



# TORQUE & CONTROLS COUPLE ET REGULATION



EMP Brakes &  
Clutches,  
Torque limiters,  
Controllers



*Freins et  
Embrayages EMP,  
Limiteurs de couple,  
Régulateurs*

**MEROBEL**



## MEROBEL : A DIVISION OF REDEX ANDANTEX ... MEROBEL: UNE DIVISION DE REDEX ANDANTEX...



Since its inception in 1949, the company has been managed by a team of engineers, always working toward the same goal : quality products and long term development.

This technology based approach led to a demanding strategy :

- Technological leadership : very high level of investment in R&D
- Commitment to quality : full control of the manufacturing process
- Superior technical support available for customers : strong commitment to sales and technical support network

REDEX ANDANTEX remains an independent group, owning 3 production plants in Europe and in the USA (14 000 m<sup>2</sup> including more than 100 CNC machine-tools).

*Depuis sa création en France en 1949, l'entreprise a toujours été dirigée par une équipe d'ingénieurs dont l'objectif premier a constamment été le développement sur le long terme d'une l'activité à forte valeur ajoutée technologique.*

*Cette culture technique se traduit par des choix stratégiques exigeants :*

- *Leadership technologique : haut niveau d'investissement en Recherche et Développement*
- *Engagement très fort dans le domaine de la qualité : maîtrise totale des processus de production*
- *Fourniture du support technique adapté aux produits high-tech du groupe : maîtrise de la distribution et forte implication au coeur du réseau de distribution.*

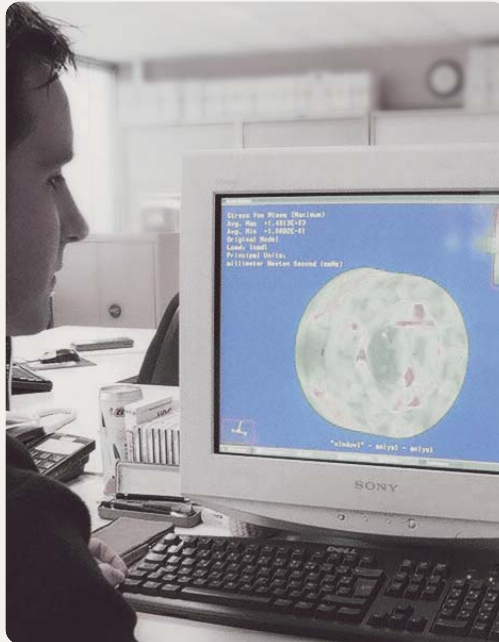
*REDEX ANDANTEX est demeuré un groupe indépendant qui possède 3 sites de production en France et aux Etats-Unis (14000m<sup>2</sup> comprenant plus de 100 machines outils à commande numérique).*



Credits photo : Miguel Mata-Langlois



... AND A WORLD LEADER IN ITS KNOWHOW  
 ... ET UN LEADER MONDIAL DANS SES SPECIALITES



Depuis de nombreuses années, MEROBEL a constamment renforcé sa position de constructeur leader pour les freins et embrayages EMP et les systèmes électroniques associés, tout particulièrement dans les domaines du contrôle de tension de bande ou des fils et câbles, et des bancs d'essais industriels.

Cette position d'acteur de référence repose sur des choix industriels particulièrement exigeants:

- Une vraie avance technologique, en offrant comme un standard les meilleures performances du marché.
- Un engagement très fort en termes de qualité globale, afin d'assurer la pleine satisfaction de ses clients et partenaires: 100% des produits sont testés sur banc avant livraison.
- Un niveau de service exceptionnel à ses clients, tant en termes de support technique que de maîtrise et de réduction de ses délais de livraison.

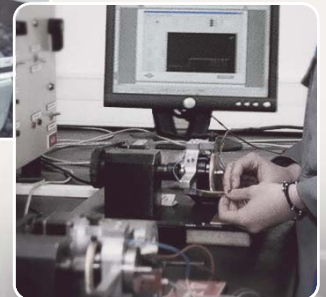
Au delà de ses unités de fabrication et/ou de commercialisation situées en France, au Royaume-Uni, en Italie et aux Etats-Unis, MEROBEL est au coeur d'un vaste réseau d'agents, formés en permanence au meilleur de sa technologie.

For many years, MEROBEL has reinforced its worldwide position as a major manufacturer for both EMP Brakes & Clutches and associated electronic controllers. This leadership is especially well known for all the industrial applications related to web, wire & cable tension control, and torque simulation test benches.

This global leadership approach relies on a demanding industrial organisation:

- Technological leadership: by offering a standard product range with the best performance on the market.
- Commitment to high level of quality control and manufacturing process fully ensure the satisfaction of its customers and partners. Products are 100% proven on test benches prior to shipment.
- An exceptional level of service, with its organisation built for offering short delivery and superior technical support throughout the world.

Beyond its commercial / manufacturing subsidiaries in France, UK, Italy and USA, MEROBEL is the core of a large sales and support network of engineers highly trained in its technology.





## TABLE OF CONTENTS



### EMP Technology \_\_\_\_\_ p 6

Short introduction to the EMP Brakes & Clutches technology.

- How does it work
- Range overview
- Main applications in the industry
- Selection principle



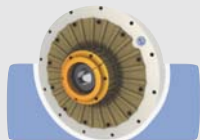
### Tension Control \_\_\_\_\_ p 14

- Overview of Web and Wire tension control principles and applications.
- MEROBEL electronic controllers.
  - DGT 300 - digital controller
  - PowerBlock2 - power supply source



### EMP Brakes with through bore \_\_\_\_\_ p 28

The most popular and largest range of MEROBEL's EMP Brakes is offering solutions for every needs from its 10 sizes and up to 5 different versions for each size.



### EMP Brakes HighTorque \_\_\_\_\_ p 46

The two biggest sizes of brakes, dedicated to the most demanding applications are providing both high torque (up to 1000 Nm), and high power dissipation (up to 10 kW).



### EMP Brakes with output shaft \_\_\_\_\_ p 52

MEROBEL's output shaft series are mostly dedicated to industrial applications such as wire and cable tension control systems, narrow ribbon unwinding processes, small devices automatic test rigs, ...



### EMP Clutches Brushless \_\_\_\_\_ p 60

The fixed coil special design is offering the easiest mechanical integration when the design's compactness is a crucial issue.



### EMP Clutches with through bore \_\_\_\_\_ p 66

The standard range of MEROBEL's EMP Clutches is offering solutions for every needs from its 10 sizes and 2 different versions for each size.



### Torque limiters \_\_\_\_\_ p 88

Easy to integrate, MEROBEL's torque limiters are offering fast response time, very reproducible slipping torque level, smooth and silent operation.



### Miscellaneous details \_\_\_\_\_ p 98

- Maintenance directions
- After sales
- Application sheets
- Tension charts

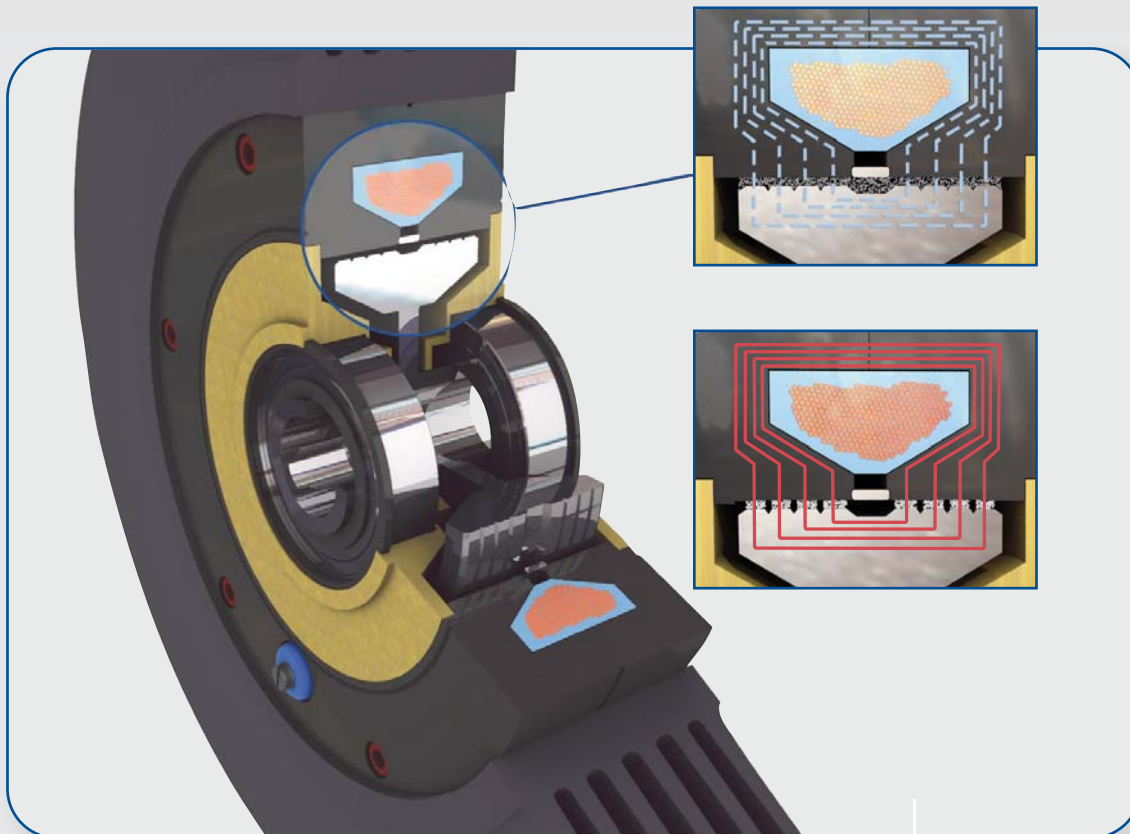


## SOMMAIRE GENERAL

<b>Technologie EMP</b>	<b>p 6</b>
<p><i>Une courte présentation de la technologie des Freins et Embayages EMP.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de fonctionnement</li> <li>• Etendue de la gamme</li> <li>• Principales applications industrielles</li> <li>• Règles de sélection</li> </ul>	
<b>Contrôle de tension</b>	<b>p 14</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle de tension de bande ou de fil/câble – Généralités</li> <li>• Les régulateurs électroniques MEROBEL <ul style="list-style-type: none"> <li>- DGT 300 – Contrôleur numérique</li> <li>- PowerBlock2 – alimentation de puissance</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Freins EMP à arbre traversant</b>	<b>p 28</b>
<p><i>La plus large et la plus diffusée des gammes de freins MEROBEL, qui permet d'offrir une réponse technique à tous les besoins à partir de 10 tailles et jusqu'à 5 versions disponibles en standard pour chacune de ces tailles.</i></p>	
<b>Freins EMP HighTorque</b>	<b>p 46</b>
<p><i>Les deux plus grosses tailles de freins EMP, dédiées aux applications les plus exigeantes, permettent de disposer à la fois d'un couple élevé (jusqu'à 1000 Nm) et d'une forte puissance dissipée (jusqu'à 10 kW).</i></p>	
<b>Freins EMP à arbre sortant</b>	<b>p 52</b>
<p><i>La gamme des freins MEROBEL à arbre sortant est tout spécialement conçue pour les applications industrielles comme le contrôle de tension des fils et câbles, les dérouleurs de bandes étroites, les bancs de tests pour les appareils de petite taille, etc.</i></p>	
<b>Embrayages EMP sans balais</b>	<b>p 60</b>
<p><i>La conception spécifique des embrayages sans balais permet une intégration mécanique particulièrement aisée dans des encombrements réduits.</i></p>	
<b>Embrayages EMP à arbre traversant</b>	<b>p 66</b>
<p><i>Les embrayages EMP MEROBEL offrent des solutions à tous les besoins techniques grâce aux 2 versions proposées pour chacune des 10 tailles d'embrayages de la gamme.</i></p>	
<b>Limiteurs de couple</b>	<b>p 88</b>
<p><i>Très faciles à intégrer, les limiteurs de couple MEROBEL offrent un temps de réponse très rapide, une très bonne reproductibilité de leur couple de glissement, ainsi qu'un fonctionnement particulièrement doux et silencieux.</i></p>	
<b>Compléments techniques</b>	<b>p 98</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instructions générales de maintenance</li> <li>• Après-vente</li> <li>• Fiches applications</li> <li>• Tableaux des tensions usuelles</li> </ul>	



## EMP TECHNOLOGY TECHNOLOGIE EMP



### PRINCIPE

The EMP powder reacts to the variation of a magnetic field generated by an electromagnetic coil.

Varying the powder's "viscosity" leads to the control of the torque transmission between the primary and the secondary rotors.

When the secondary rotor is fixed to the equipment frame, the device is acting as a brake, otherwise it's acting as a clutch.

### PRINCIPE

*La poudre EMP réagit à la variation du champ magnétique généré par un bobinage électrique.*

*La variation du champ magnétique modifie la "viscosité" de la poudre EMP et permet de contrôler le couplage mécanique entre les rotors intérieurs et extérieurs.*

*Lorsque le rotor extérieur est fixé au bâti de la machine, l'appareil fonctionne comme un frein. Lorsqu'il est libre en rotation, l'appareil fonctionne en embrayage.*

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



EMP TECHNOLOGY  
TECHNOLOGIE EMP

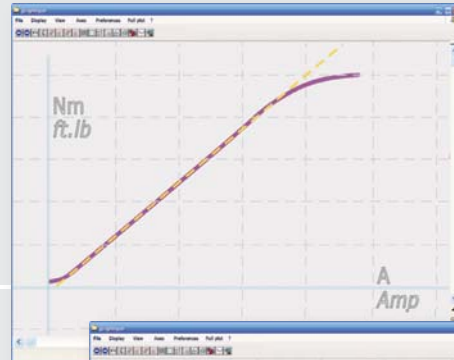
EMP Technology Technologie EMP

OFFERING THE BEST TORQUE  
CONTROL QUALITY

LE CONTROLE DU COUPLE  
AU MEILLEUR DE SA  
QUALITE

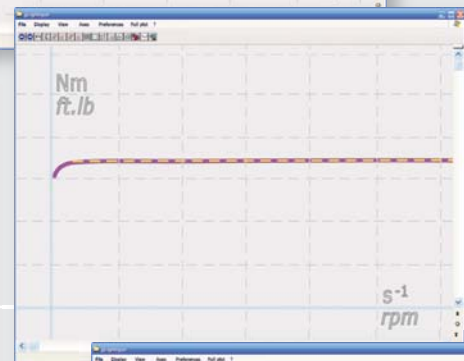
The torque variation is linear and  
proportional to the electric current.

*La variation du couple est continue  
et est proportionnelle au courant.*



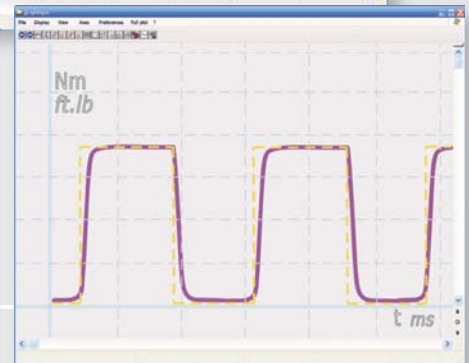
The torque is inde-  
pendent of slip speed.

*Le couple est  
indépendant de la  
vitesse de rotation.*



The torque is reliable  
and reproducible

*Le couple est fiable  
et reproductible*



## ADDITIONAL BENEFITS

WIDE TORQUE RANGE  
LOW POWER CONSUMPTION  
EASY INSTALLATION  
SILENT  
NO DUST

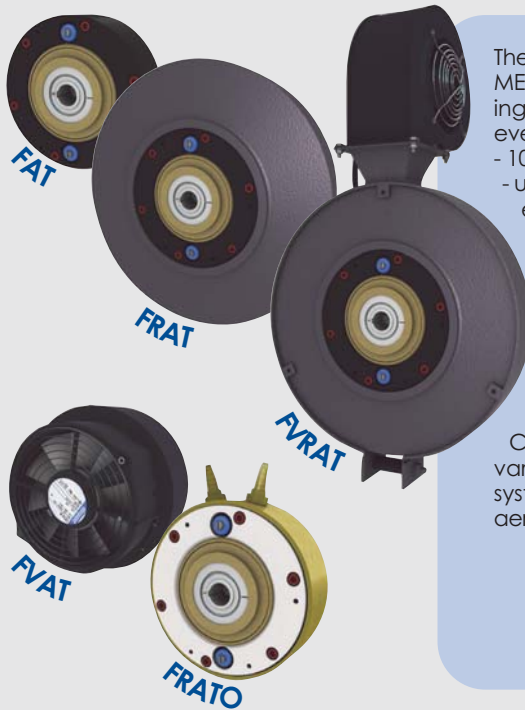
## AUTRES AVANTAGES

PLAGE DE COUPLE COUVERTE TRES LARGE  
FAIBLE PUISSANCE DE COMMANDE ELECTRIQUE  
MONTAGE MECANIQUE TRES SIMPLE  
SILENCIEUX  
AUCUNE EMISSION DE POUSSIERE



PRODUCT RANGE  
DESCRIPTION DE LA GAMME

Through bore Brakes - Freins à arbre traversant



The most popular range of MEROBEL's EMP Brakes, offering tailored solutions for every need with:

- 10 sizes
- up to 5 different versions for each size (heat dissipation options).

Especially designed to be easily installed on Converting, Printing, Wire & cable, and Packaging machines to name a few.

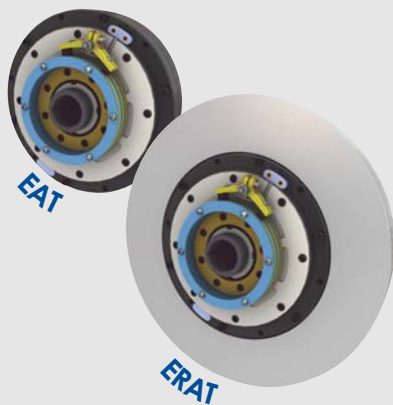
Cost effective solution for variable torque simulation systems (automotive and aeronautics test rigs).

*La plus large et la plus diffusée des gammes de freins MEROBEL qui offre 10 tailles et 5 versions (capacité de dissipation de puissance) disponibles en standard pour chacune de ces tailles.*

*Une conception tout spécialement adaptée aux machines d'impression, de transformation (converting), de déroulement de fils et câbles, et aux équipements d'emballage.*

*Ces appareils constituent aussi une réponse économique et performante pour la construction de bancs de tests et de simulation (automobile et aéronautique).*

Through bore Clutches - Embrayages à arbre traversant



MEROBEL's EMP Clutch series are dedicated to the applications where speed and torque need to be independently controlled (a solution which cannot be achieved with a single motor).

Built by adding slip rings and brushes to the through bore brakes, this range of devices offers two different heat dissipation versions for each size (without or with cooling fins)

*Les embrayages EMP MEROBEL sont tout spécialement recommandés pour l'intégration dans des systèmes où le contrôle de couple et de vitesse doivent être rendus indépendants l'un de l'autre.*

*Ces embrayages sont constitués par les versions de base des freins MEROBEL de type FAT, auxquels il est adjoint un collecteur et des balais pour alimenter la bobine pendant la rotation.*

*Deux versions (avec ou sans radiateur, en fonction de la capacité de dissipation de puissance) sont disponibles en standard pour chacune de ces tailles.*

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





## PRODUCT RANGE DESCRIPTION DE LA GAMME

Product range Description de la gamme

### Output shaft Brakes - Freins à arbre sortant



Compact and very easy to use for applying a variable torque to a rotational system, such as a bobbin directly attached to a shaft, or a small motorized device to be loaded.

MEROBEL's EMP output shaft series are typically used in industrial applications such as wire and cable tension control systems, narrow ribbon unwinding processes, small device automatic test rigs, and more...

*Une gamme de freins EMP compacts et très faciles à mettre en oeuvre pour le contrôle du couple transmis à un système entraîné en rotation.*

*C'est notamment le cas des bobines que l'on déroule en contrôlant la tension qui leur est appliquée, mais aussi des petits éléments de transmission devant subir un cycle de charge sur des équipements de test., etc...*

### Brushless Clutches - Embrayages sans balais



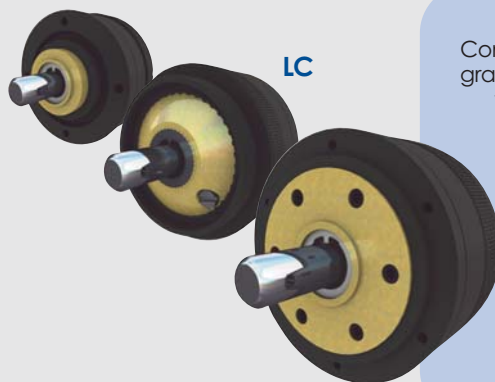
The fixed coil design offers very easy mechanical integration into machine designs.

These devices are particularly useful when speed and torque need to be independently controlled at the same time.

*L'architecture de ces petits embrayages, qui repose sur un corps fixe intégrant la bobine, permet une conception simplifiée des mécanismes.*

*Ces appareils sont tout spécialement recommandés pour l'intégration dans des systèmes où le contrôle de couple et de vitesse doivent être rendus indépendants l'un de l'autre.*

### Torque limiters - Limiteurs de couple



Compact and easy to integrate into any type of system, MEROBEL Torque limiters achieve fast response time, reproducible slipping torque, smooth and silent operation, low wear and long life without maintenance.

*Compacts et faciles à intégrer dans les systèmes mécaniques, les limiteurs de couple MEROBEL offrent un excellent temps de réponse, une très bonne reproductibilité de leur couple de glissement, un fonctionnement doux et silencieux, ainsi qu'une durée de vie très élevée sans aucune opération de maintenance.*



## APPLICATIONS APPLICATIONS

### WEB TENSION CONTROL CONTROLE DE TENSION DE BANDE

MEROBEL solutions offer the best cost to performance ratio with the simplest installation and setup procedures.

Using MEROBEL solutions provides real advantages when tension accuracy is crucial for web unwinding and rewinding applications.

*Les solutions MEROBEL offrent le meilleur rapport coût / performance, un montage très simple et une mise en route très facile.*

*Des avantages importants lorsque la précision de la tension de bande est un paramètre incontournable au déroulement ou à l'enroulement des papiers et des films.*



converting, printing,  
labelling, packaging,  
textile, composites...

*converting, imprimerie,  
étiquettes, emballage,  
textile, composites...*

### WIRE & CABLE TENSION CONTROLE DE TENSION DES FILS ET CABLES

MEROBEL's EMP technology is the modern solution for unwind stands, flyers, or wire tensioners, to ensure accurate tension control in the Wire & Cable industries.

*Que ce soit sur des postes de déroulage, sur des flyers ou sur des tendeurs de fil, la technologie MEROBEL constitue l'une des solutions les plus actuelles parmi celles qui peuvent être offertes pour le contrôle précis de la tension dans l'industrie des Fils et Câbles.*



wire and cable industry,  
coil and filaments  
winding, high tech  
textile...



*cablerie, bobinage  
de fibres et fils  
métalliques, textiles  
techniques...*



APPLICATIONS  
APPLICATIONS

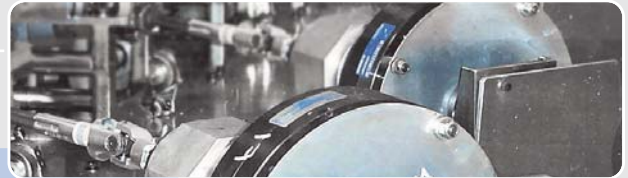
Applications

TEST BENCHES

BANCS DE TEST

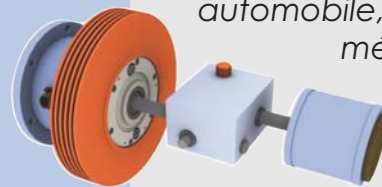
Smooth variation and quick response time make MEROBEL EMP brakes the ideal technology to create closed loop controlled simulation of variable torque on industrial test rigs. High reliability and compact design are just a few of the advantages offered for this type of application.

*Un couple à la fois souple et précis, ainsi qu'un excellent temps de réponse font de la technologie des freins EMP MEROBEL une solution idéale pour bâtir les systèmes de contrôle en boucle fermée utilisés pour la simulation de couple variable dans les bancs d'essais industriels. Leur grande fiabilité et leur encombrement réduit sont autant d'atouts supplémentaires pour ces applications.*



aeronautics, automotive, domestic appliance industries...

*Industries aéronautique, automobile, électroménager, ...*



ACCURATE TORQUE CONTROL  
CONTROLE PRECIS DU COUPLE

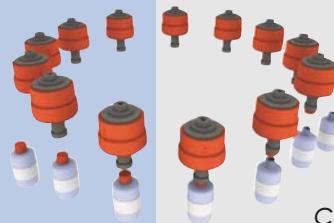
Smooth and progressive variation of the torque, accuracy and compactness, low power consumption, and long life without maintenance, are some of the most important features which make MEROBEL EMP Brakes essential wherever accurate torque control is mandatory.

*Souplesse et progressivité du couple, précision et compacité, faible puissance de commande électrique, grande durée de vie sans maintenance, autant de caractéristiques techniques qui font de la technologie EMP MEROBEL une solution incontournable partout où un contrôle de couple précis est indispensable.*



precision screw tightening, capping, accurate torque limitation, simulators,... and all other demanding industries

*vissage de précision, bouchage, limitation de couple précis,... et toutes autres industries exigeantes*





## SELECTION - RECOMMENDATIONS SELECTION - RECOMMANDATIONS

### SIZING

Like any technical product, MEROBEL EMP Brakes & Clutches must be properly sized to achieve outstanding durability without maintenance and therefore provide full satisfaction.

#### TORQUE

The sizing is primarily achieved by comparison of the required torque to the rated torque ranges.

$$T_{\max} [\text{Nm}] = F_{\max} [\text{N}] \cdot R_{\max} [\text{m}]$$

$$T_{\min} [\text{Nm}] = F_{\min} [\text{N}] \cdot R_{\min} [\text{m}]$$

Note : mechanical inertia effects may have to be considered when evaluating the max. torque

#### POWER DISSIPATION

Brakes and Clutches create heat. The amount of the heat created must be compared to the power dissipation capability of the unit to ensure that the maximum operating temperature is not exceeded.

$$P[\text{W}] = T [\text{Nm}] \cdot \omega [\text{rd/s}]$$

$$\text{with } \omega = \pi \cdot n [\text{rpm}] / 30$$

Note 1: a gear ratio should be considered to avoid oversizing the unit when the maximum torque becomes the primary selection parameter.

Note 2: the max. power shown on the device specification sheet is given for an ambient temperature of 20°C.

For higher ambient temperatures, the power dissipation has to be reduced accordingly.

#### ROTATION SPEED

The maximum rotating speed is mechanically limited (unbalanced effects, centrifugal force, and ball bearing sizing).

The minimum speed is given to avoid any possible "clogging" effect when there is compliance in the transmission system.

$n_{\max}$  and  $n_{\min}$  [rpm] are shown on the devices specification sheets.

Note : when the required speed is lower than the minimum speed shown on the specification sheet, the remnant rotor version (RR) can be a possible solution.

Many parameters may allow lower and higher speeds to be acceptable.

When facing these limitations, please consult your local supplier.

Specific formulas to be used for unwind / rewind applications are given in the Tension Control chapter (see p 17).

### DIMENSIONNEMENT

Comme pour tout produit technique, la garantie d'une pleine satisfaction et d'une excellente durée de vie sans maintenance des Freins et Embrayages EMP MEROBEL passe par le dimensionnement adéquat des appareils choisis.

#### COUPLE

Le dimensionnement est effectué en comparant les gammes de couple nécessaires et celles proposées.

$$T_{\max} [\text{Nm}] = F_{\max} [\text{N}] \cdot R_{\max} [\text{m}]$$

$$T_{\min} [\text{Nm}] = F_{\min} [\text{N}] \cdot R_{\min} [\text{m}]$$

Nota : la valeur du couple max. doit éventuellement tenir compte des effets d'inertie.

#### PUISSANCE DISSIPÉE

Les freins et embrayages sont des systèmes dissipatifs. Leur conception limite la température max. acceptable et rend leur dimensionnement en puissance incontournable.

$$P[\text{W}] = T [\text{Nm}] \cdot \omega [\text{rd/s}]$$

$$\text{with } \omega = \pi \cdot n [\text{mn}^{-1}] / 30$$

Nota 1: l'utilisation d'un rapport de réduction approprié peut souvent permettre d'éviter de surdimensionner les appareils lorsque le couple maximum constitue le premier des critères de leur sélection.

Nota 2: la puissance max. indiquée sur le tableau de données correspond à une temp. ambiante de 20°C. Pour une température ambiante supérieure, la puissance de dissipation doit être réduite en conséquence.

#### VITESSE DE ROTATION

Pour des raisons mécaniques (équilibrage et centrifugation de la poudre), et de durée de vie (calcul des roulements), la vitesse de rotation maxi est limitée.

La vitesse mini recommandée permet d'éviter d'éventuels effets d'à-coups lorsque les éléments d'entraînement présentent une certaine élasticité.

$n_{\max}$  et  $n_{\min}$  [ $\text{mn}^{-1}$ ] sont indiquées sur les tableaux de données des appareils.

Nota : Pour les vitesses de rotation inférieures à celles indiquées sur les tables de données techniques, il est possible d'utiliser les modèles à Rotor rémanent (RR).

Toutefois, de nombreux paramètres peuvent permettre d'utiliser sans risque des vitesses plus faibles ou plus élevées avec les appareils standards.

Dans ces deux cas de figure, merci de consulter votre distributeur.

Des formules de calcul spécifiques aux applications d'enroulement et de déroulement sont indiquées dans le chapitre Contrôle de Tension (voir p 17).



## SELECTION - RECOMMENDATIONS SELECTION - RECOMMANDATIONS

### MOUNTING POSITION

EMP Brakes and Clutches are primarily designed to be installed with the shaft horizontal.

However, the vertical shaft position is possible by using a remnant rotor version or keeping a small current permanently applied to the coil.

If facing this type of application, please consult your local supplier.

### MAINTENANCE - LUBRICATION

The ball bearings of the EMP Brakes and Clutches are lubricated with high temperature grease for life.

The EMP Brakes and Clutches are maintenance free for years when sized correctly and used under normal conditions.

Inserting any oil or grease inside the devices is strictly prohibited, as it may seriously affect their performance.

### TEMPERATURE

External temperature of the devices is determined by the addition of the ambient temperature plus the temperature rise created by its operation (related to the braking principle which converts the mechanical power into thermal power).

MEROBEL's EMP Brakes & Clutches exclusive design allows an external temperature up to 100°C, without jeopardizing the performance or lifetime.

### ELECTRICAL SUPPLY

In order to create the needed continuous magnetic field which will generate the torque, the coils of MEROBEL's EMP Brakes and Clutches have to be supplied with only DC current.

Since the coil resistance is a function of the device's internal temperature, it is strongly recommended to use MEROBEL's current regulated power supply to keep the current constant.

### POSITION DE MONTAGE

Les freins et embrayages EMP MEROBEL sont prioritairement conçus pour une utilisation en position d'arbre à l'horizontale.

Toutefois, l'utilisation des versions à rotor rémanent (RR) ou le maintien d'une faible valeur de courant en permanence dans la bobine peut permettre une pleine utilisation en axe vertical.

Pour les applications où ce type de montage est nécessaire, merci de consulter votre distributeur local.

### MAINTENANCE - LUBRIFICATION

Les roulements des appareils sont lubrifiés à vie avec des graisses haute température, et, sauf exception, les freins et embrayages EMP MEROBEL ne nécessitent aucune opération de maintenance pendant de nombreuses années s'ils sont utilisés dans des conditions normales (suivant la sélection effectuée à l'origine).

A contrario, introduire de l'huile ou de la graisse à l'intérieur des appareils peut entraîner une grave détérioration de leurs performances et est donc totalement à proscrire.

### TEMPERATURE

La température extérieure des appareils est fonction de la température ambiante et de l'échauffement interne, lié au caractère dissipatif des freins qui transforment de la puissance mécanique (couple et vitesse) en puissance thermique.

En régime normal, la conception particulièrement robuste des freins et embrayages EMP MEROBEL leur permet d'atteindre une température extérieure de 100°C sans affecter leurs propriétés ni leur durée de vie.

### ALIMENTATION ELECTRIQUE

Pour créer le champ magnétique interne constant nécessaire à la génération du couple, les bobines des freins et Embrayages EMP MEROBEL doivent être alimentées en courant continu (CC).

Afin d'éviter toute variation de courant liée à la variation de la résistance des bobines en fonction de la température interne des appareils, il est fortement recommandé d'utiliser les alimentations de puissance MEROBEL, qui bénéficient notamment d'une régulation automatique de leur courant de sortie.



## AN INTRODUCTION TO TENSION CONTROL INTRODUCTION AU CONTRÔLE DE TENSION

### Tension Control (Web, Wire & Cable)

#### Principles & Solutions

As a well known supplier of EMP Brakes and Clutches for many years, MEROBEL gained vast field experience for unwind / rewind industrial applications for papers, foils, wire and cable.

Utilising this experience, MEROBEL's engineering team developed a range of user friendly controllers that meet all the needs of unwind / rewind applications.

With the addition of the most well suited load cells and sensors, MEROBEL offers a complete tension control solution to many industries such as Converting, Printing, Wire & Cable, Packaging, etc.

### Contrôle de Tension (Bande et fil)

#### Principes - Solutions

Fournisseur reconnu depuis de très nombreuses années de Freins et Embrayages EMP destinés aux applications industrielles d'enroulement et de déroulement de papiers, films, fils et câbles, MEROBEL a acquis dans ce domaine une très importante expérience.

La mise à profit de cette expérience par ses équipes d'ingénierie a notamment permis la mise au point par MEROBEL d'une gamme de contrôleurs qui, pour être particulièrement simples d'utilisation, n'en couvrent pas moins l'intégralité des divers besoins des utilisateurs.

Associés à une sélection de capteurs les mieux adaptés à ces environnements industriels, MEROBEL offre une gamme de solutions particulièrement bien adaptée aux machines d'impression, de transformation (converting), de déroulement de fils et câbles, et aux équipements d'emballage.



## CONTENTS

Introduction to Tension Control	15
Applications- Industries	16
Calculations - Sizing	17
Regulation	18
Choice of regulation systems	22
System components	23
DGT300 - Digital Controller	24
Power supply	26
Load cells - Sensors	27

## SOMMAIRE DETAILLE

Introduction au Contrôle de Tension	15
Applications - Métiers	16
Calculs - Dimensionnement	17
Régulation	18
Guide de choix	22
Composition des systèmes	23
DGT300 - Contrôleur Numérique	24
Alimentation de puissance	26
Capteurs (Force et Divers)	27



## AN INTRODUCTION TO TENSION CONTROL INTRODUCTION AU CONTRÔLE DE TENSION

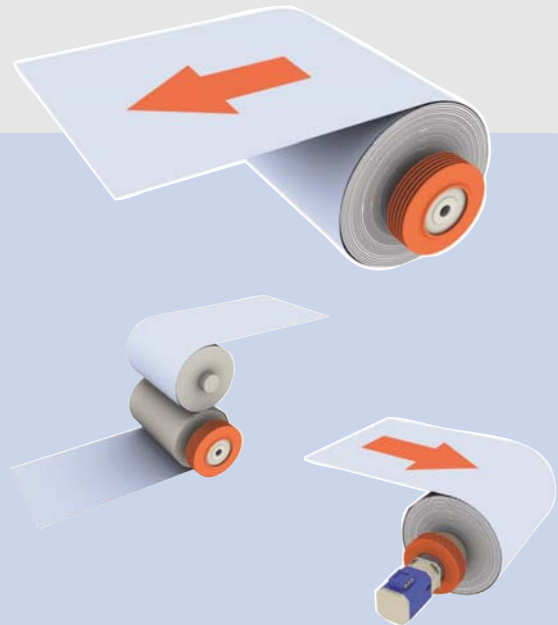
### TENSION CONTROL: A CRUCIAL ISSUE !

The control of a web, a cable, or a wire all along a machine requires for the product to be kept "in tension" when going over each of the rolls to manage the product elongation and to keep it as constant as possible.

It's also a way to keep it aligned and to help the internal speed control at each stage of the machine (i.e. to ensure a better registration control in a multicolor printing press).

Either for designing new equipment or for upgrading an old machine, the final success expected from the Tension Control system relies heavily on the analysis which must lead to the right choice for the best components.

In order to help with this analysis, the following chapter introduces first the calculations to be made for sizing the Brakes and Clutches in the Tension Control environment; and second all the different regulation systems and specific functions available from MEROBEL's product range.



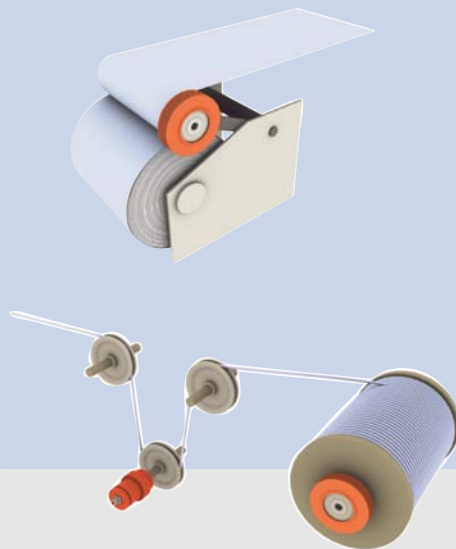
### CONTROLE DE TENSION: UN ENJEU DECISIF !

*Le contrôle d'un film, d'un câble ou d'un fil à l'intérieur d'une machine implique que le produit soit maintenu "sous tension" sur chaque rouleau ou poulie, afin de maîtriser son élongation mais aussi de la conserver aussi constante que possible.*

*C'est aussi une manière de garantir les alignements et d'aider les régulations de vitesse à chaque étage de la machine (ex. pour faciliter le contrôle de registre dans une machine d'impression multicolore).*

*Que ce soit pour la conception d'un nouvel équipement ou pour l'amélioration d'une machine ancienne, la réussite espérée par la mise en oeuvre du Contrôle de tension repose en grande part sur l'approche de départ, qui conduira finalement au choix des meilleurs composants.*

*Pour faciliter cette approche préliminaire, le chapitre qui suit présente tout d'abord les calculs permettant le dimensionnement des Freins et Embrayages dans le contexte du Contrôle de Tension, puis les différents types de régulation et les fonctions spécifiques offertes par la gamme MEROBEL.*





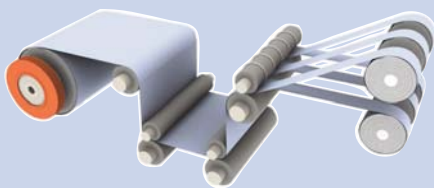
## APPLICATIONS - INDUSTRIES APPLICATIONS - METIERS



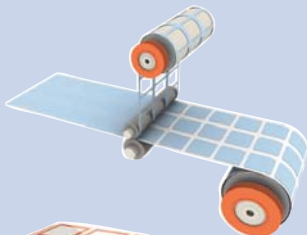
### PRINTING, CONVERTING, LABELLING, PACKAGING INDUSTRIES...

For many years, MEROBEL's team of engineers are known worldwide as Web Tension Control specialists.

complete solution is offered. The solution combines high quality and reliability, short delivery, and efficient technical support.



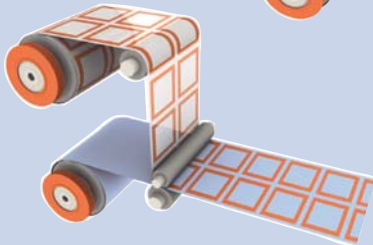
Whatever the application, an easy-to-use, easy-to-install and cost effective



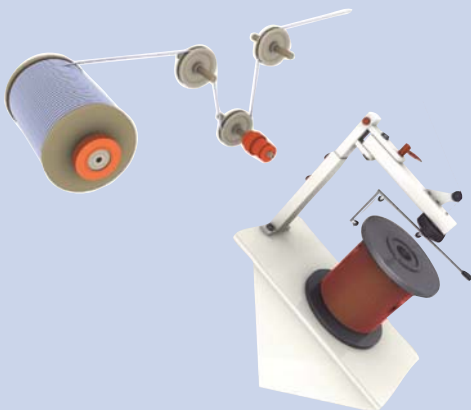
### METIERS DE L'IMPRESSION, DE LA TRANSFORMATION, DE L'ETIQUETTE, DE L'EMBALLAGE

Depuis maintenant de très nombreuses années, l'équipe d'ingénierie de MEROBEL est reconnue dans le monde entier pour son haut niveau de spécialisation dans le domaine du Contrôle de Tension de bande.

à utiliser, facile à installer, autant qu' économique est prête à être offerte dans un délai très court, avec un haut niveau de qualité et de fiabilité, le tout accompagné d'un support technique d'exception.



Quelque soit l'application à traiter, une solution facile



### WIRE & CABLE INDUSTRIES METIERS DU FIL & CABLE

MEROBEL's EMP technology is the modern and cost effective solution for unwind stands, flyers, or wire tensioners, to ensure accurate tension control in the Wire & Cable industries.

Que ce soit sur des postes de déroulage, sur des flyers ou sur des tendeurs de fil, la technologie MEROBEL offre les avantages d'une technologie moderne pour le contrôle précis de la tension dans l'industrie des Fils & Cables, en même temps que l'une des plus économiques.





## TENSION CONTROL - CALCULATIONS & SIZING

### CONTROLE DE TENSION - CALCULS ET DIMENSIONNEMENT

#### REQUIRED PARAMETERS PARAMETRES NECESSAIRES

Sizing optimization requires preliminary calculations based on the following parameters:

*Le dimensionnement optimal demande l'exécution de calculs utilisant les paramètres suivants:*

**Max Force - Force Maximum**  $F_{max}$  [N]  
Maximum force to be applied to the products  
*Tension maxi appliquée aux produits*

**Min Force - Force Minimum**  $F_{min}$  [N]  
Minimum force to be applied to the products  
*Tension mini appliquée aux produits*

**Max Diam. - Diamètre Max**  $D_{max}$  [m]  
Maximum outside diameter of the full roll  
*Diamètre extérieur maxi de la bobine pleine*

**Min Diam. - Diamètre Mini**  $D_{min}$  [m]  
Core diameter  
*Diamètre de bobine vide*

**Max Speed - Vitesse Max**  $V_{max}$  [m/s]  
Maximum linear speed of the product  
*Vitesse linéaire maxi du produit*

**Min Speed - Vitesse Mini**  $V_{min}$  [m/s]  
Minimum linear speed of the product  
*Vitesse linéaire mini du produit*

Looking for conversion factors, see p104  
*Pour la conversion des unités, voir p104*

For highly dynamic applications the following additional data must also be considered:

*Pour les applications à forte dynamique, les données supplémentaires suivantes doivent être elles- aussi prises en compte:*

**Roll weight - Masse de Bobine**  $M$  [kg]

**Acceleration time - Durée Accel.**  $t_a$  [s]  
Time between no speed and full speed  
*Temps d'accélération (arrêt à vitesse maxi)*

**Deceleration time - Durée Décél.**  $t_d$  [s]  
Time between full speed and no speed  
*Temps de décélération (vitesse maxi à arrêt)*

**E-Stop time - Temps Arrêt urgence**  $t_e$  [s]  
Minimum E-stop time requested  
*Temps de décélération pour arrêt d'urgence*

#### CALCULATION FORMULAS FORMULES DE CALCUL

##### TORQUE RANGE REQUESTED GAMME DE COUPLE REQUISE

usual tension values: see data charts p 101  
*valeurs usuelles de Tension: voir tableaux p 101*

$$T_{max} \text{ [Nm]} = F_{max} \cdot r_{max}$$

$$T_{min} \text{ [Nm]} = F_{min} \cdot r_{min}$$

$$\text{with } r = D / 2$$

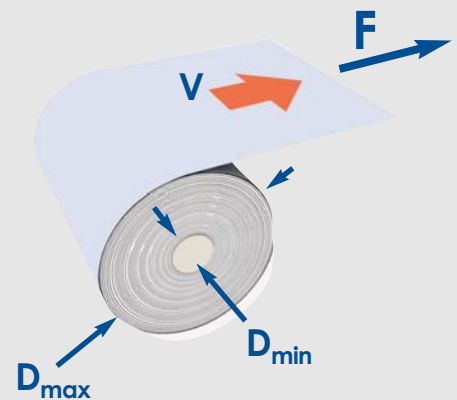
##### MAXIMUM POWER DISSIPATION PUISSANCE DISSIPEE MAXI

$$P_{max} \text{ [W]} = F_{max} \cdot V_{max}$$

##### ROTATION SPEED RANGE REQUESTED GAMME DE VITESSE REQUISE

$$n_{max} \text{ [rpm]} \sim 10 \cdot V_{max} / r_{min}$$

$$n_{min} \text{ [rpm]} \sim 10 \cdot V_{min} / r_{max}$$



##### ROLL INERTIA INERTIE DE LA BOBINE

$$J_{max} \text{ [kg} \cdot \text{m}^2] \sim 1/2 \cdot M \cdot r_{max}^2$$

##### DYNAMIC TORQUE (Accel. / Decel.) COUPLE DYNAMIQUE (Accél. / Décél.)

$$T_{acc} \text{ [Nm]} = - J_{max} \cdot (\omega_{max} / t_a)$$

$$T_{dec} \text{ [Nm]} = J_{max} \cdot (\omega_{max} / t_d)$$

$$T_{e-s} \text{ [Nm]} = J_{max} \cdot (\omega_{max} / t_e)$$

$$\text{with } \omega_{max} = V_{max} / r_{min}$$



## TENSION CONTROL - REGULATION CONTRÔLE DE TENSION - REGULATION

### Principe

The machine operator manually adjusts the torque of the brake mounted on the roll.

Since the roll diameter changes, the operator needs to constantly pay

attention and periodically change the set point to minimize the variation in tension.

### Principe

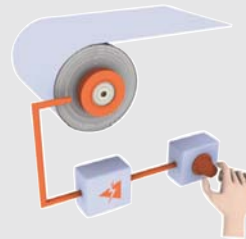
L'opérateur corrige manuellement le couple dans le frein lié à l'axe de la bobine.

Dès lors que le rayon de la bobine varie continuellement, l'opérateur doit maintenir la machine sous

surveillance constante et très souvent corriger la consigne pour maintenir une tension qui ne varie pas trop sur le produit.



### MANUAL CONTROL PILOTAGE MANUEL



### Principe

Cost effective and user friendly, these open loop regulation systems are able to maintain a web tension accuracy of about 10%.

A sensor (Ultrasonic, Laser, or potentiometer) measures the diameter information from the external surface of the roll.

### Principe

Economique et facile à régler, ce système de régulation permet d'atteindre des précisions de la tension de l'ordre de 10%.

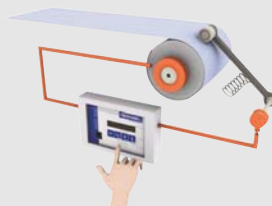
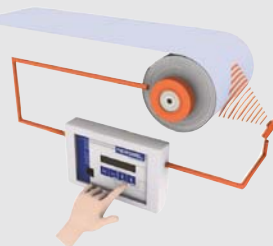
Un capteur (Ultrasons, Laser, ou potentiomètre) donne continuellement une information en rapport

The regulator makes the calculation to provide the right torque level according to the diameter, and keeps the tension constant throughout the unwinding process.

avec le diamètre de la bobine.

Le régulateur permet de calculer le couple correspondant au rayon pour conserver une tension constante pendant toute la durée du déroulement.

### DIAMETER MEASUREMENT MESURE DE DIAMETRE

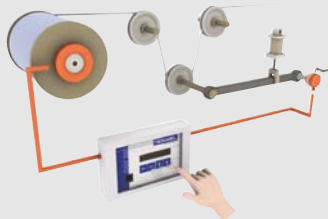
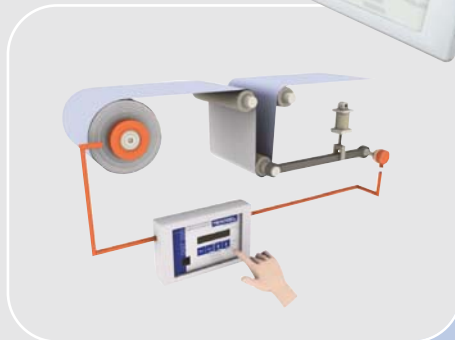




## TENSION CONTROL - REGULATION CONTRÔLE DE TENSION - REGULATION

### CLOSED LOOP POSITION CONTROL (DANCER)

#### BOUCLE FERMEE EN POSITION (PANTIN)



#### Principe

The cost effective closed loop solution:

The tension on the product is generated by the force applied to the dancer roll (fixed weight or variable pressure in a pneumatic cylinder).

A position sensor (potentiometer) measures the dancer roll position, and automatically adjusts the torque through a PID regulator to keep the dancer position stable and constant.

#### Principe

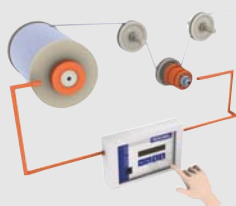
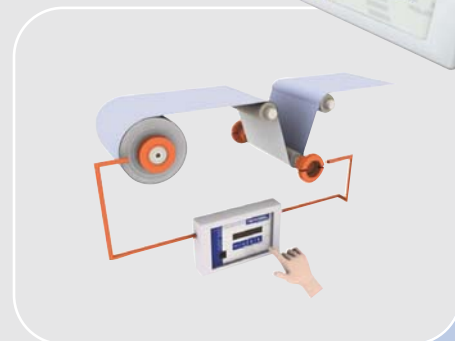
La plus économique des régulations en boucle fermée:

La tension de bande est fonction de la force appliquée par le rouleau du pantin (masse constante ou pression pouvant varier dans un vérin pneumatique).

L'utilisation d'un potentiomètre pour mesurer continuellement sa position permet d'ajuster le couple en permanence grâce au régulateur PID et donc de conserver au pantin une position stable et constante.

### CLOSED LOOP FORCE CONTROL (LOAD CELLS)

#### BOUCLE FERMEE EN FORCE (CELLULES DE FORCE)



#### Principe

The ultimate closed loop solution:

The web tension is maintained by continuously monitoring the difference between the set point and the load cells feedback measurement.

The torque is automatically adjusted through a

PID regulator to keep the actual tension at the set point, even during acceleration and deceleration.

By design, the actual tension applied to the material is available for display and / or record.

#### Principe

La plus performante des régulations en boucle fermée:

La tension de bande est donnée par la comparaison en continu de la consigne et de la mesure. Le couple est automatiquement ajusté grâce au

régulateur PID pour maintenir la tension au plus près de la consigne, y compris pendant les phases dynamiques.

Par conception, la valeur de tension est disponible en temps réel pour affichage et / ou enregistrement.



## TENSION CONTROL - REGULATION CONTRÔLE DE TENSION - REGULATION

### Principe

The state-of-the-art solution when rewinding applications cannot easily deal with a complex mix between torque control and speed control.

As an exclusive feature of MEROBEL's digital control-

lers, the speed follower takes the full benefit of the EMP technology's smoothness at high and low speed (even at rest), while minimizing the power dissipation.

### Principe

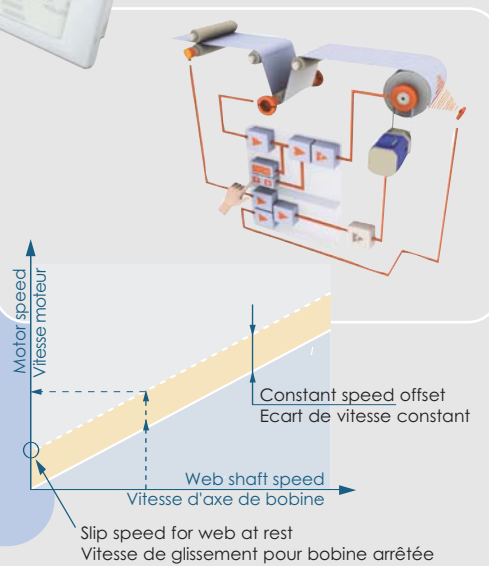
Une solution actuelle pour toutes les applications d'enroulement où la combinaison entre régulation de vitesse et de couple demeurent incompatibles entre elles.

L'exclusivité de cette solution intégrée en standard

aux régulateurs numériques de MEROBEL permet de bénéficier de toute la souplesse des embayages EMP à vitesse élevée ou réduite (et même à l'arrêt), tout en conservant un très faible niveau de puissance dissipée.



### SPEED FOLLOWER FOR REWIND APPLICATION SUIVI DE VITESSE SUR ARBRE D'ENROULEMENT



### Principe

In addition to the direct control of EMP brakes and clutches, MEROBEL's controller design includes a special feature allowing the regulation of external motor drives.

This feature allows the users to benefit from the

sophisticated MEROBEL controller's "web tension functions", even when using motors and drives.

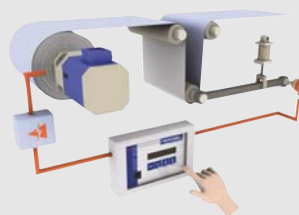
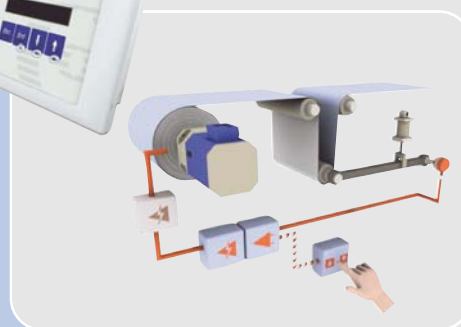
### Principe

A côté de sa fonction primaire de contrôle direct des freins et embayages EMP, la conception des contrôleurs de tension MEROBEL intègre aussi les fonctions spécifiques permettant de piloter des variateurs standards.

Il est ainsi possible de bénéficier de l'ensemble des fonctions métiers et des régulations sophistiquées offertes par les contrôleurs MEROBEL tout en réalisant l'entraînement à l'aide de motoréducteurs.



### MOTOR & DRIVE SOLUTION MOTEUR

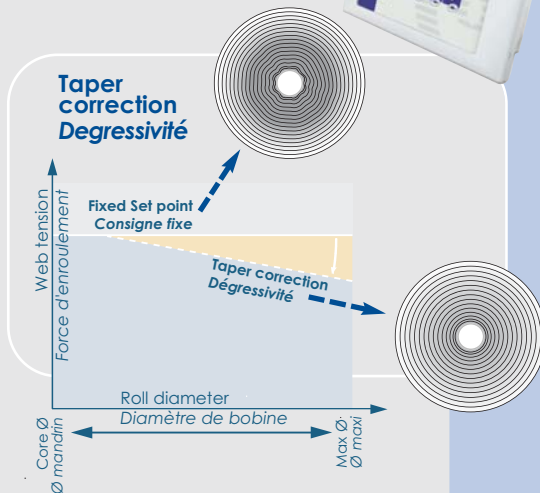


All data subject to change without notice  
 Données susceptibles d'être modifiées sans préavis

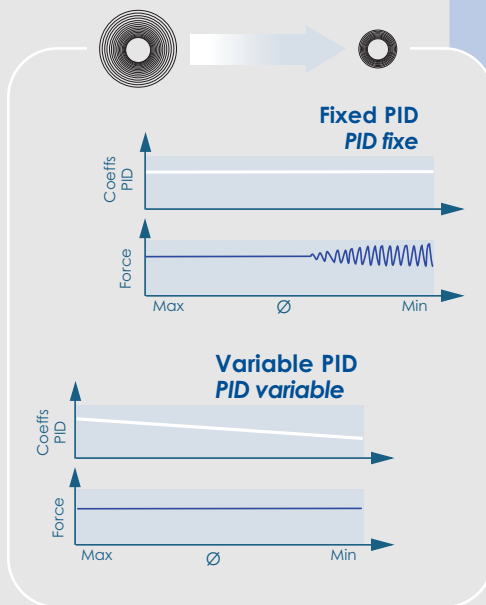


TENSION CONTROL - REGULATION  
 CONTROLE DE TENSION - REGULATION

**TENSION CONTROL:  
 ADDITIONAL FUNCTIONS**  
**CONTROLE DE TENSION  
 AUTRES FONCTIONS**



**Non-stop turret  
 unwinder**  
**Déroulement  
 non stop**



Many years of experience made MEROBEL capable of resolving the most demanding Tension Control applications.

The functions offered provide complete technical solutions to all specific needs in applications such as Converting, Narrow web, Wire & Cable, ...

Des dizaines d'années d'expérience permettent à MEROBEL de traiter avec succès les applications de Contrôle de Tension les plus exigeantes.

Les solutions disponibles offrent en standard toutes les réponses techniques aux applications du Converting, des bandes étroites, des fils et câbles, etc

**Taper correction**

A specific feature that avoids too much tightening pressure at the center of the roll, by automatically adjusting the set point, as a function of the actual roll diameter.

**Dégressivité**

Une fonction qui permet d'éviter un serrage trop important au centre de la bobine par variation automatique de la consigne en fonction du diamètre.

**Non-stop turret  
 unwinder**

The controller manages the empty / full web automatic rotation process, switching the regulation from one roll to the other, and maintaining a preset torque on the empty roll.

**Déroulement  
 non-stop**

Le système gère la séquence de basculement automatique de la régulation d'une bobine à l'autre, tout en conservant un couple ajustable sur l'arbre de la bobine vide.

**Variable PID**

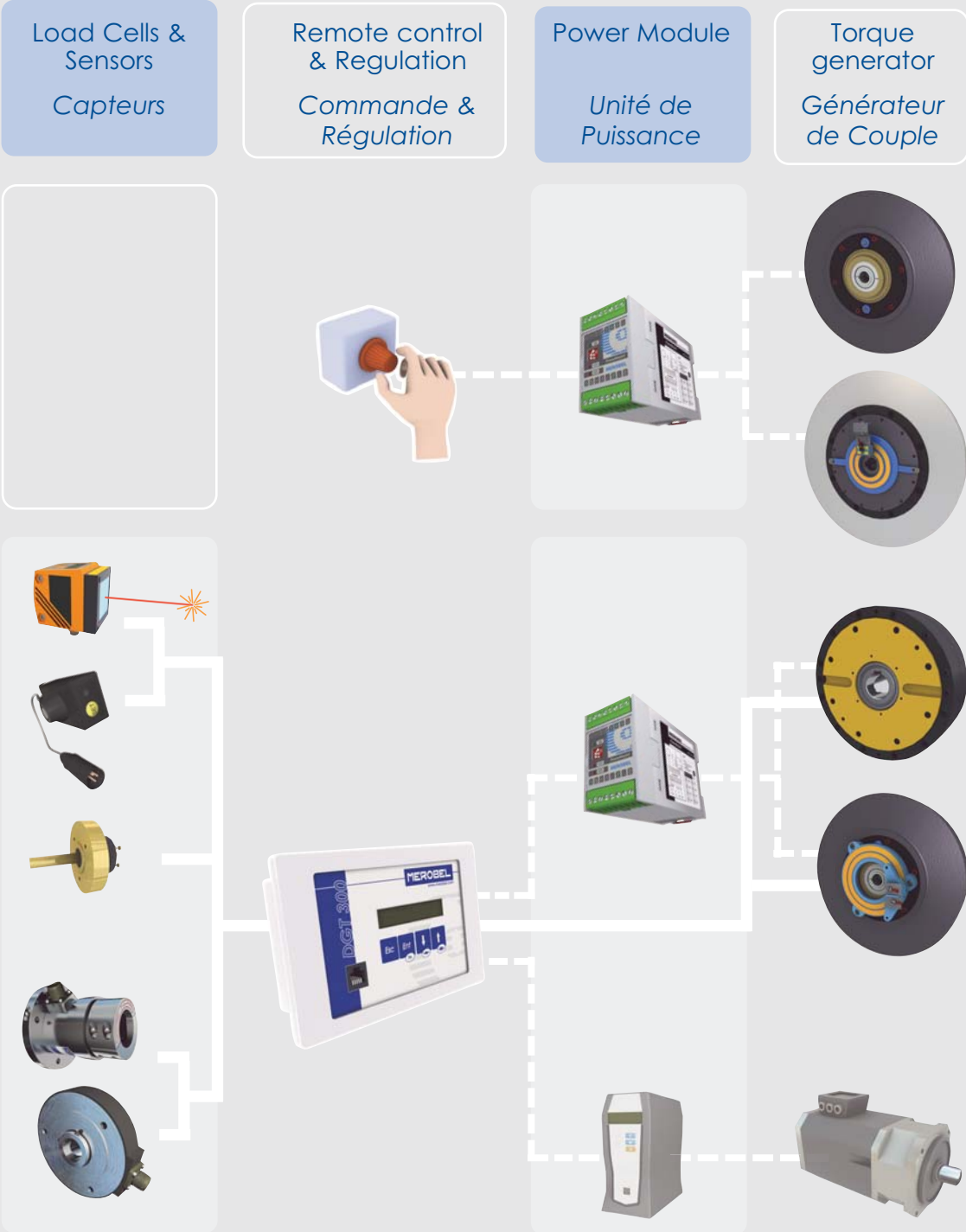
When the diameter range is very high, this feature automatically adjusts the PID coefficients, according to the actual roll diameter, in order to avoid web tension instability when approaching the core diameter.

**PID variable**

Utilisée pour éviter d'éventuelles instabilités de tension en fin de bobine, notamment lorsque la variation de diamètre est très importante, cette fonction permet de faire automatiquement varier les coefficients de PID en fonction du diamètre de la bobine.



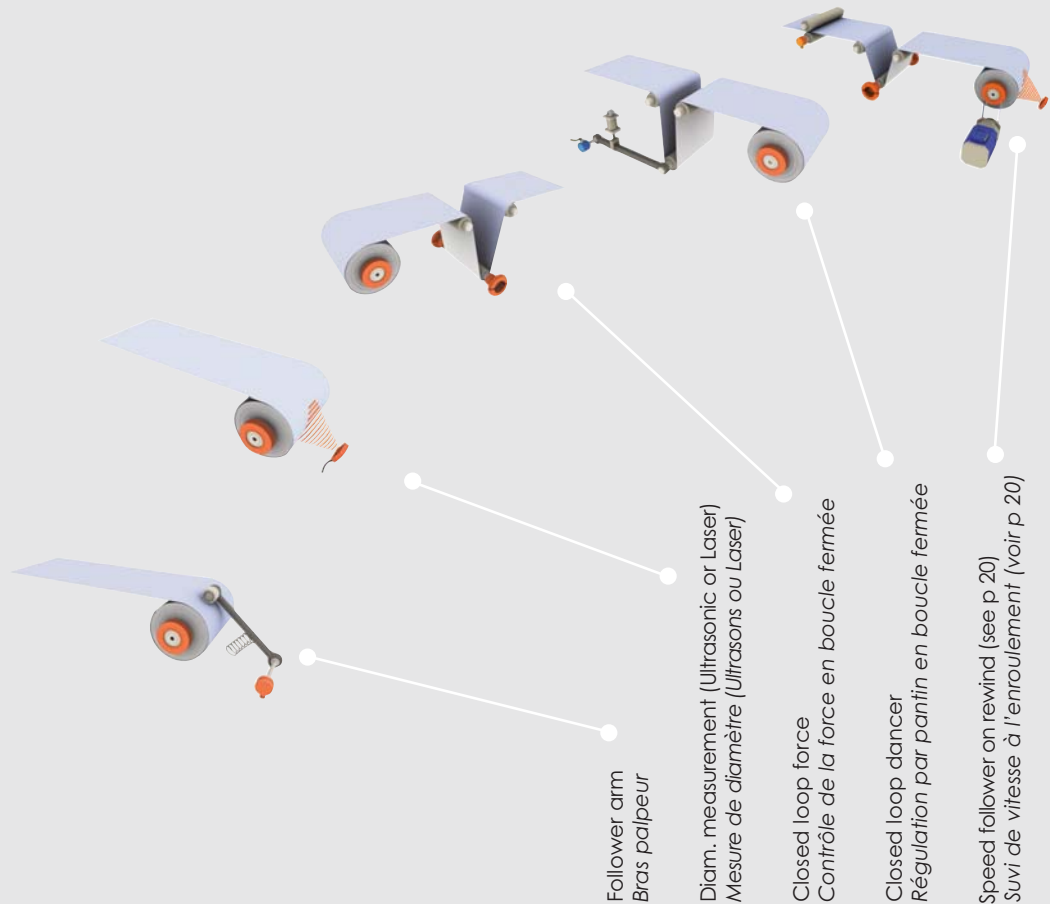
SYSTEM COMPONENTS  
COMPOSITION DES SYSTEMES



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



## CHOOSING THE CORRECT REGULATION SYSTEM GUIDE DE CHOIX DES REGULATIONS



Contact with the product prohibited Contact avec le produit impossible		✓			
Sound & vibrations absorbent product Matériau absorbant le son et les vibrations	✓		✓	✓	
Stop & Go process Vitesse intermittente	✓	✓		✓	✓
Actual tension monitoring Mesure de la Tension en continu			✓		
Torque & Speed independence Indépendance couple / vitesse					✓

**Question to ask?  
Advice needed?**

MEROBEL engineering team is available to help select the best solution to your specific application. Please consult your local supplier.

**Une question ?  
Besoin d'un conseil ?**

Quelle que soit la spécificité de votre application, l'équipe de support technique MEROBEL est toujours à votre disposition pour vous aider à choisir la meilleure solution. Merci de consulter votre distributeur local.



## DGT 300 - DIGITAL CONTROLLER

## DGT 300 - CONTROLEUR NUMERIQUE

### Advanced regulation capabilities

- . Automatic P.I.D. parameters variation function
- . Closed loop + open loop mode
- . Inertia compensation control
- . Smooth start-up with programmable slope
- . E-stop torque proportional to the set point
- . Adjustable taper function available
- . Non-stop web turret management function
- . Five complete built-in memories
- . Motors & Drives specific settings

### Universal Load cell input

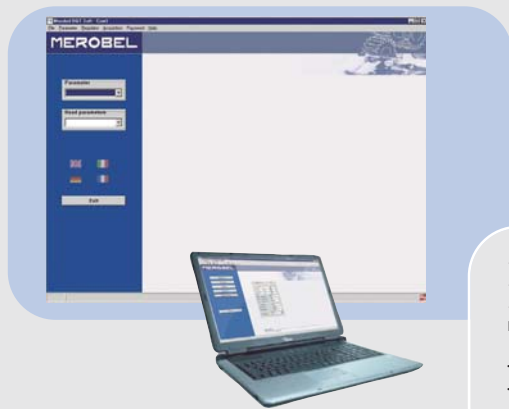
- . Compatible with all current load cell technologies
- . Suitable for one or two, half or full bridge load cells
- . Direct input available for diameter information (Ultrasonic sensors, Laser, Potentiometer)

### User Friendly

- . Selectable language (En. / Fr. / Ge. / It.)
- . Selectable Metric or Imperial units
- . Easy setup by Windows PC based software
- . Easy readout with backlit display ( 2 x 16 digits )
- . HOLD and RELEASE modes on front panel keyboard

### Direct setup by software

### Logiciel de programmation



### Des capacités de régulation avancées

- . Mode P.I.D. variable (fonction du diamètre de bobine)
- . Mode Boucle ouverte + Boucle fermée
- . Compensation d'inertie
- . Démarrage progressif (fonction rampe programmable)
- . Coupe d'Arrêt d'urgence proportionnel à la consigne
- . Intégration de la fonction Dégressivité
- . Fonction Non-Stop (changement automatique de bobines)
- . Cinq mémoires produits complètes intégrées
- . Paramétrage optimisé pour les systèmes motorisés.

### Conditionnement capteurs universel

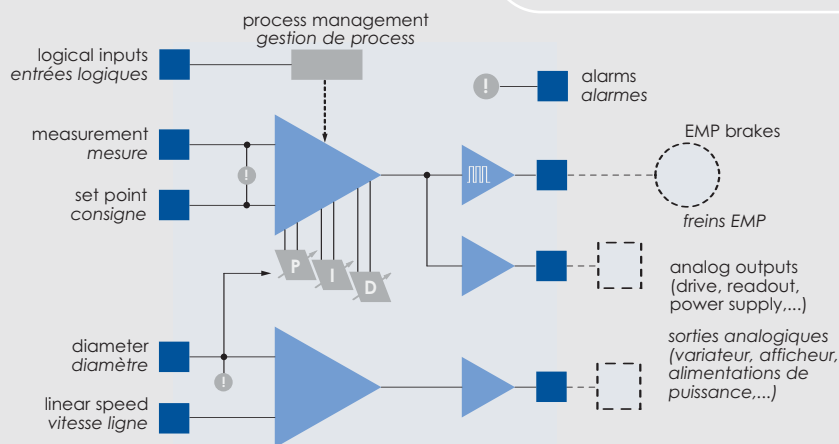
- . Compatible avec tous les types de capteurs de force
- . Fonctionne indifféremment avec un ou deux capteurs
- . Entrée spécifique pour l'information diamètre (capteur Ultrasons, Laser ou potentiomètre)

### Une utilisation particulièrement conviviale

- . Choix de la langue (An. / Fr. / Al. / It.)
- . Choix des unités Métriques ou Impériales
- . Mise en route très facile par logiciel PC (Windows)
- . Lecture aisée sur afficheur LCD ( 2 x 16 digits )
- . Modes ARRÊT URGENCE et DEBRAYAGE disponibles en façade

- . No trimmer adjustment
- . No dip switch/resistance configuration
- . Unlimited configurations by software memory

- . Aucun potentiomètre
- . Ni "switch" ni résistance de calibration
- . Sauvegarde illimitée des configurations par logiciel



Standard supply voltage  
24 V AC or DC  
Alimentation standard  
24 V AC ou DC

CE / CEM compatible  
Compatible CE / CEM





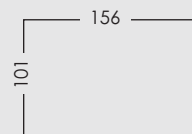
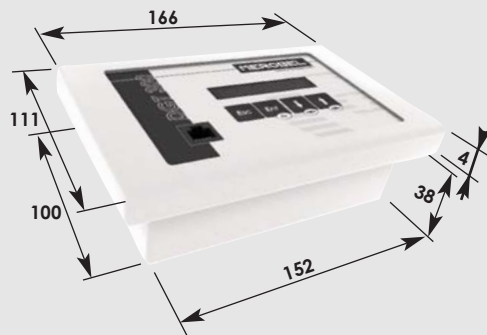


DGT 300 - DIGITAL CONTROLLER  
DGT 300 - CONTROLEUR NUMERIQUE

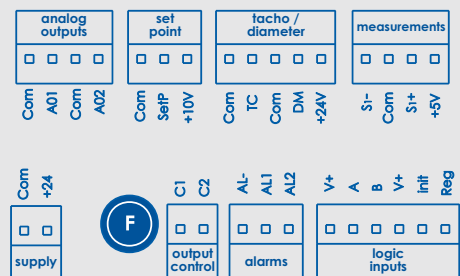
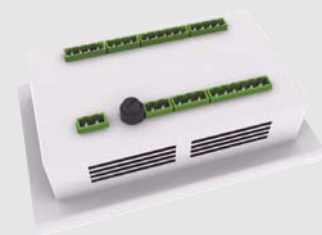
Features / Caractéristiques

INPUTS	ENTREES		
Set point (external)	Consigne (externe)	V DC	0 → 10
Meas. / Dia. / Tacho	Mesure / Diam. / Tachy	V DC	0 → 10
Logical	Logiques	V DC	5 → 24
(Ext. rem. control)	(pilotage process)	mA	15 max
OUTPUTS	SORTIES		
Analog 1 & 2	Analogiques 1 / 2	V DC	-10 → +10
Logical 1 & 2	Logiques 1 / 2	mA	NPN
PWM Output min. load	Charge sortie PWM mini	Ω	4
PWM Output max current	Courant max sortie PWM	A	1.5
SUPPLY	ALIMENTATION		
Power supply voltage	Tension d'alimentation	V	24 AC / DC
Max consumption	Consommation max	VA	50
SUPPLY VOLTAGE OUTPUTS	ALIMENTATIONS CAPTEUR		
Load Cells	Capteurs force	V DC	5
Ultrasonic Sensor	Capteur Ultrasons	V DC	24
TEMPERATURE	TEMPERATURE		
Operating	de fonctionnement	°C	0 → 40

Dimensions & Connections / Dimensions & raccordements



Front panel cutout  
Découpe de panneau





## POWER SUPPLY ALIMENTATIONS DE PUISSANCE



**CURRENT REGULATED**  
Power Supply based on  
microcontroller technology.

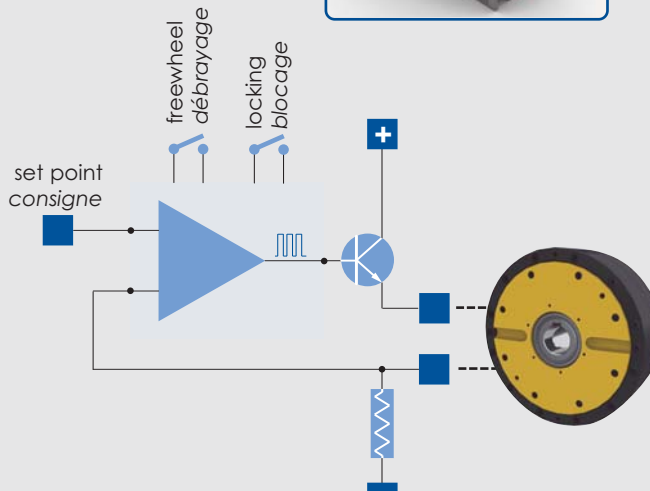
Accurate current output control,  
independent of coil temperature.

High protection against transients, leading to high reliability in industrial environments.

*Alimentation de Puissance REGULEE EN COURANT construite autour de technologies à base de microcontrôleurs.*

*Courant de sortie précis et indépendant de la température de la bobine.*

*Haut niveau de protection contre les transitoires, permettant de garantir une haute fiabilité en environnement industriel.*



### Features / Caractéristiques

PowerBlock2

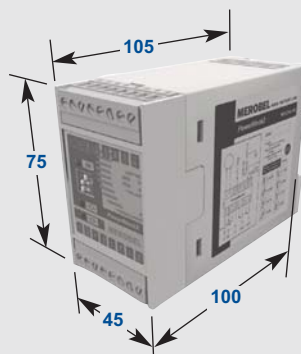
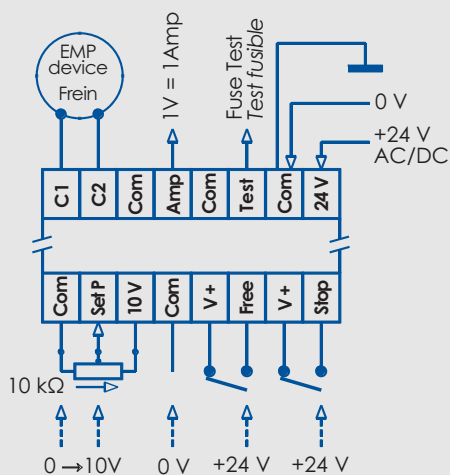
PWR 5A <sup>(1)</sup>

Input voltage	Tension d'alimentation	V AC/DC	24	24 → 48
Max output current	Courant de sortie max.	Amp	2	5
Output load (resistance)	Charge en sortie (résistance)	Ω	4 → 20	4 → 20
Max. power consumption	Puissance consommée max.	VA	70	120
Remote voltage control	Tension de pilotage	V DC	0 → 10	0 → 10
Ambient temperature	Température d'utilisation	°C	+10 → +40	+10 → +40

<sup>(1)</sup> for dimension and connections, please consult your local supplier  
pour les dimensions et le raccordement, contacter votre revendeur local

### Dimensions & Connections / Dimensions & raccordements

PowerBlock2



DIN Rail fixing (35)  
Fixation sur Rail DIN (35)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



## LOAD CELLS & SENSORS CAPTEURS DE FORCE ET CAPTEURS DIVERS

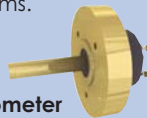
In addition to the EMP Brakes, Clutches, and their controllers, MEROBEL offers a complete range of fully dedicated sensors and load cells.

These high quality sensors are carefully selected to ensure the best performance of the tension control regulation systems.

A côté de ses contrôleurs et coupleurs EMP, MEROBEL propose une gamme complète de capteurs spécialisés.

Ces appareils sont soigneusement sélectionnés pour permettre de garantir les meilleures performances des systèmes de régulation auxquels ils sont intégrés.

**Potentiometer  
Potentiomètre**  
[ a , c ]



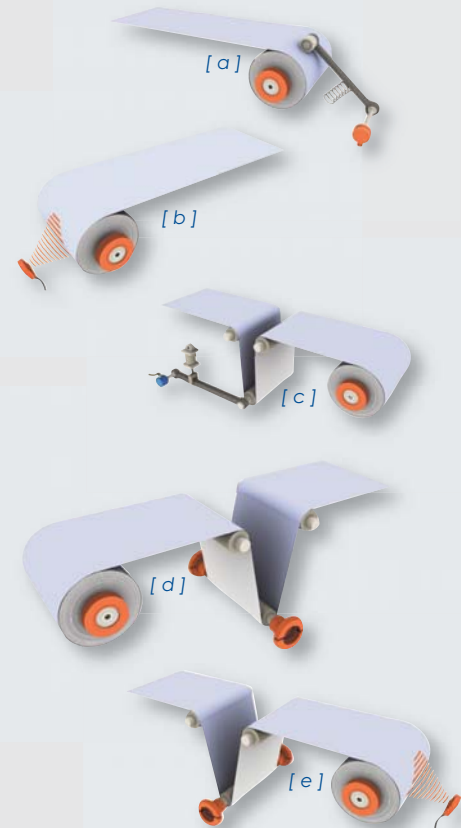
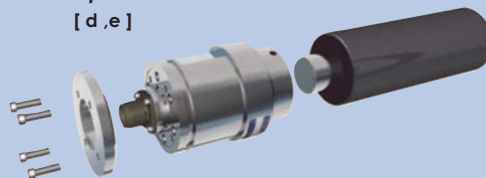
**Ultrasonic  
Ultrasons**  
[ b , e ]



**Laser  
Laser**  
[ b , e ]



**Dedicated  
Load Cells  
Capteurs de  
force spécialisés**  
[ d , e ]

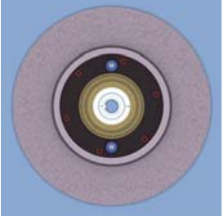


**More details  
about available  
sensors?**

**Plus de détails sur  
l'offre en matière  
de capteurs?**

MEROBEL engineering team is available to help select the best solution to your specific application. Detailed literature is also available. Please consult your local supplier.

Quelle que soit la spécificité de votre application, l'équipe de support technique MEROBEL est toujours à votre disposition pour vous aider à choisir la meilleure solution. Une documentation spécifique est à votre disposition. Merci de consulter votre distributeur local.



## EMP THROUGH BORE BRAKES FREINS EMP AVEC ARBRES TRAVERSANTS

The most popular range of MEROBEL's EMP Brakes, offering tailored solutions for every need with:

- **10 sizes**
- up to **5 different versions** for each size (heat dissipation options).

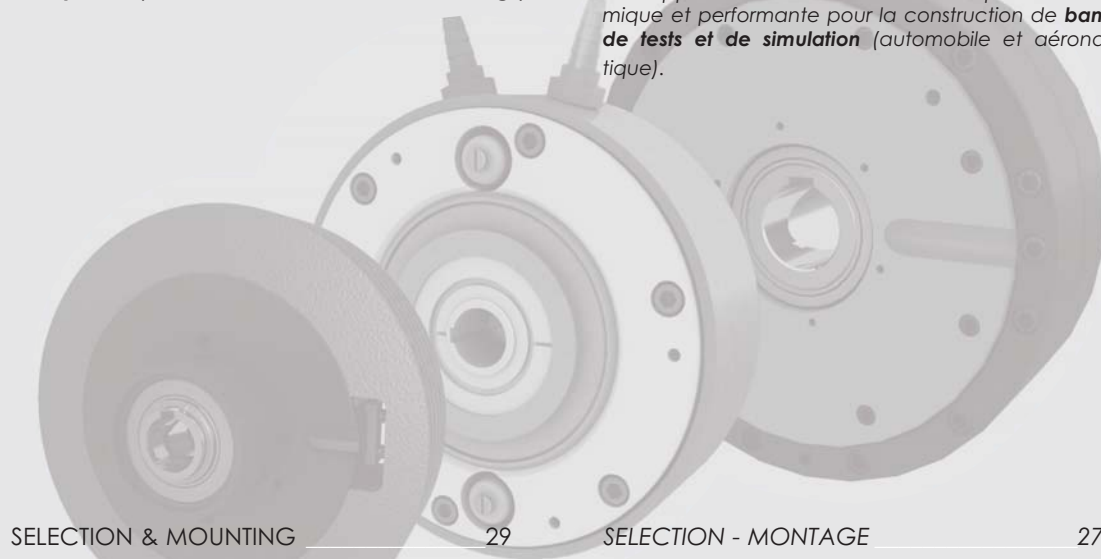
Specifically designed to be easily installed on **Converting, Printing, Wire & cable, and Packaging** machines to name a few.

Cost effective solution for **variable torque simulation systems** (automotive and aeronautics test rigs).

La plus large et la plus diffusée des gammes de freins MEROBEL permet d'offrir une réponse technique à tous les besoins à partir des **10 tailles** et des **5 versions** (capacité de dissipation de puissance) disponibles en standard pour chacune de ces tailles.

Cette gamme offre une conception tout spécialement adaptée aux machines d'**impression**, de transformation (**converting**), de déroulement des  **fils et câbles**, et aux équipements d'**emballage**.

Ces appareils constituent aussi une réponse économique et performante pour la construction de **bancs de tests et de simulation** (automobile et aéronautique).

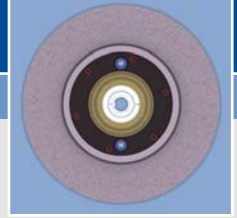


SELECTION & MOUNTING	29	SELECTION - MONTAGE	27
TECHNICAL DATA :		DONNEES TECHNIQUES :	
Size 20 (2 Nm / 1.5 lb.ft)	30	Taille 20 (2 Nm / 1.5 lb.ft)	30
Size 50 (5 Nm / 4 lb.ft)	32	Taille 50 (5 Nm / 4 lb.ft)	32
Size 120 (12 Nm / 9 lb.ft)	34	Taille 120 (12 Nm / 9 lb.ft)	34
Size 350 (35 Nm / 26 lb.ft)	36	Taille 350 (35 Nm / 26 lb.ft)	36
Size 650 (65 Nm / 50 lb.ft)	38	Taille 650 (65 Nm / 50 lb.ft)	38
Size 1200 (120 Nm / 90 lb.ft)	40	Taille 1200 (120 Nm / 90 lb.ft)	40
Size 2002 (200 Nm / 150 lb.ft)	42	Taille 2002 (200 Nm / 150 lb.ft)	42
Size 3500 (350 Nm / 260 lb.ft)	44	Taille 3500 (350 Nm / 260 lb.ft)	44

Looking for higher torque capacity? Please refer to the next chapter: EMP Brakes High Torque (p 46)

Pour des capacités supérieures en couple, se référer au chapitre suivant: Freins EMP "high torque" (p 46)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



## SELECTION GUIDE - MOUNTING RECOMMENDATIONS GUIDE DE SELECTION - CONSEILS DE MONTAGE

### Selection guide / Guide de sélection

#### Standard sizing procedure

- 1 - The rated torque of the brake selected must be greater than the highest torque required by the application. The reduction ratio (gears or belts) must be considered when making the calculation.
- 2 - The maximum heat generated by the application must be lower than the rated power dissipation of the specified brake and cooling option.
- 3 - The rated residual torque must be lower than the minimum requested by the application (again, according to ratio).
- 4 - The speed range must be within the min. / max. of the brake selected (if not, please consult your local supplier).

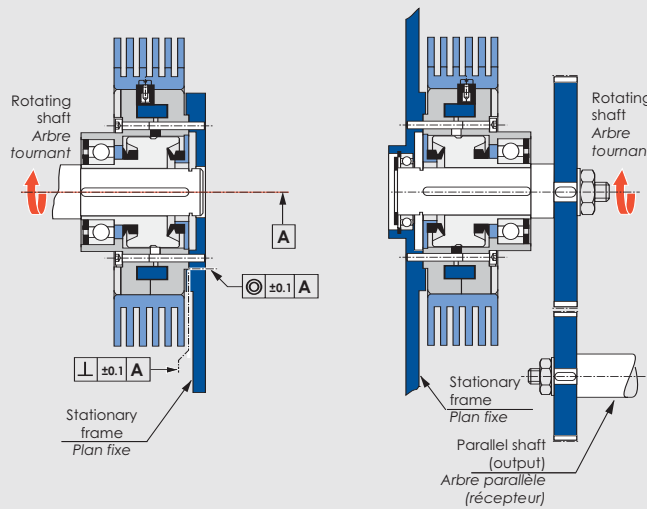
For calculation details, please refer to pages 12 and 17

#### Procédure de sélection usuelle

- 1 - Le couple nominal du frein choisi doit être supérieur à la valeur demandée la plus élevée (si nécessaire, prendre en compte les rapports de réduction -pignons ou courroies).
- 2 - La puissance max. dissipée (couple et vitesse), doit demeurer inférieure à celle qui est disponible, en fonction des options de refroidissement choisies.
- 3 - La valeur de couple résiduel doit être inférieure à celle imposée par l'application (en prenant à nouveau en compte le rapport de réduction).
- 4 - La gamme de vitesse doit rester dans les limites du min. / max. du frein choisi (merci de consulter votre distributeur local dans le cas contraire).

Pour les détails de calcul, se référer aux pages 12 et 17

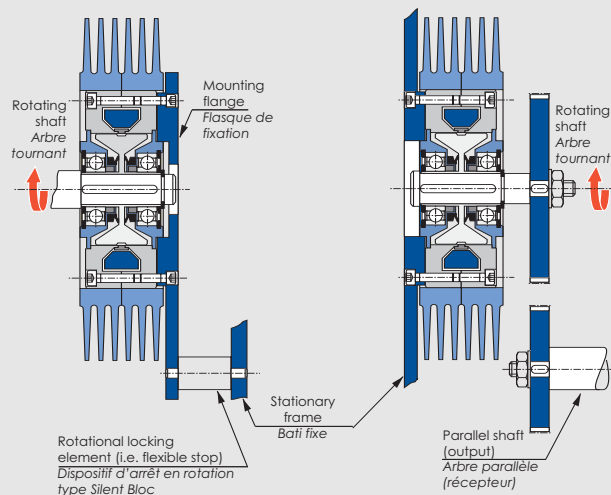
### Mounting recommendations / Conseils de montage



**Brakes size 20 and 50**  
(Only one internal ball bearing by design)

**Freins taille 20 et 50**  
(conçus avec un seul roulement à billes interne)

**All other sizes**  
**Toutes autres tailles**

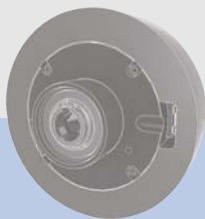
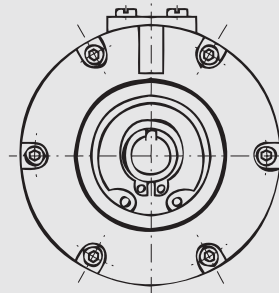
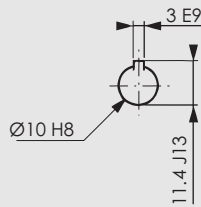
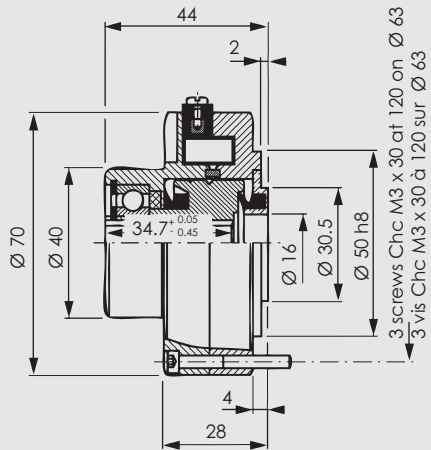




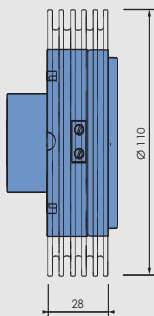
FAT 20



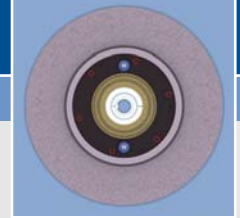
DIMENSIONS - Size 20  
DIMENSIONS - Taille 20



FRAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 20  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 20

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques			
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>2</b>	lb.ft <b>1.5</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.40</b>	Amp <b>0.40</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.04</b>	lb.ft <b>0.03</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.08</b>	lb.ft <b>0.06</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>24</b>	
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>16.10<sup>-6</sup></b>	
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>	
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>3000</b>	
Rated housing Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>	
Ultimate housing Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>	

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

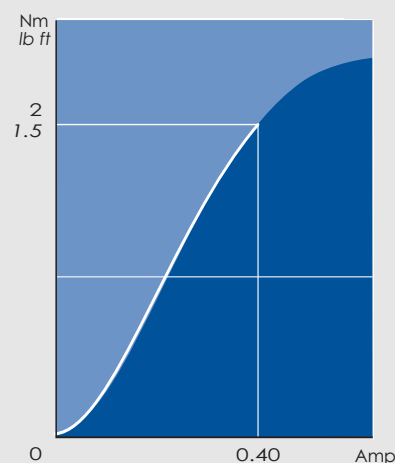
(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

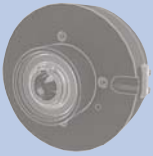
(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 20	<b>40</b>	0.80 / 1.76	ME314320-00
FRAT 20	<b>60</b>	0.90 / 1.98	ME314325-00

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

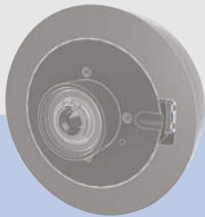
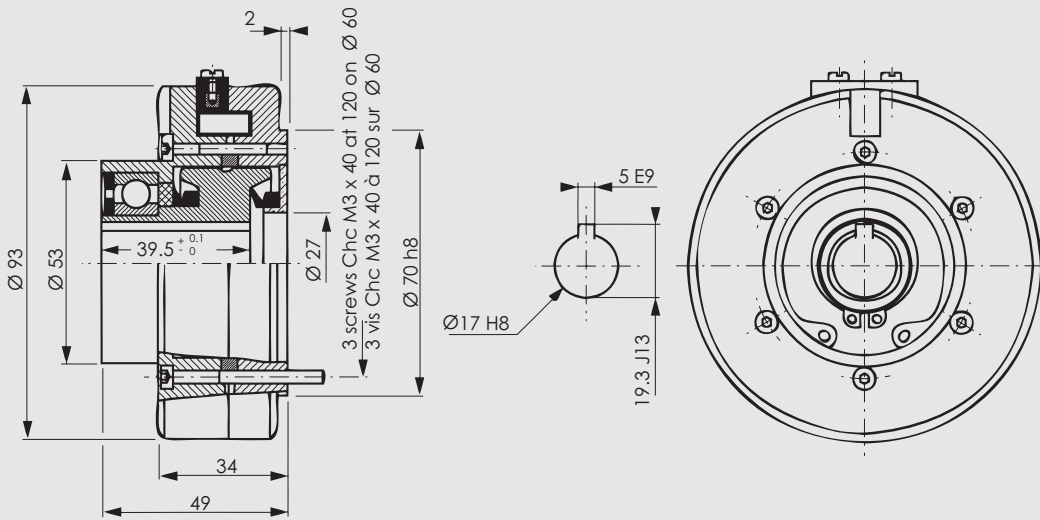




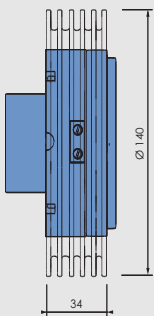
FAT 50



DIMENSIONS - Size 50  
 DIMENSIONS - Taille 50

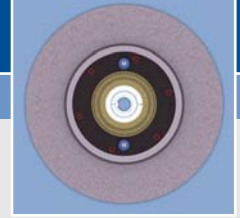


FRAT



All data subject to change without notice  
 Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - Size 50  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 50

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>5</b>	lb.ft	<b>4</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.50</b>	Amp	<b>0.50</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.20</b>	lb.ft	<b>0.15</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.40</b>	lb.ft	<b>0.30</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	$\Omega$	<b>24</b>		
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>99.10<sup>-6</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>3000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

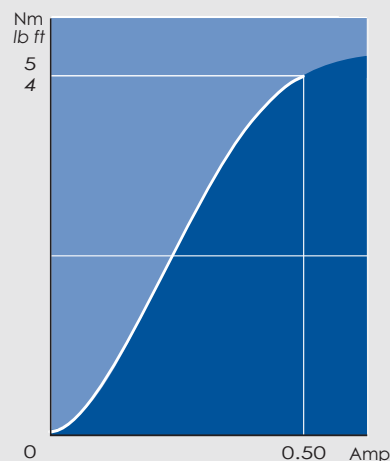
(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

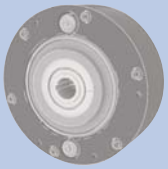
(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

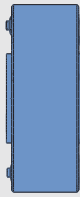
	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 50	<b>70</b>	1.70 / 3.74	ME313920-00
FRAT 50	<b>100</b>	2.00 / 4.40	ME313925-00

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

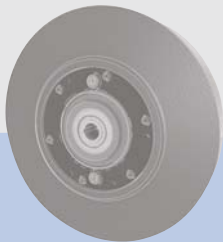
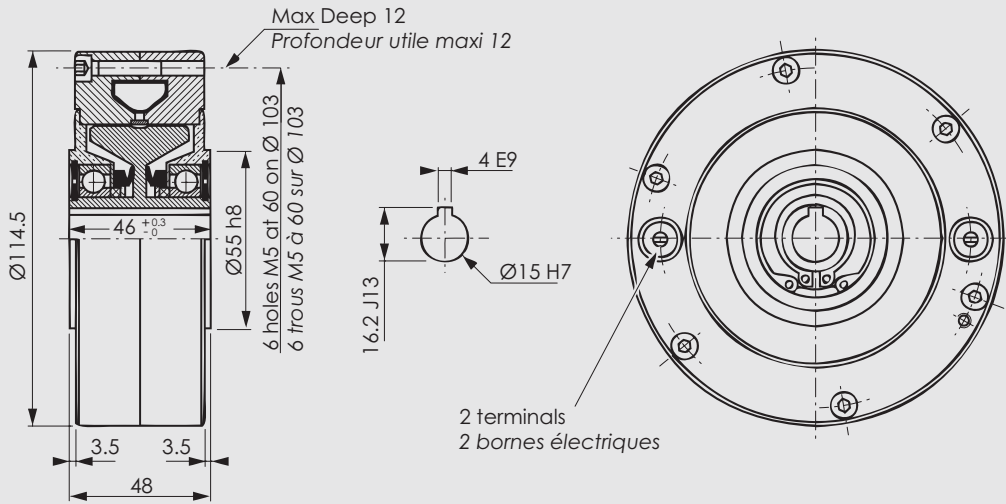




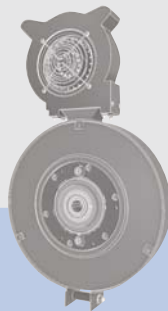
FAT 120



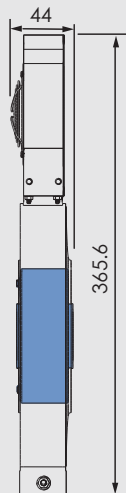
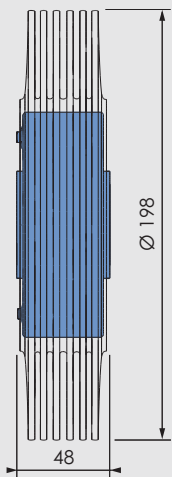
DIMENSIONS - Size 120  
DIMENSIONS - Taille 120



FRAT

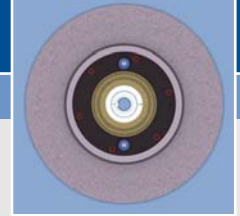


FVRAT



Fan supply : 220V AC, except (5)  
Ventilateur : 220 V Alt., sauf (5)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 120  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 120

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>12</b>	lb.ft	<b>9</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.55</b>	Amp	<b>0.55</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.27</b>	lb.ft	<b>0.20</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.56</b>	lb.ft	<b>0.40</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω			<b>23</b>
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>			<b>0.25.10<sup>-3</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>40</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>3000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C			<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C			<b>120</b>

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

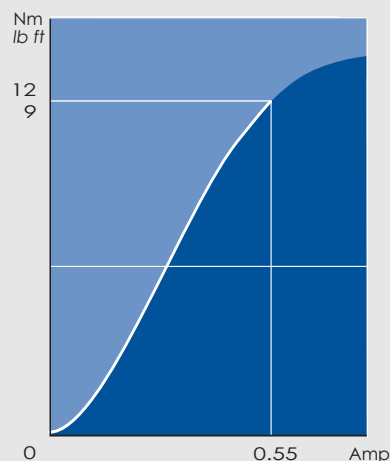
Full range / Gamme complète

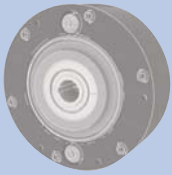
	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 120	<b>75</b>	2.60 / 5.72	ME321300-00
FRAT 120	<b>150</b>	4.40 / 9.68	ME321400-00
FVRAT 120	<b>650</b>	5.50 / 12.1	ME321400-00 + ME126105-00 (5)

(5) US version : ME321300BK (110 V AC)

(5) Version US : ME 321300BK (110 V AC)

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

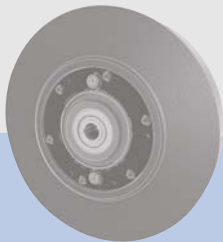
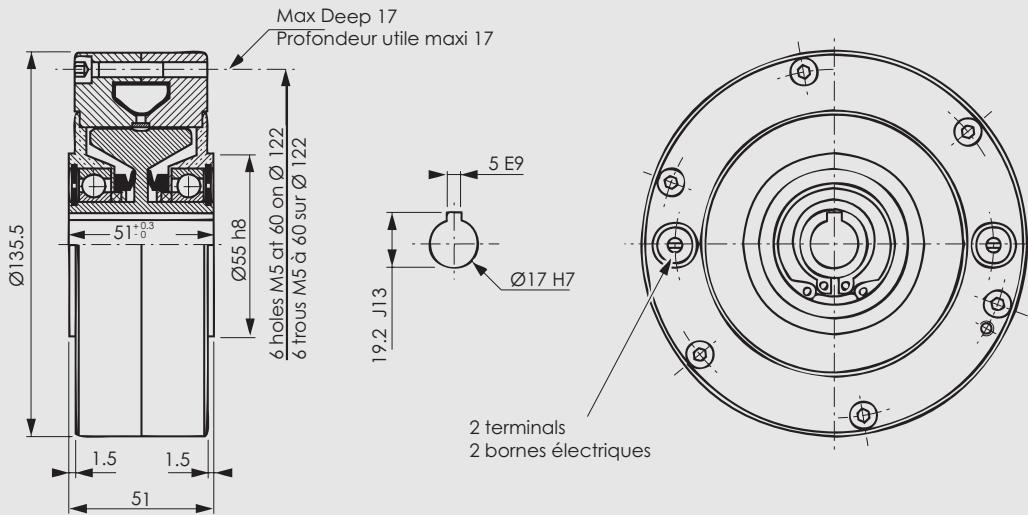




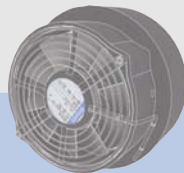
FAT 350



DIMENSIONS - Size 350  
DIMENSIONS - Taille 350



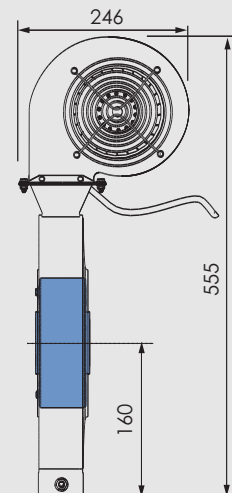
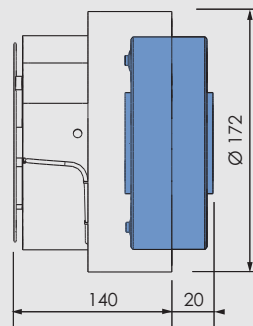
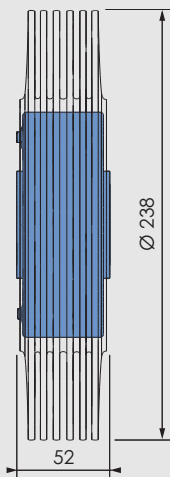
FRAT



FVAT



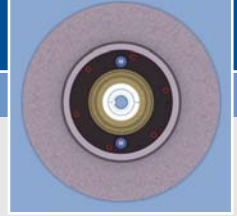
FVRAT



Fan supply : 24V DC  
Ventilateur : 24 V CC

Fan supply : 220V AC, except (5)  
Ventilateur : 220 V Alt., sauf (5)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 350  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 350

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>35</b>	lb.ft	<b>26</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.00</b>	Amp	<b>1.00</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.33</b>	lb.ft	<b>0.24</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.66</b>	lb.ft	<b>0.48</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>19</b>		
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>0.79.10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>3000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

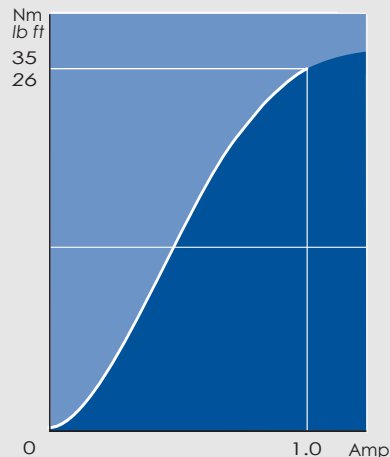
Full range / Gamme complète

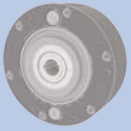
	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 350	<b>100</b>	4.50 / 9.90	ME321700-00
FRAT 350	<b>210</b>	6.70 / 14.7	ME321800-00
FVAT 350	<b>500</b>	5.80 / 12.8	ME321700-00 + ME129196-00
FVRAT 350	<b>1400</b>	11.7 / 25.7	ME321800-00 + ME338400-00 (5)

(5) US version : ME321700BK (110 V AC)

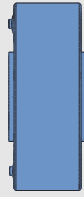
(5) Version US : ME 321700BK (110 V AC)

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

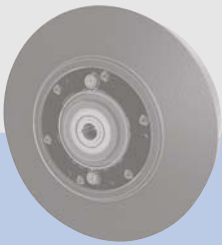
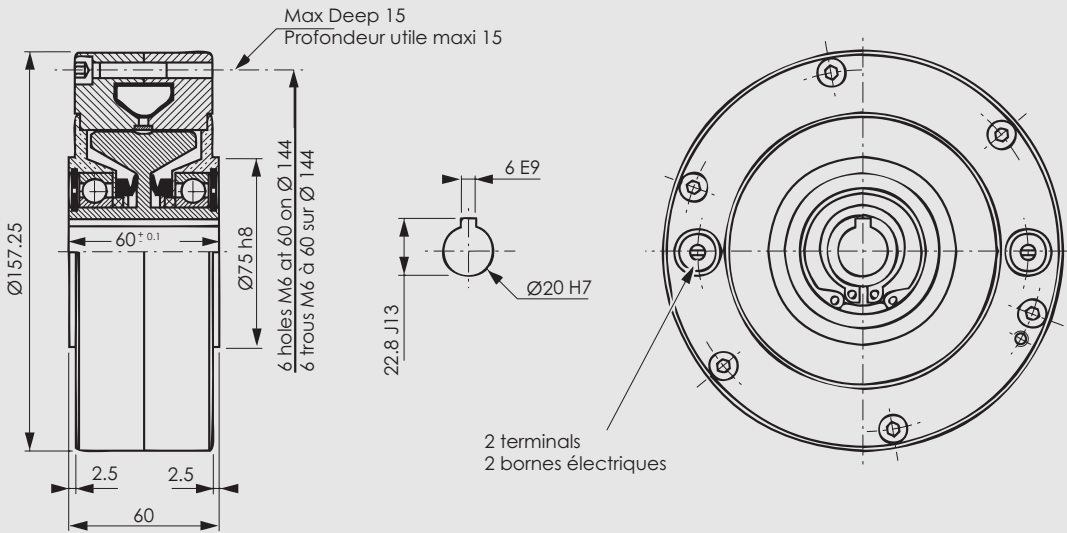




FAT 650



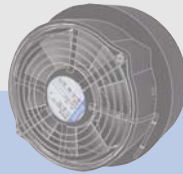
DIMENSIONS - Size 650  
DIMENSIONS - Taille 650



FRAT



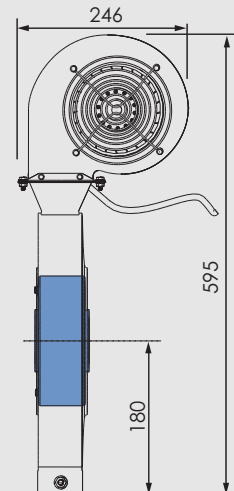
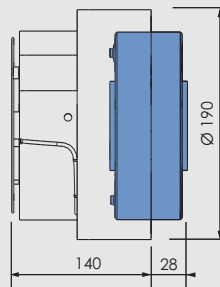
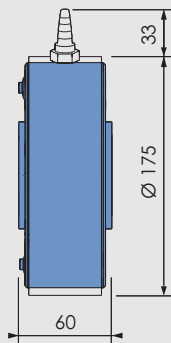
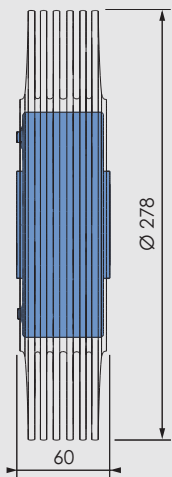
FRATO



FVAT



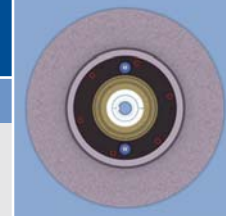
FVRAT



Fan supply : 24V DC  
Ventilateur : 24 V CC

Fan supply : 220V AC, except (5)  
Ventilateur : 220 V Alt., sauf (5)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 650  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 650

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques			
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>65</b>	lb.ft <b>50</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.00</b>	Amp <b>1.00</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.63</b>	lb.ft <b>0.46</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>1.30</b>	lb.ft <b>0.93</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	$\Omega$	<b>20</b>	
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>2.10<sup>-3</sup></b>	
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>	
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>3000</b>	
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>	
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>	

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 650	<b>150</b>	7.20 / 15.8	ME322100-00
FRAT 650	<b>350</b>	11.0 / 24.0	ME322200-00
FVAT 650	<b>700</b>	8.60 / 18.9	ME322100-00 + ME129193-00
FVRAT 650	<b>1800</b>	16.2 / 35.6	ME322200-00 + ME338500-00 (5)
FRATO 650 (6)	<b>2000</b>	8.60 / 18.9	ME322500-00

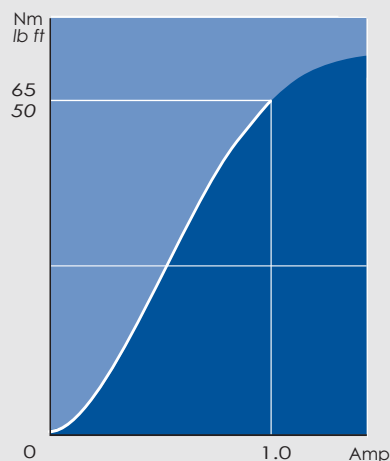
(5) US version : ME338500BK (110 V AC)

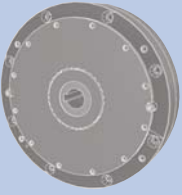
(6) water flow requirement : 120 l/h

(5) Version US : ME 338500BK (110 V AC)

(6) pour un débit d'eau de 120 l/h

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

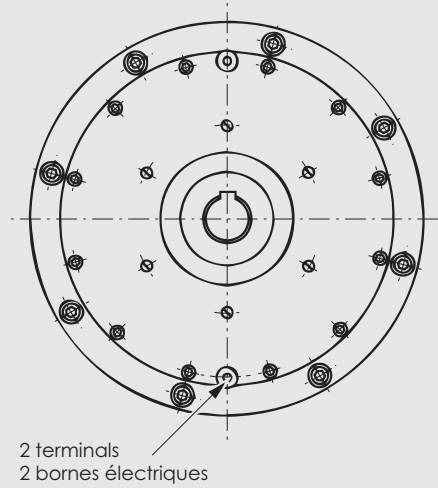
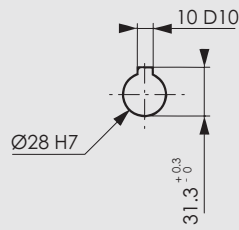
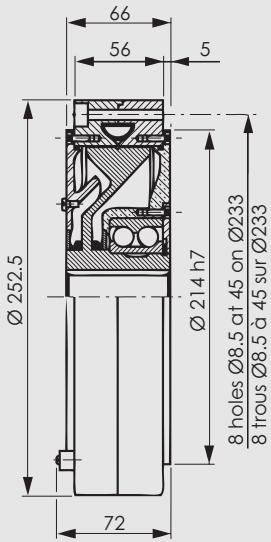




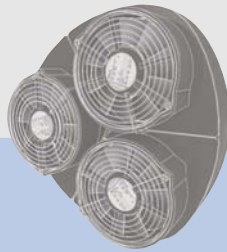
FAT 1200



DIMENSIONS - Size 1200  
DIMENSIONS - Taille 1200



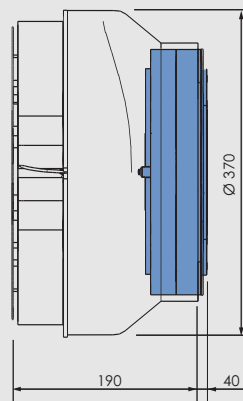
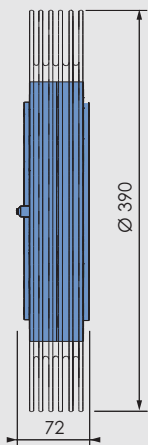
FRAT



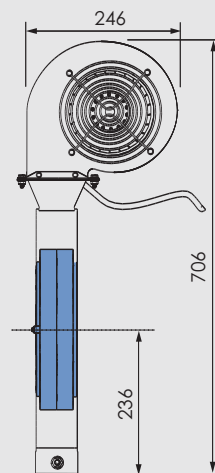
FVAT



FVRAT



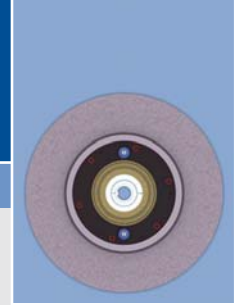
Fan supply : 24V DC  
Ventilateur : 24 V CC



Fan supply : 220V AC, except (5)  
Ventilateur : 220 V Alt., sauf (5)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - Size 1200  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 1200

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques			
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>120</b>	lb.ft <b>90</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.10</b>	Amp <b>1.10</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>1.2</b>	lb.ft <b>0.9</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>2.4</b>	lb.ft <b>1.8</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>12.5</b>	
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>26.5 .10<sup>-3</sup></b>	
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>	
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>	
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>	
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>	

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

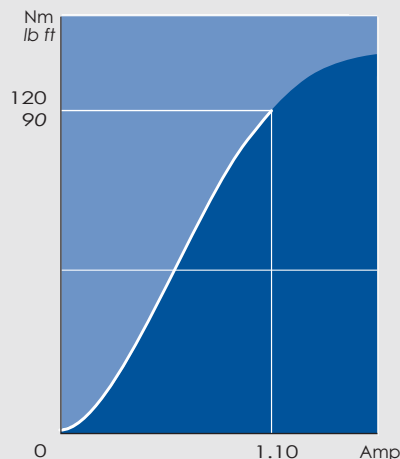
Full range / Gamme complète

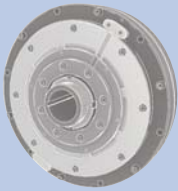
	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 1200	<b>300</b>	17.2 / 37.8	ME317400-00
FRAT 1200	<b>550</b>	25.0 / 55.0	ME322600-00
FVAT 1200	<b>1400</b>	28.0 / 61.6	ME317400-00 + ME129187-00
FVRAT 1200	<b>2000</b>	30.5 / 67.1	ME322600-00 + ME338800-00 (5)

(5) US version : ME322600BK (110 V AC)

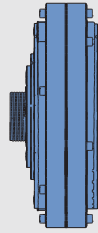
(5) Version US : ME 322600BK (110 V AC)

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

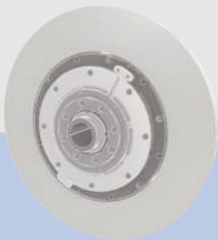
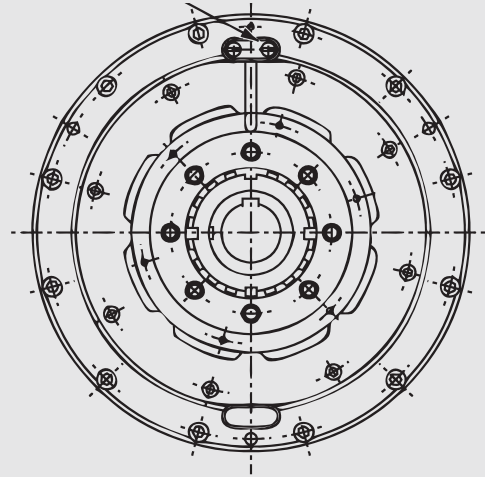
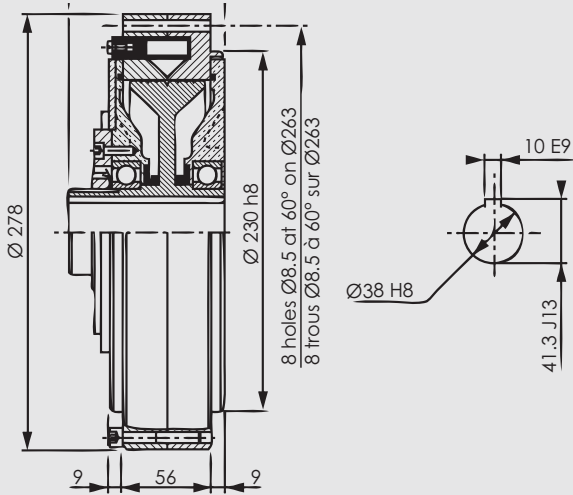




FAT 2002



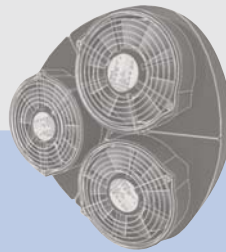
DIMENSIONS - Size 2002  
DIMENSIONS - Taille 2002



FRAT



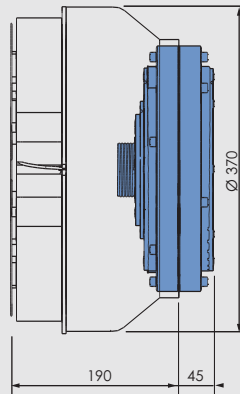
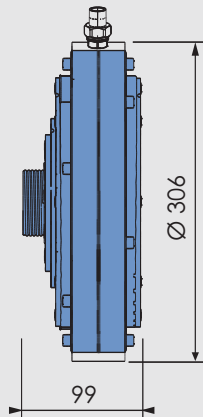
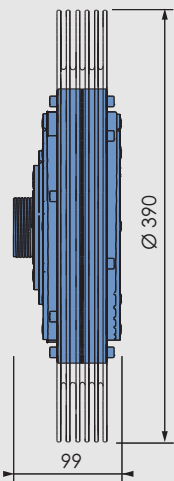
FRATO



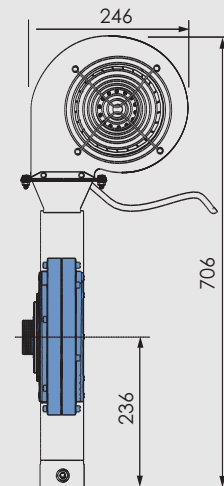
FVAT



FVRAT

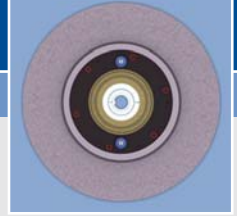


Fan supply : 24V DC  
Ventilateur : 24 V CC



Fan supply : 220V AC, except (5)  
Ventilateur : 220 V Alt., sauf (5)

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 2002  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 2002

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>200</b>	lb.ft	<b>150</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.55</b>	Amp	<b>1.55</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>2.0</b>	lb.ft	<b>1.5</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>4.0</b>	lb.ft	<b>3.0</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	$\Omega$	<b>11</b>		
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>35.2 .10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 2002	<b>400</b>	24.0 / 52.8	ME330200-00
FRAT 2002	<b>700</b>	30.0 / 66.0	ME330210-00
FVAT 2002	<b>1800</b>	34.5 / 75.9	ME330200-00 + ME129190-00
FVRAT 2002	<b>2000</b>	35.5 / 78.1	ME330210-00 + ME338800-00 (5)
FRATO 2002 (6)	<b>2500</b>	28.0 / 61.6	ME330240-00

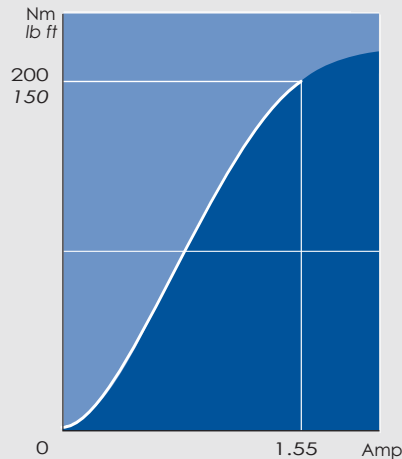
(5) US version : ME330200BK (110 V AC)

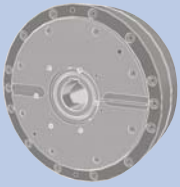
(6) water flow requirement : 120 l/h

(5) Version US : ME 330200BK (110 V AC)

(6) pour un débit d'eau de 120 l/h

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple

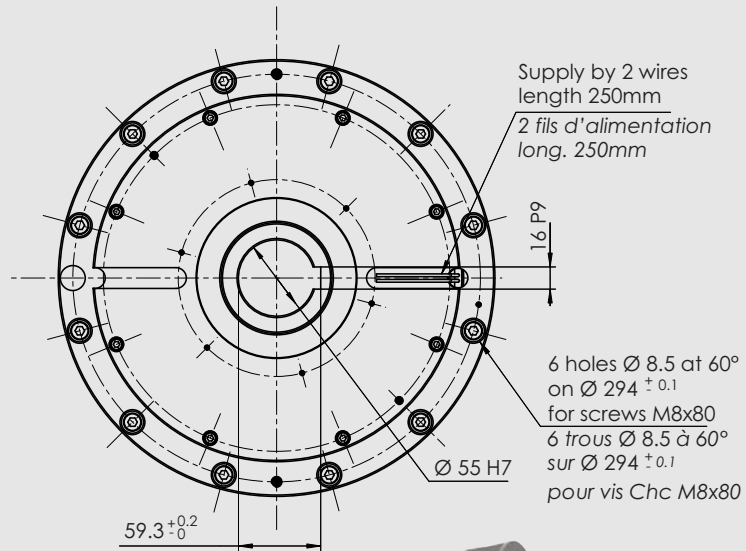
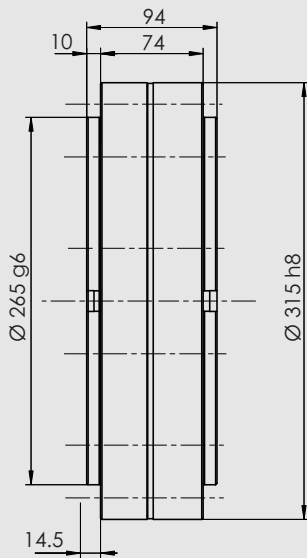




FAT 3500



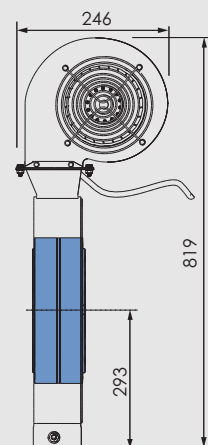
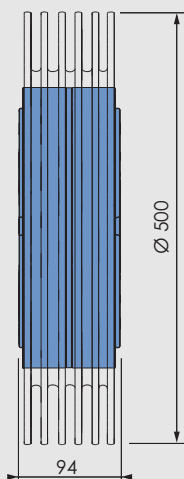
DIMENSIONS - Size 3500  
DIMENSIONS - Taille 3500



FRAT

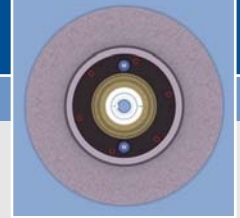


FVRAT



Fan supply : 220V AC  
Ventilateur : 220 V Alt.

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 3500  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 3500

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>350</b> lb.ft <b>260</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.50</b> Amp <b>1.50</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>3.5</b> lb.ft <b>2.6</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>5.0</b> lb.ft <b>3.7</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	$\Omega$	<b>10</b>
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>89 .10<sup>-3</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>

(1) remnent rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

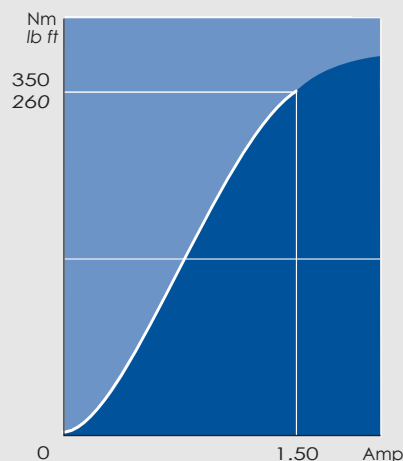
(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT 3500	<b>470</b>	38.0 / 83.6	ME126170-00
FRAT 3500	<b>950</b>	53.0 / 117	ME126338-00
FVRAT 3500	<b>3300</b>	59.5 / 131	ME126338-00 + ME126764-00

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple





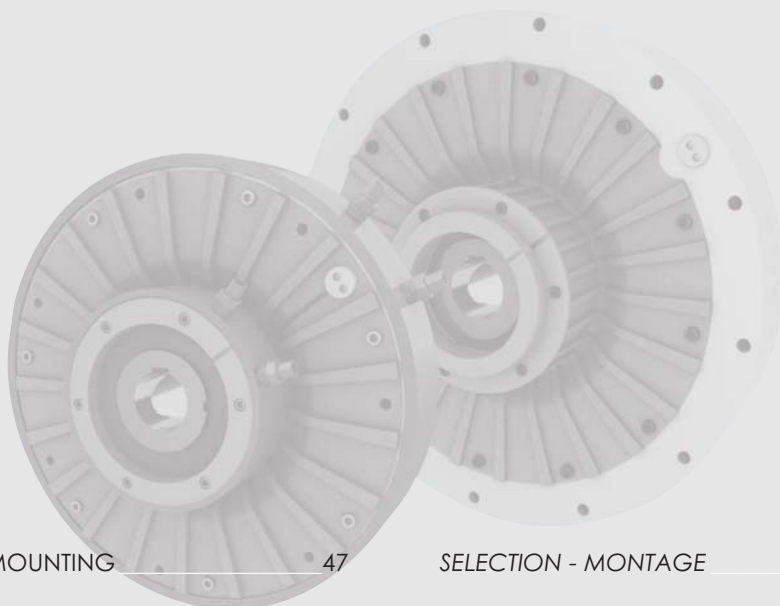
## EMP BRAKES HIGH TORQUE FREINS EMP "HIGH TORQUE"

The EMP Brakes "High Torque" provide up to 1000 Nm of torque with the same smooth transmission, accuracy, reliability, and very low electric power consumption as the entire MEROBEL range.

MEROBEL offers 2 **sizes** and up to **5 different versions** for each size (heat dissipation options) as standard to meet the needs of **large converting machinery** as well as **variable torque simulation systems** (such as automotive and aeronautics **test rigs**).

*Les freins EMP "high torque" permettent de contrôler des couples allant jusqu'à 1000 Nm, avec la même souplesse, la même précision, la même répétabilité, et la même très faible puissance électrique que l'ensemble de la gamme MEROBEL.*

**2 tailles et 5 versions** (capacité de dissipation de puissance) sont disponibles en standard pour répondre aux besoins des machines de transformation (converting) de grande taille, ainsi qu'aux **bancs de tests et de simulation** (automobile et aéronautique).



SELECTION- MOUNTING ..... 47

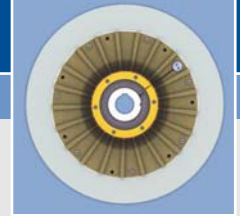
SELECTION - MONTAGE ..... 47

TECHNICAL DATA :

DONNEES TECHNIQUES :

Size 5001 (500 Nm / 370 lb.ft) ..... 48  
Size 10001 (1000 Nm / 750 lb.ft) ..... 50

Taille 5001 (500 Nm / 370 lb.ft) ..... 48  
Taille 10001 (1000 Nm / 750 lb.ft) ..... 50



## SELECTION GUIDE - MOUNTING RECOMMENDATIONS GUIDE DE SELECTION - CONSEILS DE MONTAGE

### Selection guide / Guide de sélection

#### Standard sizing procedure

1 - The rated torque of the brake selected must be greater than the highest torque required by the application. The reduction ratio (gears or belts) must be considered when making the calculation.

2 - The maximum heat generated by the application must be lower than the rated power dissipation of the specified brake and cooling option.

3 - The rated residual torque must be lower than the minimum requested by the application (again, according to ratio).

4 - The speed range must be within the min. / max. of the brake selected (if not, please consult your local supplier).

For calculation details, please refer to pages 12 and 17

#### Procédure de sélection usuelle

1 - Le couple nominal du frein choisi doit être supérieur à la valeur demandée la plus élevée (si nécessaire, prendre en compte les rapports de réduction -pignons ou courroies).

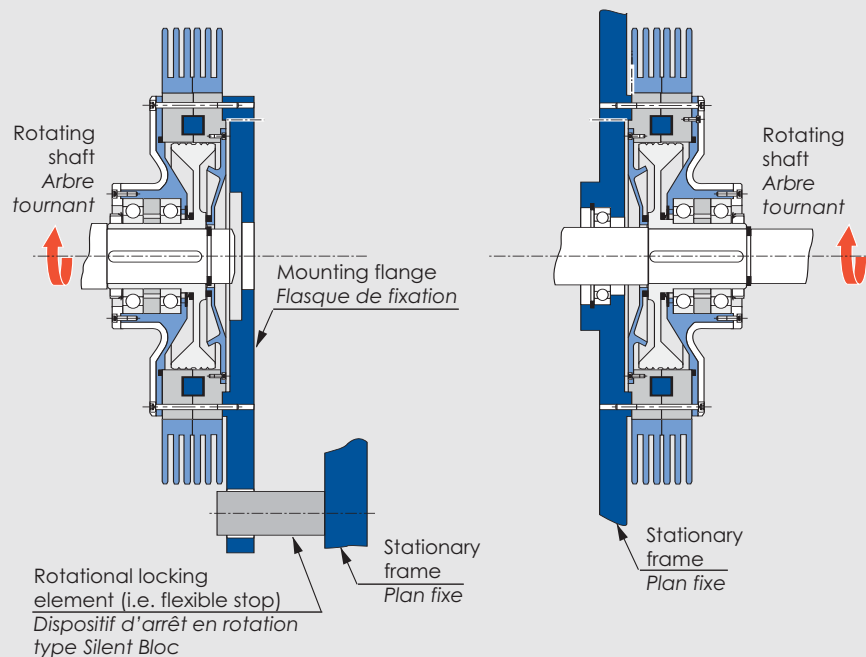
2 - La puissance max. dissipée (couple et vitesse), doit demeurer inférieure à celle qui est disponible, en fonction des options de refroidissement choisies.

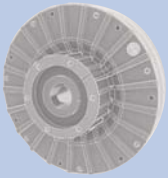
3 - La valeur de couple résiduel doit être inférieure à celle imposée par l'application (en prenant à nouveau en compte le rapport de réduction).

4 - La gamme de vitesse doit rester dans les limites du min. / max. du frein choisi (merci de consulter votre distributeur local dans le cas contraire).

Pour les détails de calcul, se référer aux pages 12 et 17

### Mounting recommendations / Conseils de montage

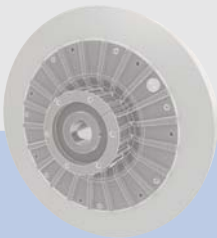
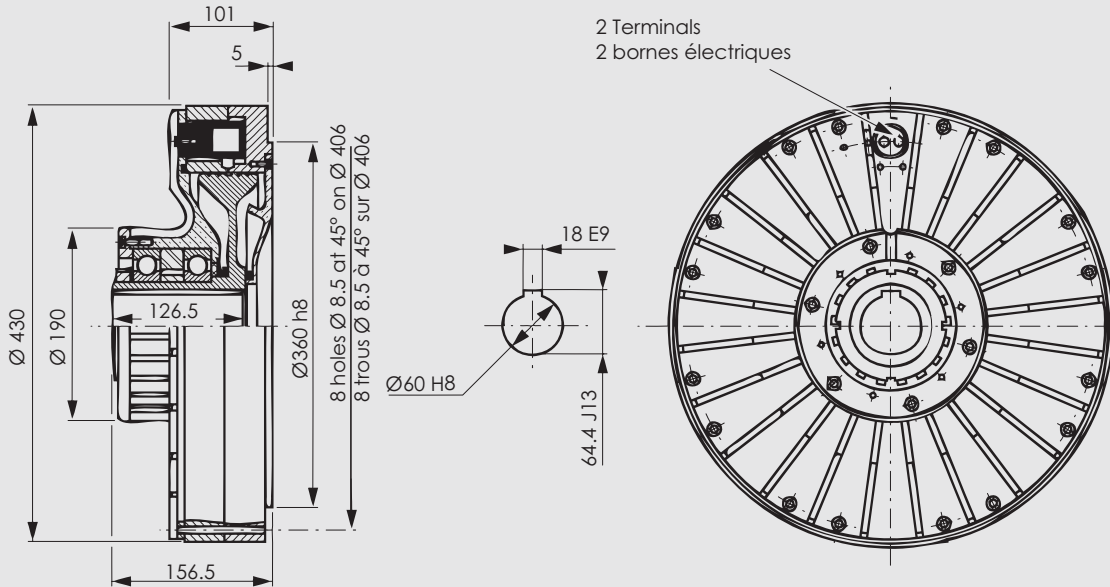




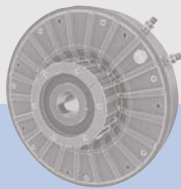
FAT 5001



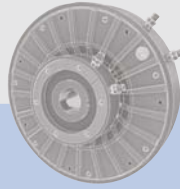
DIMENSIONS - Size 5001  
DIMENSIONS - Taille 5001



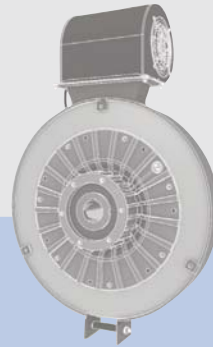
FRAT



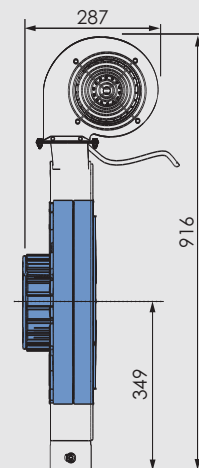
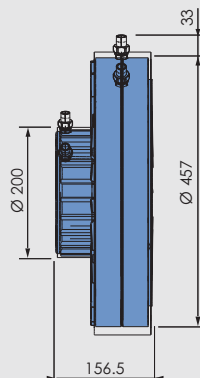
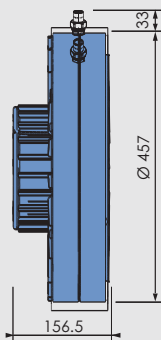
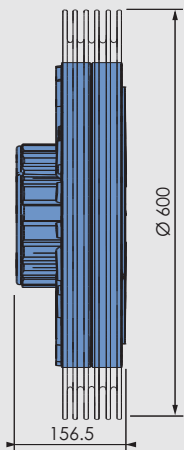
FRATO



FRATO\_R



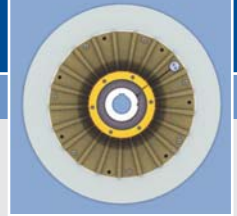
FVRAT



Fan supply : 220V AC  
Ventilateur : 220 V Alt.

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - Size 5001  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 5001

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques			
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>500</b>	lb.ft <b>370</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.70</b>	Amp <b>1.70</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>5.0</b>	lb.ft <b>3.7</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>10</b>	lb.ft <b>7.4</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>11</b>	
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>331 .10<sup>-3</sup></b>	
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>60</b>	
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>1500</b>	
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>	
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>	

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power (5) Puissance (5) W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT	<b>1000</b>	73.0 / 161	ME330900-00
FRAT	<b>1800</b>	93.0 / 205	ME-330910-00
FVRAT	<b>4500</b>	81.0 / 178	ME-330910-00 + ME350600-00
FRATO	(6) <b>4500</b>	81.0 / 178	ME330940-00
FRATO_R	(6) <b>8000</b>	83.0 / 183	ME330950-00

(6) water flow requirement : 180 l/h

(6) pour un débit d'eau de 180 l/h

(5) Notes on Power dissipation

The duty cycle (speed and torque variations) and the mounting of the EMP Brakes High Torque may have a great influence on the max. temperature.

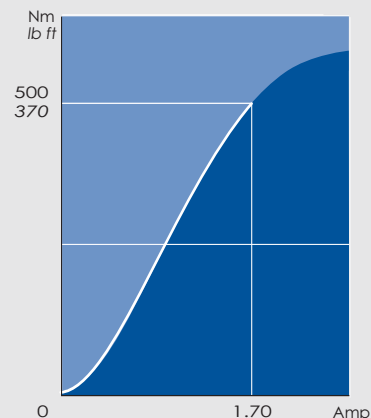
In order to optimize the selection of the device, please consult your local supplier.

(5) Notes sur la Puissance dissipée

Les cycles de travail (variations de vitesse et de couple) et le mode de montage des freins EMP "high torque" peuvent modifier significativement la température maximale atteinte.

Pour optimiser la sélection des appareils, merci de consulter votre revendeur local.

Typical torque vs. current  
Courbe caractéristique courant-couple

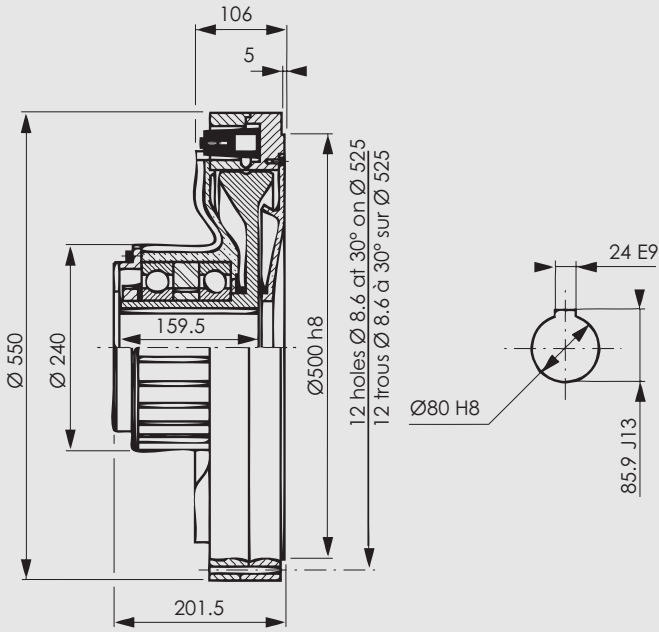




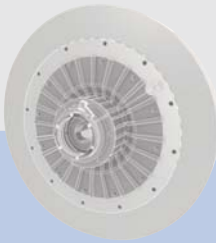
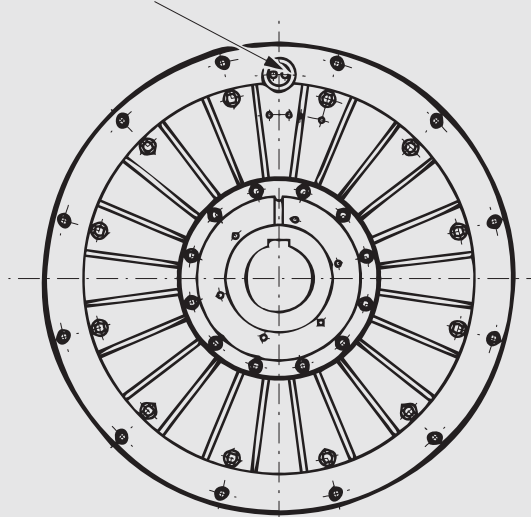
FAT 10001



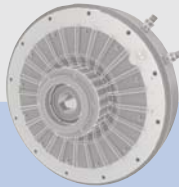
DIMENSIONS - Size 10001  
DIMENSIONS - Taille 10001



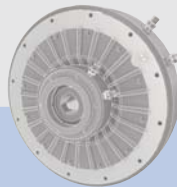
2 Terminals  
2 bornes électriques



FRAT



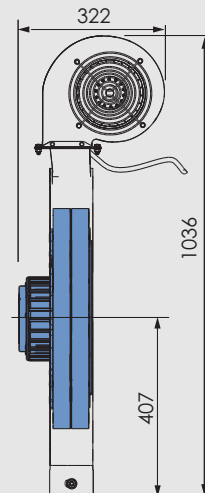
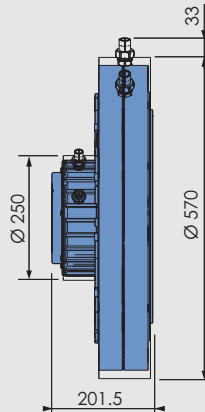
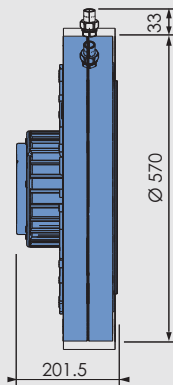
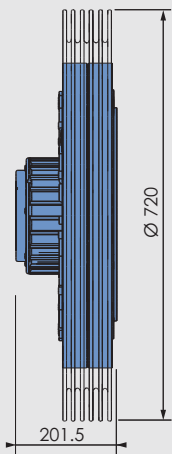
FRATO



FRATOR

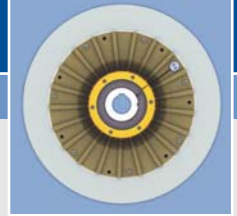


FVRAT



Fan supply : 220V AC  
Ventilateur : 220 V Alt.

All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 10001  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 10001

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>1000</b> lb.ft <b>750</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.7</b> Amp <b>1.70</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>10</b> lb.ft <b>7.5</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>20</b> lb.ft <b>15</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>20</b>
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>809.10<sup>-3</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>60</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>1000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) except RR versions. Any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) sauf versions RR. Pour toute autre valeur souhaitée, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power (5) Puissance (5) W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAT	<b>1700</b>	135 / 297	ME331200-00
FRAT	<b>3000</b>	160 / 352	ME331210-00
FVRAT	<b>7000</b>	143 / 316	ME331210-00 + ME350700-00
FRATO	(6) <b>5000</b>	155 / 341	ME331240-00
FRATOR	(6) <b>10000</b>	160 / 352	ME331250-00

(6) water flow requirement : 320 l/h

(6) pour un débit d'eau de 320 l/h

(5) Notes on Power dissipation

The duty cycle (speed and torque variations) and the mounting of the EMP Brakes High Torque may have a great influence on the max. temperature.

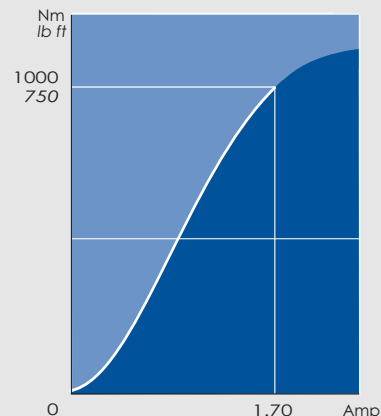
In order to optimize the selection of the device, please consult your local supplier.

(5) Notes sur la Puissance dissipée

Les cycles de travail (variations de vitesse et de couple) et le mode de montage des freins EMP "high torque" peuvent modifier significativement la température maximale atteinte.

Pour optimiser la sélection des appareils, merci de consulter votre revendeur local.

Typical torque vs. current  
Courbe caractéristique courant-couple





## EMP OUTPUT SHAFT BRAKES FREINS EMP A ARBRE SORTANT

MEROBEL's EMP output shaft Brakes are compact and very easy to use for applying a variable torque to a rotational system.

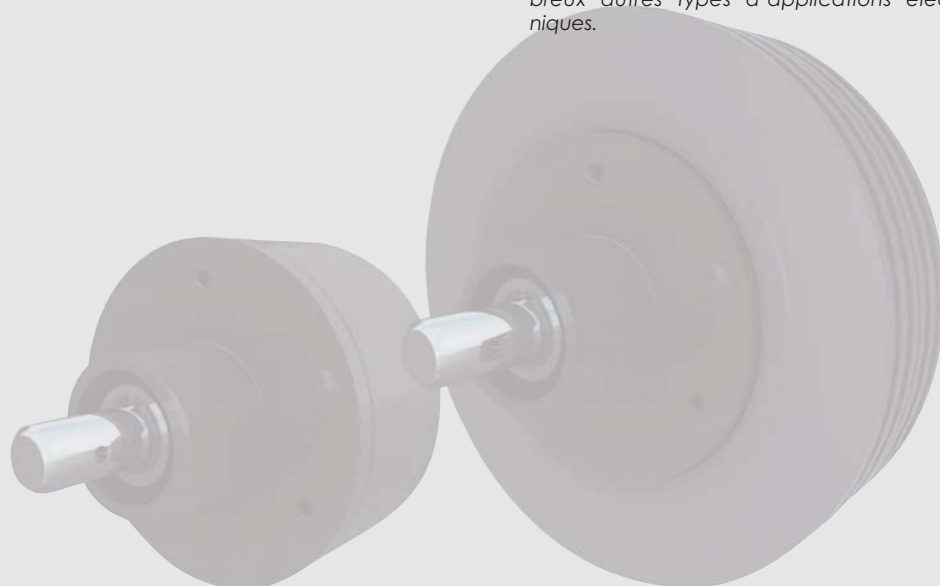
They are designed for industrial applications such as wire and cable tension control systems, narrow ribbon unwinding processes, and automatic test rigs for small devices.

Their mechanical interfaces allow easy integration into many other electro-mechanical systems.

*Les freins de la gamme EMP MEROBEL à arbre sortant sont compacts et très simples à utiliser pour générer un couple variable sur les systèmes en rotation.*

*Leur conception les destine plus spécialement à des applications industrielles telles que le contrôle de tension des fils et câbles, les systèmes de déroulement de bandes étroites et de rubans, et les bancs d'essais pour appareils de petite taille.*

*Le dessin de leurs interfaces mécaniques permet néanmoins de les intégrer très aisément à de nombreux autres types d'applications électro-mécaniques.*



SELECTION - MOUNTING \_\_\_\_\_ 53

SELECTION - MONTAGE \_\_\_\_\_ 53

### TECHNICAL DATA :

Size 2	(0.2 Nm / 0.15 lb.ft)	54
Size 21	(2 Nm / 1.5 lb.ft)	56
Size 50	(5 Nm / 4 lb.ft)	58

### DONNEES TECHNIQUES :

Taille 2	(0.2 Nm / 0.15 lb.ft)	54
Taille 21	(2 Nm / 1.5 lb.ft)	56
Taille 50	(5 Nm / 4 lb.ft)	58



## SELECTION GUIDE - MOUNTING RECOMMENDATIONS GUIDE DE SELECTION - CONSEILS DE MONTAGE

### Selection guide / Guide de sélection

#### Standard sizing procedure

- 1 - The rated torque of the brake selected must be greater than the highest torque required by the application. The reduction ratio (gears or belts) must be considered when making the calculation.
- 2 - The maximum heat generated by the application must be lower than the rated power dissipation of the specified brake and cooling option.
- 3 - The rated residual torque must be lower than the minimum requested by the application (again, according to ratio).
- 4 - The speed range must be within the min. / max. of the brake selected (if not, please consult your local supplier).

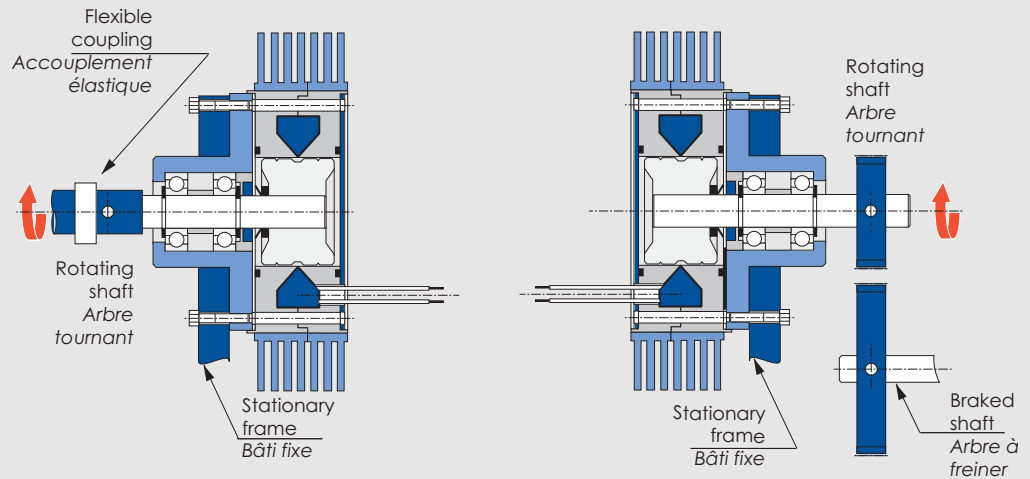
For calculation details, please refer to pages 12 and 17

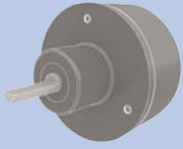
#### Procédure de sélection usuelle

- 1 - Le couple nominal du frein choisi doit être supérieur à la valeur demandée la plus élevée (si nécessaire, prendre en compte les rapports de réduction - pignons ou courroies).
- 2 - La puissance max. dissipée (couple et vitesse), doit demeurer inférieure à celle qui est disponible, en fonction des options de refroidissement choisies.
- 3 - La valeur de couple résiduel doit être inférieure à celle imposée par l'application (en prenant à nouveau en compte le rapport de réduction).
- 4 - La gamme de vitesse doit rester dans les limites du min. / max. du frein choisi (merci de consulter votre distributeur local dans le cas contraire).

Pour les détails de calcul, se référer aux pages 12 et 17

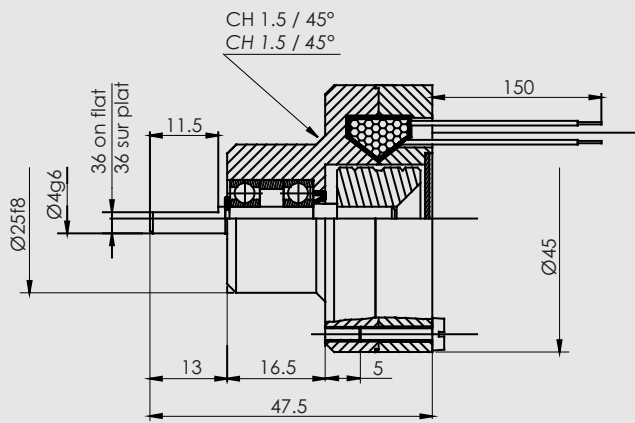
### Mounting recommendations / Conseils de montage



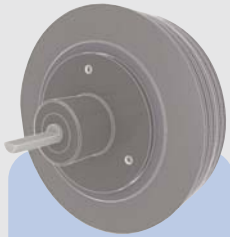
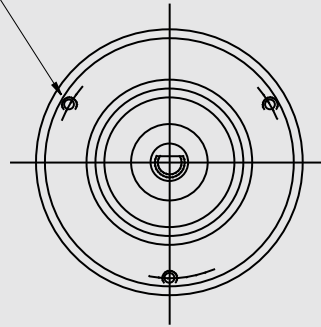


FAS

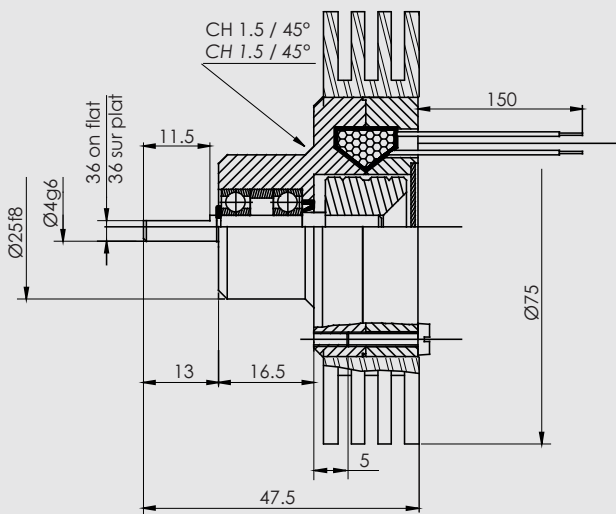
DIMENSIONS - Size 2  
DIMENSIONS - Taille 2



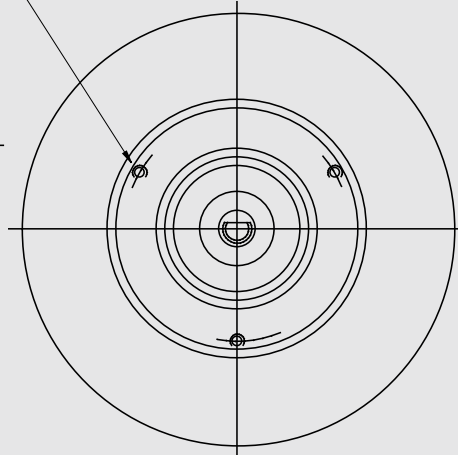
3 holes M2.5 at 120° on Ø 39±0.1  
3 trous M2.5 à 120° sur Ø 39±0.1



FRAS



3 holes M2.5 at 120° on Ø 39±0.1  
3 trous M2.5 à 120° sur Ø 39±0.1





TECHNICAL DATA - Size 2  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 2

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>0.20</b>	lb.ft	<b>0.15</b>
Rated current	Courant nominal	mA	<b>50</b>	mAmp	<b>50</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.007</b>	lb.ft	<b>0.005</b>
Coil resistance (1)	Impédance de la bobine (1)	Ω	<b>195</b>		
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>0.8.10<sup>-6</sup></b>		
Min rotation speed (2)	Vitesse de rotation min (2)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (2)	Vitesse de rotation max (2)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>3000</b>		
Rated Outside body Temp. (3)	Temp. ext. nominale du corps (3)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

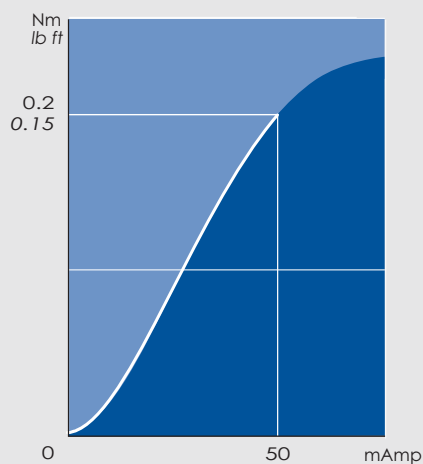
(1) at 20°C (varies with the coil temperature)  
CAUTION: a special power supply version may be necessary to use the full torque range. Please consult your local supplier.  
(2) any further request, please consult your supplier  
(3) max for rated life

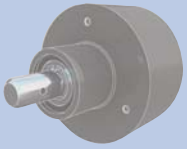
(1) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
ATTENTION: une version spéciale d'alimentation de puissance peut être requise pour couvrir toute la gamme de couple. Consultez votre revendeur.  
(2) pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(3) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAS 2	15	0.22 / 0.48	ME337800-00
FRAS 2	25	0.33 / 0.73	ME337801-00

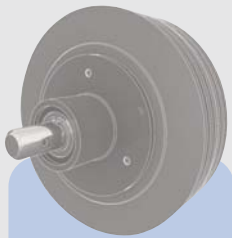
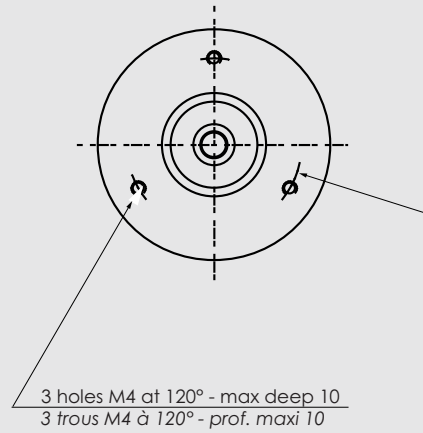
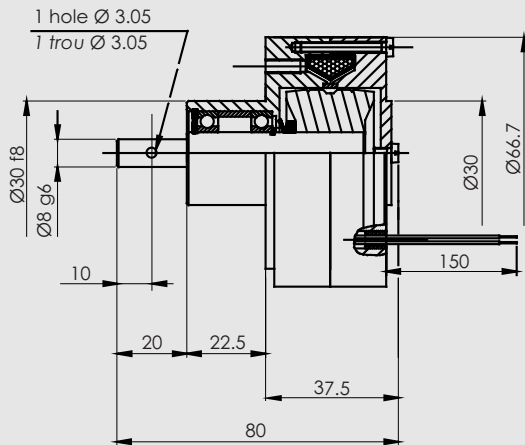
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



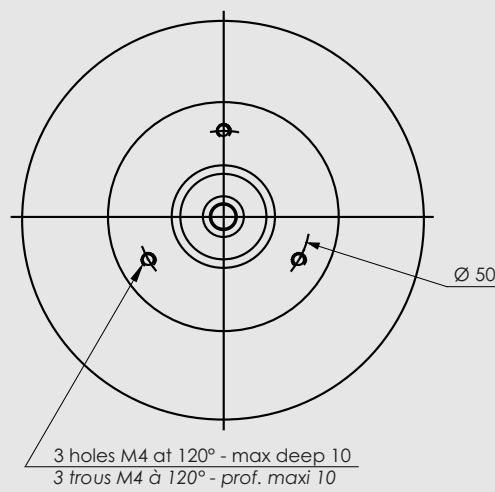
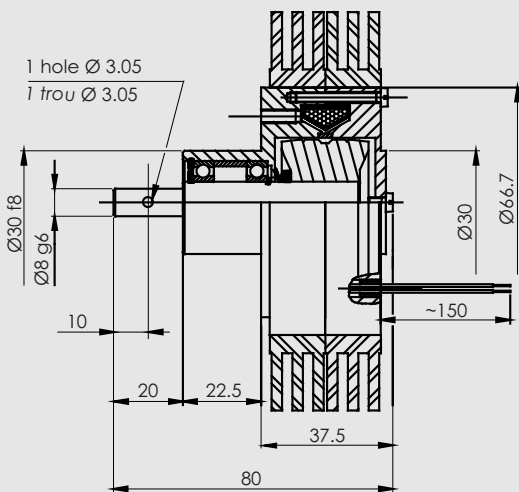


FAS

DIMENSIONS - Size 21  
DIMENSIONS - Taille 21



FRAS



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - Size 21  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 21

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>2</b>	lb.ft	<b>1.5</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.45</b>	Amp	<b>50</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.04</b>	lb.ft	<b>0.03</b>
Coil resistance (1)	Impédance de la bobine (1)	Ω			<b>31</b>
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>			<b>35.10<sup>-6</sup></b>
Min rotation speed (2)	Vitesse de rotation min (2)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>40</b>
Max rotation speed (2)	Vitesse de rotation max (2)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>3000</b>
Rated Outside body Temp. (3)	Temp. ext. nominale du corps (3)	°C			<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C			<b>120</b>

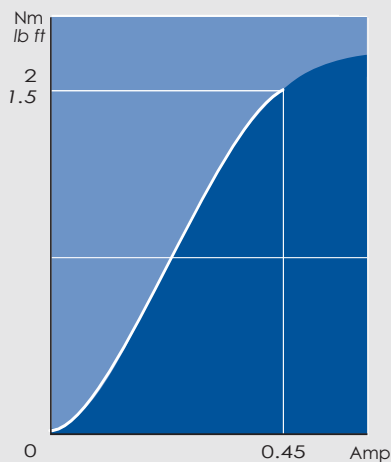
(1) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(2) any further request, please consult your supplier  
(3) max for rated life

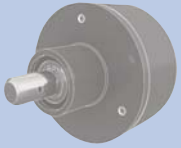
(1) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(2) pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(3) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAS 21	35	0.91 / 2.0	ME339000-00
FRAS 21	60	1.25 / 2.75	ME339100-00

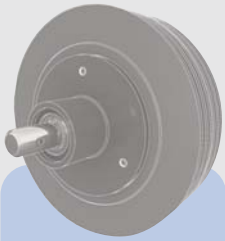
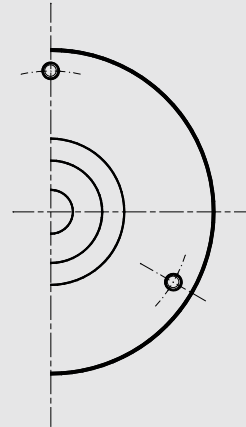
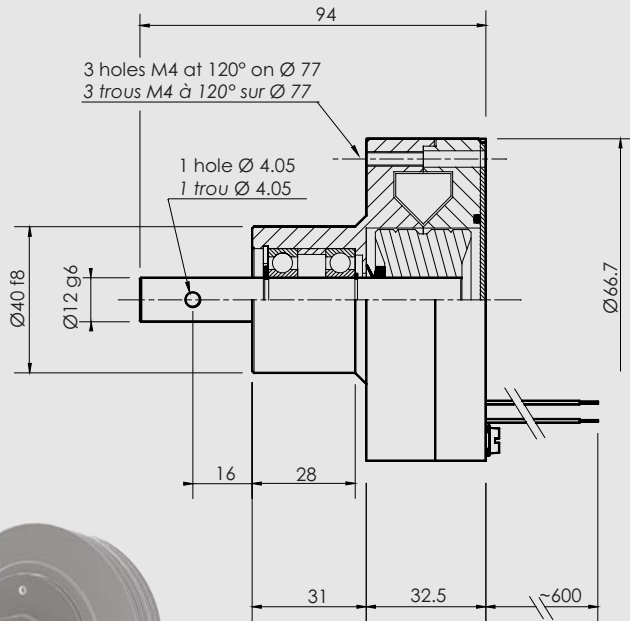
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



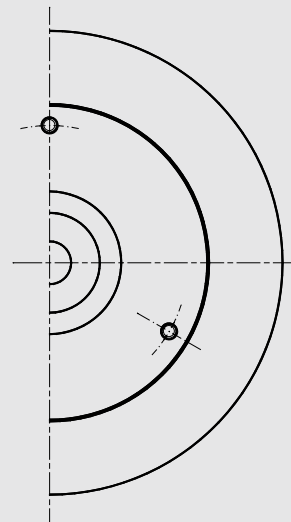
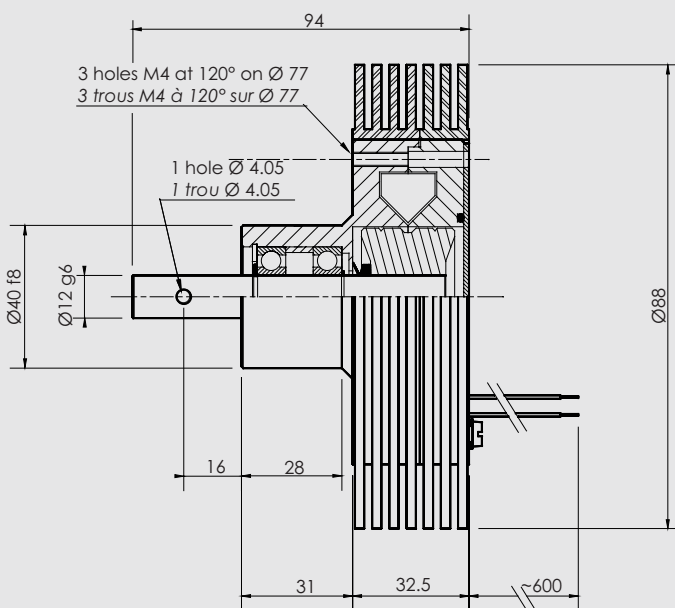


FAS

DIMENSIONS - Size 50  
DIMENSIONS - Taille 50



FRAS



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 50  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 50

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>5</b>	lb.ft	<b>4</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.52</b>	Amp	<b>0.52</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.1</b>	lb.ft	<b>0.07</b>
Coil resistance (1)	Impédance de la bobine (1)	Ω	<b>24</b>		
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	<b>44.6 .10<sup>-6</sup></b>		
Min rotation speed (2)	Vitesse de rotation min (2)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (2)	Vitesse de rotation max (2)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>3000</b>		
Rated Outside body Temp. (3)	Temp. ext. nominale du corps (3)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

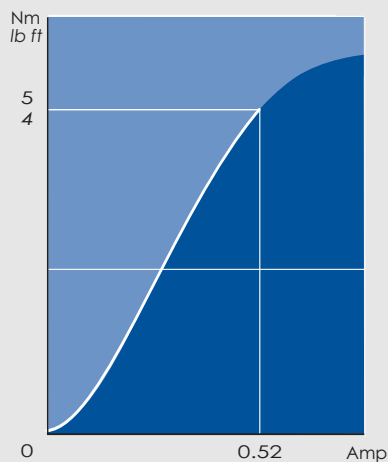
(1) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(2) any further request, please consult your supplier  
(3) max for rated life

(1) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(2) pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(3) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
FAS 50	50	1.5 / 3.4	ME338200-00
FRAS 50	85	1.9 / 4.3	ME338250-00

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple





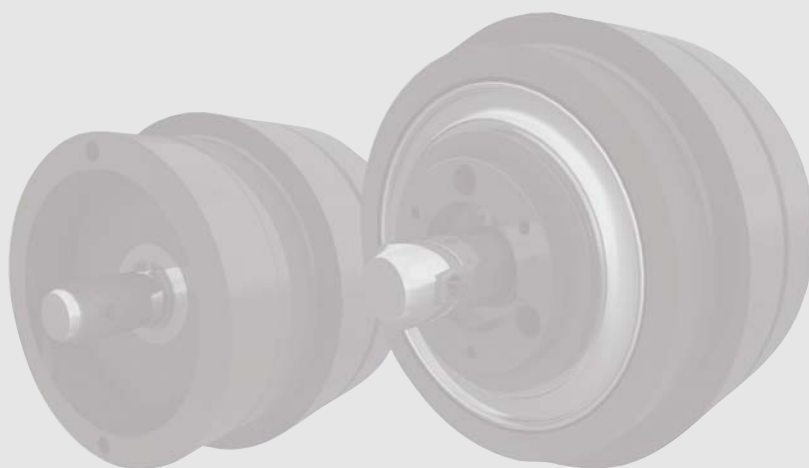
## EMP CLUTCHES - BRUSHLESS EMBRAYAGES EMP SANS BALAIS

A fixed coil is integrated into the stationary external body thereby eliminating slip rings and brushes, and allowing easy mechanical integration into small electro-mechanical systems.

These devices are particularly useful when speed and torque need to be independently controlled at the same time.

*En intégrant ni balais ni collecteur, l'architecture de ces petits embrayages, qui repose sur un corps fixe renfermant la bobine, permet une conception simplifiée des mécanismes de taille réduite.*

*Ces appareils sont tout spécialement recommandés pour l'intégration dans des systèmes où le couple et la vitesse appliqués doivent être rendus indépendants du point de vue de leur contrôle.*



SELECTION- MOUNTING ..... 61

SELECTION - MONTAGE ..... 61

### TECHNICAL DATA :

Size 2	(0.2 Nm / 0.15 lb.ft)	62
Size 10	(1 Nm / 0.7 lb.ft)	62
Size 17	(1.7 Nm / 1.25 lb.ft)	64
Size 50	(5 Nm / 4 lb.ft)	64

### DONNEES TECHNIQUES :

Taille 2	(0.2 Nm / 0.15 lb.ft)	62
Taille 10	(1 Nm / 0.7 lb.ft)	62
Taille 17	(1.7 Nm / 1.25 lb.ft)	64
Taille 50	(5 Nm / 4 lb.ft)	64



## SELECTION GUIDE - MOUNTING RECOMMENDATIONS GUIDE DE SELECTION - CONSEILS DE MONTAGE

### Selection guide / Guide de sélection

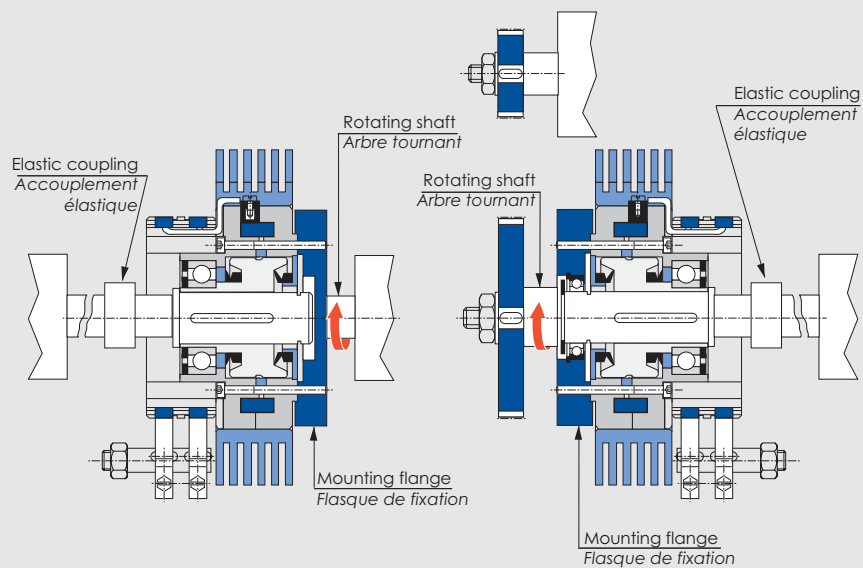
#### Standard sizing procedure

- 1 - The rated torque of the clutch selected must be greater than the highest torque required by the application. The reduction ratio (gears or belts) must be considered when making the calculation.
- 2 - The maximum heat generated by the application must be lower than the rated power dissipation of the specified clutch.
- 3 - The rated residual torque must be lower than the minimum requested by the application (again, according to ratio).
- 4 - The speed range must be within the min. / max. of the clutch selected (if not, please consult your local supplier).

#### Procédure de sélection usuelle

- 1 - Le couple nominal de l'embrayage choisi doit être supérieur à la valeur demandée la plus élevée (si nécessaire, prendre en compte les rapports de réduction -pignons ou courroies).
- 2 - La puissance max. dissipée (couple et vitesse), doit demeurer inférieure à celle indiquée sur les tableaux de données techniques.
- 3 - La valeur de couple résiduel doit être inférieure à celle imposée par l'application (en prenant là encore en compte le rapport de réduction).
- 4 - La gamme de vitesse doit rester dans les limites du min. / max. de l'embrayage choisi (merci de consulter votre distributeur local dans le cas contraire).

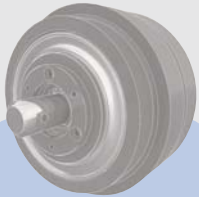
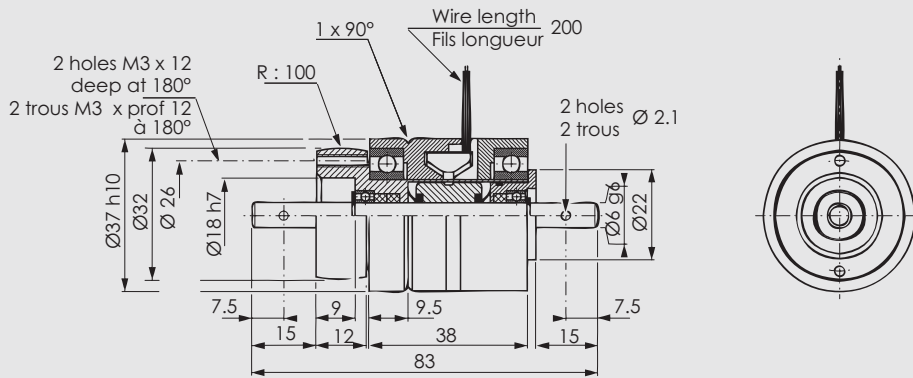
### Mounting recommendations / Conseils de montage



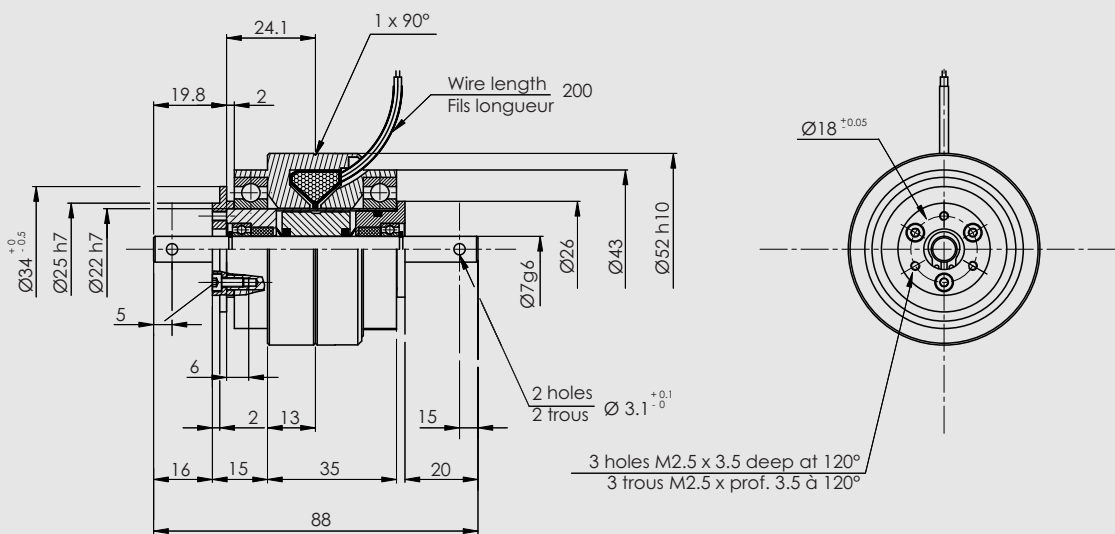


EFAS 2

DIMENSIONS - Size 2 & 10  
DIMENSIONS - Taille 2 & 10



EFAS 10



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - EFAS Size 2 & 10  
DONNEES TECHNIQUES - EFAS Taille 2 & 10

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		EFAS 2	EFAS 10
Rated torque	Couple nominal	Nm lb.ft	0.2 0.15	1.0 0.7
Rated current	Courant nominal	A Amp	0.21 0.21	0.48 0.48
Residual torque	Couple résiduel	Nm lb.ft	0.01 0.007	0.02 0.01
Coil resistance (1)	Impédance de la bobine (1)	Ω	82	54.4
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	0.8 .10 <sup>-6</sup>	2.5 .10 <sup>-6</sup>
Min rotation speed (2)	Vitesse de rotation min (2)	mn <sup>-1</sup> rpm		40
Max rotation speed (2)	Vitesse de rotation max (2)	mn <sup>-1</sup> rpm		3000
Rated Outside body Temp. (3)	Temp. ext. nominale du corps (3)	°C		100
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C		120

(1) at 20°C (varies with the coil temperature)

(2) any further request, please consult your supplier

(3) max for rated life

(1) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

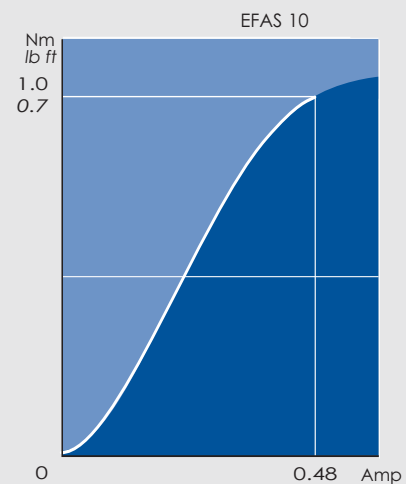
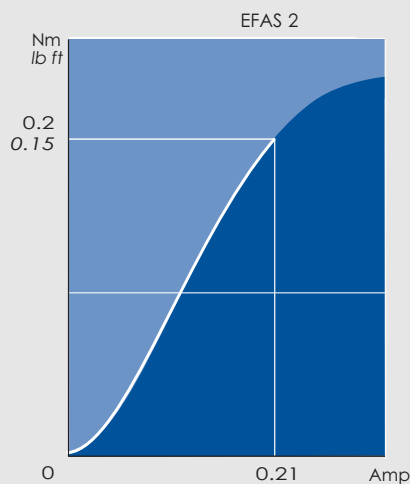
(2) pour toute autre valeur, consultez votre revendeur

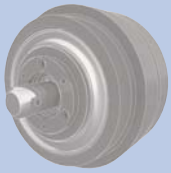
(3) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
EFAS 2	12	0.40 / 0.88	ME323400-00
EFAS 10	20	0.60 / 1.32	ME323501-00

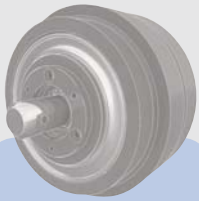
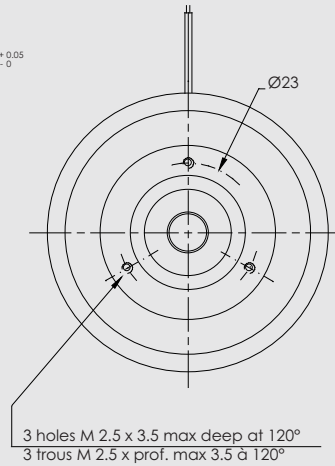
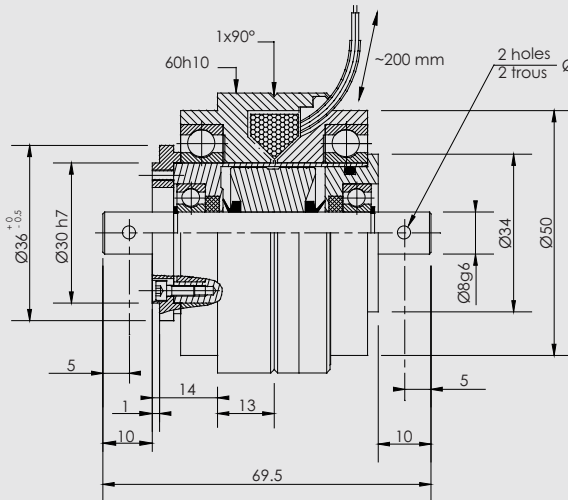
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



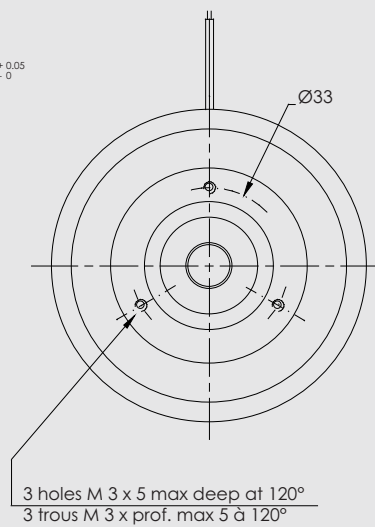
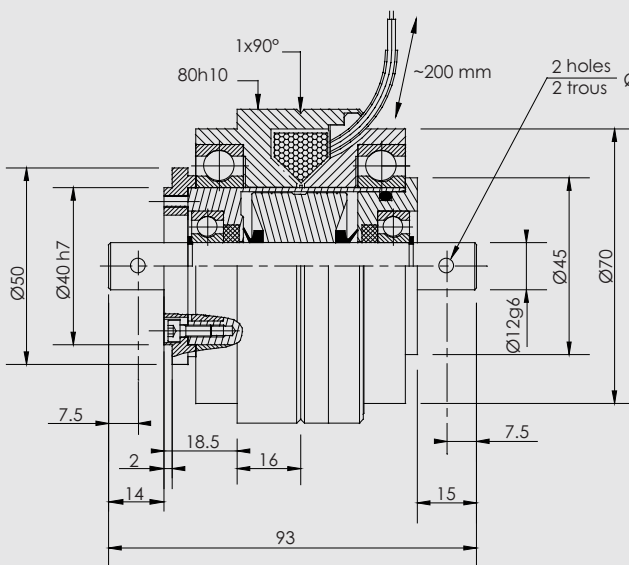


EFAS 17

DIMENSIONS - Size 17 & 50  
DIMENSIONS - Taille 17 & 50



EFAS 50



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - EFAS Size 17 & 50  
DONNEES TECHNIQUES - EFAS Taille 17 et 50

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		EFAS 17	EFAS 50
Rated torque	Couple nominal	Nm / lb.ft	1.7 1.25	5.0 4.0
Rated current	Courant nominal	A / Amp	0.57 0.57	0.65 0.65
Residual torque	Couple résiduel	Nm / lb.ft	0.03 0.022	0.05 0.04
Coil resistance (1)	Impédance de la bobine (1)	Ω	37	24
Rotor inertia	Inertie du rotor	kg.m <sup>2</sup>	7.8 .10 <sup>-6</sup>	37 .10 <sup>-6</sup>
Min rotation speed (2)	Vitesse de rotation min (2)	mn <sup>-1</sup> rpm		40
Max rotation speed (2)	Vitesse de rotation max (2)	mn <sup>-1</sup> rpm		3000
Rated Outside body Temp. (3)	Temp. ext. nominale du corps (3)	°C		100
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C		120

(1) at 20°C (varies with the coil temperature)

(2) any further request, please consult your supplier

(3) max for rated life

(1) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

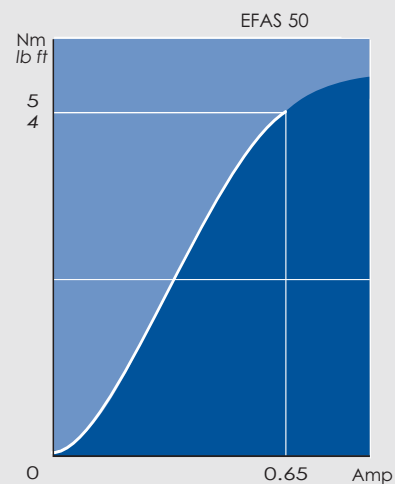
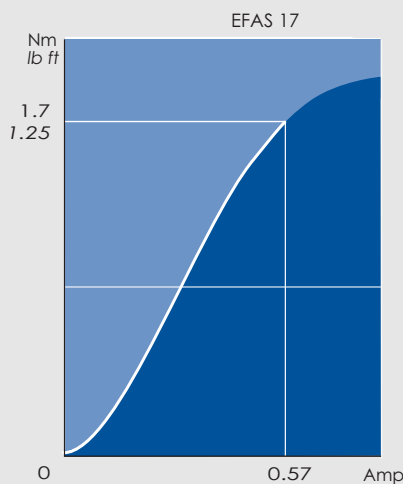
(2) pour toute autre valeur, consultez votre revendeur

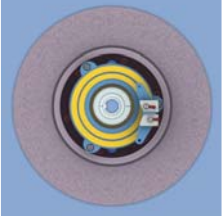
(3) limite max pour une durée de vie nominale

Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
EFAS 17	30	0.7 / 1.5	ME323601-00
EFAS 50	50	1.7 / 3.7	ME323201-00

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple





## EMP CLUTCHES - THROUGH BORE EMBRAYAGES EMP A ARBRE TRAVERSANT

The standard range of MEROBEL's EMP Clutches offers tailored solutions for every need with:

- **10 sizes**
- **2 different versions** for each size (heat dissipation options).

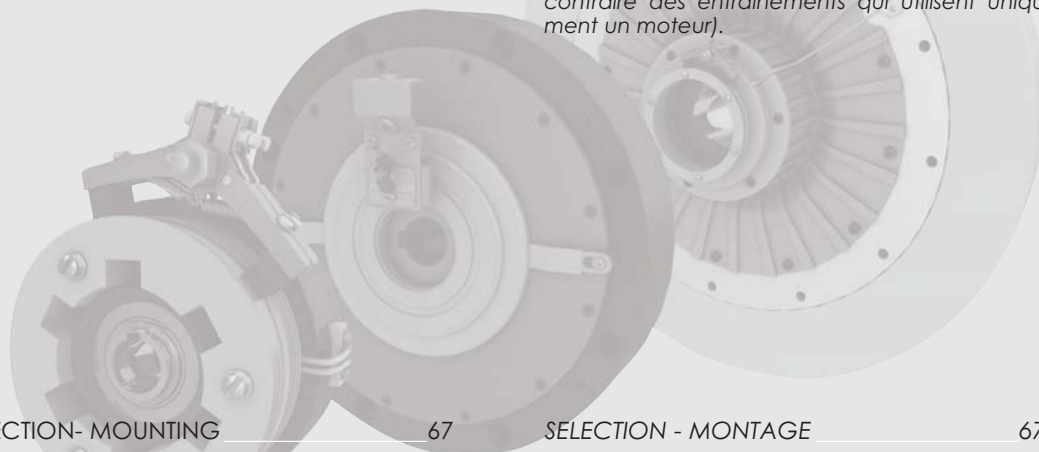
Specifically designed to be easily installed on **Converting, Printing, Wire & cable, and Packaging** machines, these Clutches are based on the same proven design as the EMP through bore brakes (by adding slip rings and brushes).

In addition to being a cost effective solution for variable torque transmission needs, MEROBEL's EMP Clutches are dedicated to the applications where speed and torque need to be independently controlled (a solution which cannot be achieved with a single motor).

*La gammes d'embrayages EMP MEROBEL permet d'offrir une réponse technique à tous les besoins à partir des 10 tailles et des 2 versions (capacité de dissipation de puissance) disponibles en standard pour chacune de ces tailles.*

*Cette gamme offre une conception tout spécialement adaptée aux machines d'impression, de transformation (converting), d'emballage et de déroulement de fils et câbles. Elle repose sur la même conception technique que la gamme des freins EMP (par ajout de balais et d'un collecteur).*

*Au delà de la réponse économique et performante qu'offrent ces appareils pour toute application de transmission de couple, les embrayages EMP permettent la conception de systèmes d'entraînement où le couple et la vitesse peuvent être régulés de manière totalement indépendante (au contraire des entraînements qui utilisent uniquement un moteur).*



### SELECTION- MOUNTING

67

### SELECTION - MONTAGE

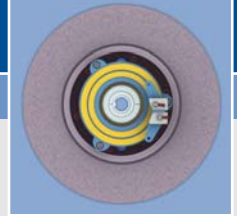
67

### TECHNICAL DATA :

Size 20	(2 Nm / 1.5 lb.ft)	68
Size 50	(5 Nm / 4 lb.ft)	70
Size 120	(12 Nm / 9 lb.ft)	72
Size 350	(35 Nm / 26 lb.ft)	74
Size 650	(65 Nm / 50 lb.ft)	76
Size 1200	(120 Nm / 90 lb.ft)	78
Size 2002	(200 Nm / 150 lb.ft)	80
Size 3500	(350 Nm / 260 lb.ft)	82
Size 5001	(500 Nm / 370 lb.ft)	84
Size 10001	(1000 Nm / 750 lb.ft)	86

### DONNEES TECHNIQUES :

Taille 20	(2 Nm / 1.5 lb.ft)	68
Taille 50	(5 Nm / 4 lb.ft)	70
Taille 120	(12 Nm / 9 lb.ft)	72
Taille 350	(35 Nm / 26 lb.ft)	74
Taille 650	(65 Nm / 50 lb.ft)	76
Taille 1200	(120 Nm / 90 lb.ft)	78
Taille 2002	(200 Nm / 150 lb.ft)	80
Taille 3500	(350 Nm / 260 lb.ft)	82
Taille 5001	(500 Nm / 370 lb.ft)	84
Taille 10001	(1000 Nm / 750 lb.ft)	86



## SELECTION GUIDE - MOUNTING RECOMMENDATIONS GUIDE DE SELECTION - CONSEILS DE MONTAGE

### Selection guide / Guide de sélection

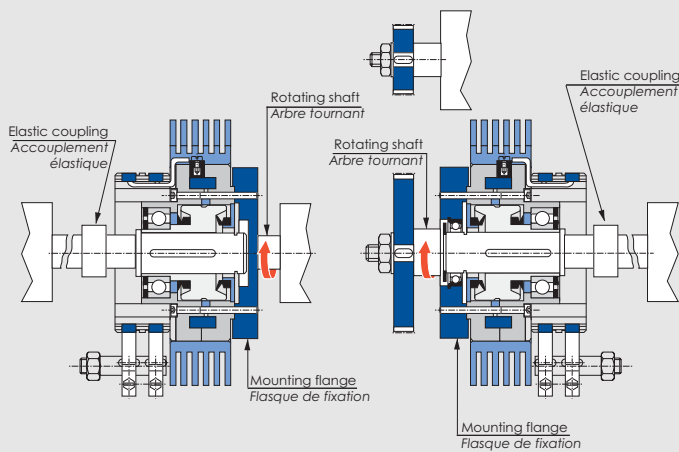
#### Standard sizing procedure

- 1 - The rated torque of the clutch selected must be greater than the highest torque required by the application. The reduction ratio (gears or belts) must be considered when making the calculation.
- 2 - The maximum heat generated by the application must be lower than the rated power dissipation of the specified clutch.
- 3 - The rated residual torque must be lower than the minimum requested by the application (again, according to ratio).
- 4 - The speed range must be within the min. / max. of the clutch selected (if not, please consult your local supplier).

#### Procédure de sélection usuelle

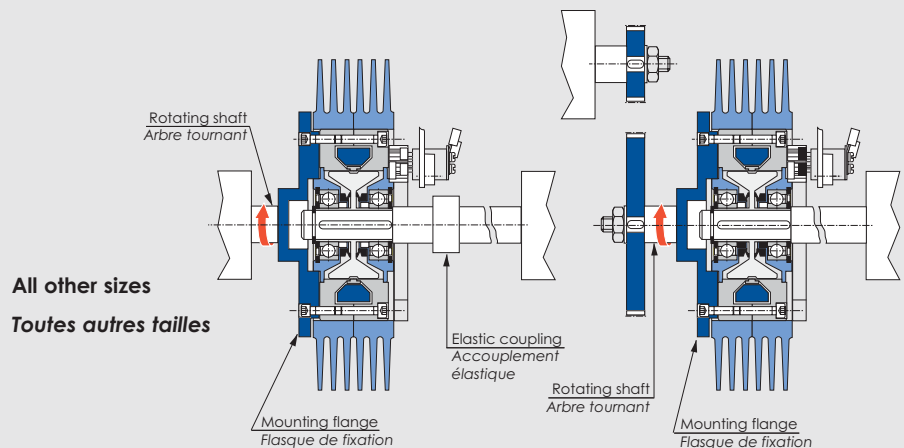
- 1 - Le couple nominal de l'embrayage choisi doit être supérieur à la valeur demandée la plus élevée (si nécessaire, prendre en compte les rapports de réduction -pignons ou courroies).
- 2 - La puissance max. dissipée (couple et vitesse), doit demeurer inférieure à celle qui est disponible, en fonction des options de refroidissement choisies.
- 3 - La valeur de couple résiduel doit être inférieure à celle imposée par l'application (en prenant à nouveau en compte le rapport de réduction).
- 4 - La gamme de vitesse doit rester dans les limites du min. / max. de l'embrayage choisi (merci de consulter votre distributeur local dans le cas contraire).

### Mounting recommendations / Conseils de montage



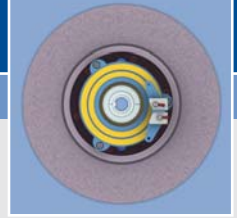
**Brakes size 20 and 50**  
(Only one internal ball bearing by design)

**Freins taille 20 et 50**  
(conçus avec un seul roulement à billes interne)



**All other sizes**  
**Toutes autres tailles**





TECHNICAL DATA - Size 20  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 20

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>2</b>	lb.ft	<b>1.5</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.40</b>	Amp	<b>0.40</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.04</b>	lb.ft	<b>0.03</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.08</b>	lb.ft	<b>0.06</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω			<b>24</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>			<b>16.10<sup>-6</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>40</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>2000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C			<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C			<b>120</b>

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

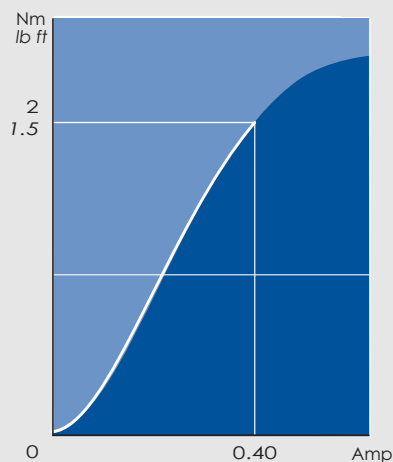
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	2000 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>40</b>	<b>95</b>	<b>125</b>	1 / 2.2	ME314330-00
ERAT	<b>60</b>	<b>135</b>	<b>180</b>	1.2 / 2.6	ME314335-00

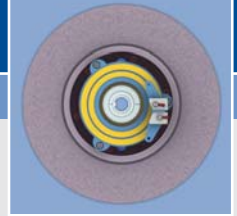
(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple







TECHNICAL DATA - Size 50  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 50

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>5</b>	lb.ft	<b>4</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.50</b>	Amp	<b>0.50</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.20</b>	lb.ft	<b>0.15</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.40</b>	lb.ft	<b>0.30</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω			<b>24</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>			<b>99.10<sup>-6</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>40</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>2000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C			<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C			<b>120</b>

(1) remnant rotor version

(2) at 20°C (varies with the coil temperature)

(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier

(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent

(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)

(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur

(4) limite max pour une durée de vie nominale

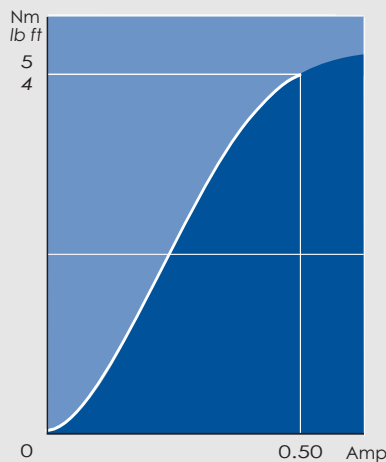
Full range / Gamme complète

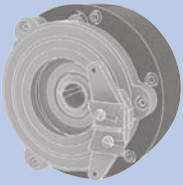
	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	2000 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>70</b>	<b>130</b>	<b>165</b>	2.0 / 4.4	ME313930-00
ERAT	<b>100</b>	<b>275</b>	<b>360</b>	2.4 / 5.3	ME313930-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

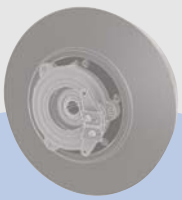
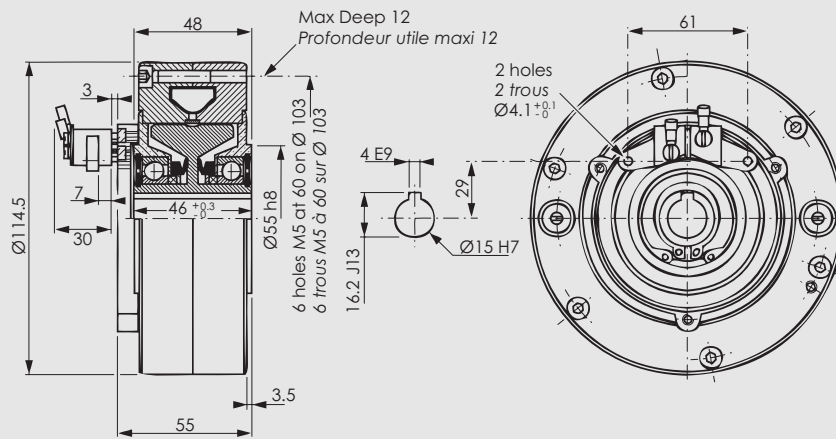
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



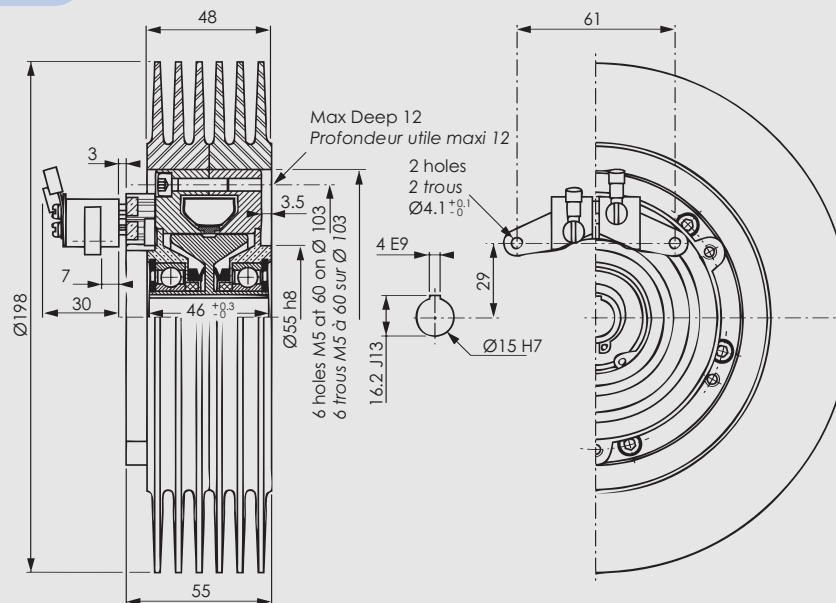


EAT

TECHNICAL DATA - Size 120  
 DONNEES TECHNIQUES - Taille 120

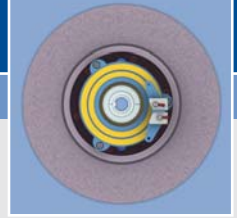


ERAT



All data subject to change without notice  
 Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - Size 120  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 120

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>12</b>	lb.ft	<b>9</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>0.55</b>	Amp	<b>0.55</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.27</b>	lb.ft	<b>0.20</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.56</b>	lb.ft	<b>0.40</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω			<b>23</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>			<b>0.25 .10<sup>-3</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>40</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>2000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C			<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C			<b>120</b>

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

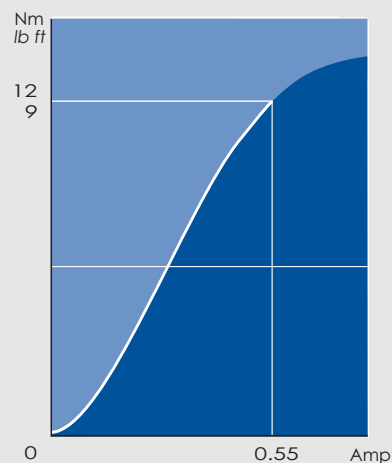
Full range / Gamme complète

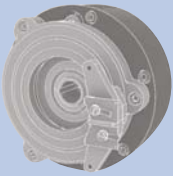
	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	2000 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>70</b>	<b>190</b>	<b>310</b>	2.8 / 6.2	ME321500-00
ERAT	<b>150</b>	<b>600</b>	<b>1050</b>	4.6 / 10.1	ME321600-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

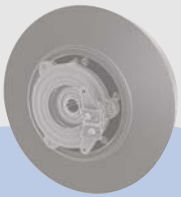
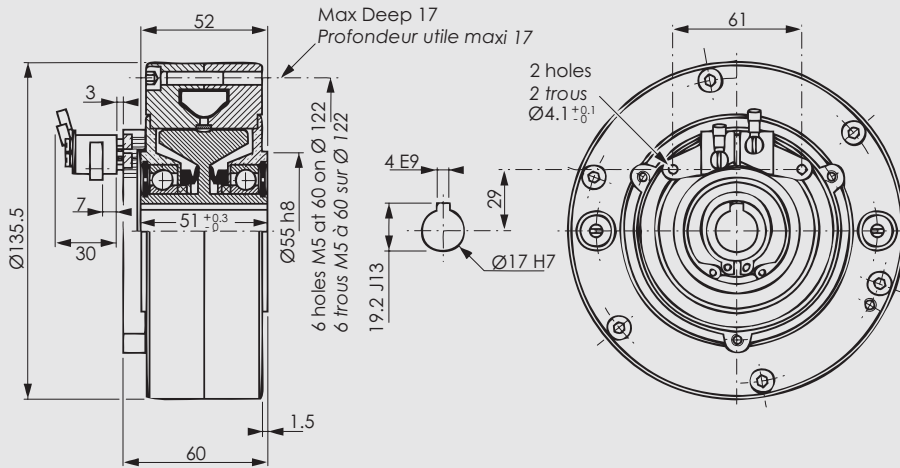
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



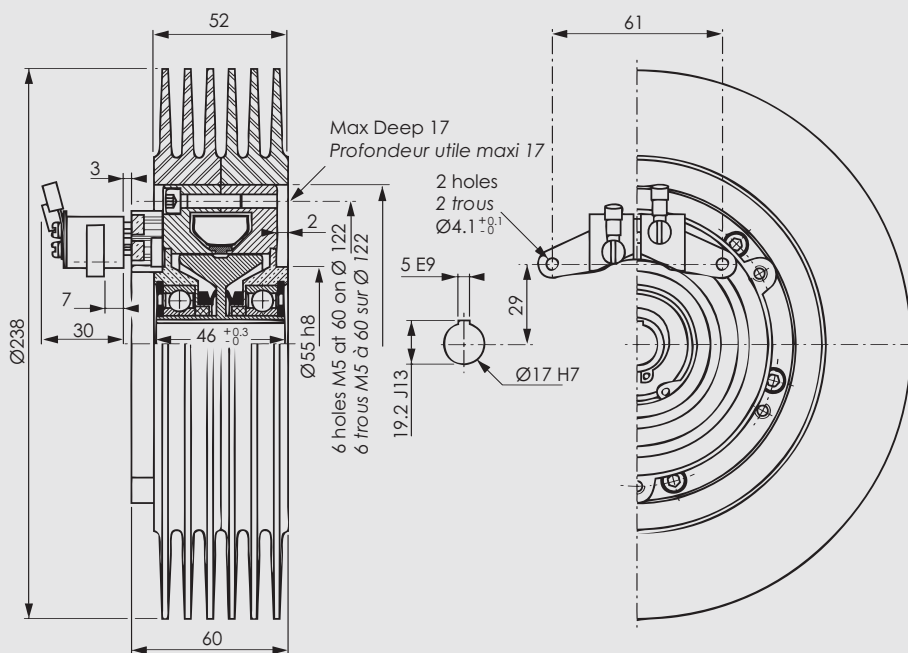


EAT

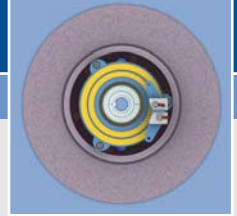
TECHNICAL DATA - Size 350  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 350



ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 350  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 350

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>35</b>	lb.ft	<b>26</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.00</b>	Amp	<b>1.00</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.33</b>	lb.ft	<b>0.24</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>0.66</b>	lb.ft	<b>0.48</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>19</b>		
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>0.79 .10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

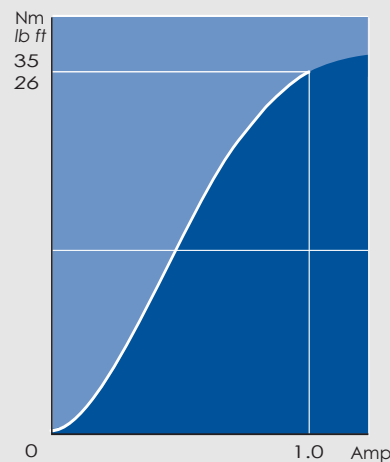
Full range / Gamme complète

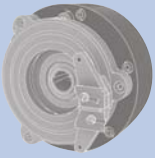
	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	2000 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	7.3 / 16.1	ME322300-00
ERAT	<b>210</b>	<b>850</b>	<b>1490</b>	11.2 / 24.7	ME322400-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

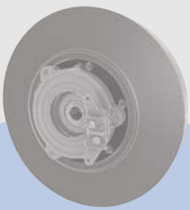
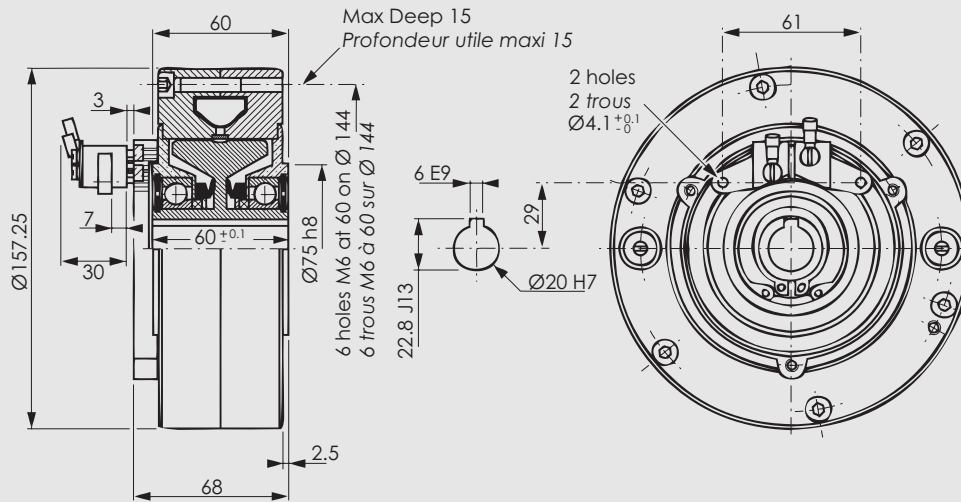
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



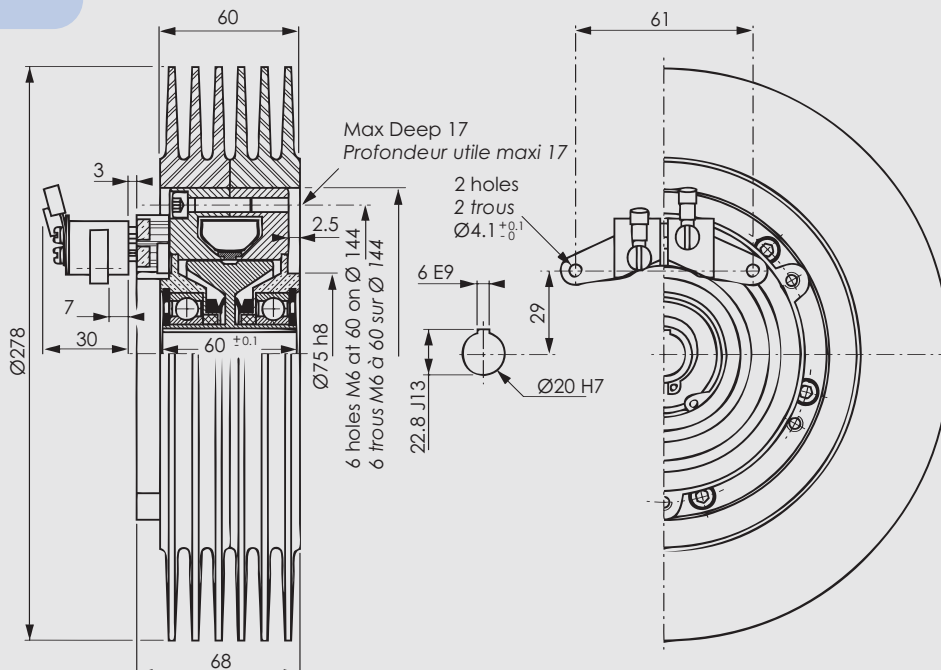


EAT

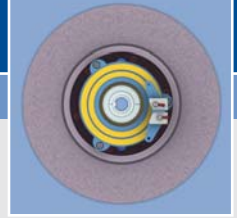
TECHNICAL DATA - Size 650  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 650



ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 650  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 650

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>65</b>	lb.ft	<b>50</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.00</b>	Amp	<b>1.00</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>0.63</b>	lb.ft	<b>0.46</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>1.30</b>	lb.ft	<b>0.93</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>20</b>		
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>2 .10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm <sup>1</sup>	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

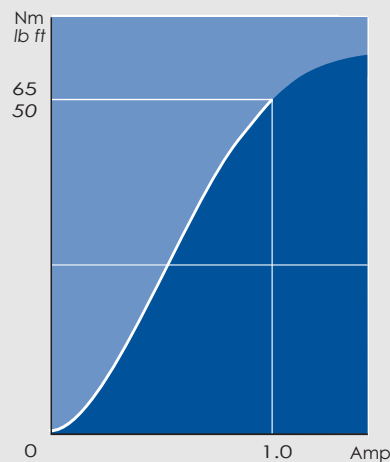
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	2000 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>150</b>	<b>400</b>	<b>650</b>	7.3 / 16.1	ME322300-00
ERAT	<b>350</b>	<b>1300</b>	<b>2250</b>	11.2 / 24.7	ME322400-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

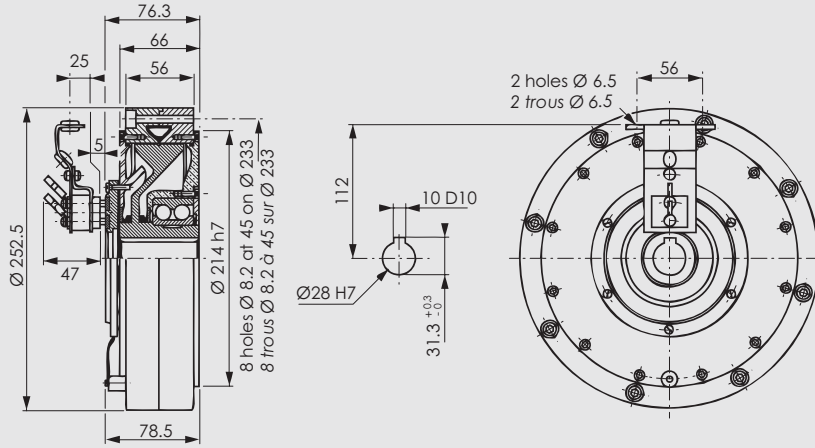
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



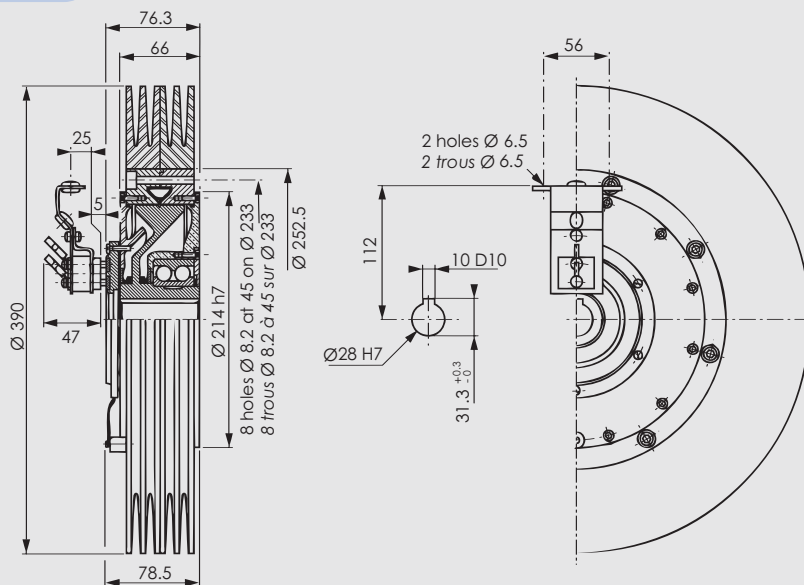


EAT

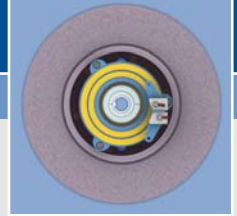
TECHNICAL DATA - Size 1200  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 1200



ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 1200  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 1200

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>120</b>	lb.ft	<b>90</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.10</b>	Amp	<b>1.10</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>1.2</b>	lb.ft	<b>0.9</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>2.4</b>	lb.ft	<b>1.8</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>12.5</b>		
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>26.5 .10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

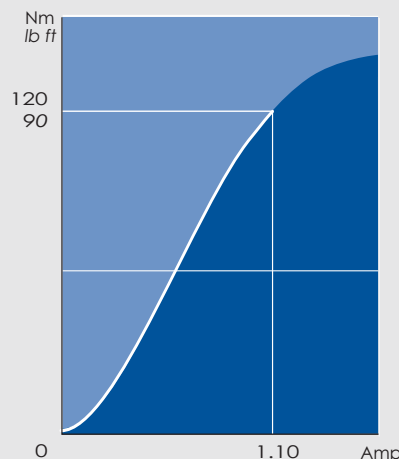
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	1500 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>975</b>	17.5 / 38.5	ME317410-00
ERAT	<b>550</b>	<b>1600</b>	<b>2125</b>	25.5 / 56.2	ME322800-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

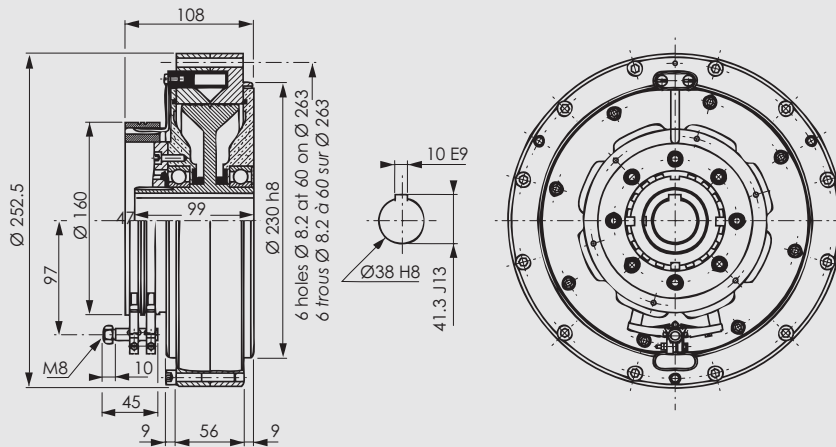
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



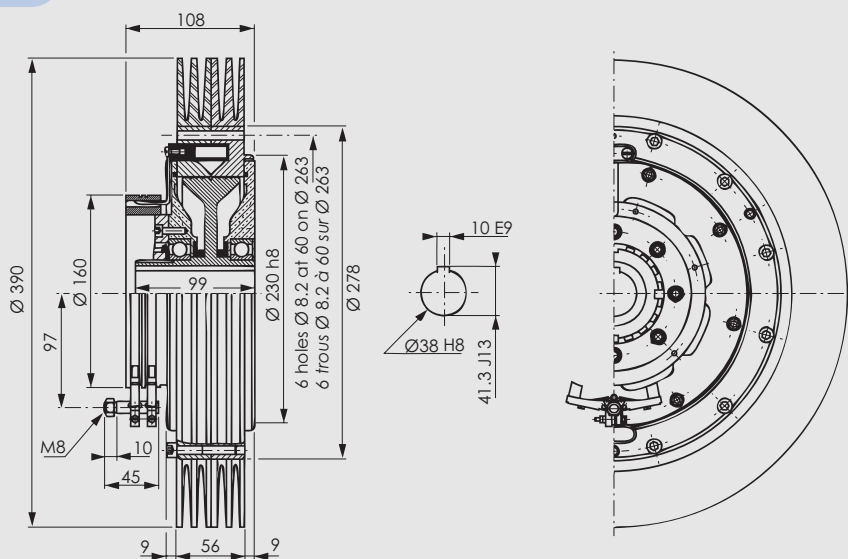


EAT

TECHNICAL DATA - Size 2002  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 2002

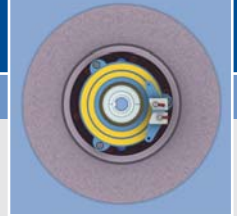


ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





TECHNICAL DATA - Size 2002  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 2002

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>200</b>	lb.ft	<b>150</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.55</b>	Amp	<b>1.55</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>2.0</b>	lb.ft	<b>1.5</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>4.0</b>	lb.ft	<b>3.0</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	$\Omega$			<b>11</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>			<b>35.2 .10<sup>-3</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>40</b>
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm			<b>2000</b>
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C			<b>100</b>
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C			<b>120</b>

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

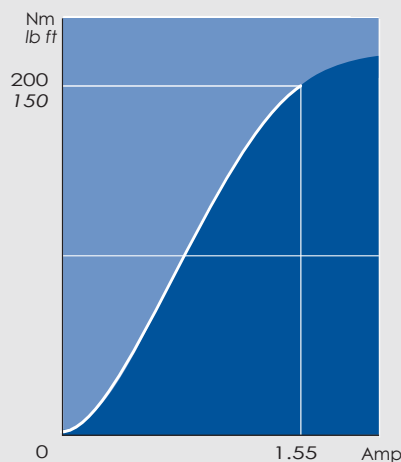
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	1500 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>400</b>	<b>800</b>	<b>1000</b>	25 / 55	ME330220-00
ERAT	<b>700</b>	<b>1900</b>	<b>2500</b>	31 / 68	ME330230-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

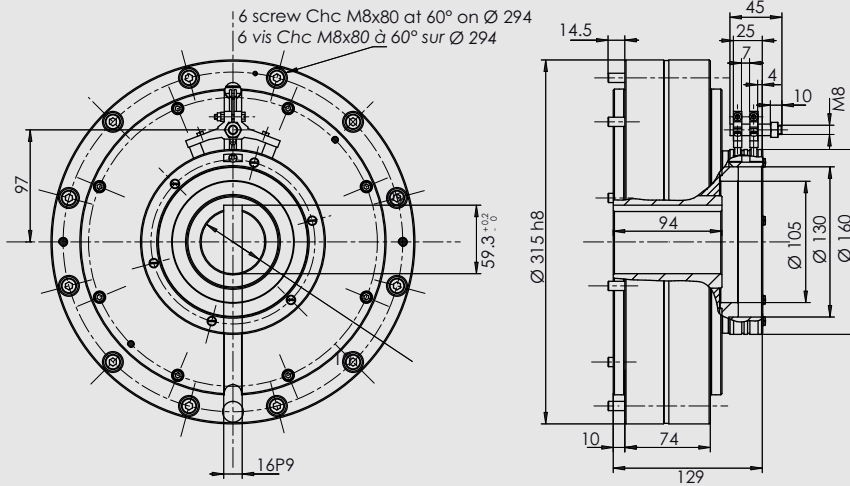
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



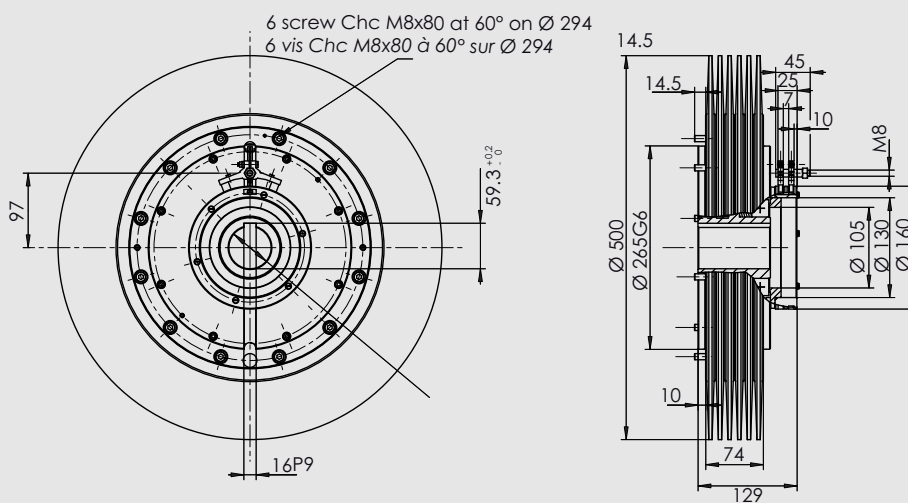


EAT

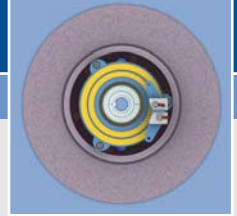
TECHNICAL DATA - Size 3500  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 3500



ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 3500  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 3500

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>350</b>	lb.ft	<b>260</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.5</b>	Amp	<b>1.5</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>3.5</b>	lb.ft	<b>2.6</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>5.0</b>	lb.ft	<b>3.7</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>10</b>		
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>89 .10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>2000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

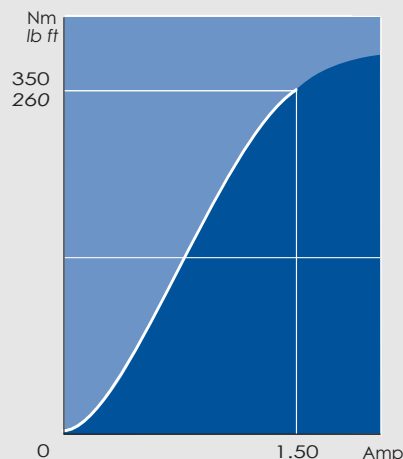
Full range / Gamme complète

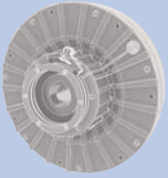
	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>	1500 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>470</b>	<b>1000</b>	<b>1265</b>	40 / 88	ME126445-00
ERAT	<b>950</b>	<b>2500</b>	<b>3275</b>	55 / 121	ME126454-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

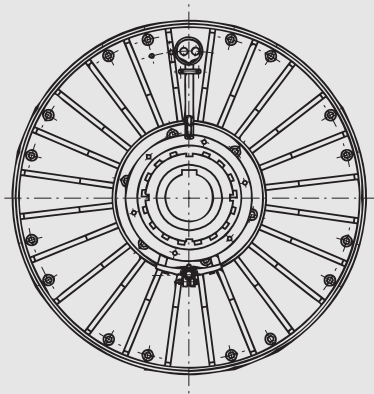
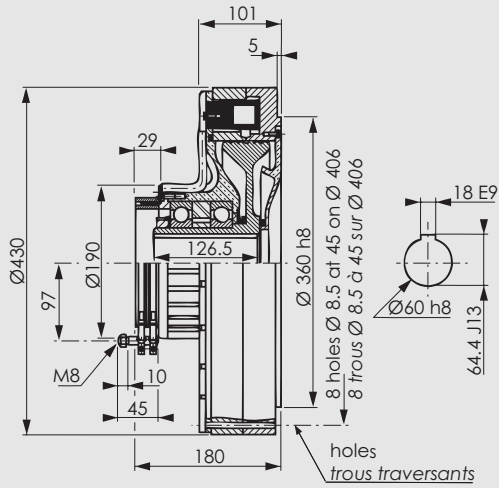
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



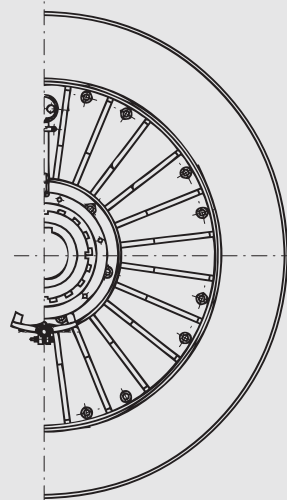
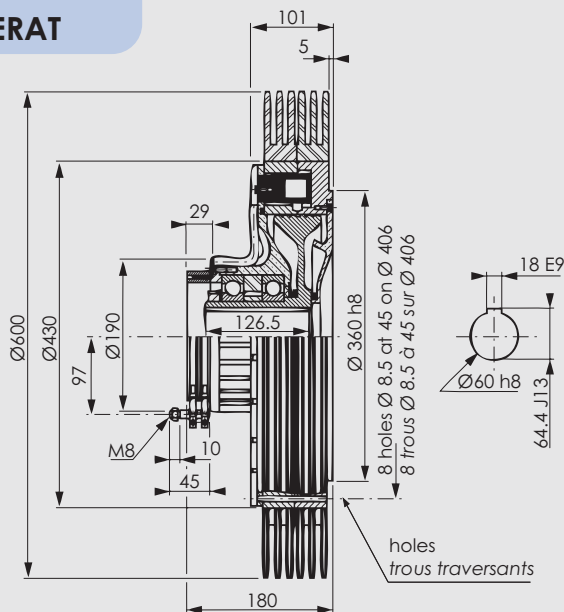


EAT

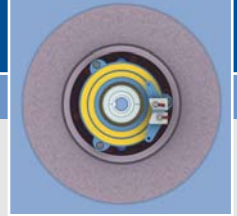
TECHNICAL DATA - Size 5001  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 5001



ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 5001  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 5001

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>500</b>	lb.ft	<b>370</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.7</b>	Amp	<b>1.7</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>5.0</b>	lb.ft	<b>3.7</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>10</b>	lb.ft	<b>7.4</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>11</b>		
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>331 .10<sup>-3</sup></b>		
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>1000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

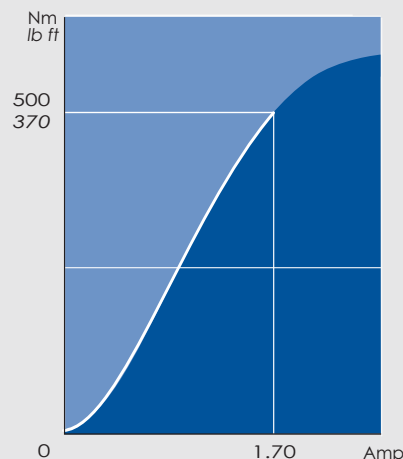
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	700 mn <sup>-1</sup>	1000 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>1000</b>	<b>1420</b>	<b>1600</b>	73 / 161	ME330920-00
ERAT	<b>1800</b>	<b>3000</b>	--	93 / 205	ME330930-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

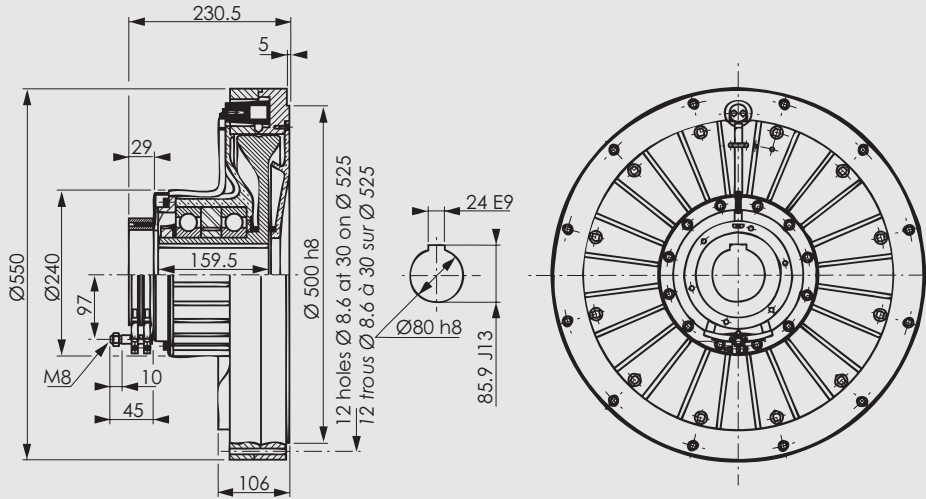
Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple



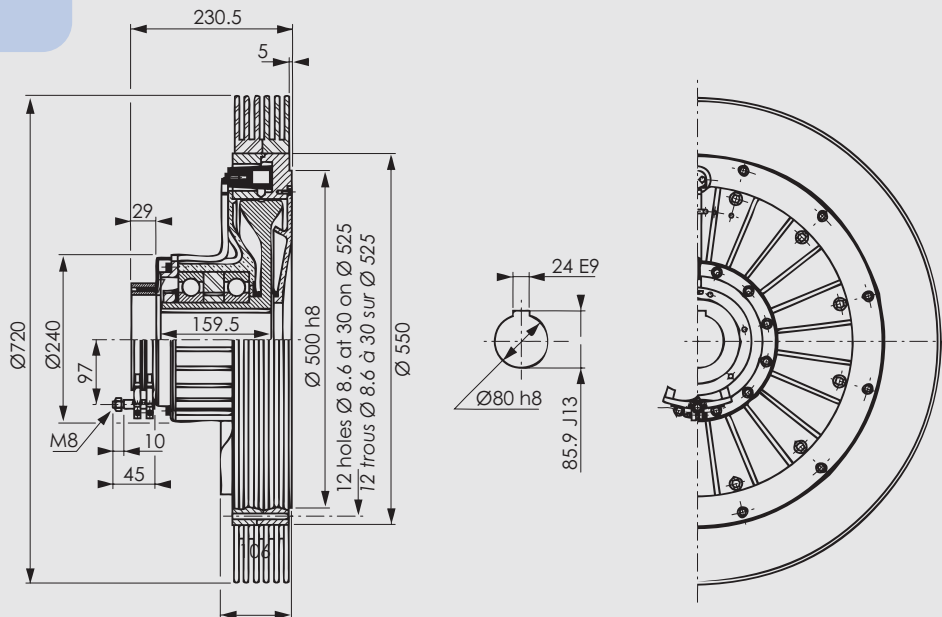


EAT

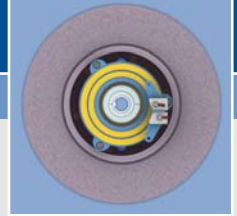
TECHNICAL DATA - Size 10001  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 10001



ERAT



All data subject to change without notice  
Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 10001  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 10001

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques				
Rated torque	Couple nominal	Nm	<b>1000</b>	lb.ft	<b>750</b>
Rated current	Courant nominal	A	<b>1.7</b>	Amp	<b>1.7</b>
Residual torque	Couple résiduel	Nm	<b>10</b>	lb.ft	<b>7.5</b>
Residual torque RR (1)	Couple résiduel RR (1)	Nm	<b>20</b>	lb.ft	<b>15</b>
Coil resistance (2)	Impédance de la bobine (2)	Ω	<b>20</b>		
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>809</b>		<b>10<sup>-3</sup></b>
Min rotation speed (3)	Vitesse de rotation min (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>40</b>		
Max rotation speed (3)	Vitesse de rotation max (3)	mn <sup>-1</sup> rpm	<b>1000</b>		
Rated Outside body Temp. (4)	Temp. ext. nominale du corps (4)	°C	<b>100</b>		
Ultimate Outside body Temp.	Limite max. de Temp. ext. du corps	°C	<b>120</b>		

(1) remnant rotor version  
(2) at 20°C (varies with the coil temperature)  
(3) relative speed between the two rotors  
any further request, please consult your supplier  
(4) max for rated life

(1) version rotor rémanent  
(2) à 20°C (variable en fonction de la température de bobine)  
(3) vitesse différentielle entre les 2 rotors  
pour toute autre valeur, consultez votre revendeur  
(4) limite max pour une durée de vie nominale

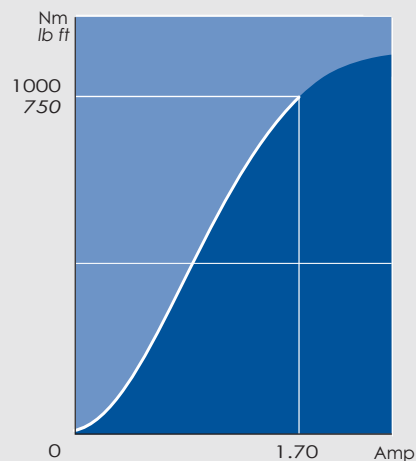
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W			Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
	(5) 0 mn <sup>-1</sup>	350 mn <sup>-1</sup>	500 mn <sup>-1</sup>		
EAT	<b>1700</b>	<b>1980</b>	<b>2100</b>	136 / 300	ME331220-00
ERAT	<b>3000</b>	<b>3500</b>	--	161 / 355	ME331230-00

(5) external rotor rotation speed

(5) vitesse de rotation du rotor extérieur

Typical torque vs. current / Courbe caractéristique courant - couple





## TORQUE LIMITERS LIMITEURS DE COUPLE

The torque limiters use a magnetic field generated by permanent magnets instead of an integrated electric coil used in the other MEROBEL devices. This means that there is no requirement for a power supply.

Compact and easy to integrate into any type of system, MEROBEL Torque limiters achieve fast response time, reproducible slipping torque, smooth and silent operation, low wear and long life without maintenance.

*L'utilisation d'un champ magnétique produit par des aimants permanents en remplacement de la bobine électrique intégrée aux autres appareils de la gamme MEROBEL est à la base de cette gamme de limiteurs de couple.*

*Compacts et faciles à intégrer dans les systèmes mécaniques, les limiteurs de couple MEROBEL offrent une temps de réponse très rapide, une très bonne reproductibilité de leur couple de glissement, un fonctionnement doux et silencieux, ainsi qu'une durée de vie très élevée sans aucune opération de maintenance.*

### SELECTION- MOUNTING 89

#### TECHNICAL DATA :

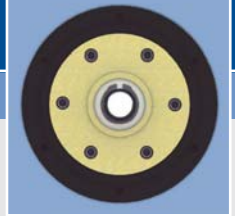
Size 0	(0.06 Nm / 0.53 in.lb)	90
Size 1	(0.15 Nm / 1.33 in.lb)	90
Size 3	(0.30 Nm / 2.6 in.lb)	90
Size 10	(1 Nm / 8.8 in.lb)	92
Size 20	(2 Nm / 17.5 in.lb)	92
Size 50	(6 Nm / 53 in.lb)	92
Size 100	(12 Nm / 106 in.lb)	92
Size 150	(15 Nm / 132 in.lb)	94
Size 300	(40 Nm / 354 in.lb)	94
Size 500	(65 Nm / 576 in.lb)	94
Size 700	(85 Nm / 768 in.lb)	94
Size 10 CS	(1 Nm / 8.8 in.lb)	96
Size 20 CS	(2 Nm / 17.5 in.lb)	96
Size 30 CS	(2.4 Nm / 21.1 in.lb)	96
Size 40CS	(6 Nm / 52.8 in.lb)	96

### SELECTION - MONTAGE 89

#### DONNEES TECHNIQUES :

Taille 0	(0.06 Nm / 0.53 in.lb)	90
Taille 1	(0.15 Nm / 1.33 in.lb)	90
Taille 3	(0.30 Nm / 2.6 in.lb)	90
Taille 10	(1 Nm / 8.8 in.lb)	92
Taille 20	(2 Nm / 17.5 in.lb)	92
Taille 50	(6 Nm / 53 in.lb)	92
Taille 100	(12 Nm / 106 in.lb)	92
Taille 150	(15 Nm / 132 in.lb)	94
Taille 300	(40 Nm / 354 in.lb)	94
Taille 500	(65 Nm / 576 in.lb)	94
Taille 700	(85 Nm / 768 in.lb)	94
Taille 10 CS	(1 Nm / 8.8 in.lb)	96
Taille 20 CS	(2 Nm / 17.5 in.lb)	96
Taille 30 CS	(2.4 Nm / 21.1 in.lb)	96
Taille 40CS	(6 Nm / 52.8 in.lb)	96





## SELECTION GUIDE - MOUNTING RECOMMENDATIONS GUIDE DE SELECTION - CONSEILS DE MONTAGE

### Selection guide / Guide de sélection

#### Standard sizing procedure

1 - The rated torque of the unit selected must be greater than the highest torque required by the application. The reduction ratio (gears or belts) must be considered when making the calculation.

2 - The maximum heat generated by the application must be lower than the rated power dissipation of the specified torque limiter.

3 - The rated residual torque must be lower than the minimum requested by the application (again, according to ratio).

For calculation details, please refer to pages 12 and 17

#### Procédure de sélection usuelle

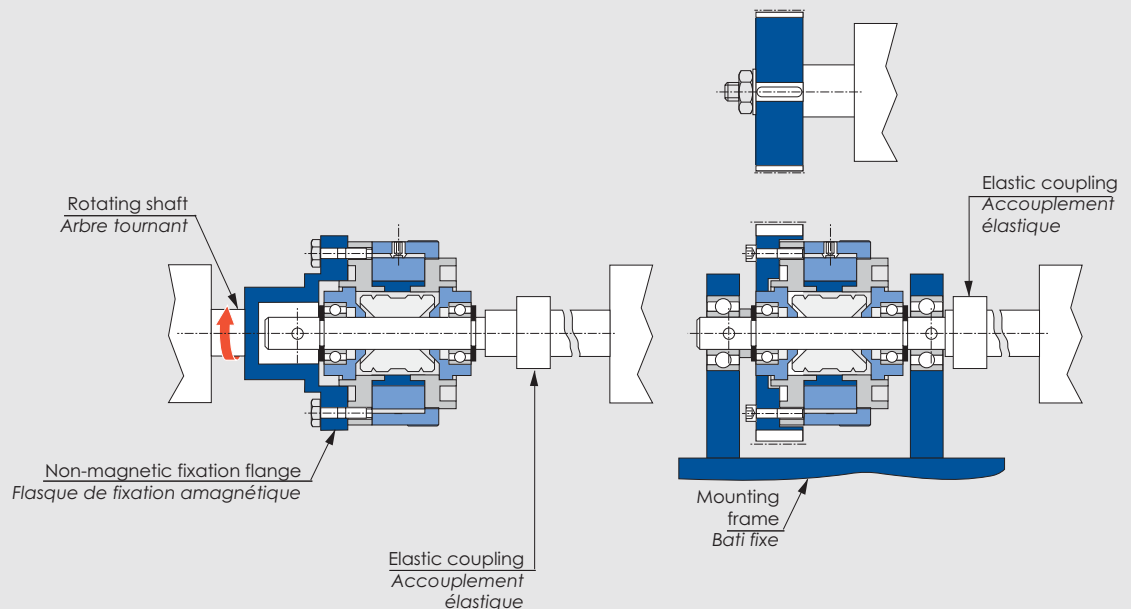
1 - Le couple nominal du limiteur de couple choisi doit être supérieur à la valeur demandée la plus élevée (si nécessaire, prendre en compte les rapports de réduction -pignons ou courroies).

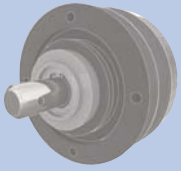
2 - La puissance max. dissipée (couple et vitesse), doit demeurer inférieure à celle indiquée sur les tableaux de données techniques.

3 - La valeur du couple résiduel doit être inférieure à celle imposée par l'application (en prenant là encore en compte le rapport de réduction).

Pour les détails de calcul, se référer aux pages 12 et 17

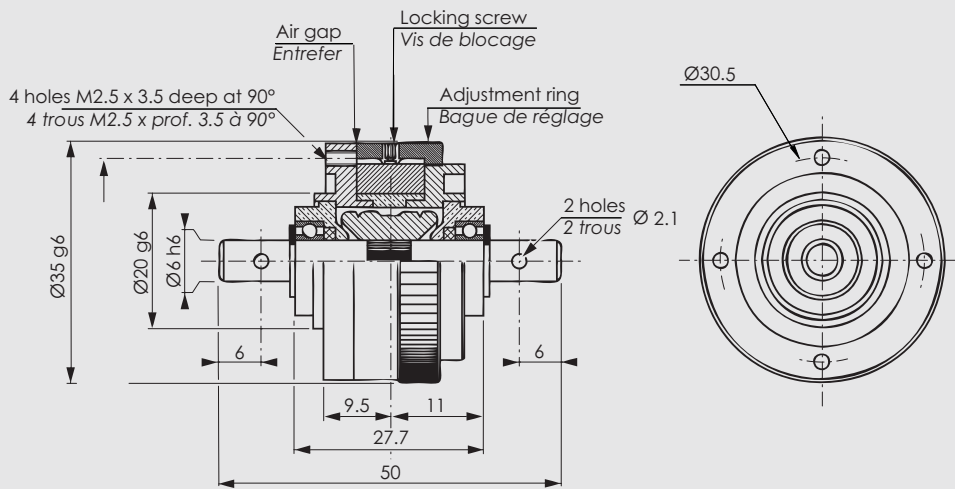
### Mounting recommendations / Conseils de montage





LC 0-1-3

DIMENSIONS - Size 0-1-3  
 DIMENSIONS - Taille 0-1-3



All data subject to change without notice  
 Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



## TECHNICAL DATA - Size 0-1-3 DONNEES TECHNIQUES - Taille 0-1-3

### Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		LC 0	LC 1	LC 3
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	<b>0.06 0.53</b>	<b>0.15 1.33</b>	<b>0.30 2.60</b>
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	<b>0.02 0.18</b>	<b>0.05 0.48</b>	<b>0.12 1.10</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>		<b>0.59 . 10<sup>-6</sup></b>	
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>		<b>16 . 10<sup>-6</sup></b>	
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C		<b>100</b>	

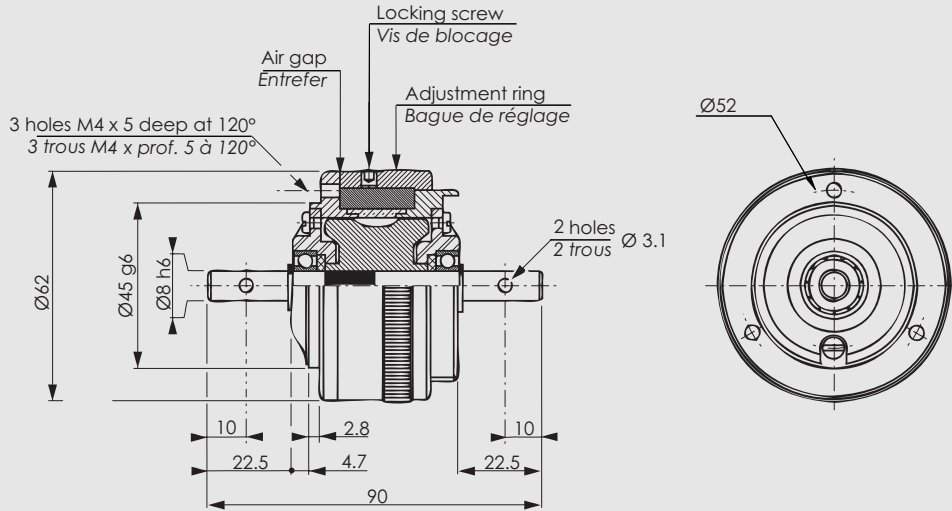
### Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
LC 0	<b>8</b>	0.20 / 0.44	ME807326-01
LC 1	<b>8</b>	0.20 / 0.44	ME807326-02
LC 3	<b>8</b>	0.20 / 0.44	ME807326-03

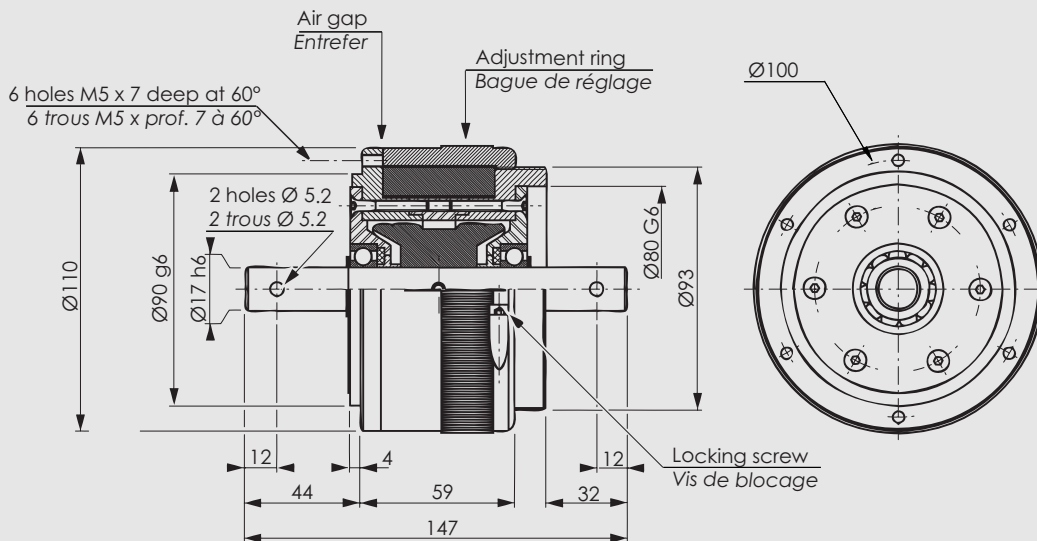


LC 10-20

DIMENSIONS - Size 10-20-50-100  
 DIMENSIONS - Taille 10-20-50-100



LC 50-100



All data subject to change without notice  
 Données susceptibles d'être modifiées sans préavis



TECHNICAL DATA - Size 10-20-50-100  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 10-20-50-100

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		LC 10		LC 20	
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	1.00	8.8	2.00	17.5
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	0.30	2.65	0.60	5.63
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	29 . 10 <sup>-6</sup>			
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>	390 . 10 <sup>-6</sup>			
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C	100			

Technical Features	Données techniques		LC 50		LC 100	
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	6.00	53	12.0	106
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	2.00	17.5	4.00	37.5
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	2.1 . 10 <sup>-4</sup>			
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>	60 . 10 <sup>-4</sup>			
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C	100			

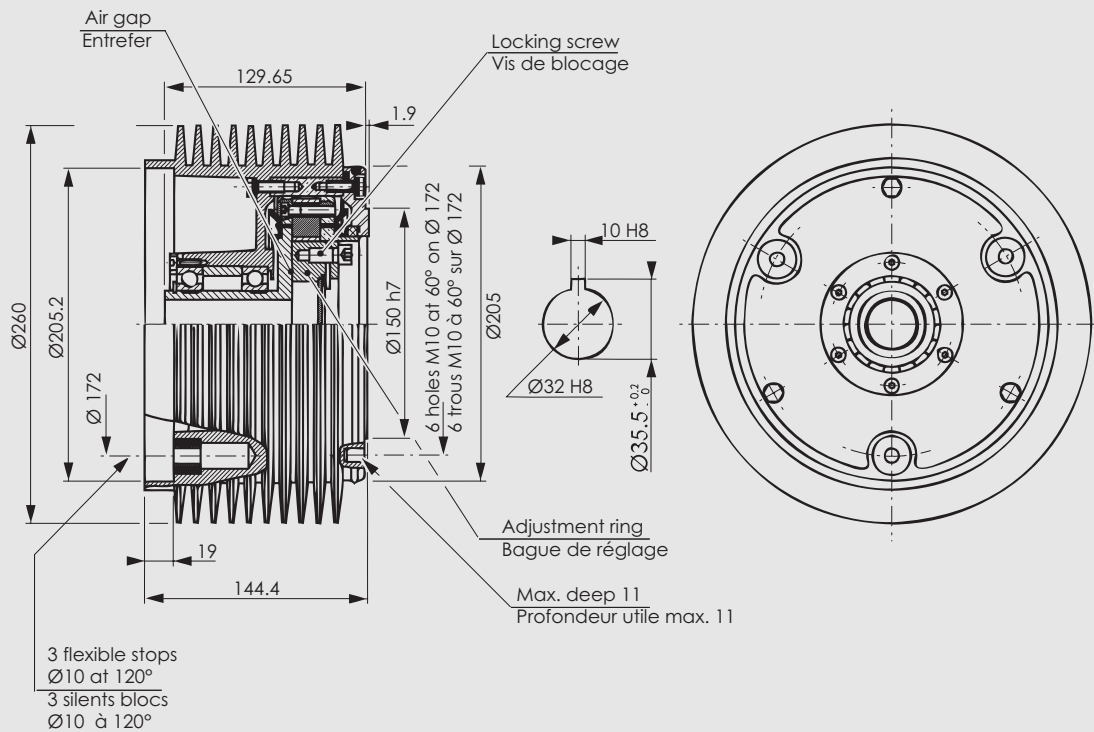
Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
LC 10	25	0.70 / 1.54	ME807341-01
LC 20	25	0.70 / 1.54	ME807341-02
LC 50	75	4.5 / 9.9	ME807355-01
LC 100	75	4.5 / 9.9	ME807355-02



LC 150-300  
500-700

DIMENSIONS - Size 150-300-500-700  
DIMENSIONS - Taille 150-300-500-700





TECHNICAL DATA - Size 150-300-500-700  
DONNEES TECHNIQUES - Taille 150-300-500-700

Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		LC 150	LC 300
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	15.0 132	40.0 354
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	5.00 44.5	15.0 133
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	23 . 10 <sup>-3</sup>	
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>	120 . 10 <sup>-3</sup>	
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C	100	

Technical Features	Données techniques		LC 500	LC 700
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	65.0 576	85.0 768
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	25.0 221	30.0 265
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	23 . 10 <sup>-3</sup>	
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>	120 . 10 <sup>-3</sup>	
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C	100	

Full range / Gamme complète

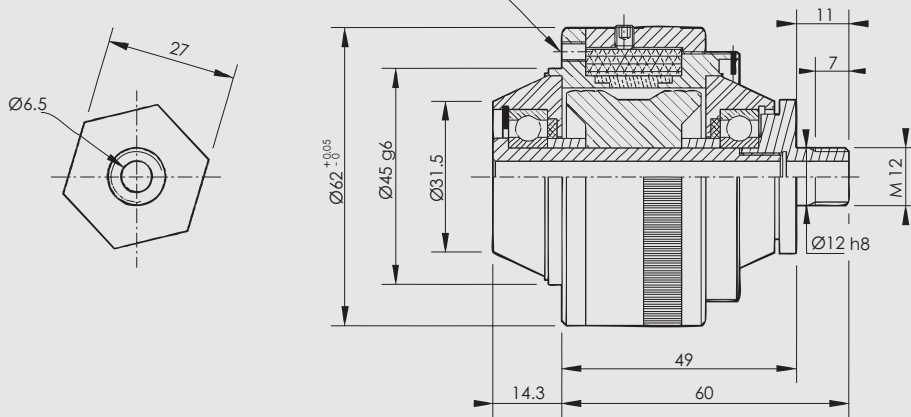
	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
LC 150	500	13 / 29	ME806208-01
LC 300	500	13 / 29	ME806208-02
LC 500	500	13 / 29	ME806208-03
LC 700	500	13 / 29	ME806208-04



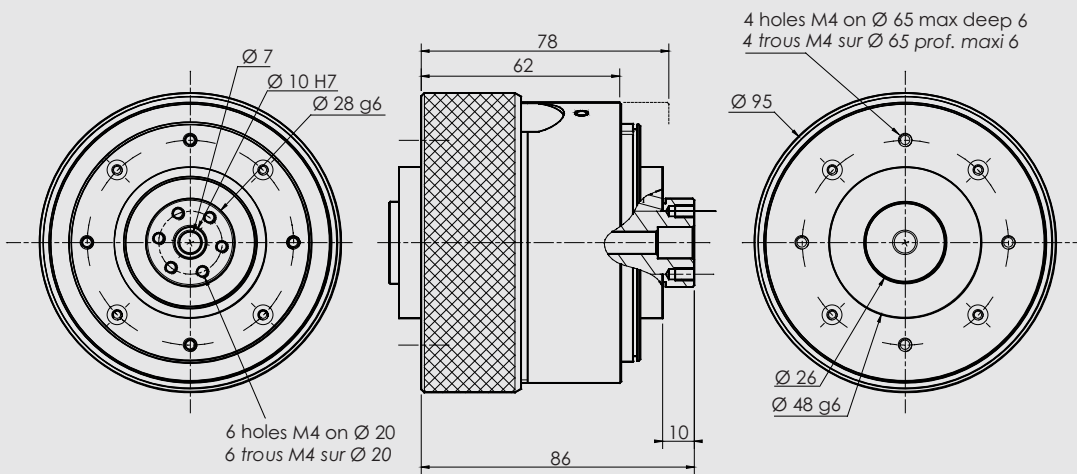
LC  
 10-20-30CS

DIMENSIONS - Size 10-20-30-40CS  
 DIMENSIONS - Taille 10-20-30-40CS

3 holes M4 at 120° on Ø 52 max deep 4  
 3 trous M4 à 120° sur Ø 52 prof. maxi 4

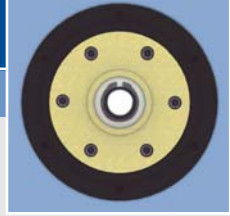


LC 40CS



All data subject to change without notice  
 Données susceptibles d'être modifiées sans préavis





## TECHNICAL DATA - Size 10-20-30-40CS DONNEES TECHNIQUES - Taille 10-20-30-40CS

### Features / Caractéristiques

Technical Features	Données techniques		LC 10CS	LC 20CS	LC 30CS
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	<b>1.00 8.8</b>	<b>2.00 17.5</b>	<b>2.40 21.1</b>
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	<b>0.30 2.6</b>	<b>0.60 5.2</b>	<b>1.20 10.4</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>29 . 10<sup>-6</sup></b>		
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>39 . 10<sup>-5</sup></b>		
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C	<b>100</b>		

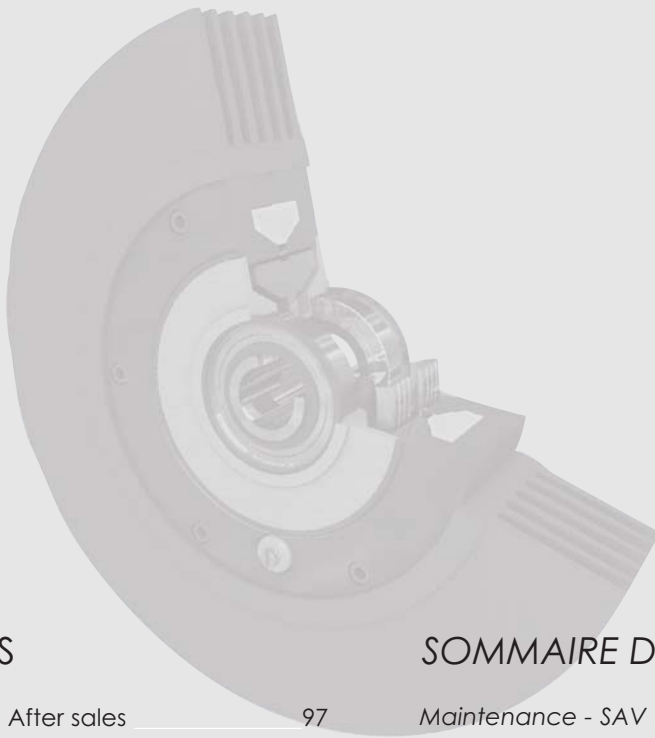
Technical Features	Données techniques		LC 40CS
Max. slipping torque	Couple de glissement max.	Nm / in.lb	<b>6.00 52.8</b>
Min. slipping torque	Couple de glissement min.	Nm / in.lb	<b>1.00 8.8</b>
Internal rotor inertia	Inertie du rotor intérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>2.3 . 10<sup>-34</sup></b>
External rotor inertia	Inertie du rotor extérieur	kg.m <sup>2</sup>	<b>35 . 10<sup>-4</sup></b>
Rated housing temp.	Temp. ext. nominale du corps	°C	<b>100</b>

### Full range / Gamme complète

	Power Puissance W	Weight Masse kg / lb	Ordering Code Code de commande
LC 10CS	<b>25</b>	0.70 / 1.54	ME807341-14
LC 20CS	<b>25</b>	0.70 / 1.54	ME807341-13
LC 30CS	<b>25</b>	0.70 / 1.54	ME807341-15
LC 40CS	<b>65</b>	2.90 / 6.39	ME126047-00



## MISCELLANEOUS DETAILS COMPLEMENTS TECHNIQUES



### CONTENTS

Maintenance - After sales	97
Application sheet - Web Tension	98
Tension charts	99
Application sheet - Wire & cables	100
Application sheet - Torque control	101
Unit conversions	102

### SOMMAIRE DETAILLE

Maintenance - SAV	97
Fiche appl. - Tension de bande	98
Diagrammes des tensions	99
Fiche appl. - Tension Fils et Cables	100
Fiche appl. - Contrôle de couple	101
Conversion des unités	102



## MOUNTING & MAINTENANCE MONTAGE ET MAINTENANCE

### MOUNTING

Installation must be made carefully to avoid damage to the bearings.

The shaft should be lubricated upon assembly, to prevent seizing.

The ball bearing assembly has been designed to support only the weight of MEROBEL's EMP devices. Significant external forces (i.e.: radial load on the shaft) have to be supported by an additional mechanical assembly (ball bearings and / or flexible couplings)

### MONTAGE

*La mise en place de l'appareil doit s'effectuer sans contrainte.*

*Un léger dépôt de graisse anti-fretting sur l'arbre de sortie est conseillé.*

*Le montage de roulement des freins EMP MEROBEL est dimensionné pour supporter le poids des pièces internes en rotation.*

*Tout effort extérieur significatif (ex. charge radiale sur l'arbre) doit être pris en compte par le montage mécanique (roulements supplémentaires et / ou accouplements élastiques).*

### MAINTENANCE - AFTER SALES

MEROBEL offers a worldwide network of trained specialists able to refurbish the devices.

It is therefore highly recommended to return the EMP Brakes and Clutches, to MEROBEL, or one of these partners for repair.

After detailed analysis, a complete quotation is provided prior to any action.

Once the customer approves the quotation, the device is refurbished and 100% tested to guarantee that it will provide all its original performances characteristics.

If it is impossible to return the device to MEROBEL or one of its after sales partners, repair Kits are available allowing customers to facilitate a temporary repair.

To purchase the repair Kits delivered with user manuals, please consult your local supplier.

### MAINTENANCE - SAV

*Il est très fortement recommandé de confier les opérations de maintenance des Freins et Embrayages EMP soit à MEROBEL, soit à l'un de ses partenaires qui ont été agréés comme centres de service après-vente après une formation reçue à cette fin.*

*Un devis réalisé à l'issue d'une expertise technique poussée est systématiquement proposé avant toute intervention.*

*Seule cette procédure permet de garantir le retour aux caractéristiques techniques d'origine.*

*Dans le cas où un retour en atelier est impossible, des Kits de réparation peuvent alors être proposés pour permettre aux utilisateurs une remise en état à caractère provisoire.*

*Pour obtenir ces kits de réparation accompagnés de leur procédures d'utilisation, merci de consulter votre distributeur local.*



## APPLICATION SHEET - WEB TENSION CONTROL FICHE APPLICATION - CONTROLE DE TENSION DE BANDE

### CONTACT INFORMATION - DONNEES PERSONNELLES

Company / Entreprise \_\_\_\_\_ Name / Nom \_\_\_\_\_  
 Address / Adresse \_\_\_\_\_  
 Zip Code / CP \_\_\_\_\_ Ph. / Tél. \_\_\_\_\_ Title / Fonction \_\_\_\_\_  
 E-mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

### APPLICATION - TYPE D'APPLICATION

Unwind  Déroulement  Rewind  Enroulement   
 Horizontal Shaft  Arbre horizontal   
 Vertical Shaft  Arbre vertical   
 Other / Autres   
(please add a sketch / merci de joindre un schéma)

Direct Drive Shaft  Montage en ligne   
 Parallel Shaft Mounting  Montage parallèle

### PROJECT DESCRIPTION - DESCRIPTION DU PROJET

	Unit / Unité	Min	Nominal	Max
Speed Vitesse				
Core Diameter Diamètre mini				
Max Roll Diameter Diamètre maxi				
Roll Weight Masse de bobine				
Web Width Largeur laize				
Tension Force Tension de bande				
Operating hours/day - Heures/jour				
Ambient temp. - Temp Amb.				
Material(s) / produit(s)				
Thickness / épaisseur				
Acceleration Time Temps d'accélération				
Deceleration Time Temps de décélération				
Emergency Stop Time Temps d'arrêt d'urgence				

### REGULATION SYSTEM - SYSTEME DE REGULATION

	Manual Control Control manuel	Open Loop / Boucle ouverte		Closed Loop / Boucle fermée		Special
		Follower Arm Bras palpeur	Diam. mesure Mesure diam.	Force Feedback Boucle de force	Dancer Pantin	Speed Follower Suivi de vitesse
Present	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Future	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### COMMERCIAL DATA - INFORMATIONS COMMERCIALES

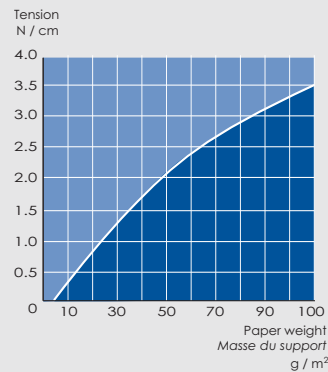
Machine type - Type de machine \_\_\_\_\_ Qty. (1st time) - Qté (1ère cmde) \_\_\_\_\_  
 Schedule - Prévu \_\_\_\_\_ Qty. / year - Qté (par an) \_\_\_\_\_



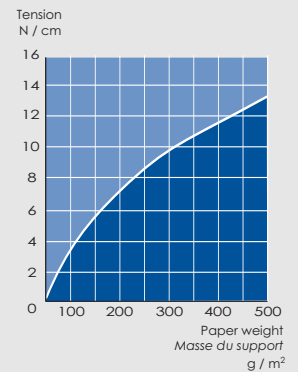
## TENSION CHARTS DIAGRAMMES DES TENSIONS

### PAPER / PAPIER

g/m <sup>2</sup>	N/cm	PLI
10	0.33	0.19
20	0.79	0.45
30	1.25	0.71
40	1.65	0.94
50	2.05	1.17
60	2.38	1.36
70	2.64	1.51
80	2.98	1.70
90	3.23	1.84
100	3.47	1.98



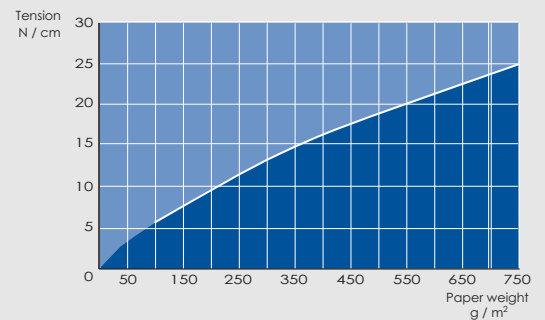
g/m <sup>2</sup>	N/cm	PLI
100	3.47	1.98
200	6.52	3.72
300	9.44	5.39
400	11.6	6.62
500	13.6	7.76



### CORRUGATED / CARTON

g/m <sup>2</sup>	N/cm	PLI
100	5.3	3.0
150	7.0	4.0
200	8.8	5.0
250	11.1	6.3
300	12.9	7.4
350	15.0	8.6
400	16.1	9.2

g/m <sup>2</sup>	N/cm	PLI
450	17.6	10.0
500	19.0	10.8
550	20.2	11.5
600	21.5	12.3
650	22.6	12.9
700	23.6	13.5
750	25.0	14.3



### OTHER MATERIALS / AUTRES MATERIAUX

Type of material	Type de produit	N / μm / cm	lbs / in or web width
Acetate	Acétate	0.035	0.5 / mil
Aluminium	Aluminium	0.035 – 0.105	0.5 - 1.45 / mil
Cellophane	Cellophane	0.042	0.6 / mil
Nylon	Nylon	0.015 – 0.02	0.2 - 0.3 / mil
Mylar	Polyester	0.035 – 0.07	0.5 - 1.0 / mil
Polyethylene	Polyéthylène	0.01 – 0.02	0.15 - 0.3 / mil
Polypropylene	Polypropylène	0.015 - 0.025	0.20 - 0.35 / mil
Polystyrene	Polystyrène	0.06 – 0.08	0.85 - 1.15 / mil
Vinyl	PVC	0.0035 – 0.014	0.05 - 0.2 / mil

For laminated, coated product, add 0.2 N/cm

Pour les produits laminés, ajoutez 0.2 N/cm





## APPLICATION SHEET - TEST BENCHES & TORQUE CONTROL FICHE APPLICATION - BANCS TESTS et CONTROLE DE COUPLE

### CONTACT INFORMATION - DONNEES PERSONNELLES

Company / Entreprise \_\_\_\_\_ Name / Nom \_\_\_\_\_  
 Address / Adresse \_\_\_\_\_  
 Zip Code / CP \_\_\_\_\_ Ph. / Tél. \_\_\_\_\_ Title / Fonction \_\_\_\_\_  
 E-mail \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

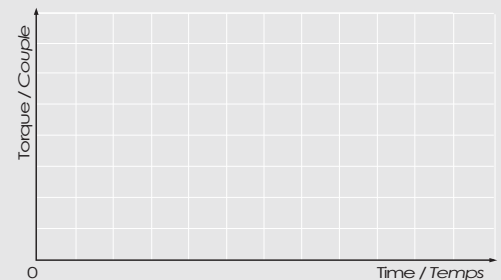
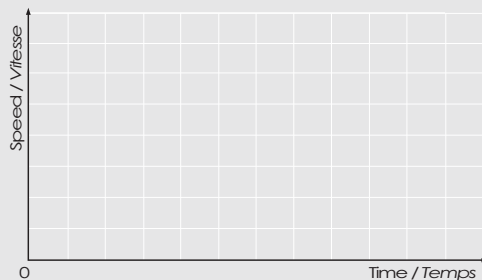
### APPLICATION - TYPE D'APPLICATION

Brake / Frein  
 Clutch / Embrayage  
 Torque Limiter / Limiteur de couple  
 Horizontal Shaft / Arbre horizontal  
 Vertical Shaft / Arbre vertical  
 Other (please add a sketch) / Autres (merci de joindre un schema)

### PROJECT DESCRIPTION - DESCRIPTION DU PROJET

		Unit / Unité	Min	Nominal	Max
Torque	Couple				
Rotation Speed	Vitesse de rotation				
Acceleration	Accélération				
Deceleration	Décélération				
E-Stop	E-Stop				
Ambient temp.	Temp. ambiante				

Intermittent duty cycle?  
 Please complete the graphs  
 Vitesse séquentielle?  
 Merci de dessiner la courbe



### REGULATION SYSTEM - SYSTEME DE REGULATION

	Manual Control / Contrôle manuel	Force or Torque feedback / Retour de Couple ou Force
Present / Présent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Future / Futur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### COMMERCIAL INFORMATION - INFORMATIONS COMMERCIALES

Machine type - Type de machine Qty. (1st time) - Qtté (1ère cmde)  
 Schedule - Prévu Qty. / year - Qtté (par an)



## CONVERSION FACTORS CONVERSION DES UNITES

### Torque - Couple

	Nm	x 0.737 =		lb.ft
	lb.ft	x 1.357 =		Nm
	N.m	x 8.842 =		lb.in
	lb.in	x 0.113 =		N.m

### Linear speed - Vitesse linéaire

	m/mn	x 3.279 =		ft/min
	ft/min	x 0.305 =		m/mn

### Weight - Masse

	kg	x 2.2 =		lb
	lb	x 0.454 =		kg

### Power - Puissance

	W	x 0.00134 =		HP
	HP	x 746 =		W

### Moment of inertia - Moment d'inertie

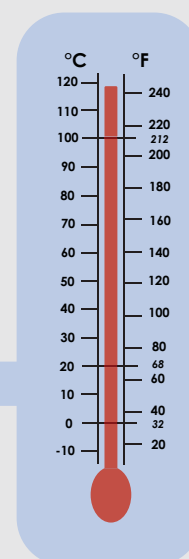
	kg.m <sup>2</sup>	x 23.683 =		lb.ft <sup>2</sup>
	lb.ft <sup>2</sup>	x 0.042 =		kg.m <sup>2</sup>

### Web tension - Tension de bande

	N/cm	x 0.571 =		PLI
	PLI	x 1.751 =		N/cm

### Temperature - Température

[	°C	x 1.8 ] + 32 =		°F
[	°F	- 32 ] x 0.56 =		°C













France

**REDEX S.A.**

ZI - BP 79  
45210 Ferrières

Tél. +33 2 38 94 42 00  
Fx +33 2 38 94 42 99

Web : [www.redex-andantex.com](http://www.redex-andantex.com)  
E-mail : [france@redex-andantex.com](mailto:france@redex-andantex.com)



USA

**ANDANTEX USA Inc.**

1705 Valley Road  
Wanamassa, NJ 07712

Ph. +1 732 493 2812  
Fx +1 732 493 2949

Web : [www.andantex.com](http://www.andantex.com)  
E-mail : [info@andantex.com](mailto:info@andantex.com)



Italia

**ANDANTEX SpA**

Via Fratelli di Dio 2/A  
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Tel. +39 02 92 17 091  
Fx +39 02 92 100 455

Web : [www.andantex.it](http://www.andantex.it)  
E-mail : [italia@redex-andantex.com](mailto:italia@redex-andantex.com)



United-Kingdom

**ANDANTEX Ltd**

Rowley Drive  
Coventry CV3 4LS

Tel. +44 24 7630 7722  
Fx +44 24 7630 4499

Web : [www.andantex.co.uk](http://www.andantex.co.uk)  
E-mail : [uk@redex-andantex.com](mailto:uk@redex-andantex.com)

