matériau de la bande.

Pour le calcul de la charge radiale, toujours tenir compte des facteurs de friction :

Surface du tambour moteur	Environnement	Matériau de la bande			
		Caoutchouc frotté	PVC	Textile polyester	Imprégnation au Ropanol
Acier	Sec	0,25	0,35	0,20	0,25
	Humide	0,20	0,25	0,15	0,20
Caoutchouc	Sec	0,30	0,40	0,25	0,30
Caoutchouc rainuré	Humide	0,25	0,30	0,20	0,25

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Angle d‘enroulement

Il existe une autre solution pour améliorer la transmission du couple du tambour moteur à la bande : augmenter l‘angle d‘enroulement de la bande autour du tambour moteur. Cet angle est mesuré en degrés. Plus l‘angle d‘enroulement est important, meilleure est la friction entre la bande et le moteur, et la bande nécessite alors une charge radiale moindre. En règle générale, on recommande un angle minimal de 180° pour transmettre le couple complet à la bande ; un agrandissement de l‘angle jusqu‘à 230°, voire davantage, est néanmoins possible, afin de diminuer la charge radiale et ainsi l‘usure du tambour moteur et de la bande.

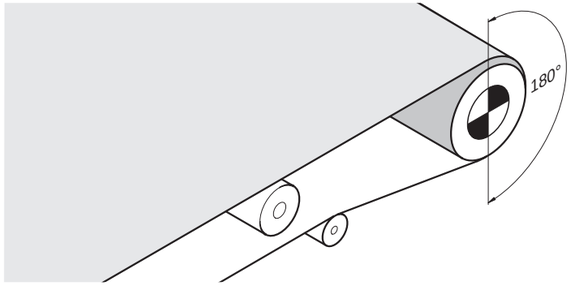


Fig.: Angle d‘enroulement minimal sur les convoyeurs dotés d‘une bande pour entraînement par friction

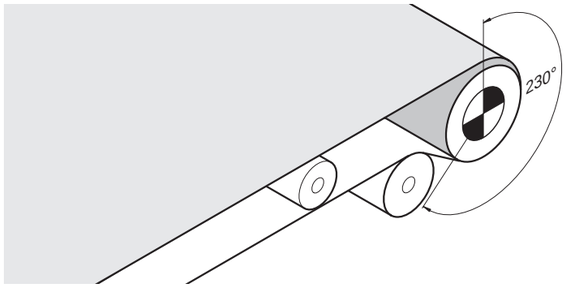


Fig.: Angle d‘enroulement agrandi sur les convoyeurs dotés d‘une bande pour entraînement par friction

Convoyeur avec sole à rouleaux

Grâce à leur friction moindre, les convoyeurs avec sole à rouleaux nécessitent moins d‘énergie et une charge radiale moindre, ce qui leur confère une efficacité supérieure à celle des convoyeurs avec sole de glissement. Les convoyeurs avec sole à rouleaux conviennent particulièrement pour les longues sections de convoyage gérant des charges lourdes.

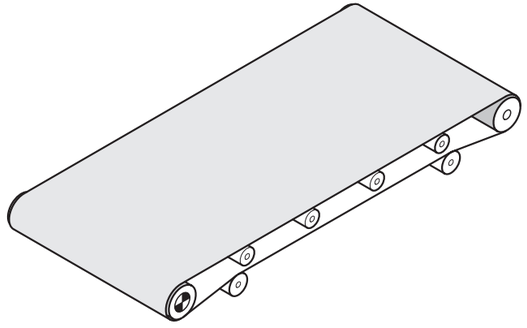


Fig.: Convoyeur avec sole à rouleaux

Convoyeurs avec sole de glissement

Les convoyeurs à bande équipés d‘une sole de glissement ont une friction plus élevée et nécessitent plus d‘énergie et une charge radiale supérieure à celle des convoyeurs avec sole à rouleaux ; ils sont donc moins efficaces. La charge à transporter repose toutefois de manière plus stable sur la bande. Sa construction simple rend en outre cette variante plus économique qu‘un convoyeur avec sole à rouleaux.

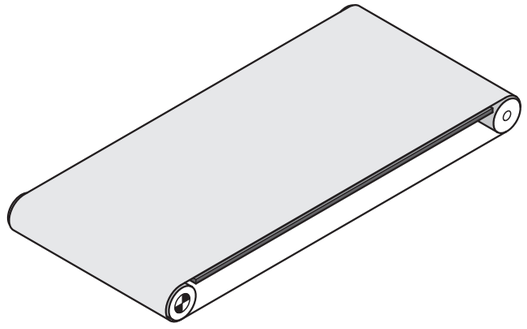


Fig.: Convoyeurs avec sole de glissement

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Positions d‘entraînement

Le tambour moteur est normalement placé en tête ou, le cas échéant, sur le côté sortie du convoyeur, mais peut toutefois être placé à un autre endroit en fonction de l‘application ou de la construction.

Entraînement en tête

Le positionnement de l‘entraînement en tête (côté sortie) constitue l‘option la plus fréquente et la plus appropriée pour les convoyeurs non réversibles, en raison de la facilité de construction et de montage. En outre, la charge radiale est maximale sur le brin supérieur, de sorte que le couple complet est transmis à la bande.

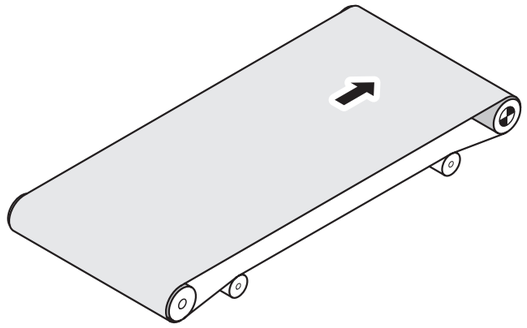


Fig.: Convoyeurs non réversibles avec entraînement en tête

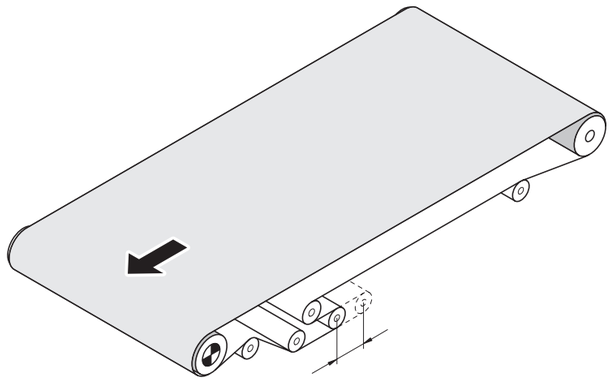


Fig.: Exécution optionnelle pour convoyeurs longs non réversibles dotés d‘un dispositif de tension central

Entraînement en queue

La queue (côté chargement ou entrée) d‘un convoyeur n‘est pas l‘endroit idéal pour l‘entraînement dans la mesure où le tambour moteur pousse le brin supérieur et où la charge radiale est plus élevée au niveau du brin inférieur. Par conséquent, dans certaines conditions, le couple peut ne pas être transmis complètement. Cette position d‘entraînement peut provoquer un relèvement de la bande au niveau du brin supérieur ainsi qu‘un désalignement de la bande et d‘autres irrégularités de l‘alignement de bande. S‘il un entraînement en queue est nécessaire, cette solution ne peut être appliquée que pour des convoyeurs avec entraînement par friction courts de 2-3 m et gérant des charges légères. (Ce type d‘entraînement n‘est pas recommandé pour les bandes pour entraînement positif).

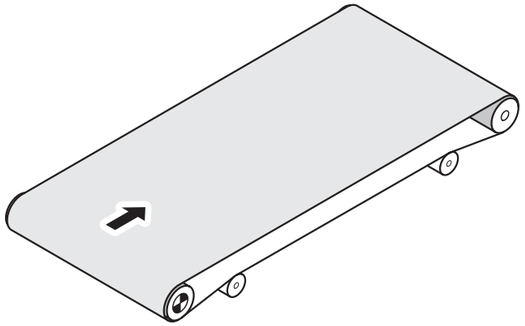


Fig.: Convoyeurs avec entraînement par friction courts avec entraînement en queue

Entraînement central

Pour les sections de convoyage longues, l‘entraînement peut être monté au centre, lorsqu‘il est nécessaire d‘utiliser un tambour moteur de gros diamètre qui n‘aurait pas suffisamment de place en positon de tête. L‘entraînement central convient également pour des convoyeurs réversibles dans la mesure où la charge radiale est répartie uniformément sur les brins supérieur et inférieur de la bande. Les problèmes d‘alignement de bande en marche avant et arrière peuvent ainsi être réduits.

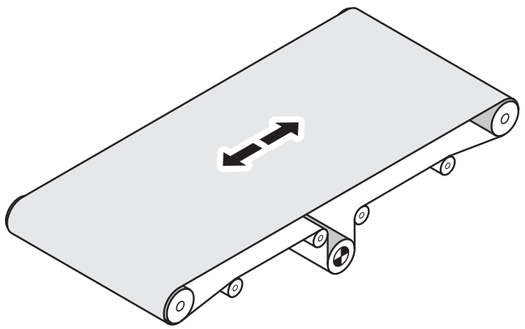


Fig.: Convoyeurs à bande longs avec entraînement central

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

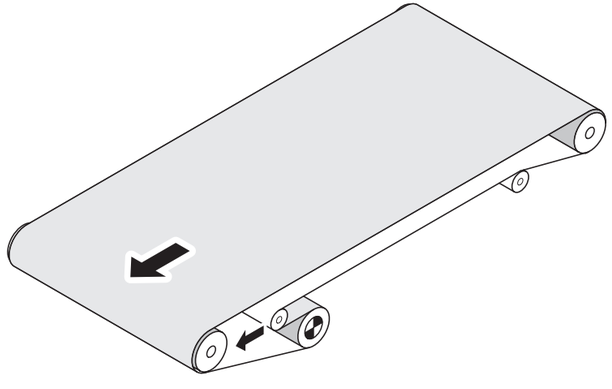
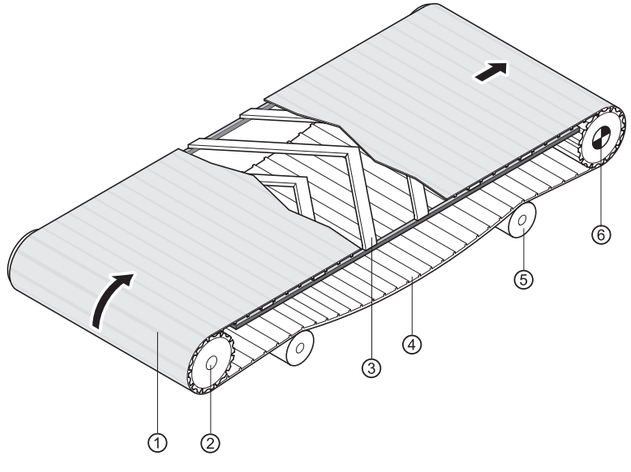


Fig.: Entraînement central pour convoyeur à bande long avec angle d‘enroulement agrandi

Entraînement réversible

Les tambours moteurs Interroll conviennent pour un fonctionnement dans les deux sens, à condition de ne pas être équipés de dispositif anti-retour. En revanche, la commande moteur doit assurer un arrêt complet du tambour moteur avant que celui-ci ne passe en mode inverse. Sinon, le réducteur peut être fortement endommagé. Les tambours moteurs dotés d‘un dispositif anti-retour ne peuvent être utilisés que dans un seul sens, lequel est indiqué par une flèche sur le flasque d‘extrémité.

Convoyeur avec bande pour entraînement positif



1 Bande en plastique modulaire
2 Tambour de renvoi avec pignons à chaîne
3 Construction de support
4 Bande détendue
5 Rouleaux de support
6 Tambour moteur

Les systèmes de convoyage avec entraînement positif consomment moins d‘énergie que les bandes pour entraînement par friction et permettent de réaliser des sections de convoyage plus longues. Comme la bande n‘est pas tendue, les paliers du tambour moteur sont moins sollicités. La bande n‘ayant aucun contact direct avec le tambour, la dissipation de la chaleur est par conséquent moins efficace pour ces applications. Pour cette raison, il convient d‘utiliser le tambour moteur avec un variateur de fréquences optimisé pour cette application. En variante, des moteurs pour les applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande peuvent être utilisés.

Exemples pour des bandes pour entraînement positif :

- Bandes en plastique modulaires
- Bandes thermoplastiques pour entraînement positif
- Bandes à charnières acier
- Bandes à tressage acier ou fils métalliques
- Courroies crantées
- Convoyeurs à chaînes

Les systèmes de convoyage à entraînement positif peuvent être très complexes et ne sont pas présentés ici de manière exhaustive. Merci de tenir compte des consignes du constructeur de la bande et de contacter Interroll pour toute demande de conseil.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Transmission du couple

Les tambours moteurs pour convoyeurs à bande avec entraînement positif sont en règle générale pourvus de revêtements synthétiques profilés continus, lesquels viennent en prise avec le dessous du convoyeur à bande. En variante, il existe une virole cylindrique dotée d'une clavette soudé latéralement sur laquelle les pignons à chaîne les plus courants, en acier, acier inoxydable ou PVC, peuvent être montés. Le nombre de pignons à chaîne à monter dépend de la largeur de bande et de la charge, trois pignons à chaîne étant cependant un minimum. Vous trouverez des instructions pour le calcul du nombre requis de pignons à chaîne dans le catalogue du constructeur de bande. En raison de la dilatation thermique de la bande, tous les pignons à chaîne livrés par Interroll sont montés flottants ; par conséquent, des guidages latéraux peuvent éventuellement être prévus au niveau du bâti de convoyeur, afin d'assurer un alignement de bande central. En variante, Interroll propose un pignon à chaîne fixe en position centrale sur la bande.

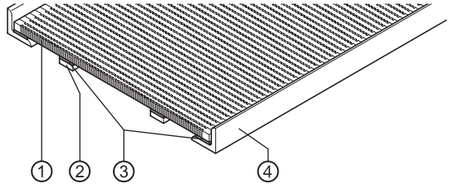


Fig.: Guidages latéraux

1 Bande
2 Construction de support
3 Glissières latérales de guidage
4 Supports/guidages latéraux

Charge radiale

Grâce à l'entraînement positif, la bande ne doit généralement pas être tendue ; au lieu de cela, elle vient en prise avec le profilé du revêtement synthétique ou du pignon à chaîne de par son propre poids et sous l'effet de la gravité. La bande doit être détendue au niveau du brin inférieur afin de permettre une compensation des différences de longueur liées à la dilatation ou contraction thermique. Il convient de respecter les spécifications du constructeur de bande pour l'installation et la construction du convoyeur.

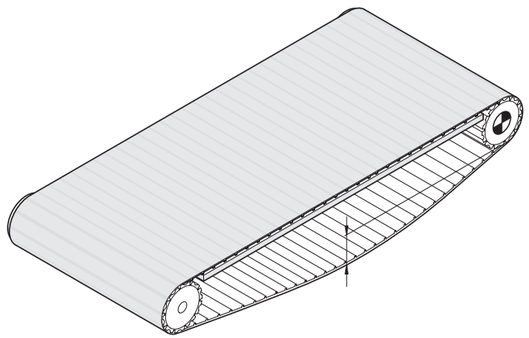


Fig.: Convoyeurs courts sans rouleaux de support sur le brin inférieur

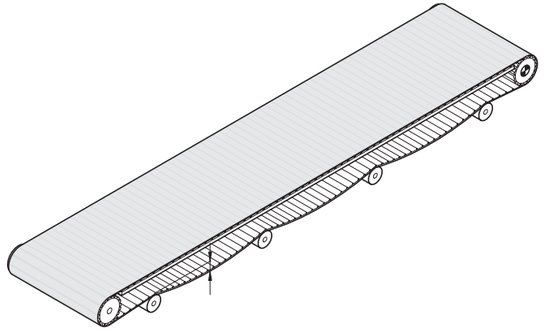


Fig.: Convoyeurs de moyenne longueur et longs avec bande détendue et rouleaux de support sur le brin inférieur

Facteur de vitesse

Le diamètre du tambour moteur, augmenté par le revêtement synthétique ou les pignons à chaîne, influence la vitesse nominale des moteurs présentés dans ce catalogue. La vitesse de bande finale est calculée de la manière suivante : le facteur de vitesse V_f est indiqué dans la partie Options p. 134

$V_{Bande} = V_{dm} \times V_f$

V_{Bande}: vitesse de bande

V_{dm}: vitesse nominale du tambour moteur

V_f: facteur de vitesse

Le couple est transmis de la virole à la bande directement via le revêtement synthétique, ou indirectement via les ressorts d'ajustage et les pignons à chaîne. Ceci permet de transmettre jusqu'à 97 % de la puissance de moteur mécanique à la bande. Dans le cas des applications à cadence de démarrage élevée, la durée de vie de la bande, des pignons à chaîne et du réducteur est prolongée grâce à l'utilisation d'une fonction de démarrage progressif ou d'un variateur de fréquences.

Facteur de correction pour la force tangentielle

La force tangentielle nominale du tambour moteur est réduite en utilisant un revêtement synthétique ou des pignons à chaîne. La force tangentielle réelle est calculée de la manière suivante :

Force tangentielle corrigée = force tangentielle nominale / V_f

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Positions d‘entraînement

Dans le cas des convoyeurs à bande avec entraînement positif, l‘entraînement peut être monté soit en position centrale, soit en position de tête.

Entraînement en tête

Il convient de monter le tambour moteur en tête (côté sortie) du convoyeur de manière à ce que le brin supérieur de la bande subisse la tension.

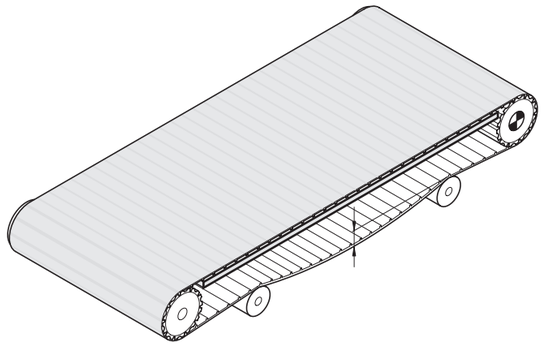


Fig.: Convoyeur à bande avec entraînement positif et en tête

Entraînement en queue

Il n‘est pas recommandé d‘installer l‘entraînement en queue. Si le tambour moteur se trouve en queue (côté chargement) de convoyeur et cherche à pousser la bande, la charge radiale au niveau du brin inférieur est alors supérieure à celle du brin supérieur ; la bande « saute « par-dessus le profilé du revêtement synthétique ou des pignons à chaîne et crée des bosses dans la longueur de bande en surplus. Le transport de la charge à transporter ne peut alors plus être assuré en toute sécurité.

Entraînement central

Les entraînements en position centrale conviennent pour les convoyeurs longs avec un seul sens et pour les convoyeurs réversibles. Les convoyeurs réversibles dotés d‘un entraînement central doivent faire l‘objet d‘une planification méticuleuse. Mieux vaut demander conseil au constructeur de bande.

Autres convoyeurs

Convoyeurs à pente ascendante

Par comparaison avec les convoyeurs horizontaux, les convoyeurs à pente ascendante nécessitent plus d‘énergie et une charge radiale plus élevée pour le transport de mêmes charges. Pour les convoyeurs à pente ascendante à un seul sens, il est conseillé de prévoir un dispositif anti-retour empêchant un mouvement arrière de la bande et de la charge.

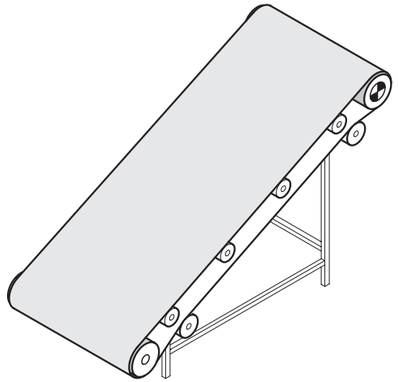


Fig.: Convoyeurs à pente ascendante

Convoyeurs réversibles avec pente ascendante ou descendante

Dans ce cas, un frein électromagnétique permet d‘empêcher le retour intempestif et un mouvement arrière de la bande et de la charge. Pour réduire l‘accélération et le débordement de bande sur un convoyeur à pente descendante, il faut calculer la puissance comme pour un convoyeur avec pente ascendante.

Convoyeurs à sabres

Les convoyeurs à sabres diminuent l‘espace entre les points de transfert de deux convoyeurs. Pour les convoyeurs avec entraînement par friction, il peut toutefois être nécessaire d‘avoir une force tangentielle et une charge radiale sensiblement plus élevées afin de remédier au supplément de friction créé entre la bande et le sabre. Pour diminuer cette friction, l‘angle de sortie de la bande doit être aussi large que possible et un rouleau de petit diamètre doit être monté à la place du sabre.

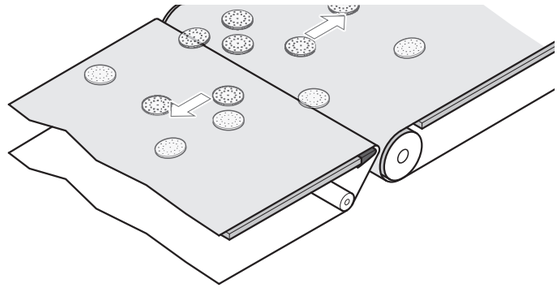


Fig.: Convoyeurs à sabres

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Convoyeurs dans l‘agroalimentaire

Les directives en matière de construction EHEDG recommandent l‘utilisation d‘un bâti de convoyeur inoxydable et ouvert pour faciliter le nettoyage, le lavage et la désinfection du convoyeur, du tambour moteur et de la bande.

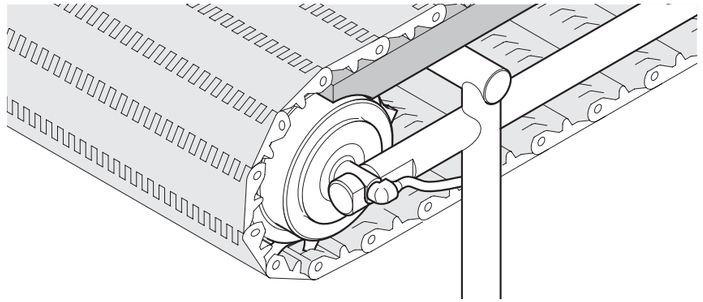


Fig.: Construction de convoyeur ouverte pour un nettoyage à haut niveau d‘hygiène

Module de raclage et d‘éjection

Si le tambour moteur est installé dans un module de raclage ou un module d‘éjection, il est alors souvent monté verticalement ; il faut pour cela une exécution de moteur spéciale avec un presse-étoupe au niveau de l‘extrémité supérieure (voir p. 231).

Cadence d‘arrêt-démarrage élevée

Une cadence d‘arrêt/démarrage élevée peut provoquer une surchauffe du moteur ainsi qu‘une usure prématurée du réducteur, et donc raccourcir la durée de vie du moteur. Pour des applications de ce type, Interroll propose l‘utilisation d‘un variateur de fréquences, qui permet d‘optimiser la perte de chaleur du moteur et de diminuer au démarrage la sollicitation du réducteur au moyen de la fonction démarrage progressif. Les tambours moteurs synchrones ou asynchrones équipés d‘un variateur de fréquences IFI-IP55 (voir p. 122) sont les solutions qui conviennent le mieux à ces applications.

Commandes

Interroll propose des freins, dispositifs anti-retour, des systèmes à codeurs et des variateurs de fréquences pour les tambours moteurs décrits.

Réglage de la vitesse

La vitesse du tambour moteur, et donc la vitesse du convoyeur à bande, dépend entre autres de la charge, de la charge radiale et de l‘épaisseur du revêtement synthétique. Les vitesses indiquées dans les pages Produits s‘appliquent pour une charge complète et peuvent varier à ±10 % près ; si la vitesse doit être réglée plus précisément, il est recommandé d‘utiliser un variateur de fréquences / d‘une commande d‘entraînement. Pour le réglage précis de la vitesse, il est conseillé d‘utiliser un variateur de fréquences / une commande d‘entraînement associé(e) à un codeur ou à un autre capteur de mesure. Un convoyeur court de moins de 2-3 m nécessite une vitesse de bande lente ; si l‘on a recours dans ce cas à un tambour moteur asynchrone doté d‘enroulements à 6, 8 ou 12 pôles, il peut y avoir une surchauffe du moteur. Pour des applications de ce type, Interroll recommande d‘utiliser dans la mesure du possible des moteurs 2 et 4 pôles conjointement à un variateur de fréquences pour diminuer la vitesse. En règle générale, des fréquences plus basses avec une certaine perte de puissance sont possibles. Les variateurs de fréquences peuvent également être montés avec des tambours moteurs asynchrones afin d‘accroître la vitesse nominale ; en revanche, le couple disponible tend à diminuer à partir d‘une fréquence de 50 Hz (voir p. 243). Les tambours moteurs synchrones dotés d‘un variateur de fréquences adapté (par exemple Interroll IFI-IP55) apportent des solutions à un grand nombre de ces problèmes, tout en améliorant les performances, le débit et l‘efficacité.

Vous trouverez des informations relatives aux freins et dispositifs anti-retour pour les tambours moteurs asynchrones en p. 150.

Module d‘introduction et contrôle de l‘alimentation

Pour les tambours moteurs asynchrones, il est possible de contrôler l‘introduction au moyen d‘un variateur de fréquences doté d‘un freinage DC (avec ou sans codeur) ou, en variante, au moyen d‘un frein électromagnétique. Il est également possible d‘utiliser un tambour moteur synchrone (Série D) pour un contrôle dynamique et précis, et/ou pour un haut débit.

Système à codeurs

Un codeur intégré ou autre type de capteur de mesure fournit des données précises sur la vitesse et la position (voir p. 242).

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

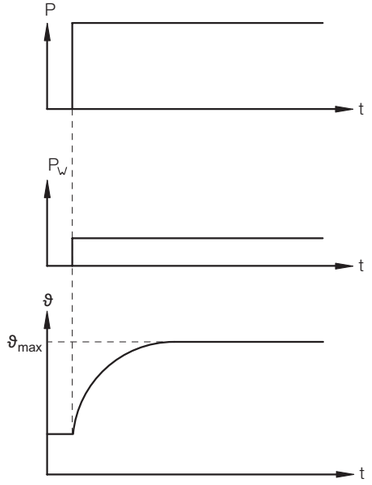
CONSEILS DE CONSTRUCTION

Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement suivants satisfont les dispositions de la norme IEC 60034-1.

Fonctionnement continu S1

Fonctionnement en cas de sollicitation constante, dont la durée est suffisante pour atteindre une stabilisation thermique.



P Puissance absorbée
P_W Pertes électriques
ϑ Température
$ϑ_{max.}$ Température atteinte max.
t Temps

La plupart des enroulements des tambours moteurs Interroll présentant une efficacité supérieure à 50% conviennent pour un mode de fonctionnement S1 et en continu. Les moteurs standard et les moteurs pour les applications avec bandes pour entraînement positif ou sans bande sont présentés dans les tableaux des données électriques. La valeur est indiquée sous le symbole η pour l'efficacité.

Au lieu d'utiliser des moteurs 6, 8 ou 12 pôles pour le fonctionnement continu à petite vitesse, il est également possible de recourir à un moteur quadripolaire (efficacité >50%) doté d'un variateur de fréquences, afin d'atteindre la vitesse requise.

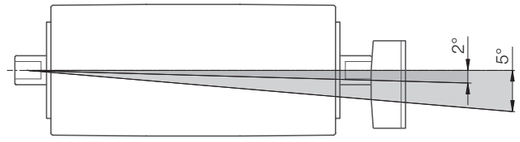
S2 à S10

Pour les modes de fonctionnement S2 à S10, merci de vérifier la fréquence de commutation et de contacter Interroll.

Conditions de montage

Montage horizontal

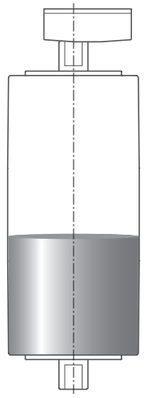
En règle générale, un tambour moteur est monté à l'horizontale dans le convoyeur, parallèlement au tambour de renvoi et perpendiculairement au bâti de convoyeur, garantissant ainsi un alignement de bande central.



Tous les tambours moteurs de Série i, Série D et de type 80S doivent être montés avec un écart de ±5° par rapport à l'horizontale. Les tambours moteurs de type 113S doivent être montés avec un écart de ±2° par rapport à l'horizontale.

Montage non horizontal

Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir un moteur avec des paliers spéciaux au niveau de l'axe supérieur. Le raccordement de câble s'effectue systématiquement par le haut et les tambours moteurs non horizontaux ont en outre besoin d'une quantité d'huile déterminée.



Exemples

- Retourneuse de cartons
- Flipper
- Convoyeur déflecteur

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS DE CONSTRUCTION

Sens de montage correct de l‘axe de tambour moteur pour le montage horizontal

L‘axe des tambours moteurs doit être monté comme montré sur le schéma suivant. Utiliser le symbole UP ou le numéro de série comme point de référence pour le positionnement.

Type de moteur / sens de montage	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
80i - 217i	✓	✓	✓	✓	✓	
80S/113S	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Moteur synchrone 80D/ 88D/ 113D	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Paliers-supports de montage

Les paliers-supports de montage doivent être suffisamment robustes pour supporter la force tangentielle et le couple de démarrage du tambour moteur. Il doivent être entièrement soutenus et fixés au bâti de convoyeur, de manière à ce que les extrémités d‘axe ne puissent ni bouger ni se déformer. Les méplats des tourillons doivent systématiquement et entièrement reposer sur les paliers.

Utiliser le support de montage correspondant au type de tambour moteur ; se référer aux accessoires p. 160.

Jeu axial

Le jeu axial entre les méplats et les paliers-supports de montage doit être de 1,0 mm, afin de permettre une dilatation thermique des pièces.

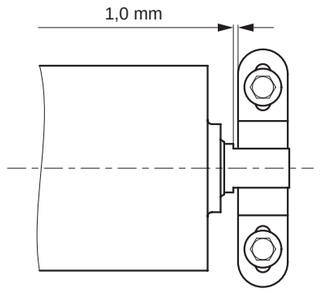


Fig.: Jeu axial maximal

Jeu de torsion

Le jeu de torsion entre les méplats et les paliers-supports de montage ne doit pas dépasser 0,4 mm.

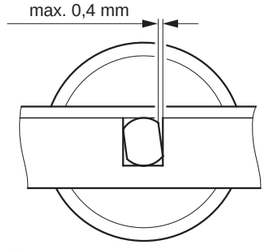


Fig.: Jeu de torsion maximal

Si le tambour moteur est soumis à de fréquentes inversions de sens ou à de nombreux démarrages et arrêts, il ne doit y avoir aucun jeu entre les méplats et les paliers-supports de montage.

Longueur d‘appui

Le méplat doit reposer sur au moins 80 % de sa surface sur le palier-support de montage (Séries i et D).

Autres dispositifs de montage

Le tambour moteur peut également être monté directement sur le bâti de convoyeur sans paliers-supports de montage ; dans ce cas, les tourillons doivent reposer dans les rainures renforcées prévues à cet effet dans le bâti, afin de remplir toutes les conditions mentionnées plus haut.

Ajustage de la bande

Les tambours moteurs pour bandes pour entraînement par friction sont généralement fournis avec des enveloppes bombées afin de garantir un alignement de bande central et d‘empêcher tout désalignement de la bande lors du fonctionnement. Par conséquent, la bande doit être vérifiée, alignée et, en fonction des besoins, subir une maintenance lors de la mise en service.

Contrôle dans le sens diagonal

Les côtés du convoyeur doivent être parallèles l‘un à l‘autre et de niveau, pour que le tambour moteur puisse être monté avec un angle de précisément 90 degrés par rapport au convoyeur. Ceci peut être vérifié de la manière suivante :

La différence de longueur des deux diagonales ne doit pas dépasser 0,5 %. Les diagonales sont mesurées de l‘axe de tambour moteur à l‘axe de tambour de renvoi, ou de bord de bande à bord de bande.

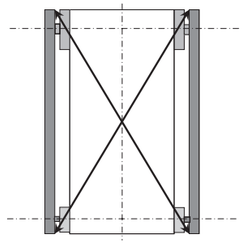


Fig.: Contrôle dans le sens diagonal

Position de la bande

Le dessous de la bande doit reposer sur la sole de glissement ou la sole à rouleaux du convoyeur et ne doit pas déborder de plus de 3 mm.

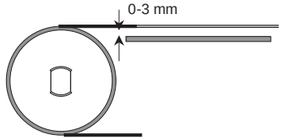


Fig.: Distance maximale entre la bande et la sole de convoyeur

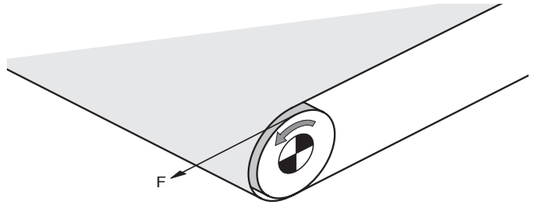
Un mauvais alignement des tambours moteurs, bandes ou tambours de renvoi peut entraîner une friction élevée et une surchauffe du tambour moteur. Ceci peut également conduire à une usure prématurée de la bande ou du revêtement synthétique.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS RELATIFS AU CALCUL

Force tangentielle

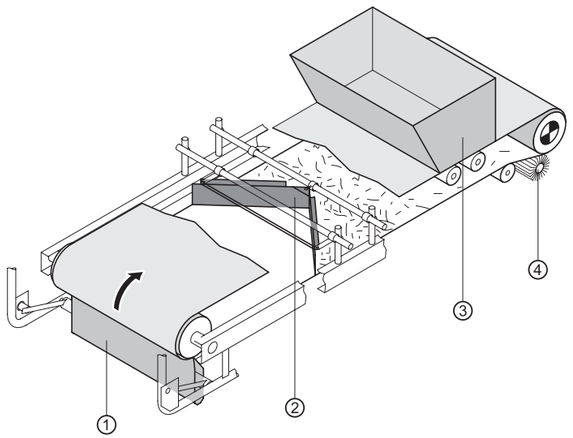
Le présent catalogue indique la force tangentielle, la puissance et la vitesse nominales de chaque variante de tambour moteur.



La force tangentielle F peut être calculée à l'aide des formules suivantes. Sur simple demande, Interroll peut également vous faire parvenir un programme de calcul convivial par courriel.

Ces formules étant basées sur des conditions de fonctionnement classiques, elles ne sont données qu'à titre de lignes directrices ; l'influence de la friction additionnelle liée aux facteurs repris ci-après n'est pas prise en compte.

- Conteneurs de marchandises en vrac
- Joints caoutchouc
- Dispositifs de nettoyage comme des racleurs, grattoirs et brosses
- Friction entre le produit et les dispositifs d'alignement de bande latéraux

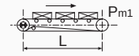
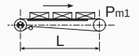
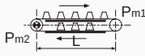
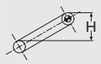


1 Grattoir
2 Racleurs
3 Conteneurs de marchandises en vrac
4 Brosses

Calcul de la force tangentielle (F)

$F = F_0 + F_1 + F_2 + F_3$+ facteur de sécurité

Il faut ajouter un facteur de sécurité de 20 % à ce calcul.

Système de convoyage	 Convoyeur avec sole à rouleaux	 Convoyeurs avec sole de glissement	 Convoyeurs avec double sole de glissement
Force sans charge	$F_0 = 0{,}04 \cdot g \cdot L \cdot (2\ P_n + P_{pr})$	$F_0 = g \cdot L \cdot P_n \cdot C_2$	$F_0 = g \cdot L \cdot P_n (C_2 + C_4)$
Force pour le transport de la charge à transporter sur une section horizontale	$F_1 = 0{,}04 \cdot g \cdot L \cdot P_{m1}$	$F_1 = g \cdot L \cdot P_{m1} \cdot C_2$	$F_1 = g \cdot L \cdot (P_{m1} \cdot C_2 + P_{m2} \cdot C_4)$
 Force pour le transport de la charge à transporter sur une section horizontale	$F_2 = g \cdot H \cdot P_{m1}$*	$F_2 = g \cdot H \cdot P_{m1}$*	$F_2 = g \cdot H \cdot (P_{m1} - P_{m2})$*
Accumulation	$F_3 = g \cdot L \cdot P_{m1} \cdot C_1$	$F_3 = g \cdot L \cdot P_{m1} \cdot C_1$	$F_3 = g \cdot L \cdot (P_{m1} \cdot C_1 + P_{m2} \cdot C_3)$

P_n in kg/m	Poids de la bande par mètre
P_{pr} in kg/m	Poids des pièces rotatives du convoyeur à bande (brins supérieur et inférieur) par mètre linéaire
P_{m1} in kg/m	Poids du produit transporté sur le brin supérieur par mètre linéaire du convoyeur à bande
P_{m2} in kg/m	Poids du produit transporté sur le brin inférieur par mètre linéaire du convoyeur à bande
C_1	Coefficient de friction entre le produit et le brin supérieur **
C_2	Coefficient de friction entre le brin supérieur et la sole de glissement **
C_3	Coefficient de friction entre le brin inférieur et le produit **
C_4	Coefficient de friction entre le brin inférieur et la sole de glissement **
L en m	Entraxe
H en m	Différence de hauteur dans le convoyeur
F_0 jusqu'à F_3 en N	Composantes de la force tangentielle pour les conditions de fonctionnement
g en m/s²	9,81

* La valeur F2 est négative pour les convoyeurs à pente descendante ; afin d'éviter une accélération excessive sous l'effet de la gravité, F2 doit toutefois être calculée comme positive, c'est-à-dire comme pour un convoyeur à pente ascendante.

** Vous trouvez des informations concernant les facteurs relatifs à la friction p. 236.

CONSEILS RELATIFS AU CALCUL

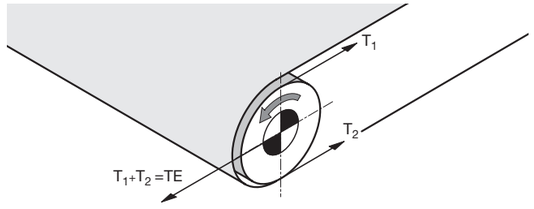
Coefficient de friction :

	Matériau de la sole de glissement C_2, C_4		Matériau du produit C_1, C_3		
Matériau de la bande	**PE**	**Acier**	**Acier**	**Verre, Technopolymère**	**Technopolymère**
PE	0,30	0,15	0,13	0,09	0,08
PP	0,15	0,26	0,32	0,19	0,17
POM	0,10	0,20	0,20	0,15	0,15
PVC/PU		0,30	0,30		0,30
Polyamide ou Polyester		0,18	0,18		0,17
Caoutchouc	0,40	0,40	0,40		0,40

Charge radiale

Pour le calcul de la charge radiale, il faut tenir compte des facteurs suivants :

- Longueur et largeur du convoyeur à bande
- Type de bande
- Vérifier la charge radiale nécessaire au transport de la charge
- Vérifier l‘allongement de bande nécessaire pour le montage. En fonction de la charge, l‘allongement de la bande doit être compris, lors du montage, entre 0,2 et 0,5 % de la longueur de la bande.
- Vous pouvez obtenir les valeurs relatives à la charge radiale et à l‘allongement auprès du constructeur de bande.
- S‘assurer que la charge radiale ne dépasse pas la charge radiale maximale (TE) du tambour moteur.



La charge radiale nécessaire T1 (haut) et T2 (bas) peut être calculée selon les dispositions de la norme DIN 22101 ou de la CEMA (Conveyor Equipment Manufacturers Association). Sur la base des informations données par le constructeur de bande, il est possible de déterminer approximativement la charge radiale réelle par le biais de la mesure de l‘allongement de la bande lorsque celle-ci est tendue.

La charge radiale maximale admissible (TE) d‘un tambour moteur est indiquée dans les tableaux des tambours moteurs du présent catalogue. Le type de bande, l‘épaisseur de bande et le diamètre de tambour moteur doivent correspondre aux données du constructeur de bande. Un diamètre de tambour moteur trop faible peut entraîner des dommages sur la bande.

Une charge radiale trop forte risque d‘endommager les paliers d‘axe et/ou autres composants internes du tambour moteur, et de raccourcir ainsi la vie du produit.

Allongement de la bande

La charge radiale naît de la force de la bande lorsque cette dernière est pivotée dans le sens de la longueur. Afin d‘éviter les dommages sur le tambour moteur, il est impératif de mesurer l‘allongement de la bande et de calculer la force de serrage statique de la bande. La charge radiale calculée doit être égale ou inférieure aux valeurs indiquées dans les tableaux de tambours de ce catalogue.

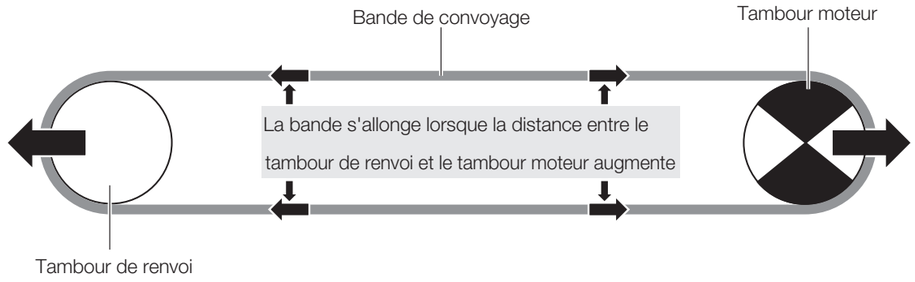


Fig.: Allongement de la bande

Mesure de l‘allongement de la bande

L‘allongement de la bande est calculé simplement à l‘aide d‘un mètre-ruban. Marquer la bande non tendue sur deux points centraux, là où le diamètre extérieur du tambour moteur et du tambour de renvoi est le plus important en raison du bombage. Mesurer l‘écartement entre les deux marquages parallèles au bord de bande (Be0). Plus l‘écartement entre les deux marquages est important, plus l‘allongement de la bande peut être mesuré de façon précise. La bande est à présent tendue et alignée. Mesurer ensuite une nouvelle fois l‘écartement entre les marquages (Be). L‘allongement de la bande augmente l‘écartement.

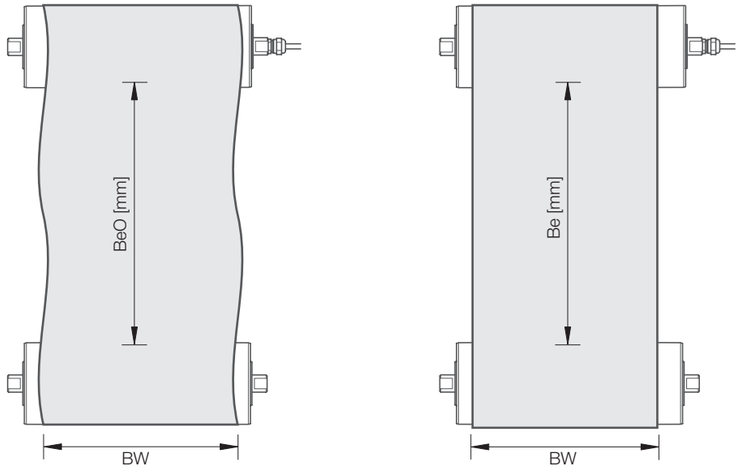


Fig.: Mesure de l‘allongement de la bande

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS RELATIFS AU CALCUL

Calcul de l‘allongement de la bande

La dimension de l‘allongement de la bande permet de calculer l‘allongement de la bande en %.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

Fig.: Formule de calcul de l‘allongement de la bande en %.

Les valeurs suivantes sont nécessaires pour le calcul de l‘allongement de la bande :

- Largeur de bande en mm (BW)
- Force statique en mm de largeur de bande pour un allongement de 1 % en N/mm (k1 %). Cette valeur figure dans la fiche technique de la bande ou peut être demandée au fournisseur de la bande.

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Fig.: Formule de calcul de la force de serrage statique de la bande en N

Chargement et méthode de chargement

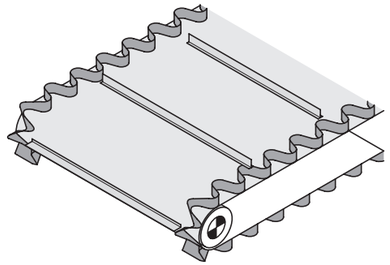
- Adapter la force tangentielle et la charge radiale de la bande à la méthode de chargement, p. ex. à la bande d‘alimentation, aux conteneurs de marchandises en vrac ou au chargement par déversement.
- Tenir compte du type et de la longueur de la charge, tout particulièrement pour les charges ponctuelles spéciales, et s‘assurer que le poids de la charge ponctuelle (en Newton) ne dépasse jamais la charge radiale max. (TE) du tambour moteur.

Diamètre du tambour moteur

- Sélectionner le tambour moteur convenant aux paramètres de l‘application et aux conditions de travail, et présentant le diamètre le plus petit.
- Vérifier le diamètre de flexion minimal admissible de la bande et sélectionner le diamètre de tambour moteur correspondant.

Toutes les bandes présentent un diamètre de flexion minimale dans les deux sens pour une utilisation avec tambours moteurs ou tambours de renvoi. Veiller en outre à respecter systématiquement les consignes du constructeur de bande et sélectionner le diamètre de tambour moteur de manière correspondante ; dans le cas contraire, la bande ou le tambour moteur pourrait se trouver sérieusement endommagé(e). Si le diamètre du tambour moteur est insuffisant, le couple transmis à la bande sera trop faible et la bande risque de patiner ou de « sauter ».

Exemple : la bande représentée ci-dessous comprend des profilés transversaux et latéraux et nécessite un tambour moteur d‘un diamètre supérieur à celui pour une bande plate.



Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CONSEILS RELATIFS AU CALCUL

Moteurs asynchrones monophasés

Les moteurs monophasés sont systématiquement mis en œuvre en l‘absence de tension triphasée.

Principe

Les moteurs monophasés sont constitués d‘un enroulement principal et d‘un enroulement auxiliaire chargés de générer un champ magnétique rotatif. Le décalage entre la phase principale et la phase auxiliaire est généré par un condensateur de traversée.

Couple de démarrage / condensateurs de démarrage

Le champ magnétique rotatif n‘étant pas idéal, le couple de démarrage peut s‘avérer fortement limité :

- Le couple de démarrage d‘un moteur triphasé correspond généralement à 120 – 410 % du couple nominal.
- Le couple de démarrage d‘un moteur monophasé correspond généralement à 65 – 115 % du couple nominal.

Certains moteurs monophasés, notamment dans la plage de puissance élevée, nécessitent un condensateur de démarrage supplémentaire afin d‘atteindre un couple de démarrage égal à 150 – 200 % du couple nominal. Le condensateur de démarrage doit présenter une taille identique à celle du condensateur de fonctionnement et être monté parallèlement à ce dernier. Idéalement, ceci doit se produire pendant le démarrage du moteur via un relais de commutation dépendant du courant. Une fois le couple correct/l‘intensité correcte atteint(e), le condensateur de démarrage est coupé par le relais. La capacité du condensateur de fonctionnement est toujours indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Niveau sonore de roulement

A vide, les moteurs monophasés génèrent normalement plus de bruit que les moteurs triphasés en raison du champ magnétique différent. Habituellement, il se produit un bruit inégal qui va en augmentant. Ce bruit n‘est pas synonyme de dysfonctionnement du moteur ; il disparaît normalement dès application de la charge radiale ou fonctionnement sous charge du tambour moteur. Tout dédommagement en raison de cette émission de bruit est exclu.

Condensateurs et relais

Tous les condensateurs doivent être commandés séparément pour les tambours moteurs monophasés. En fonction des besoins, il est possible de fournir un relais approprié en fonction du courant pour transformer un condensateur de démarrage en condensateur de fonctionnement. Pour tout renseignement complémentaire, contacter un Conseiller Interroll compétent. Vous pouvez voir le montage correct du condensateur de démarrage sur le plan de câblage fourni avec le tambour moteur.

Interroll recommande instamment d‘utiliser des moteurs triphasés car ils sont plus efficaces et plus économes en énergie. L‘efficacité peut être accrue en utilisant un moteur triphasé équipé d‘un variateur de fréquences. S‘il n‘y a qu‘un réseau monophasé à disposition, il est possible de recourir à un moteur triphasé équipé d‘un variateur de fréquences qui transforme la tension d‘entrée monophasée en tension de sortie triphasée.

Condensateurs standard d‘Interroll	Réf. art. Interroll
3 µF	1100692
4 µF	1000477
6 µF	1100821
8 µF	1100724

Dernières étapes

Avant de faire votre choix final, il faut prendre en compte les facteurs suivants :

- Fréquence de commutation du moteur. En cas d‘utilisation d‘un tambour moteur asynchrone pour des applications subissant plus d‘un arrêt/démarrage par minute, il convient d‘envisager le recours à un variateur de fréquences présentant une durée de rampe de a ≧ 0,5 s . En variante, il est également possible d‘utiliser un tambour moteur synchrone avec variateur de fréquences.
- Sélectionner le tambour moteur présentant la force tangentielle, la charge radiale, la vitesse requises pour votre application ainsi qu‘un diamètre approprié.
- Si la vitesse requise n‘est pas indiquée dans les tableaux de tambours moteurs, utiliser un variateur de fréquences et sélectionner le tambour moteur présentant la vitesse qui s‘en rapproche le plus, ou contacter Interroll.
- Les tambours moteurs comprenant un nombre moindre de pôles et/ou un nombre inférieur de trains des réducteurs sont plus économiques.
- Utiliser le configurateur de tambour moteur pour vérifier votre choix.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

VARIATEUR DE FRÉQUENCES POUR TAMBOURS MOTEURS

Un variateur de fréquences peut contrôler la vitesse à laquelle le tambour moteur entraîne le convoyeur. Les Variateurs de Fréquences Interoll de type IFI-IP55 sont préréglés en usine sur la base des données du moteur et garantissent ainsi un fonctionnement optimisé et une durée de vie plus longue des composants du moteur.

Caractéristiques

- Installation simple et rapide
- Grande plage de vitesses
- Démarrages et arrêts progressifs mais néanmoins puissants
- Rampe d‘accélération pour un transport sans à-coups de la charge à transporter
- Protection thermique. Une telle protection est importante pour une utilisation du tambour moteur sans bande ou avec des bandes étroites ou pour entraînement positif. Merci de réduire la tension nominale de 10 %. La protection thermique provoque une réduction de puissance d‘environ 18 %.
- La puissance réduite est calculée de la manière suivante : $P_N$réduit = P_N x 0,83
- La force tangentielle réduite est calculée de la manière suivante : F_N réduit = F_N x 0,83
- Baisse de la consommation d‘énergie grâce à une utilisation optimisée
- Réglage de puissance progressif
- En cas d‘utilisation d‘un codeur, convient également pour le positionnement (impossible avec un variateur de fréquences IFI-IP55 Interroll)
- Freinage dynamique DC
- Avec filtre CEM intégré ou externe
- Peut remplacer les moteurs monophasés

Sélection

Sélectionner un variateur de fréquences en fonction de la puissance nominale et de l‘intensité nominale du courant de votre tambour moteur ainsi que de la tension nominale d‘entrée (voir page p. 122 pour les informations concernant le variateur IFI-IP55).

Si l‘on a recours à un variateur de fréquences pour le respect des dispositions CEM locales, le tambour moteur doit être commandé avec un câble blindé. Nous recommandons d‘installer le filtre de moteur sur la sortie du variateur de fréquences, afin d‘éviter des pics de tension liés à la réflexion des ondes au niveau des enroulements du moteur. Les enroulements des moteurs Interroll résistent aux pics de tension jusqu‘à 1000 V par microseconde.

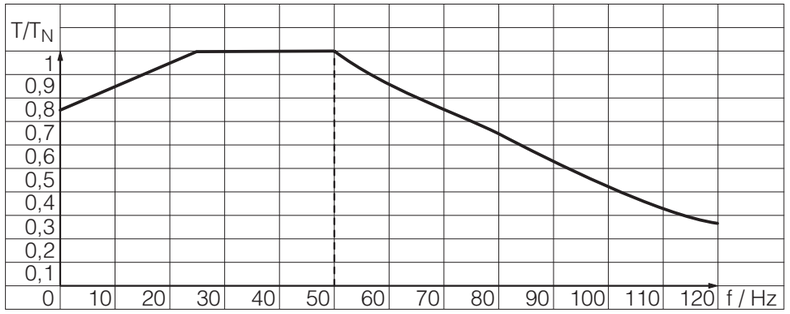
En cas d‘utilisation d‘un variateur de fréquences Interroll IFI-IP55, la longueur de câble maximale admissible sans filtre s‘élève à 20 m. Chez les autres fabricants, cette valeur maximale recommandée pour la longueur sans filtre peut diverger et doit correspondre aux recommandations du fabricant.

Il est recommandé d‘être particulièrement vigilant pour les applications à fréquences de sortie élevées. Des fréquences élevées peuvent provoquer des bruits, vibrations et résonances et diminuer le couple de sortie du moteur. En revanche, de très basses fréquences peuvent provoquer une surchauffe du moteur et affecter la puissance. Ceci dépend des conditions liées à l‘application et des paramètres du variateur de fréquences.

Sur les tambours moteurs pour très basses fréquences, la puissance du moteur nominale doit normalement être 20 % supérieure à ce qui est nécessaire à l‘application. En cas de doute, s‘adresser à Interroll.

En cas de variateur V/f, la fréquence la plus faible ne doit pas être inférieure à 20 % . En cas de régulation vectorielle sans capteur, la fréquence la plus faible ne doit pas être inférieure à 10 Hz. La tension ne doit jamais être augmentée.

Le couple de sortie disponible du tambour moteur dépend de la fréquence de service ; se reporter au schéma à ce sujet.



T Couple disponible
T_N Couple nominal
f Fréquence

Pour les moteurs avec une fréquence de 50 Hz, en cas de fonctionnement à des fréquences supérieures à 80 Hz, la forme hyperbolique dans le schéma est remplacée par une fonction quadratique (sous l‘influence du couple de renversement et de la tension).

En cas d‘utilisation de la courbe 87 Hz, s‘adresser à Interroll dans la mesure où, dans ce cas, il se produit une perte de puissance supplémentaire sur le moteur, avec un dégagement de chaleur anormal. Ce procédé ne convient pas aux tambours moteurs bipolaires.

Afin de réduire les émissions CEM, s‘il est utilisé avec un variateur de fréquences, le tambour moteur doit être équipé d‘un câble blindé.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX

Moteur asynchrone

Tolérances

Une tolérance de +10 % à -15 % s‘applique à toutes les données, à l‘exception de la tension nominale, du nombre de pôles, du nombre de phases et des dimensions.

Tension nominale

Les moteurs (230 / 400 V / 50 Hz) sont conçus conformément à la norme IEC 60 034-1 pour fonctionner dans une plage de tension de ± 5 % de la tension nominale.

Sauf indication contraire, les moteurs sont livrés pour un raccordement triphasé / 400 V / 50 Hz.

Vitesse

Une tolérance de ±10% s‘applique pour toutes les vitesses indiquées dans le présent catalogue. La vitesse dépend de la température, de la charge ainsi que du frottement.

Taille du moteur

Tous les enroulements de stator sont fabriqués conformément aux spécifications de la Commission électrotechnique internationale (IEC) DS 188 IV B1 et du VDE 0530.

Type de moteur

Moteur asynchrone à rotor en court-circuit AC.

Autres tensions et fréquences

- Des tambours moteurs acceptant d‘autres tensions et fréquences sont disponibles sur demande.
- Les tambours moteurs Série S sont généralement proposés avec une seule option de tension, montage en triangle ou en étoile, mais sont disponibles sur demande avec un montage en étoile/triangle.
- Les tambours moteurs Série i sont généralement proposés avec un montage en étoile/triangle, sauf s‘ils sont équipés d‘un frein ou d‘un codeur ; dans ce cas, une seule tension est disponible.

Moteurs à commutation de polarité

Des moteurs à commutation de polarité sont disponibles pour proposer deux vitesses. Le rapport des vitesses est de 1:2 selon le nombre de pôles utilisés. En variante, Interroll recommande l‘utilisation de moteurs standard équipés de variateurs de fréquences afin d‘optimiser les performances par vitesses différentes, par la variation et le réglage de la vitesse, par les rampes de temps ou par la fonction de démarrage progressif.

Moteurs triphasés

Sauf indication contraire, tous les moteurs sont livrés pour un raccordement triphasé / 400 V / 50 Hz. Interroll propose toutes les tensions et fréquences standard permettant une utilisation des moteurs n‘importe où dans le monde.

Moteur synchrone

Tolérances

Une tolérance de +10 % à -15 % s‘applique à toutes les données, à l‘exception de la tension nominale, du nombre de pôles, du nombre de phases et des dimensions.

Tous les enroulements de stator sont fabriqués conformément aux spécifications de la Commission électrotechnique internationale (IEC) DS 188 IV B1 et du VDE 0530.

Type de moteur

Moteur synchrone à aimant permanent AC

Alimentation électrique

200-240 V AC ; 380-440 V AC

Options

48 V DC

Protection thermique

Tous les tambours moteurs Interroll disposent d‘une protection thermique des bobinages intégrée qui est constituée d‘un simple interrupteur bimétallique dans la tête de bobine du moteur. Cette protection doit être raccordée de l‘extérieur, de telle sorte que l‘alimentation en courant vers le moteur soit coupée via l‘interruption d‘un relais ou d‘une bobine de limitation de courant. En cas d‘échauffement excessif du moteur, résultant en une surchauffe de l‘enroulement de stator, l‘interrupteur s‘ouvre à une température réglée au préalable (de manière standard 130 °C) et interrompt ainsi l‘alimentation électrique. La garantie n‘est pas applicable si la protection thermique des enroulements n‘est pas raccordée comme décrit plus haut.

En cas d‘utilisation d‘un variateur de fréquences, il convient de raccorder la protection thermique à l‘entrée/sortie du variateur.

Protection optimale

Pour une protection optimale, il est recommandé de combiner la protection thermique des enroulements intégrée à une protection thermique externe supplémentaire via une commutation appropriée.

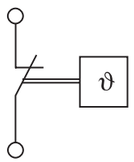


Fig.: La protection thermique/surcharge standard est remise à zéro automatiquement

Durée de vie : 10 000 processus de commutation

AC	cos = 1	2,5 A	250 V AC
	cos = 0,6	1,6 A	250 V AC
DC	cos = 1	1,6 A	24 V DC
	cos = 0,6	1,25 A	48 V DC

Durée de vie : 2000 processus de commutation

AC	cos = 1	6,3 A	250 V AC
Température de rétablissement		40 K ± 15 K	
Résistance		< 50 mΩ	
Rebondissement de contact		< 1 ms	

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX

Virole

Virole en acier doux standard à paroi épaisse, bombée pour assurer un alignement de bande fiable. En variante, il est possible d'utiliser une virole en acier inoxydable (AISI 304). La variante en acier inoxydable résiste mieux aux produits chimiques et convient aux applications agroalimentaires.

Les viroles à bombage et gorges spéciaux sont utilisées pour les convoyeurs à bandes multiples.

Matériaux	Normes	Référence matière	Désignation abrégée
Acier doux	EN 10027	1.0037	S235 JR
Acier inoxydable	EN 10027	1.4301	X5CrNi18-10

Rugosité de surface

Les tambours moteurs Interroll des Séries D et i ont généralement des viroles présentant une rugosité de surface de série ; les variantes supplémentaires suivantes sont néanmoins disponibles :

- Rugosité de surface de série : R_z 20 µm (R_a 3,2 µm)
- Rugosité de surface après tournage de précision : < R_z6,3 µm (R_a 0,8 µm)
- Electropolissage : < R_z1,6 µm (R_a 0,2 µm)

Flasques d'extrémité

Les tambours moteurs Interroll présentent des flasques d'extrémité pressés et collés. Les flasques d'extrémité sont en aluminium résistant à l'eau de mer, mais peuvent également être réalisés en qualité acier inoxydable.

Interroll propose les variantes de flasque d'extrémité suivantes :

- Standard
- Avec gorges en V
- Avec gorges en O
- Avec pignons à chaîne

Matériaux	Normes	Référence matière	Désignation abrégée
Acier doux	EN 10027	1.0037	S235 JR
Acier inoxydable	EN 10027	1.4305	X8CrNiS18-9
Aluminium	EN 10027	3.2385	D-AlSi10Mg

Axe

Les axes avant et arrière sont en acier doux ou en acier inoxydable (AISI 304) ; les deux axes présentent le même diamètre et les mêmes méplats aux deux extrémités.

Interroll propose les variantes d'axe suivantes :

- Standard
- Filetage traversant

Matériaux	Normes	Référence matière	Désignation abrégée
Acier doux	EN 10027	1.0037	S235 JR
Acier inoxydable	EN 10027	1.4305	X8CrNiS18-9

SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX

Système d‘étanchéité

Tous les composants internes bénéficient d‘une protection complète grâce à un joint double lèvre monté dans les deux flasques d‘extrémité (FPM ou NBR).

Série i Les tambours moteurs Série i disposent d‘un joint labyrinthe externe ainsi que d‘embases trempées et polies sous les bagues d‘étanchéité d‘axe, pour de meilleures performances et une durée de vie plus longue.

Série S Les tambours moteurs Série S ont des joints NBR externes.

Série D Les tambours moteurs Série D ont des joints PTFE externes.

Labyrinthe externe

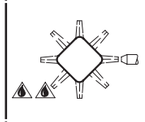
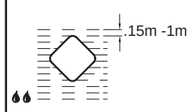
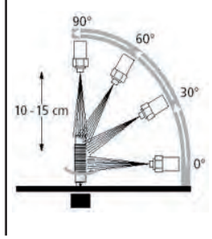
Matériau du joint labyrinthe	Normes	Référence matière	Désignation abrégée
Acier doux, galvanisé	EN 10027	1.0037	S235 JR
Acier inoxydable	EN 10027	1.4301	X5CrNi18-10

Classe de protection Les tambours moteurs Interroll bénéficient d‘une classe de protection de Série IP66. La classe de protection IP69k est également disponible pour la Série D.

Protection contre les corps étrangers

w	IP, premier chiffre	Définition
	5	Protégé contre les poussières
	6	Etanche aux poussières

Protection des composants internes contre la pénétration d‘eau pouvant provoquer des effets nuisibles

Symbole	IP, second chiffre	Définition
	4	Protection contre les projections d‘eau
	5	Protégé contre les jets d‘eau (buse P1 6,3 mm, débit d‘eau 12,5 l/min ±5 %)
	6	Protégé contre les jets d‘eau de forte intensité similaire à la houle (buse P2 12,5 mm, débit d‘eau 100 l/min ±5 %)
	7	Suite à une immersion temporaire de l‘appareil dans 1 m d‘eau dans des conditions de pression et de temps standardisées, il ne doit y avoir ni pénétration d‘eau, ni effets nuisibles.
	9k	Protégé contre les liquides sous haute pression • Essai avec buse à jet laminaire • Unité d‘essai sur plateau tournant (5 tours/minute • Débit d‘eau de 14 à 16l/min • Pression d‘eau d‘env. 8000 à 10 000 kPa à 80±5 °C pour une durée de 30 s dans chaque position • L‘eau, projetée contre le corps à une forte pression à partir de chaque direction, ne doit provoquer aucun effet nuisible.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX

Connexions électriques

Spécifications de matériaux pour boîtes à bornes, ainsi que pour les connexions électriques droites et coudées. Le moteur est raccordé via un arbre creux avec boîte à bornes ou un presse-étoupe à un câble externe d'au moins 1 m. Des connexions électriques droites et coudées sont disponibles.

Condensation dans la boîte à bornes

En cas de variations de la température de travail, p. ex. entre -5 et +40 °C, de l'eau de condensation peut se former dans la boîte à bornes. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un câble avec connexions électriques droites ou coudées.

Connexions électriques droites et coudées

Matériaux	Normes	Référence matière	Désignation abrégée
Acier inoxydable	EN 10027	1.4305	X8CrNiS18-9
Laiton/nickel	EN 10027	2.0401	CuZn39Pb3
Technopolymère	ISO 1043	SK605 NC10	Crastin polytéréphtalate de butylène

Boîte à bornes

Matériaux	Normes	Référence matière	Désignation abrégée
Acier inoxydable	EN 10027	1.4305	X8CrNiS18-9
Aluminium	EN 10027	3.2385	CuZn39Pb3
Technopolymère	ISO 1874	PA 6, MHR, 14-090, GF30	Grilon BG-30 S

Revêtement synthétique

NBR

Le matériau en gomme synthétique se caractérise par une bonne résistance à l'usure et une excellente résistance à l'huile, aux combustibles et autres produits chimiques ; il est en outre facile à nettoyer. De par sa résistance, le NBR se révèle un matériau parfait comme revêtement synthétique pour les tambours moteurs. Il peut être utilisé dans la plupart des applications de charges unitaires. Le NBR est résistant aux températures allant de -40 à +120 °C ; le caoutchouc nitrile est en général résistant aux hydrocarbures aliphatiques, mais peut, comme le caoutchouc naturel, être endommagé au contact de l'ozone, des hydrocarbures aromatiques, des cétones, des esters et des aldéhydes. Le NBR blanc est agréé par la FDA et l'UE (CE 1935/2004) et est utilisé dans l'agroalimentaire.

PU

PU désigne tout polymère constitué d'une chaîne d'unités organiques avec des liaisons uréthanne(carbonate). Le matériau résiste aux fendillements et est supérieur aux caoutchoucs. Le polyuréthane présente une résistance extraordinaire à l'oxygène, l'ozone, la lumière UV et aux conditions ambiantes générales. La plupart des combinaisons PU se distinguent par une durée de vie extrêmement longue et une bonne résistance aux températures entre -35 et +80 °C. Elles sont autorisées pour une utilisation selon la réglementation CE1935/2004.
Remarque : épaisseur minimale de la couche de PU 4 mm, longueur de virole maximale (SL) 1200 mm.

Vulcanisation à chaud

Les revêtements synthétiques NBR vulcanisés à chaud sont utilisés pour accroître la friction entre le tambour moteur et la bande de transport (pour les applications de couple élevé) et pour diminuer le patinage de la bande. Les revêtements synthétiques profilés sont utilisés pour l'entraînement de bandes modulaires et pour d'autres applications spéciales. En raison des températures élevées liées à la vulcanisation à chaud, le revêtement synthétique doit être monté sur la virole avant le montage final des tambours moteurs. Il en résulte un revêtement synthétique très robuste, fermement lié à la virole qui convient aux applications à couple élevé. Ce procédé garantit une longue durée de vie et est recommandé pour les applications exigeant un haut niveau d'hygiène.

Remarque : Les revêtements synthétiques profilés en NBR ne sont pas recommandés pour l'utilisation avec des bandes en thermoplastiques, car la friction élevée peut provoquer des irrégularités dans l'alignement de bande.

Vulcanisation à froid

Les revêtements synthétiques NBR vulcanisés à froid sont utilisés pour accroître la friction entre le tambour moteur et la bande, et pour diminuer le patinage de la bande. Pour la vulcanisation à froid, le revêtement synthétique est monté sur le tambour à l'aide d'une colle spéciale (ciment). Pour les applications à couples élevés, ces revêtements présentent une durée de vie plus courte que ceux vulcanisés à chaud. Le caoutchouc NBR blanc vulcanisé à froid est autorisé par la FDA ; en revanche, il ne constitue pas le meilleur choix pour les applications agroalimentaires ou autres applications exigeant un haut niveau d'hygiène car les bactéries peuvent venir se loger dans la zone de jonction entre la colle et le revêtement. Le revêtement synthétique adopte la forme du tambour (bombée ou cylindrique) et n'est plus modifié après sa pose. Il est toutefois possible de recourir à ce procédé pour des tambours moteurs finis, ce qui offre une solution simple et rapide.

Traitement PU

Le PU est formé ou coulé lors d'un procédé chimique en deux étapes, afin de fabriquer des revêtements synthétiques pour tambours ou pignons à chaîne destinés à une utilisation avec des bandes modulaires. Selon le cas, la virole ou le pignon à chaîne doté d'un revêtement synthétique PU est alors placé dans un four, afin de stabiliser la réaction chimique et d'obtenir les propriétés mécaniques et la dureté souhaitées. Ce procédé est réalisé avant le montage final du tambour moteur. Pour les bandes thermoplastiques pour entraînement positif, des revêtements synthétiques PU de plus faible friction sont disponibles.

Agréments et certificats

Les tambours moteurs Interroll sont certifiés et agréés pour le marché nord-américain selon la norme UL 1004 et pour le marché canadien selon la norme cUL.
Une certification NSF est disponible uniquement sur demande. Tous les tambours moteurs sont fabriqués conformément à la CSA (Canadian Standard Association). Sur demande et en contrepartie d'un surcoût, un certificat correspondant peut être délivré pour chaque tambour moteur.
Les tambours moteurs Interroll destinés à une utilisation dans l'agroalimentaire sont conformes à la réglementation EHEDG ; les matériaux satisfont aux exigences FDA, CE 1935/2004 et Ecolab. Le spécialiste en nettoyage Ecolab a confirmé la durée de vie minimale de 5 ans pour les matériaux des tambours moteurs Interroll Série S, i et D, suite à sollicitation par des processus de lavage et de désinfection typiques avec les produits Topax d'Ecolab : P3-topax 19, P3-topax 686, P3-topax 56 et P3-topactive DES.

Ecolab et le logo Ecolab Logo sont des marques déposées d'Ecolab inc. et de ses filiales.

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CÂBLE

Séries i et D

Vous trouverez une sélection de presse-étoupe droits et coudés pour les câbles suivants dans les pages Produits (dont des boîtes à bornes en option) ; ils conviennent pour la plupart des applications standard.

Pour la Série D, seuls les câbles blindés sont disponibles.

Pour le fonctionnement de moteur via un variateur de fréquences qui permet de diminuer les émissions CEM, utiliser un câble blindé.

Câble pour les moteurs Séries i et D

Numéro de commande	**1002056**	**1002057**	**1002058**	**1002059**	**1002060***	**1002061**	**1002062**	**1004272***	**1004273***	**1101411***
Lignes électriques (nombre)	7	7	7	7	4	7	7	4	7	4
Section mm²	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,50	0,50	0,50	1,50	1,50
Code numérique ou code couleur	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique	Code numérique
Isolation (lignes électriques)	PVC	PVC	PP	PP	ETFE	ETFE	ETFE	ETFE	PVC	PVC
Lignes de données (nombre)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Section mm²	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Code numérique ou code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur
Isolation (lignes de données)	PVC	PVC	PP	PP	ETFE	ETFE	ETFE	ETFE	PVC	PVC
Isolation garniture	PVC	PVC	PUR	PUR	PVC	PVC	PVC	PUR	PVC	PVC
Sans halogène	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
Couleur garniture	Noir	Orange	Noir	Orange	Orange	Noir	Orange	Orange	Orange	Orange
Blindé (cuivre / acier)	–	Cuivre	–	Cuivre	Cuivre	–	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre
Diamètre extérieur mm	9,20 ±0,3	9,98 ±0,3	9,20 ±0,3	9,80 ±0,3	7,10 ±0,3	6,80 ±0,3	7,60 ±0,3	7,80 ±0,2	10,20 ±0,3	9,30 ±0,3
Tension de service 300 / 600 V	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Plage de températures [°C]	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +80 selon UL	de -20 à +80 selon UL	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +80 selon UL	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +105 selon UL
Agrément	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL

* Pour les moteurs Séries i et D

Numéro de commande	**Câble pour codeur incrémental SKF 32 ou 48** **1004269**	**Câble pour codeur incrémental RLS** **-**	**Câble pour résolveur LTN** **1003526**	**SKS 36 Hiperface (Sick Stegman)** **1004274**
Lignes électriques (nombre)	4	8	6	8
Section mm²	0,14	0,14	0,14	0,15
Code numérique ou code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur	Code couleur
Isolation (lignes de données)	PVC	PVC	PVC	PP
Isolation garniture	PVC	PVC	PVC	PUR
Sans halogène	Non		Non	Oui
Couleur garniture	Gris	Gris	Gris	Noir
Blindé (cuivre / acier)	Cuivre	Cuivre	Cuivre	Cuivre
Diamètre extérieur mm	4,30 ±0,3	5,00 ±0,2	5,80 ±0,3	5,30 ±0,3
Tension de service max. [V]	250	-524	350	250
Plage de températures [°C]	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +105 selon UL	de -20 à +80 selon UL	de -20 à +80 selon UL
Agrément	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

CÂBLE

Série S

Vous trouverez une sélection de presse-étoupe droits et coudés pour les câbles suivants dans les pages Produits (dont des boîtes à bornes en option) ; ils conviennent pour la plupart des applications standard.

Pour le fonctionnement de moteur via un variateur de fréquences, utiliser un câble blindé permettant de diminuer les émissions CEM.

Câbles pour la Série S

Dans certains cas, les câbles PUR ou câbles blindés externes ne conviennent pas pour certaines applications agroalimentaires. Pour ces applications, une protection de câble bleue optionnelle peut être commandée. Celle-ci protège le câble des rayons UV et des produits de nettoyage. Lors de la commande de la protection de câble bleue, merci de sélectionner un presse-étoupe correspondant dans les pages Produits.

Numéro de commande	**1000583**	**1000584**	**1000595**	**1000569**	**1000577**
Lignes électriques (nombre)	9	6	6	7	6
Section mm²	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Code numérique ou code couleur	Code numérique + code couleur	Code couleur	Code couleur	Code numérique + code couleur	Code couleur
Isolation (lignes électriques)	PVC	PVC	PP	PVC	PP
Lignes de données (nombre)	–	–	–	–	–
Isolation garniture	PVC	PVC	PUR	PVC	PUR
Sans halogène	Non	Non	Oui	Non	Oui
Couleur garniture	Noir	Noir	Gris	Noir	Gris
Blindé (cuivre / acier)	–	–	–	–	Cuivre
Diamètre extérieur mm	7,30	7,15	7,15	7,15	7,15
Tension de service V	460/800	460/800	450/750	300/500	460/800
Tension de fonctionnement selon UL [V]	300/500	300/500	340/600	300/500	300/500
Plage de températures [°C]	de -40 à +105 de -40 à +80 (UL)	de -40 à +105 de -40 à +80 (UL)	de -40 à +90 de -40 à +80 (UL)	de -40 à +105 de -40 à +80 (UL)	de -40 à +105 de -40 à +80 (UL)
Agrément	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL	UL/cUL

Récapitulatif Détermination et utilisation p. 194
Tambours moteurs synchrones standard p. 92
Tambours moteurs asynchrones standard p. 12

HUILE

Tous les tambours moteurs sont prévus avec un remplissage d'huile approprié. Les huiles suivantes sont disponibles : minérales, synthétiques, de qualité alimentaire et pour basses températures. L'huile classée de qualité alimentaire est agréée par la FDA ; les classes de viscosité ISO sont conformes à la norme ISO 3498-1979.

Tambour moteur	Qualité d'huile	Température de travail	Viscosité	Numéro de commande
80S	minérale	de +10 à +40 °C	ISO VG 68	1001783
	qualité alimentaire, synthétique	de +10 à +40 °C	ISO VG 68	1001777
80S, moteur triphasé	pour basses températures, qualité alimentaire, synthétique	de -25 à +20 °C	ISO VG 15	1001784
113S	minérale	de 0 à +40 °C	ISO VG 32	1001782
	qualité alimentaire, synthétique	de 0 à +40 °C	ISO VG 32	1001785
	pour basses températures, qualité alimentaire, synthétique	de -25 à +20 °C	ISO VG 15	1001784
80i	minérale	de +10 à +40 °C	ISO VG 68	1001783
	pour basses températures, qualité alimentaire, synthétique	de -20 à +40 °C	ISO VG 68	1001777
80i avec frein	pour basses températures, qualité alimentaire, synthétique	de -10 à +40 °C	ISO VG 68	1001777
de 113i à 217i	minérale	de +5 à +40 °C	ISO VG 150	1001314
avec frein	qualité alimentaire, synthétique	de +10 à +40 °C	ISO VG 150	1001776
	pour basses températures, qualité alimentaire, synthétique	de -10 à +15 °C	ISO VG 68	1001777
80D, 88D & 113D	qualité alimentaire, synthétique	de -25 à +40 °C	ISO VG 150	1001776
80D, 88D & 113D	qualité alimentaire, synthétique	de +10 à +40 °C	ISO VG 150	1001776

Remarque : pour des températures inférieures à +1 °C, Interroll recommande d'utiliser un chauffage anti-condensation (tension continue) au niveau de l'enroulement, afin d'éviter tout endommagement des joints et les problèmes au démarrage ou au freinage. Vous trouverez la tension continue correcte dans les tableaux relatifs aux variantes de moteur.

Remarque : les tambours moteurs équipés d'un frein électromagnétique et fonctionnant en dessous de +10 °C doivent être remplis avec une huile synthétique ISO VG 68.

L'huile synthétique de qualité alimentaire pour applications exigeant un haut niveau d'hygiène respecte les dispositions suivantes :

- FDA
- NSF International (catégories H1, HT-1 et 3H)
- ISO 21469:2006
- EN 1672/2 (1997) et CE 389/89 (1989)
- Halal – Casher

SCHÉMAS DES CONNEXIONS

Abréviations

Liste des abréviations :

TC : Protection thermique	FC : Variateur de fréquences	Tr : Rapport de réduction
BR : Frein optionnel	3~: Moteur triphasé	Cr : Condensateur de fonctionnement
NC : Non raccordé	1~: Moteur monophasé	Cs : Condensateur de démarrage
rd : rouge	gy : gris	wh : blanc
ye : jaune	gn : vert	or : orange
bu : bleu	bn : marron	vi : violet
bk : noir	pk : rose	( ) : autres couleurs

Rotation

Remarque : le sens de rotation du tambour moteur est indiqué sur les schémas de connexions. Le sens de rotation indiqué est correct pour un moteur observé depuis le côté de raccordement.

Raccords des câbles

Schémas de connexion pour tambours moteurs Interroll 80S, 113S

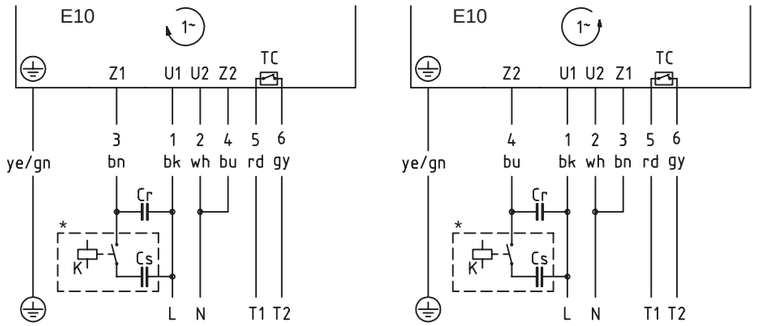


Fig.: Monophasé, câble 7 conducteurs

Remarque : *pour de plus amples informations relatives au relais de démarrage, voir p. 240

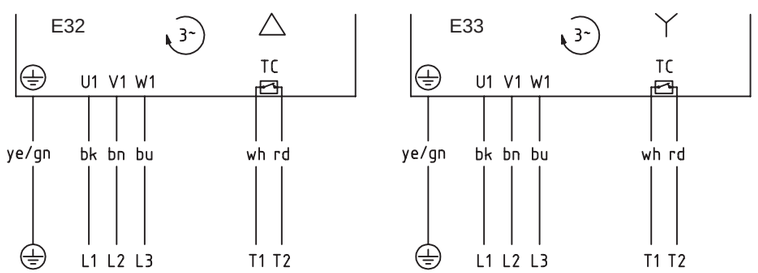


Fig.: Triphasé, câble 6 conducteurs, enroulement pour 1 tension, montage triangle ou étoile (raccordement à l'intérieur)

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

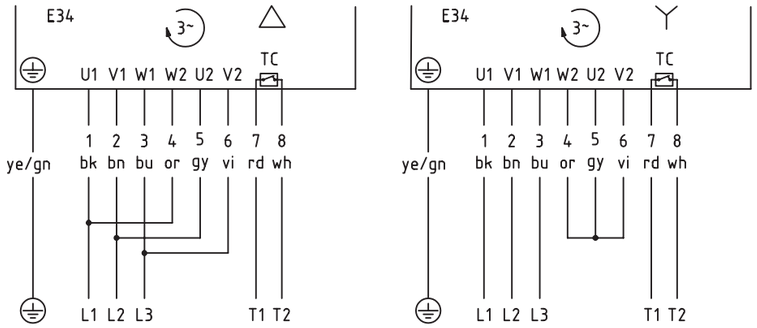


Fig.: Triphasé, câble 9 conducteurs, enroulement pour 2 tensions, montage triangle ou étoile

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

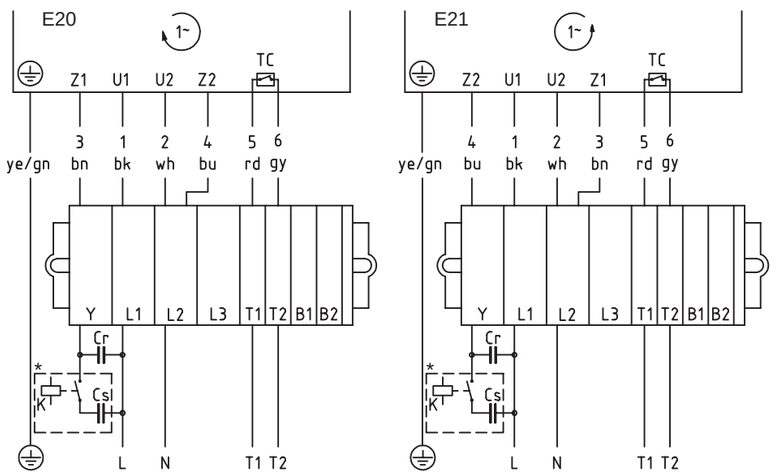


Fig.: Monophasé, câble 7 conducteurs

Remarque : *pour de plus amples informations relatives au relais de démarrage, voir p. 240

Boîte à bornes

SCHÉMAS DES CONNEXIONS

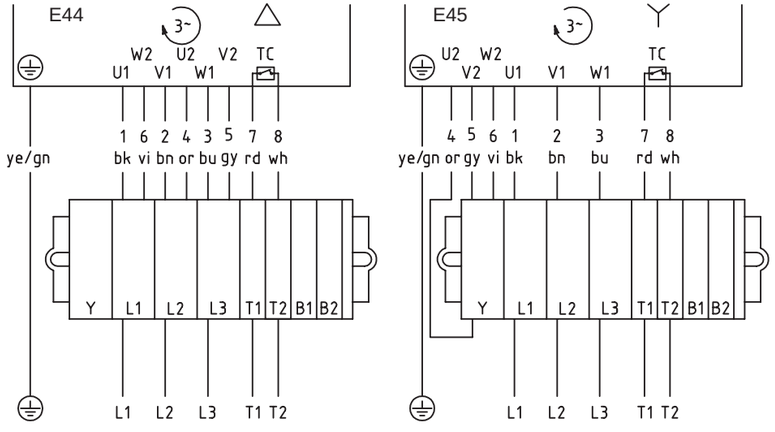


Fig.: Triphasé, câble 9 conducteurs, enroulement pour 2 tensions, montage triangle ou étoile

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

Raccords des câbles

Schéma de connexion pour tambours moteurs Interroll 80i, 113i, 138i, 165i, 217i

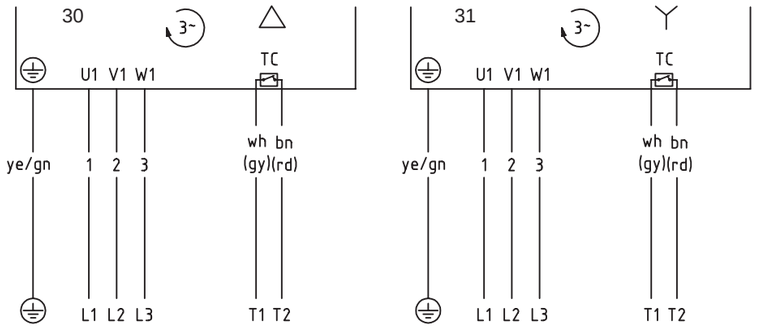


Fig.: Triphasé, câble 4+2 conducteurs, enroulement pour 1 tension, montage triangle ou étoile (raccordement à l'intérieur)

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

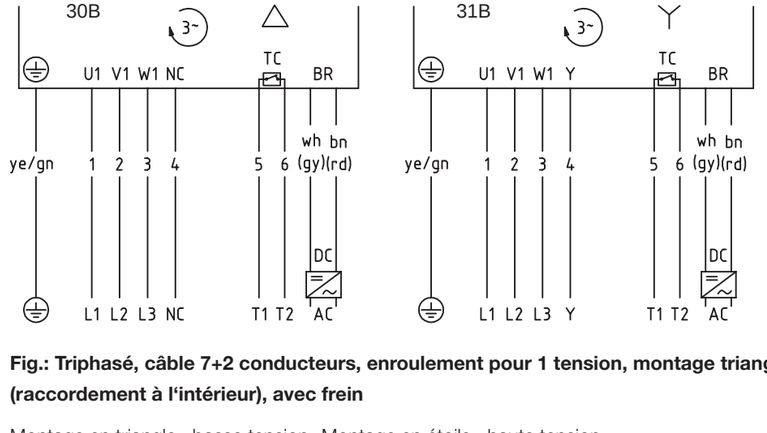


Fig.: Triphasé, câble 7+2 conducteurs, enroulement pour 1 tension, montage triangle ou étoile (raccordement à l'intérieur), avec frein

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

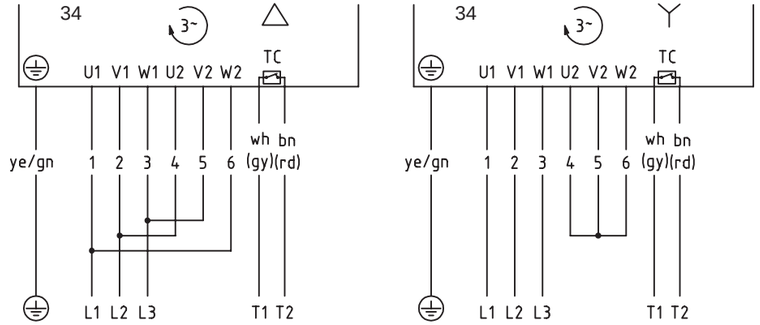


Fig.: Triphasé, câble 7+2 conducteurs, enroulement pour 2 tensions, montage triangle ou étoile

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

SCHÉMAS DES CONNEXIONS

Boîte à bornes

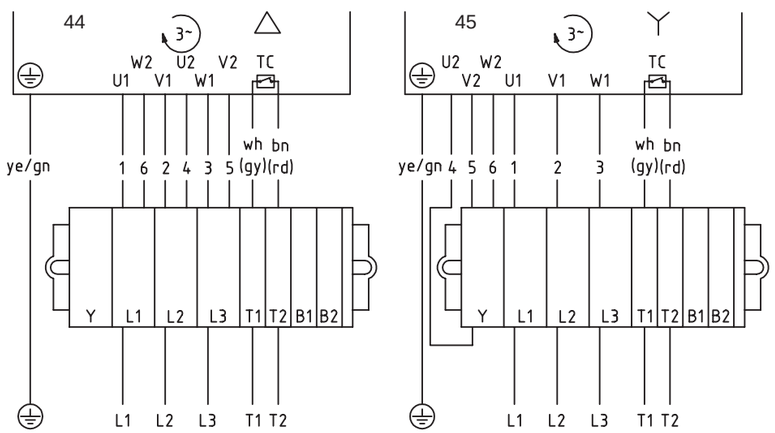


Fig.: Triphasé, enroulements pour 2 tensions, montage triangle ou étoile

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

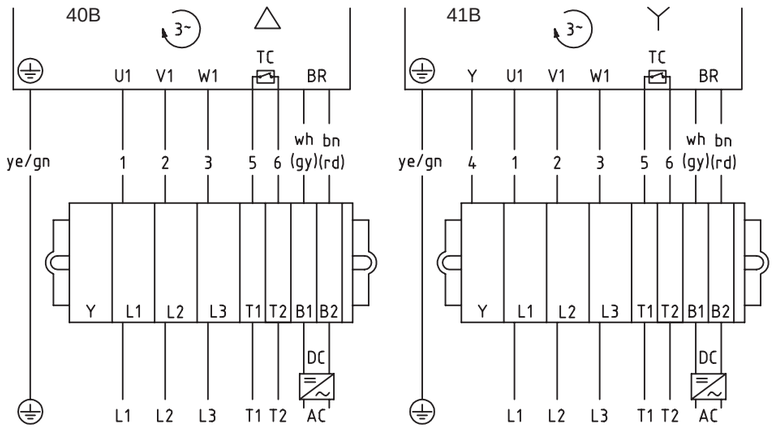


Fig.: Triphasé, enroulement pour 1 tension, montage triangle ou double étoile, avec frein (raccordement à l'intérieur)

Montage en triangle : basse tension Montage en étoile : haute tension

Schémas de connexions pour tambours moteurs synchrones (Série D)

(L1, L2, L3 doivent être raccordés sur les sorties U, V, W du variateur.)

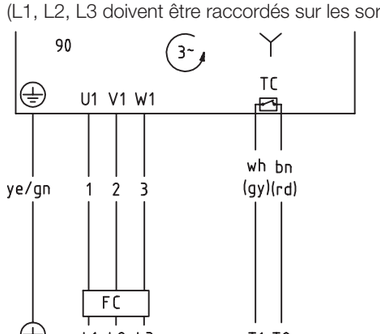


Fig.: Moteur + protection thermique

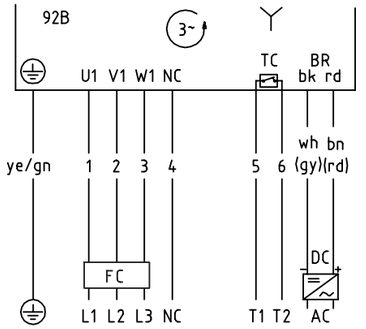


Fig.: Moteur + protection thermique + frein

**Raccords
des câbles**

SCHÉMAS DES CONNEXIONS

Schémas de connexions pour codeur

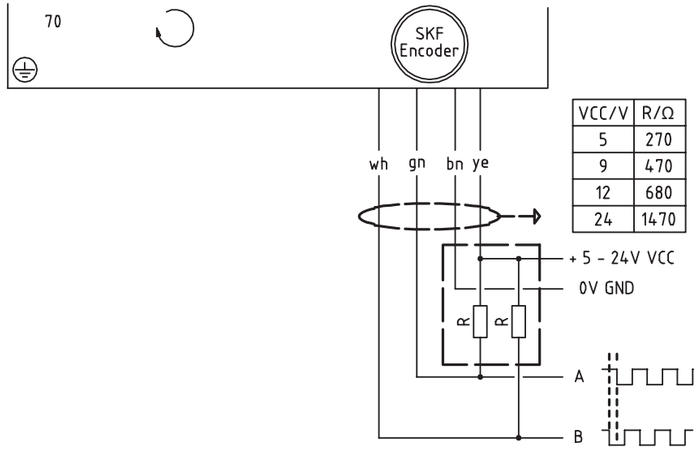


Fig.: Codeur incrémental SKF 32/48

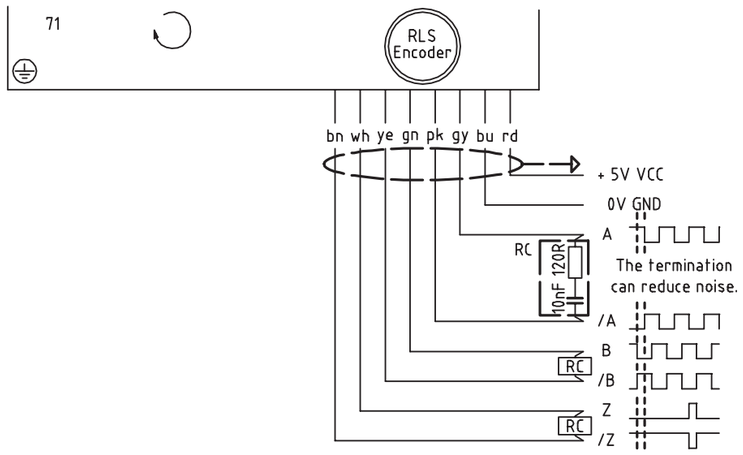


Fig.: Codeur incrémental RLS

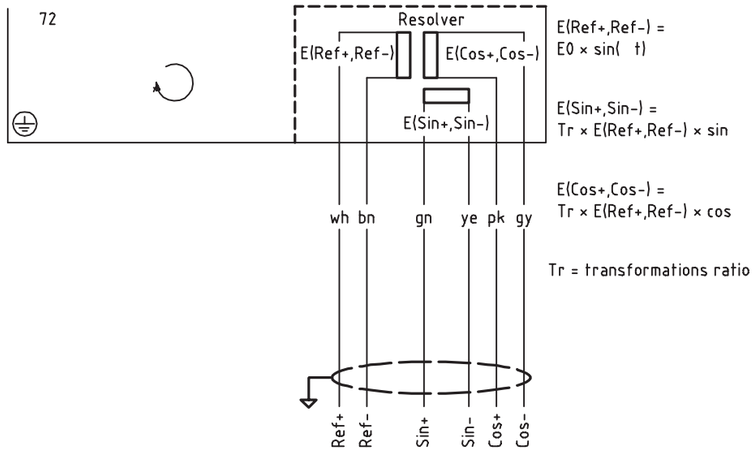


Fig.: Résolveur LTN

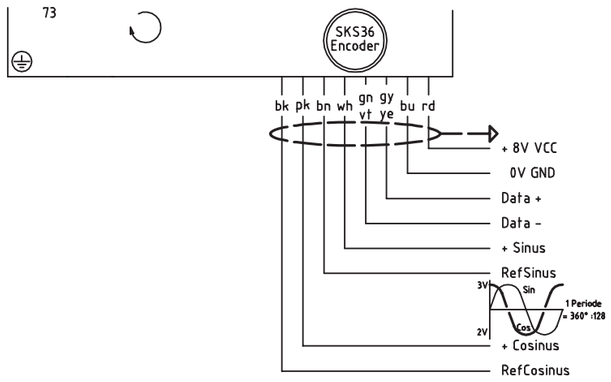


Fig.: SKS36 Hiperface

Remarque : pour toute information au sujet de SKS36 Hiperface (Sick/Stegman), merci de contacter un Conseiller Interroll.