

Des solutions innovantes  
de motorisation courant continu  
adaptées à vos applications

## 08 Catalogue



■ Moteurs et motoréducteurs  
à balais et sans balai



■ Contrôle et  
asservissement



■ Produits adaptés  
applications Clients

[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)



Distribué par :

**HVS**  
PRÉCONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986

2 rue René Laennec 51500 Taissy France  
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

Email : [hvssystem@hvssystem.com](mailto:hvssystem@hvssystem.com)  
Site web : [www.hvssystem.com](http://www.hvssystem.com)

**CST**  
CUSTOM SENSORS & TECHNOLOGIES

## Sommaire



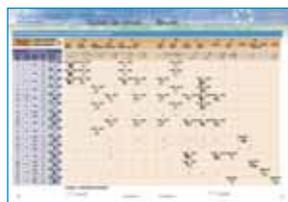
■ 50 ans d'innovations P. 4



■ Solution de motorisation P. 6



■ L'adaptation P. 10



■ Moteurs à balais P. 19



■ Moteurs Brushless et  
Electronique de commande P. 105



■ Brushless hautes  
performances P. 147

Reconnu depuis plus de 50 ans pour ses offres de moteurs adaptés, Crouzet propose aujourd'hui une gamme innovante de motorisation courant continu de 1 à 200 W et 0,1 à 50 Nm, avec ou sans balais.

L'innovation de cette offre se trouve dans les performances des moteurs et de leur contrôle, dans la diversité des réducteurs associés et aussi dans sa capacité à s'adapter parfaitement aux applications Clients, en solution complète déclinée en plusieurs composants ou en version "tout en un" (le Motomate).



Crouzet innove aussi en termes de process, de production, de logistique et de qualité afin de répondre aux exigences les plus élevées en termes de services.

Pour vous c'est la garantie d'obtenir des produits de très haute qualité en temps et en heure.

Quels que soient votre stratégie et vos attentes, Crouzet peut devenir votre partenaire privilégié en **solutions de motorisation innovantes dédiées à vos applications.**

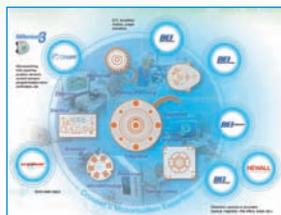


En 2005, Schneider Electric a créé une "Business Unit" CST (Custom Sensors and Technologies), regroupant les sociétés BEI Ideacod, Crouzet, Crydom, Kavlico et Kimco.

Cette nouvelle organisation permet de répondre encore mieux à vos besoins et d'optimiser les choix techniques.

CST offre en complément des solutions de motorisation présentées dans ce catalogue moteurs courant continu, une gamme complète de produits de détection et de contrôle.

# de motorisation à vos applications



## L'innovation en Motorisation

En investissant depuis plusieurs décennies dans les compétences et les moyens nécessaires à la maîtrise approfondie des technologies et des savoir-faire en motorisation (électrotechnique et mécanique, micromécanique, électronique analogique et numérique, engineering logiciel, acoustique, thermique...), Crouzet s'est donné les moyens de proposer des offres innovantes répondant au mieux aux attentes de ses Clients.



## L'innovation au cœur de vos applications

Dès la Création de ses premières filiales commerciales dans les années 1960, Crouzet a une démarche orientée Client pour mieux comprendre leurs applications et anticiper leurs évolutions.

Aujourd'hui les équipes technico-commerciales de Crouzet ne sont pas seulement des experts en technologie de motorisation, elles se sont aussi spécialisées dans la connaissance des applications, de leurs exigences, de leur environnement et leurs contraintes.

Cette maîtrise comprend les paramètres de motorisation (vitesse, couple, charge, asservissements...) mais aussi les caractéristiques applicatives des utilisateurs (débit, cadence, pression, flux, force, dynamique...).



## L'innovation dans les services

Crouzet s'adapte aux exigences de ses Clients en termes de production, logistique et qualité. Crouzet adopte la démarche 6 sigma et généralise le Lean Manufacturing dans tous ses sites de production suivant des process ISO 9001 et ISO 14001.



■ Tous les produits Crouzet sont conformes aux directives RoHS.



Crouzet a adopté une démarche d'éco-conception, dont l'objectif est de concevoir des produits et des services satisfaisant au mieux les besoins des Clients et d'en réduire l'impact environnemental sur l'ensemble de leur cycle de vie. C'est pourquoi Crouzet est ISO 14001 depuis 1997.



■ ISO 9001



■ ISO 14001

Expression Besoins Clients + Expertise en Motorisation + Expertise en Services =



## Electronique et Mécatronique

Cartes de contrôle intégrées ou externes :

- 1982** Pas à Pas.
- 1983** DC brush.
- 1986** Electronique pour brushless (35000 RPM).

## Mécanique et Micromécanique

**1963** 1ers réducteurs "Ovoïdes" permettant de très grands rapports de réduction dans un encombrement réduit.



**1970** 1ers servomoteurs électromécaniques dédiés aux applications de type : programmeurs à came (électroménager)...

**1982** Elargissement de la gamme de réducteurs standards et spécifiques (métal et plastique).

**1984** Solutions motoréducteurs monoblocs pour photocopieurs.



## Electrotechnique

**1955** Parmi les premiers constructeurs de moteurs Synchrones 1 sens.



**1979** Développement d'une gamme Synchrones 2 sens et Pas à Pas nouvelle génération.



**1986** Premier Brushless haute vitesse (35000 RPM).

**1989** Lancement de la gamme de moteurs à courant continu DC brush.

## Services

**1955 à 1969** Création de 7 filiales commerciales européennes.

**1978** Filiales USA et Suède.

**1985** Machine automatique de bobinage chaîne flexible.  
**1987** Implantation d'un site de production au Mexique.

# à votre service

## L'innovation Crouzet à votre service



### Soft et Ingénierie Logicielle

**1999** Cartes électroniques de contrôle des moteurs DC Brush et Brushless (intégrées ou externes).



**2003** Motomate : la seule gamme de moteurs Brushless intégrant une carte de contrôle moteur et le contrôleur logique Millenium (le tout en un).

**2008** Bus de données (Modbus, CAN, Ethernet...).



**1995** Commercialisation d'une gamme de réducteurs planétaires (1 à 50 Nm).

**1998** Recherche en acoustique : réduction du bruit des motoréducteurs... (chambre sourde).

**2002** Commercialisation d'une gamme de réducteurs avec renvoi d'angle.

**2004** Actionneur linéaire pour vanne gaz : Solution Unique au monde améliorant le rendement des chaudières à gaz et répondant aux exigences européennes (RT 2010).

**1999** Premiers Moteurs Brushless (BLDC) avec électronique intégrée : simplicité de mise en œuvre et de contrôle.

**2002** Motomate.



**2007** Moteurs hautes performances :  
- moteurs directs basse vitesse / forts couples,  
- moteurs direct très haute vitesse.

**1992** ISO 9001.

**1995** Kamban - EDI.

**1997** ISO 14001.

**1996** Site de production au Maroc.

**2004** Lean Manufacturing.

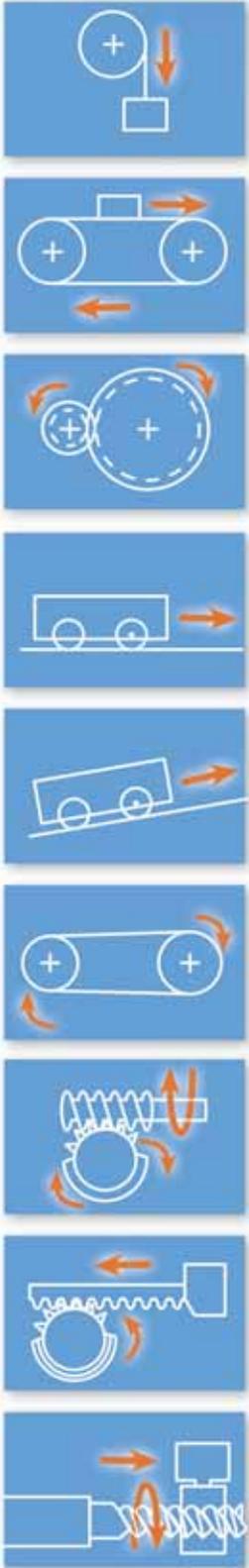
**2004** 6 Sigma.

**2005** Filiales en Chine, en Inde, au Brésil.

**2006** RoHS.

**2007** Eco-conception.

**2006** Production en Chine.



## Parce que chaque mouvement est différent...

Quel que soit le mouvement à effectuer, Crouzet maîtrise l'ensemble des technologies nécessaires à l'élaboration d'une solution complète de motorisation.

### Freiner et maintenir

Crouzet dispose de freins électromécaniques permettant d'assurer le maintien en position de votre système.

### Communiquer

L'ajout d'un module de communication permet d'assurer l'interface avec votre contrôleur ou automate central via différents modes : entrées/sorties standards, analogiques (0-10V, 4-20mA), PWM, bus de terrain (Modbus, CAN...), liaison radio (Zigbee...).

### Alimenter

- Plusieurs tensions possibles : 6-12-24-48-90 VDC
- Alimentations AC/DC régulées disponibles : sortie 24 VDC – 2 à 10 A

### Contrôler

Que ce soit avec un microcontrôleur logique intégré (Motomate), ou associé avec un contrôleur logique externe (ex : Millennium 3), Crouzet propose de gérer l'ensemble des fonctions de contrôle de votre application : entrées/sorties, types de mouvements, comptage, historique, fonctions d'autotest...

Contrôleur logique

Interface électrique

Filtre CEM

### Filtrer et protéger

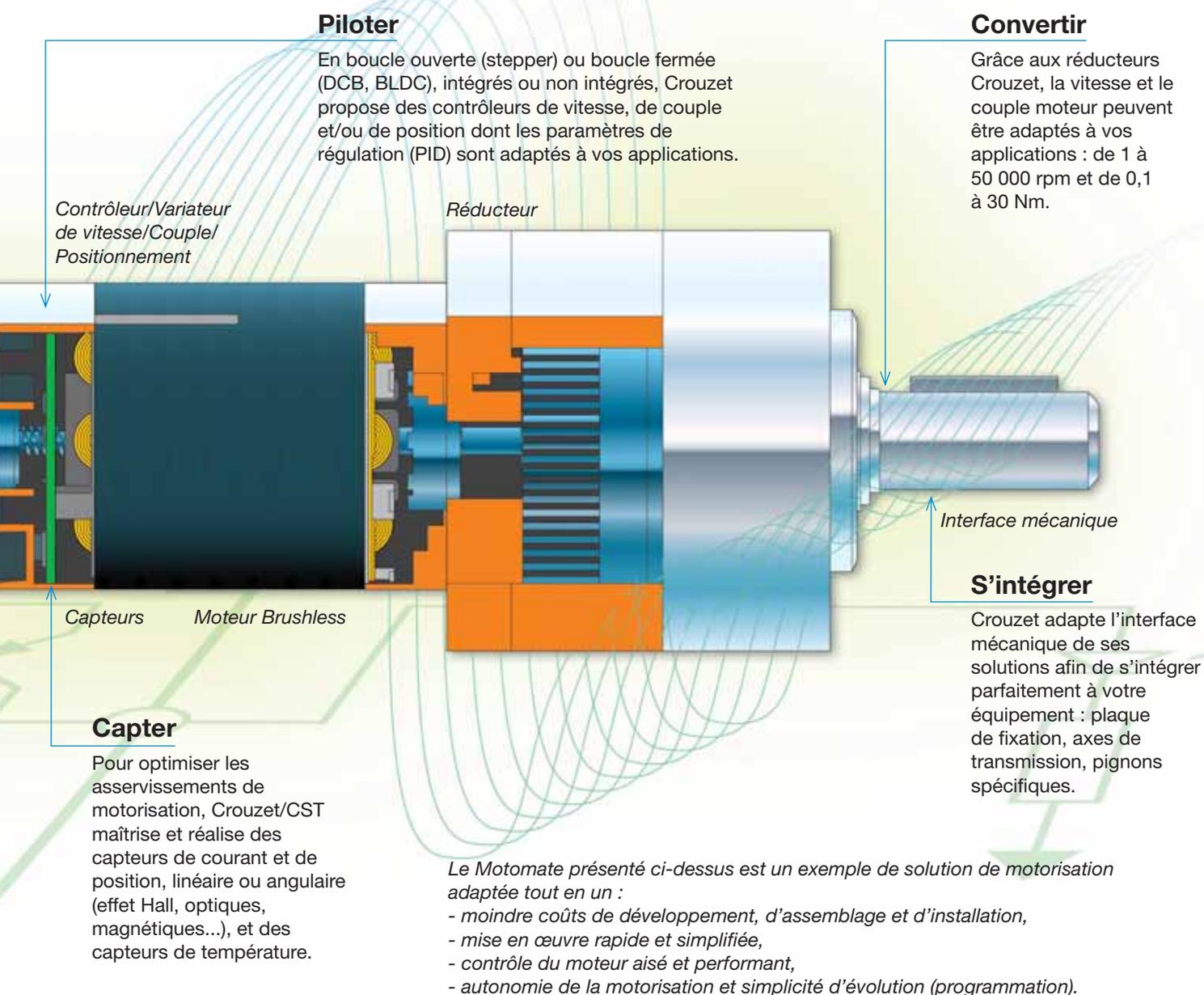
Quel que soit l'environnement de votre application, Crouzet peut protéger et filtrer ses solutions :

- CEM (reçu et émis)
- Température
- Mécanique (vibrations, chocs ...)
- Étanchéité

# solution de motorisation adaptée ?

**Crouzet, expert en motorisation, conçoit, fabrique et qualifie l'ensemble des composantes d'une motorisation : moteurs, réducteurs, accessoires, capteurs, électronique de contrôle, logiciels.**

**Du composant le plus simple (un rotor ou un stator, une roue dentée...) à la solution la plus complète (intégrée ou non), Crouzet vous propose des solutions de motorisation adaptées à vos applications.**



**L'Innovation au cœur de vos applications.**

**Aujourd'hui Crouzet n'est pas seulement un expert en technologie de motorisation, il est aussi un spécialiste dans la compréhension des applications, de leurs exigences, leur environnement ou leurs contraintes.**

Le langage maîtrisé ne se limite pas seulement aux paramètres de motorisation (vitesse, couple, charge, asservissements...) mais aussi aux caractéristiques applicatives des utilisateurs (débit, cadence, pression, flux, force, dynamique...).

Fort de ces connaissances toujours renouvelées, les experts Crouzet sont à même de mieux comprendre les attentes génériques et spécifiques de vos projets applicatifs et de vous proposer toujours la solution la plus appropriée.

Industrie et médical



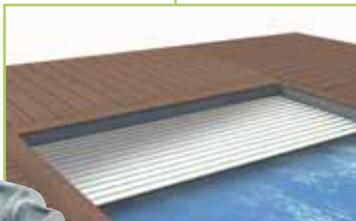
*Whipper  
Brewer (à vérin)*

*Ventilateurs  
Déshumidificateur  
Rideau anti-fumée  
Volets piscine  
Robots piscine*

*Cible de tir  
Copieur : paper feeder  
Caméra  
Clapet sécurité feu  
Café comprimé  
Ejection  
Fermeture*

**Mouvement non asservi**

Piscine



HVAC



Chauffage



# motorisation adaptées à vos applications

## Médical



Centrifugeuse  
Pompes moléculaires et  
turbo moléculaires  
Pompes  
CPAP

## Mobilier urbain



Etiqueteuse  
Ensacheuse

## Ascenseur



Barrière de péages  
Panneaux publicitaires déroulants  
Portes ascenseurs  
Portes coulissantes  
Portillon

Extracteur d'air variable  
Tapis roulants  
Pompes péristaltiques  
Rampes d'accès handicapés  
Ventilation à vitesse

Chiche Kebab  
Volet d'air proportionnel  
Alimentation de pellet  
Analyseur de sang  
Temporisations

Position de scie - machine bois  
Vanne d'eau  
Vanne thermostatique  
Vanne régulation et sécurité gaz  
Panneaux solaires

## Building et domotique



Asservissement en vitesse  
Limitation en couple

Asservissement en position

## Régulation



## L'Innovation adaptée à vos projets.

Afin de répondre au mieux aux attentes du marché et de ses Clients en terme de pertinence d'offre et de rapidité de mise à disposition, Crouzet a structuré l'ensemble de ses process d'entreprise en fonction de la typologie des produits proposés : produits standards, produits adaptés ou spécifiquement développés pour un Client... De là est née la roue de l'adaptation.



## Produits spécifiques

### Ingénieur d'affaires et groupe projets dédiés

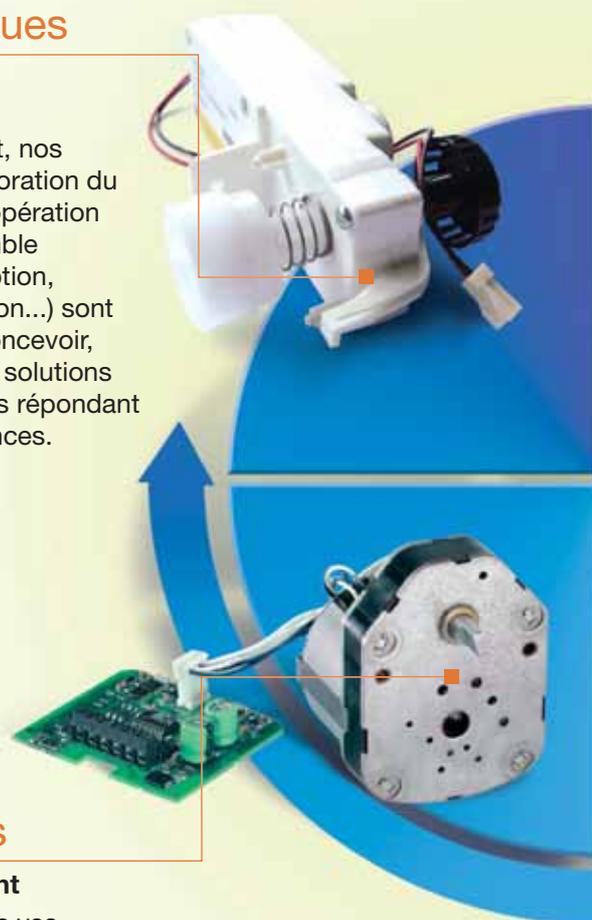
Dès le démarrage du projet, nos experts participent à l'élaboration du cahier des charges, en coopération avec vos équipes. L'ensemble de nos savoir-faire (conception, industrialisation, qualification...) sont ainsi mis en œuvre pour concevoir, réaliser et homologuer des solutions de motorisation spécifiques répondant à l'ensemble de vos exigences.



## Produits adaptés

### Centre d'Adaptation Client

Définis en coordination avec vos équipes et nos spécialistes, ces produits adaptés ont des performances et des fonctionnalités dédiées correspondant précisément à vos applications.



# de vos

# équipements et machines

Ces process et les compétences associées sont focalisés pour répondre au mieux aux exigences de tous les Clients et dans les meilleurs délais...

Du composant spécifique au moteur standard, du composant standard à la solution complète spécifique, Crouzet adapte ses offres de motorisation à vos attentes.



## Produits standards

### Service commercial

Une gamme complète de moteurs, motoréducteurs et de contrôleurs associés, disponibles immédiatement, pour vous permettre de réaliser au plus vite vos applications d'automatisation.

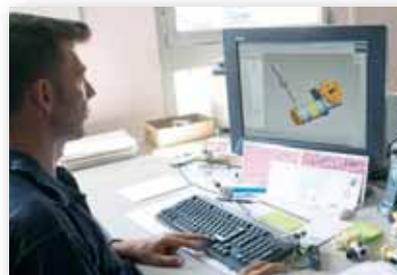


## Produits à valeur ajoutée

### Centre d'Adaptation Client

Tous nos produits standards peuvent être complétés d'auxiliaires ou d'accessoires, montés en usine : connecteurs, fils, cosses spécifiques, axes dédiés, plaque d'adaptation...

L'intégration dans votre équipement devient facile, ce qui simplifie votre logistique et optimise la fiabilité de votre installation.



# Motorisation à courant accédez à tout

Moteurs Brushless  
à courant continu.  
Actionneurs linéaires.

**BEI**  
KIMCO MAGNETICS

**Millenium<sup>3</sup>**



Minirupteurs,  
fin de course,  
capteurs de position,  
capteurs de courant,  
Micro-contrôleurs  
programmables...

**Crouzet**

Mécanique

Electronique

Traitements des matériaux

Electrotechnique

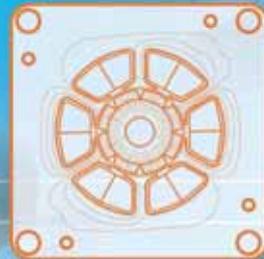


Magnétisme

Ingénierie  
logicielle

Acoustique

Intégration



Environnement

Microtechnique

Thermique

Relais statiques

Expertise Motorisation Crouzet

# continu, un univers d'expertise

**Crouzet investit dans la maîtrise approfondie des technologies et des savoir-faire en motorisation : électrotechnique et mécanique, micromécanique, électronique analogique et numérique, ingénierie logiciel...**

**Cette capitalisation permet ainsi de développer des offres innovantes répondant aux besoins de motorisation d'aujourd'hui et de demain.**



La création de la nouvelle "Business Unit" **CST (Custom Sensors & Technologies)** permet à Crouzet de renforcer son expertise technologique dans le cadre d'un partenariat entre les différentes équipes internationales de CST afin de mieux répondre aux besoins Client.

## Développement et tests de Crouzet/CST

- CAO 3D : Pro/Engineer
- CAO électronique : flux 2D, flux 3D
- Simulation thermique
- Simulation magnétique
- Simulation mécanique
- Chambre sourde pour l'analyse des niveaux sonores et des bruits "psycho-acoustiques" :
  - Vibration
  - Température
  - Choc
  - CEM

*Détection : capteurs ou codeurs optiques, magnétique, effet Hall, linéaires ...*

# Autour de votre solution tout un

## Prise en compte des projets

- Expert technico-commerciaux proches de vous.
- Prise en compte de vos objectifs, vos contraintes, des facteurs clefs du succès de vos projets et établissement d'un cahier des charges.
- Conseil et préconisation en séance.
- Plan d'actions pour mener à bien votre projet.

## Choix de la solution et du process les plus adaptés

En fonction de votre projet et de ses objectifs :

- Traitement de la commande en 24 h pour des produits standards en stock.
- Adaptation d'un produit standard (Centre d'adaptation Clients).
- Développement d'une solution spécifique et innovante (Equipe projet).

## Développement, validation et qualification

Crouzet s'est donné les moyens performants pour développer, valider et qualifier l'ensemble de ses offres :

- Outils de simulation.
- Banc de tests (performances moteurs, asservissements, durée de vie...).
- Laboratoires...

## La gestion 6 Sigma des process

Permet de garantir un niveau des offres de qualité élevée et fournit dans des délais toujours plus rapides et parfaitement maîtrisés.



# de motorisation Crouzet, service en mouvement



Support après-vente

## Partenariat long terme

Nos spécialistes restent auprès des Clients pour gérer les différentes phases et éventuellement les aider dans leurs évolutions et contribuer à répondre aux nouveaux challenges.



## Logistique

Impliquées au départ de chaque nouveau projet, les équipes logistiques partagent nos objectifs communs :

- Programme à la semaine voire à la journée (prévisions).
- Relation étroite avec vos services.
- Mise en flux tendu des processus.
- Partenariats avec nos fournisseurs.

La plate-forme logistique de Crouzet permet d'optimiser les flux logistiques et de sécuriser vos approvisionnements.

Logistique



## Industrialisation et Production : Lean Manufacturing

Du standard au spécifique, de la petite série aux très grandes quantités, la flexibilité et la maîtrise industrielles des unités de production permet de produire des produits répondant à vos exigences logistique, de qualité et de compétitivité.

Production

Qualification



Industrialisation

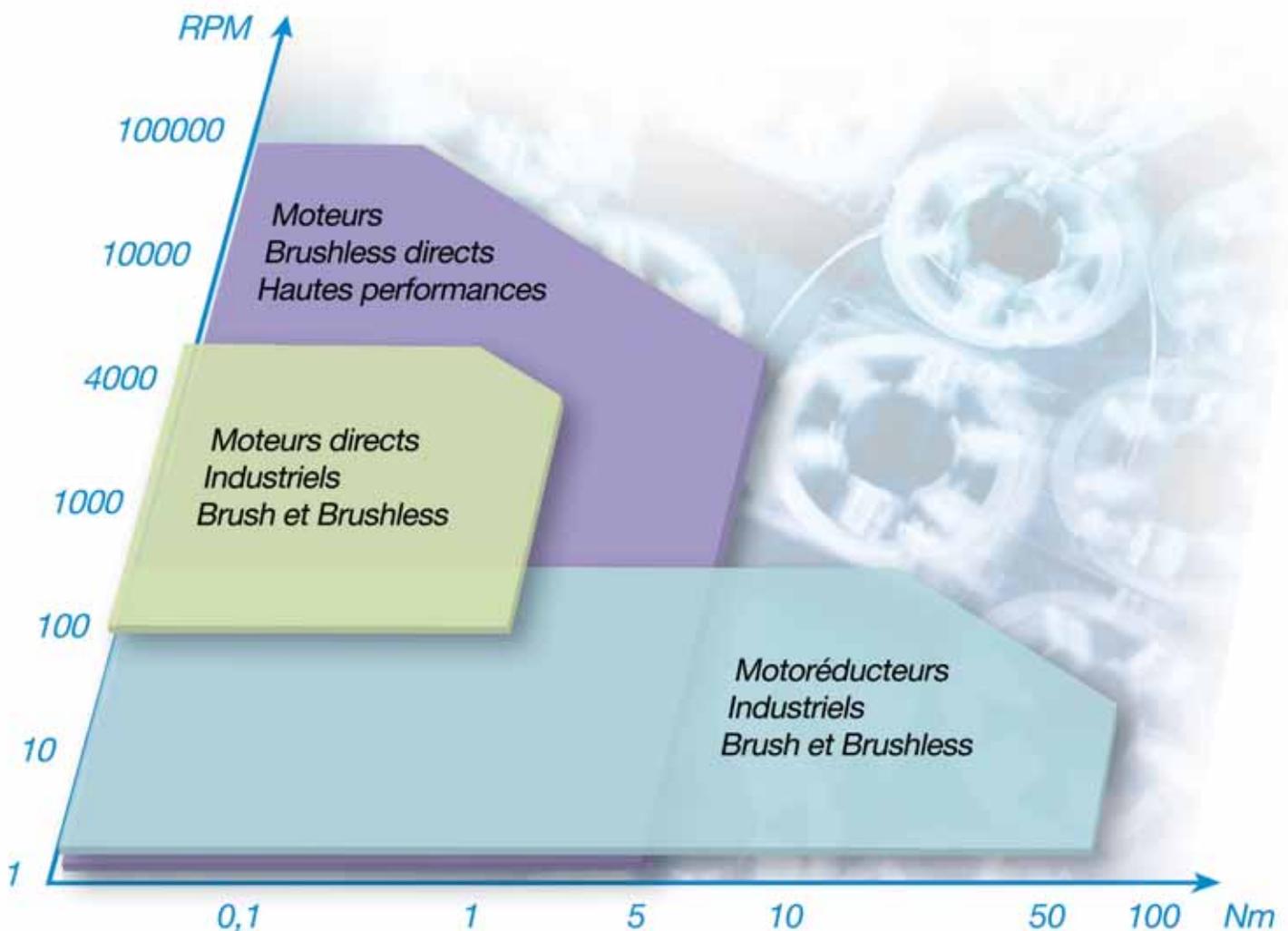
## Qualité et développement durable

Depuis plus de 20 ans Crouzet a mis en place une démarche qualité répondant aux attentes internationales les plus exigeantes : ISO 9001, ISO 14001, éco-conception.

# Pourquoi choisir à courant

## Les solutions de motorisation en courant continu présentent de nombreux avantages :

- **Couple de démarrage élevé** : le moteur à courant continu, par nature, possède une caractéristique couple/vitesse de pente importante, ce qui permet de vaincre un couple résistant élevé, et d'absorber facilement les à-coups de charge. La vitesse du moteur s'adapte à la charge.
- **Miniaturisation** : le moteur à courant continu présente un rendement élevé, en comparaison aux autres technologies alternatives.
- **Sécurité d'utilisation** : l'alimentation basse tension permet d'assurer un niveau de sécurité qui répond aux exigences de type machine EN 60335-1 CEI 335-1 sécurité des appareils électroménagers.
- **Asservissements en vitesse, couple et position** : simples et économiques.



# un moteur continu Crouzet ?

## Moteurs directs industriels à courant continu Brush et Brushless de 1 à 350 W



Les moteurs courant continu Crouzet de niveau industriel proposent des vitesses de fonctionnement minimisées (2000 à 4000 rpm), et améliorent les critères techniques référents sur le marché : durée de vie très étendue (supérieure à 20 000

heures), niveau sonore très réduit, protection élevée...

Les moteurs Brushless Crouzet présentent des avantages exclusifs : durée de vie très étendue, supérieure à 20 000 heures de fonctionnement, niveau sonore très réduit (pas de commutation de balais), haut rendement (contrôle moteur optimisé), capteurs intégrés, très haute dynamique.

## Moteurs directs hautes performances de 1 à 700 W



Grâce à CST, Crouzet dispose de nouvelles compétences techniques et industrielles qui permettent de proposer des solutions de

moteurs BLDC hautes performances déjà reconnues aux USA :

- Extension de la gamme Vitesse/Couple (haute vitesse et basse Vitesse/fort Couple),
- Optimisation des caractéristiques moteurs : couples de détente, friction à vitesse nulle, couple de décollage, ondulation de couple, niveau sonore, densité de puissance...

## Réducteurs et motoréducteurs de 0,1 à 50 Nm



Crouzet développe, industrialise ses réducteurs et les associe à ses moteurs depuis plus de 50 ans :

### Réducteurs plats : jusqu'à 5 Nm en couple nominal (plus de 10 modèles)

- Rapports de réduction très élevés dans des encombrements réduits (jusqu'à 1 : 1 600 000)
- Interfaces mécaniques parfaitement adaptées aux applications clients.

### Réducteurs à vis sans fin (à renvoi d'angle) : jusqu'à 8 Nm

- Leur conception à renvoi d'angle (90°) fait de ces réducteurs très silencieux une solution de dimension très réduite sur la longueur de l'axe de sortie.
- Ces réducteurs peuvent aussi être préconisés comme une solution simple dans le cas d'applications nécessitant un maintien en position à l'arrêt.

### Réducteurs planétaires : jusqu'à 50 Nm en couple nominal

Ces réducteurs présentent des couples permanents admissibles et un rendement élevé pour des dimensions réduites autour de l'axe de sortie des réducteurs (axe centré) : 4 tailles proposées dans la gamme Crouzet.

### Réducteurs à la demande :

Crouzet propose aussi des solutions personnalisées qui optimisent les critères clefs et s'intègrent parfaitement dans votre application : dimension réduite, mouvement linéaire ou rotatif, niveau sonore et bruits psycho-acoustiques, formes et fixations spécifiques...

## Cartes de contrôle moteurs standards et adaptées



Crouzet dispose aujourd'hui de solutions de contrôle standard (intégrées ou non dans le moteur), et propose aussi d'adapter des solutions de contrôle spécialement en fonction de vos cahiers des charges. L'objectif est d'optimiser la solution de motorisation et de contrôle à vos fonctionnalités clés.

Les informations concernant les autres technologies (synchrone 1 sens, synchrone 2 sens, pas à pas, asynchrones) se trouvent sur le site web de Crouzet [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com) ou auprès de votre correspondant Crouzet local (voir vos contacts au dos du catalogue).

# Pour passer commande

Réf.	Libellé	Unité	Stock
82830010			Stock
82830047			Stock
82830049			Stock

## Produits sur stock :

Les références inscrites sur fond bleu foncé correspondent à des **produits disponibles sur stock**.

Réf.	Libellé	Unité	Stock
82713014			Commande
82713015			Commande
82713016			Commande

## Produits sur commande :

Les références inscrites sur fond bleu clair correspondent à des **produits réalisés sur commande**.

Les produits désignés par un point noir sur fond bleu clair correspondent également à des **produits réalisés sur commande**. Mais pour les commander, choisissez la référence de type située au dessus et précisez les caractéristiques complémentaires, Ex: 827230 - 24 V - Rapport 600.

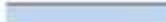
Réf.	Libellé	Unité	Stock
			Adapté

- Régulateur de vitesse
- Avec contact
- Sans contact
- Longueur câble, m
- Autres options
- Autres réglages

## Produits adaptés :

Ce symbole indique que le produit peut être adapté à vos besoins. Merci de nous contacter pour plus de précisions sur vos applications.

 Produit sur stock

 Produit sur commande

### Avertissement :

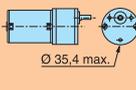
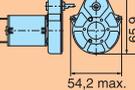
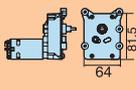
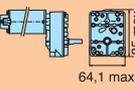
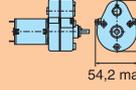
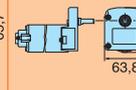
Les informations techniques contenues dans le catalogue sont données uniquement à titre d'information et ne constituent pas un engagement contractuel. CROUZET Automatismes et ses filiales se réservent le droit d'effectuer sans préavis toute modification. Il est impératif de nous consulter pour toute utilisation/application particulière de nos produits et il appartient à l'acheteur de contrôler, notamment par tous essais appropriés, que le produit employé convient à l'utilisation. Notre garantie ne pourra en aucun cas être mise en oeuvre ni notre responsabilité recherchée pour toute application telle que notamment toute modification, adjonction, utilisation combinée à d'autres composants électriques ou électroniques, circuits, systèmes de montage, ou n'importe quel autre matériel ou substance inadéquate, de nos produits, qui n'aura pas été expressément agréée par nous préalablement à la conclusion de la vente.

# Moteurs et motoréducteurs à courant continu à balais



## Moteurs et Motoréducteurs à courant continu à balais (Brush)

Réducteurs de vitesse	Couple nominal (Nm)
	Type de réducteur

		0,5		1,2	2		
		81012 RPT5	81021 Ovoïde	81038 GDR/PPGM	81032 GDR met	81033 Double ovoïde	81043 RE1
		 Ø 35,4 max.	 65,9 54,2 max.	 81,5 64	 65 max. 64,1 max.	 65,7 54,2 max.	 66,5 max. 63,8
	<b>1</b>	827120 p. 48 	827140 p. 52 			827190 p. 64 	
	<b>3</b>	82722 p. 48 	827240 p. 52 			827290 p. 64 	
	<b>3</b>	82862 p. 50 	82861 p. 54 			82869 p. 66 	82863 p. 68 
	<b>6,8</b>			82738 p. 56 			
	<b>8,7</b>				82812 p. 62 		80813 p. 72 
	<b>9,4</b>						
	<b>11</b>			827480 p. 58 			
	<b>12</b>						
	<b>13</b>				●		●
	<b>15,6</b>				82802 p. 62 		80803 p. 72 
	<b>15,7</b>						
	<b>20</b>			827483 p. 60 			
	<b>20</b>						
	<b>22</b>				●		●
	<b>20</b>						
	<b>22</b>				*		*
	<b>27</b>						
	<b>27</b>				●		
	<b>32,5</b>						
	<b>33,5</b>						
	<b>47</b>						
	<b>50</b>				*		
	<b>90</b>						
	<b>95</b>						

\* Adapté - ● Disponible sur demande



## Pourquoi choisir un moteur à courant continu

Beaucoup d'applications nécessitent un couple de démarrage élevé. Or, le moteur à courant continu, par nature, possède une caractéristique couple/vitesse de pente importante, ce qui permet de vaincre un couple résistant élevé, et d'absorber facilement les à coups de charge ; la vitesse du moteur s'adapte à sa charge. D'autre part, la miniaturisation recherchée par les concepteurs trouve dans le moteur à courant continu une solution idéale, puisque présentant un rendement élevé, en comparaison aux autres technologies.

## Comment faire le choix dans la gamme Crouzet

La partie moteur est choisie en fonction de la puissance utile dont on a besoin.

En fonction de la vitesse désirée, on opte pour un moteur direct ou un motoréducteur.

Vitesses de 1000 à 5000 tr/min → Moteur direct

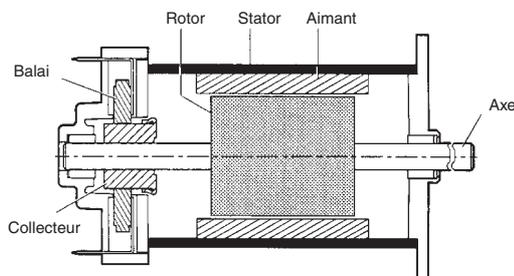
Vitesses inférieures à 500 tr/min → Motoréducteur

La partie réducteur est choisie en fonction du couple maximum conseillé en régime permanent.

## Définition du moteur à courant continu

Ce moteur se caractérise par des lois de fonctionnement linéaires. Elles rendent l'exploitation de ses caractéristiques plus facile que celle des moteurs synchrones ou asynchrones.

### → Constitution d'un moteur à courant continu



Le stator est formé d'une carcasse métallique et de un ou plusieurs aimants créant un champ magnétique à l'intérieur du stator. A l'arrière du stator, se trouve la partie porte balais et les balais assurant les contacts électriques avec le rotor.

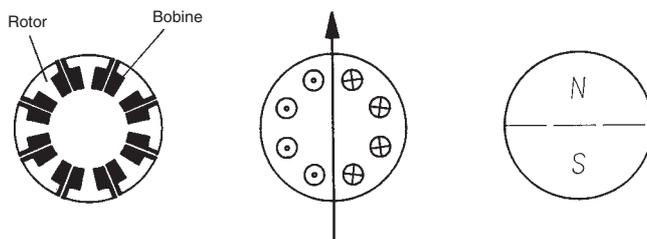
Le rotor est lui-même constitué d'une carcasse métallique portant des bobines reliées entre elles au niveau du collecteur.

L'ensemble collecteur-balais permet de sélectionner l'ensemble des bobines qui seront parcourues par un sens de courant et l'ensemble des bobines qui seront parcourues par un courant en sens contraire.

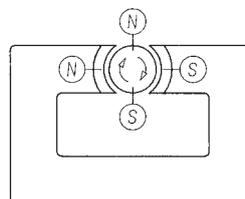
## Principe de fonctionnement

Quel que soit la complexité du bobinage, une fois alimenté, on peut le représenter sous la forme d'un cylindre ferromagnétique comportant à sa périphérie un solénoïde.

Le fil de ce solénoïde est constitué du faisceau de fil se trouvant dans chaque encoche du rotor. Le rotor se comporte alors comme un électro-aimant dont l'induction magnétique a pour direction l'axe séparant les fils du solénoïde selon le sens du courant qui les parcourt.



Le moteur est donc constitué d'aimants fixes, d'un aimant mobile (le rotor) et d'une carcasse métallique pour concentrer le flux.



Par attraction des pôles contraires et répulsion des pôles de même nature, un couple s'applique sur le rotor et le fait tourner. Ce couple est maximum lorsque l'axe des pôles du rotor est perpendiculaire à l'axe des pôles du stator.

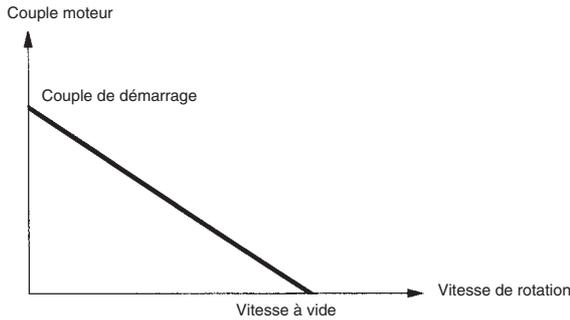
Dès que le rotor se met à tourner, les balais changent de lames de collecteur.

Les bobines sont alimentées différemment, de telle sorte que l'axe des nouveaux pôles du rotor soit toujours perpendiculaire à celui du stator. Par le jeu du collecteur, le rotor ne cesse de tourner quelle que soit sa position. L'ondulation du couple résultant diminue avec l'augmentation du nombre de lames du collecteur.

En permutant les fils d'alimentation du moteur, le courant dans les bobines du rotor et donc les pôles nord et sud sont inversés. Le couple qui s'applique est alors de sens contraire au précédent. Le moteur change de sens de rotation. Par nature, le moteur à courant continu est un moteur à deux sens de rotation.

### → Couple et vitesse de rotation

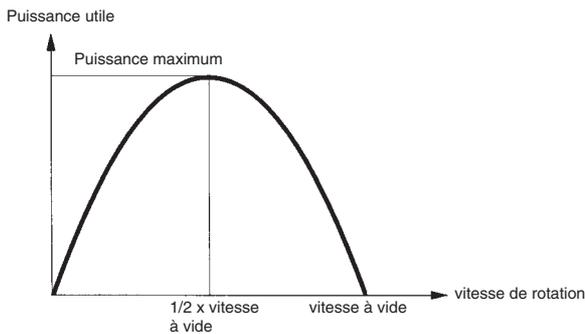
Le couple que fournit le moteur et sa vitesse de rotation sont dépendants l'un de l'autre.  
C'est une caractéristique essentielle du moteur. Elle est linéaire et permet de connaître la vitesse à vide et le couple de démarrage du moteur.



De la courbe couple vitesse se déduit la courbe puissance utile du moteur.

$$P_u (W) = \frac{2\pi}{60} \times C (N.m) \times N (tr/min)$$

Puissance utile    Couple moteur    Vitesse de rotation



Les courbes couple-vitesse et puissance utile dépendent de la tension d'alimentation du moteur.  
La tension d'alimentation donnée pour le moteur correspond à une utilisation en continu du moteur pour une température ambiante de 20°C au point de fonctionnement nominal.

Il est tout à fait possible d'alimenter le moteur avec une tension différente (en général comprise entre -50% et + 100% de la tension prévue pour le moteur).  
Sous alimenté le moteur sera moins puissant.  
Suralimenté il sera plus puissant mais chauffera davantage (fonctionnement intermittent).

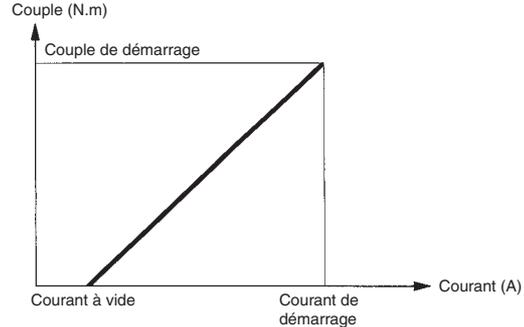
Pour les variations de la tension d'alimentation de l'ordre de - 25% à + 50 %, la nouvelle courbe couple vitesse reste parallèle à l'ancienne. Son couple de démarrage et sa vitesse à vide varient du même pourcentage n% que celui de la tension d'alimentation. La puissance utile maximum du moteur est quant à elle multipliée par  $(1 + n\%)^2$ .

Exemple : Pour une tension d'alimentation supérieure de 20%

- ➔ Couple de démarrage supérieur de 20% ( x 1,2)
- ➔ Vitesse à vide supérieure de 20% ( x 1,2)
- ➔ Puissance utile supérieure de 44% ( x 1,44).

### → Couple et courant d'alimentation

C'est la deuxième caractéristique importante du moteur à courant continu. Elle est linéaire; elle permet de connaître le courant à vide et le courant à rotor bloqué (courant de démarrage).



Cette courbe ne dépend pas de la tension d'alimentation du moteur. Seule l'extrémité de la courbe peut s'allonger plus ou moins en fonction du couple et du courant de démarrage.  
On appelle « constante de couple » du moteur, la pente de cette courbe.

$$K_c = \frac{C_d}{I_d - I_0}$$

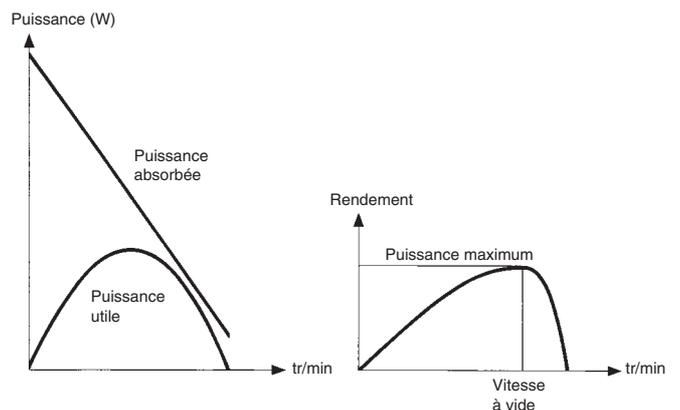
Cette constante de couple est telle que :

$$C = K_c (I - I_0)$$

On appelle « couple de frottement en rotation »  $K_c I_0$ .  
L'expression du couple devient alors :

$$C = K_c I - C_f \text{ avec } C_f = K_c I_0$$

- Kc** = Constante de couple (Nm/A)
- C** = Couple (Nm)
- Cd** = Couple de démarrage (Nm)
- Cf** = Couple de frottement en rotation (Nm)
- I** = Courant (A)
- I0** = Courant à vide (A)
- Id** = Courant de démarrage (A)



De la courbe couple-courant et couple-vitesse, se déduit la courbe de puissance absorbée en fonction de la vitesse de rotation du moteur.

### → Rendement

Le rendement d'un moteur est le rapport entre la puissance mécanique utile qu'il peut fournir et la puissance électrique qu'il absorbe. La puissance utile et la puissance absorbée variant différemment avec la vitesse de rotation, le rendement est lui aussi fonction de la vitesse du

### → **Echauffement**

L'échauffement d'un moteur provient de la différence entre la puissance absorbée et la puissance utile du moteur. Cette différence représente les pertes du moteur.

L'échauffement est aussi lié à la difficulté qu'éprouvent les pertes du moteur à se propager du rotor vers l'air ambiant (résistance thermique). On peut diminuer de façon significative la résistance thermique du moteur en favorisant le transfert des calories par montage sur support à meilleure conductivité thermique.

### **Important**

**Les caractéristiques nominales de fonctionnement correspondent aux caractéristiques tension-couple-vitesse permettant un fonctionnement continu, à température ambiante de 20° C.**

**Au delà de ces conditions de fonctionnement, seul un régime intermittent sera possible : dans tous les cas, toutes vérifications, considérant les conditions extrêmes d'utilisation devront être réalisées dans le contexte réel de l'application client afin de garantir un fonctionnement sûr.**

## Association moteur + réducteur

Les moteurs à courant continu sont construits pour fonctionner en permanence dans une plage de vitesse proche de leur vitesse à vide. Cette plage de vitesse est généralement trop élevée pour la majorité des applications. Pour réduire cette vitesse, nous mettons à la disposition des utilisateurs une gamme complète de motoréducteurs dotés chacun, d'une série de rapports.

L'ensemble permet de traiter une multitude de fonctions.

### → **Caractéristiques d'un réducteur**

Chaque réducteur a été étudié pour assurer un certain travail. Nous avons défini ses possibilités et ses limites pour une durée de vie optimum.

Sa caractéristique principale définit sa capacité à supporter **un couple maximum en régime permanent**.

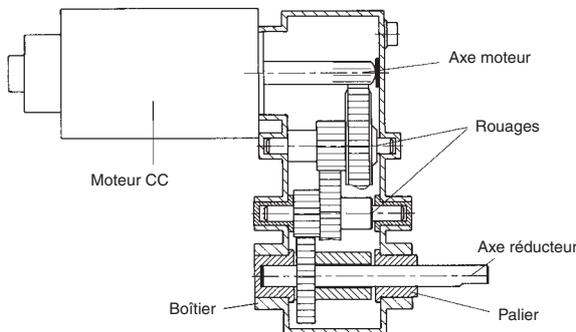
La gamme de réducteurs que nous proposons dans ce catalogue permet des couples maximum de **0,5 à 6 N.m** pour des durées de vie importantes. Les valeurs indiquées le sont pour les produits standards, dans des conditions d'utilisation normales qui sont précisées.

Dans certains cas, les valeurs peuvent être augmentées si les durées de vie requises sont moins grandes.

Tous ces cas particuliers sont traités par le bureau d'études.

Chaque réducteur a néanmoins une limite qui est le **couple de rupture**. Ce couple, appliqué au réducteur peut entraîner sa destruction dès la première sollicitation.

### → **Constitution d'un réducteur**



### → **Choix d'un motoréducteur**

Ce choix s'effectue à partir de la puissance utile désirée en sortie du motoréducteur.

$$P_{\text{utile}} = \frac{2\pi}{60} \cdot C \cdot N$$

$$W \quad \quad \quad Nm \quad tr/min$$

Le motoréducteur doit posséder une puissance utile supérieure ou égale à la puissance utile désirée. Ce choix peut se faire aisément en vérifiant que le point de fonctionnement (couple et vitesse en sortie du motoréducteur) se situe en dessous de la courbe couple-vitesse nominale du motoréducteur. Le couple souhaité en sortie réducteur doit être compatible avec son couple maximum conseillé en régime permanent.

### → **Choix du rapport de réduction**

Deux critères de choix peuvent être appliqués.

- le premier critère de choix ne fait intervenir que la vitesse souhaitée en sortie du réducteur. Il satisfait à la majorité des applications rencontrées et sa simplicité en justifie l'emploi.

$$R = \frac{N1}{Nb} \quad \begin{array}{l} N1 = \text{vitesse souhaitée du motoréducteur} \\ Nb = \text{vitesse de base du moteur} \end{array}$$

- Le deuxième critère de choix fait intervenir la puissance utile souhaitée en sortie du moteur. La vitesse de rotation du moteur se détermine par :

$$N = 1/2 \left( N_0 + \sqrt{N_0^2 - \frac{4P}{A}} \right) \text{ avec } A = \frac{\pi C_d}{30N_0}$$

- N** = vitesse du moteur (tr/min)
- N<sub>0</sub>** = vitesse à vide du moteur (tr/min)
- P** = puissance utile souhaitée (W)
- C<sub>d</sub>** = couple de démarrage du moteur (Nm)

On obtient alors :  $R = \frac{N1}{N}$

Pour éviter d'avoir à manipuler des nombres inférieurs à 1, l'usage veut que, quand on parle du rapport de réduction d'un réducteur, on emploie le nombre 1/R. Le fait que ce soit un réducteur et non un « multiplicateur » lève toute ambiguïté sur la signification du nombre employé.

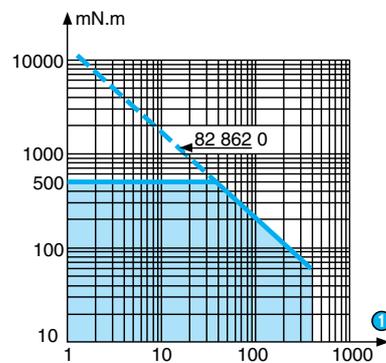
$$1/R = \frac{Nb}{N1} \text{ ou } 1/R = \frac{N}{N1}$$

### → **Courbe motoréducteur**

La zone colorisée en bleu représente la plage d'utilisation du motoréducteur.

La droite horizontale représente le couple admissible en régime permanent pour la durée de vie du réducteur indiquée dans le catalogue.

Pour des couples plus petits, la durée de vie du réducteur augmente. Pour des couples plus grands, elle diminue.



● Vitesse en tour/minute

## Conception des moteurs à courant continu Crouzet

### → Sécurité

Les moteurs à courant continu Crouzet sont conçus et réalisés pour être intégrés dans des appareils ou machines répondant, par exemple aux prescriptions de la norme machine :

EN 60335-1 (CEI 335-1, "Sécurité des appareils électrodomestiques").

L'intégration des moteurs à courant continu Crouzet dans des appareils ou machines, dans le cas général, devra tenir compte des caractéristiques moteurs suivantes :

- absence de prise de terre
  - moteurs dits à «isolation principale» (simple isolation)
  
  - indice de protection : IP00 à IP40
  - classes des systèmes d'isolation : A à F
- } (voir caractéristiques détaillées en page catalogue pour chaque type de moteur)

### **DIRECTIVE EUROPÉENNE BASSE TENSION 73/23/CEE DU 19.02.73**

Les moteurs et motoréducteurs à courant continu CROUZET sont situés en dehors du champ d'application de cette directive (DBT 73/23/CEE s'applique pour les tensions supérieures à 75 volts courant continu).

### → Compatibilité électromagnétique (CEM)

Crouzet Automatismes tient à votre disposition les caractéristiques CEM des différents types de produits, sur simple demande.

### **DIRECTIVE EUROPEENNE 89/336/CEE DU 03/05/89, "COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE" :**

Les moteurs et motoréducteurs à courant continu qui sont des composants, destinés à des professionnels pour incorporation dans des équipements plus complexes et non à des utilisateurs finaux, ne sont pas concernés par cette directive car ils sont exclus de son champ d'application.

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 24,4 mm 1,4 Watts

- Longue durée de vie
- Supporte les blocages prolongés
- Antiparasitage CEM classe A
- Compatible alimentation à piles de 6 V, 9 V ou 12 V
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur



## Références

	1,4 W	1,4 W
Type	827100	827100
Tension	12 V	24 V
<b>Références</b>		
Sans option	<b>82710001</b>	<b>82710002</b>
Avec filtre CEM classe B en rayonné	<b>82710004</b>	<b>82710005</b>
Avec codeur 1 impulsion par tour	<b>82710008</b>	<b>82710009</b>
Avec codeur 5 impulsions par tour	<b>82710010</b>	<b>82710011</b>
Avec codeur 12 impulsions par tour	<b>82710012</b>	<b>82710013</b>
Avec codeur 48 impulsions par tour	<b>82710006</b>	<b>82710007</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	4490	4460
Puissance absorbée (W)	0,36	0,36
Courant absorbé (A)	0,03	0,015
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3365	3320
Couple (mNm)	3	3
Puissance utile (W)	1,06	1,04
Puissance absorbée (W)	1,80	1,82
Courant absorbé (A)	0,15	0,076
Echauffement boîtier (°C)	10	10
Rendement (%)	59	57
<b>Caractéristiques générales</b>		
Conformité à la norme EN 55022 (CEM rayonnée)	Classe A	Classe A
Conformité à la norme EN 60950 (échauffement)	✓	✓
Classe du bobinage	H	H
Degré de protection	IP 30	IP 30
Puissance utile maximum (W)	1,40	1,40
Couple de démarrage (mNm)	12	12
Courant de démarrage (A)	0,51	0,25
Résistance (Ω)	24	96
Self (mH)	33	144
Constante de couple (Nm/A)	0,023	0,047
Constante de temps électrique (ms)	1,4	1,5
Constante de temps mécanique (ms)	32	32
Constante de temps thermique (mn)	5	5
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	7	7
Masse (g)	50	50
Nombre de lames au collecteur	3	3
Durée de vie (h)	4000	4000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓
<b>Caractéristiques codeur</b>		
Connexion par connecteur	✓	✓
Courant de sortie (mA)	< 20	< 20
Alimentation (V)	5	5

## Produits à la demande, nous consulter



- Codeur autre nombre d'impulsions par tour
- Chassage pignon
- Rajout de connectique

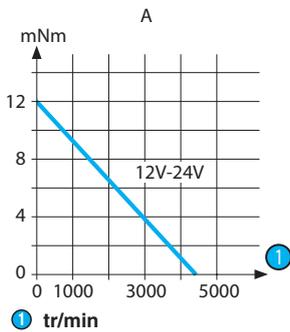
Produit sur stock

Produit sur commande

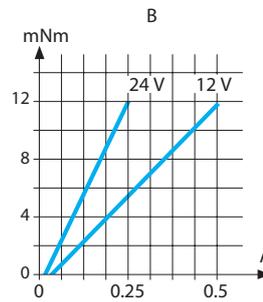
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

Courbe : couple vitesse 827100

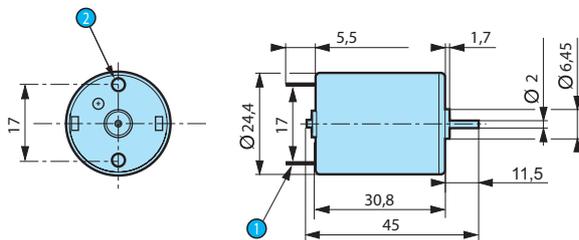


Courbe : couple courant 827100



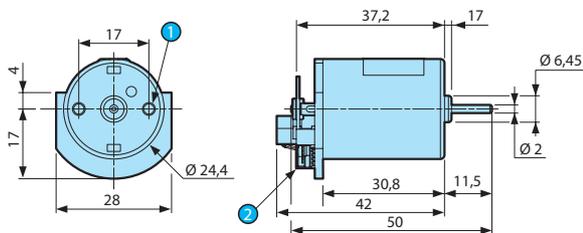
## Encombremments

82710001 - 82710002

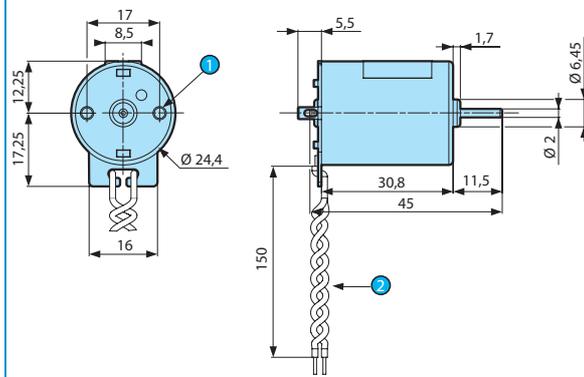


- ① 2 cosses à souder 2,8 x 0,5 mm
- ② 2 trous M3 profondeur 2,3 max.

Avec codeur



Avec filtre CEM 82710004 - 82710005

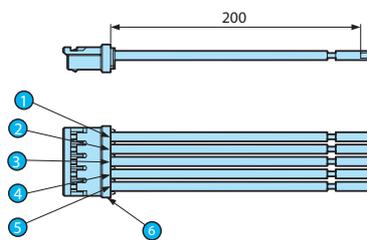


- ① 2 trous M3 profondeur 2,3 max.
- ② Fils AWG 24

- ① 2 trous M3 profondeur 2,3 max.
- ② Connecteur Molex 87438 - 0532

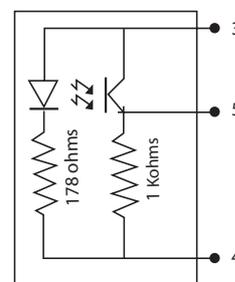
## Branchement

Accessoire 79260417



- ① Moteur (+) → rouge
- ② Moteur (-) → bleu
- ③ Alimentation codeur +5 V<sub>DC</sub> → blanc
- ④ Alimentation codeur 0 V<sub>DC</sub> → bleu
- ⑤ Signal de sortie codeur → gris
- ⑥ Connecteur Molex 87439 - 0500

Schéma interne au codeur



# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 27,5 mm 3,2 Watts

- Longue durée de vie
- Supporte les blocages prolongés
- Antiparasitage CEM classe A
- Compatible alimentation à piles de 6 V, 9 V ou 12 V
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur



## Références

	3,2 W	3,2 W
Type	827200	827200
Tension	12 V	24 V
<b>Références</b>		
Sans option	<b>82720001</b>	<b>82720002</b>
Avec filtre CEM classe B en rayonné	<b>82720003</b>	<b>82720004</b>
Avec codeur 1 impulsion par tour	<b>82720007</b>	<b>82720008</b>
Avec codeur 5 impulsions par tour	<b>82720009</b>	<b>82720010</b>
Avec codeur 12 impulsions par tour	<b>82720011</b>	<b>82720012</b>
Avec codeur 48 impulsions par tour	<b>82720005</b>	<b>82720006</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	4785	4740
Puissance absorbée (W)	1,2	1,2
Courant absorbé (A)	0,098	0,049
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3500	3500
Couple (mNm)	7	7
Puissance utile (W)	2,6	2,6
Puissance absorbée (W)	5,0	5,0
Courant absorbé (A)	0,42	0,21
Echauffement boîtier (°C)	25	25
Rendement (%)	51	51
<b>Caractéristiques générales</b>		
Conformité à la norme EN 55022 (CEM rayonnée)	Classe A	Classe A
Conformité à la norme EN 60950 (échauffement)	✓	✓
Classe du bobinage	H	H
Degré de protection	IP 30	IP 30
Puissance utile maximum (W)	3,20	3,20
Couple de démarrage (mNm)	26	26
Courant de démarrage (A)	1,3	0,64
Résistance (Ω)	9	37,5
Self (mH)	13	52
Constante de couple (Nm/A)	0,022	0,044
Constante de temps électrique (ms)	1,4	1,4
Constante de temps mécanique (ms)	16,5	16,5
Constante de temps thermique (mn)	6,3	6,3
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	9	9
Masse (g)	70	70
Nombre de lames au collecteur	5	5
Durée de vie (h)	4000	4000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓
<b>Caractéristiques codeur</b>		
Connexion par connecteur	✓	✓
Courant de sortie (mA)	< 20 mA	< 20
Alimentation (V)	5	5

## Produits à la demande, nous consulter



- Codeur autre nombre d'impulsions par tour
- Chassage pignon
- Rajout de connectique

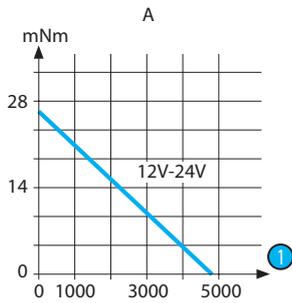
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

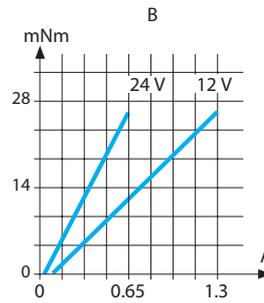
## Courbes

Courbe : couple vitesse 827200



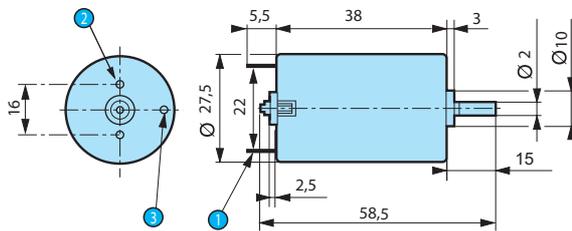
① tr/min

Courbe : couple courant 827200



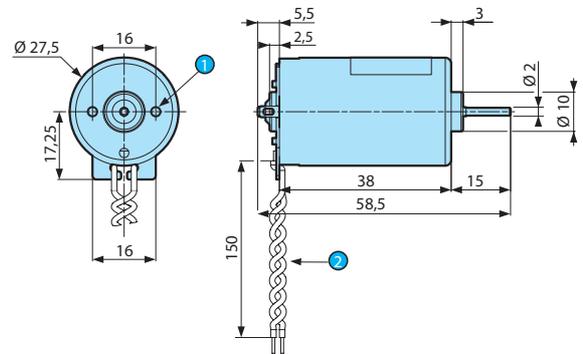
## Encombres

82720001 - 82720002



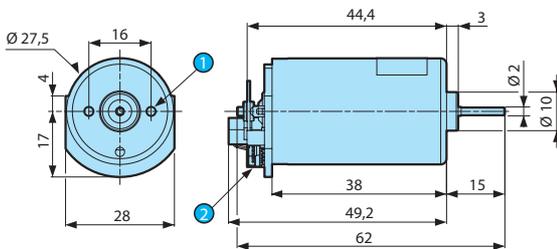
- ① 2 cosses à souder 2,8 x 0,5 mm
- ② 2 trous M2,6 visser à profondeur maxi de 3 mm
- ③ Trou Ø 2,38 mm

Avec filtre CEM 82720003 - 82720004



- ① 2 trous M2,6 profondeur 3 max.
- ② Fils AWG 24

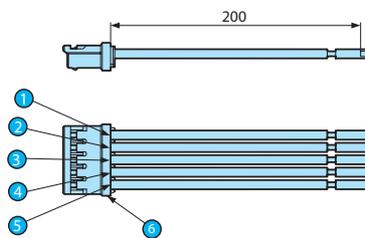
Avec codeur



- ① 2 trous M2,6 profondeur 3 max.
- ② Connecteur Molex 87438 - 0532

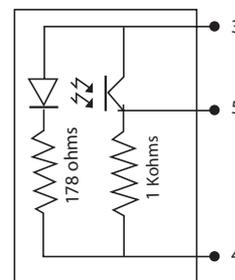
## Branchement

Accessoire 79260417



- ① Moteur (+) → rouge
- ② Moteur (-) → bleu
- ③ Alimentation codeur +5 V<sub>DC</sub> → blanc
- ④ Alimentation codeur 0 V<sub>DC</sub> → bleu
- ⑤ Signal de sortie codeur → gris
- ⑥ Connecteur Molex 87439 - 0500

Schéma interne au codeur



# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 32 mm 3,9 Watts

- Puissance nominale : 3 W
- Versions connection cosse ou fils
- Versions sans filtre ou filtre standard ou filtre classe B intégrés dans le moteur
- Versions sans ou avec codeur, 1 ou 5 pulses par tour intégrés dans le moteur



## Références

	3,9 W à cosses	3,9 W à fils	3,9 W à cosses	3,9 W à fils
Type	82860	82860	82860	82860
Tension	12 V	12 V	24 V	24 V
<b>Références</b>				
Sans filtre	82860001	82860011	82860002	82860012
Filtre varistance	82860003	82860017	82860004	82860018
Avec filtre CEM classe B	82860040	-	82860041	-
Avec codeur 1 impulsion par tour et varistance	82860501	-	82860502	-
Avec codeur 5 impulsions par tour et varistance	82860503	-	82860504	-
<b>Caractéristiques à vide</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	5000	5000	5000	5000
Puissance absorbée (W)	1,2	1,2	1,92	1,92
Courant absorbé (A)	0,1	0,1	0,08	0,08
<b>Caractéristiques nominales</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	3700	3700	3700	3700
Couple (mNm)	7,7	7,7	7,7	7,7
Puissance utile (W)	3	3	3	3
Puissance absorbée (W)	6,2	6,2	6	6
Courant absorbé (A)	0,43	0,43	0,26	0,26
Echauffement boîtier (°C)	50	50	50	50
Rendement (%)	48	48	50	50
<b>Caractéristiques générales</b>				
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	B (130 °C)	B (130 °C)	B (130 °C)	B (130 °C)
Degré de protection	IP40	IP40	IP40	IP40
Puissance utile maximum (W)	3,9	3,9	3,9	3,9
Couple de démarrage (mNm)	30	30	30	30
Courant de démarrage (A)	1,5	1,5	0,76	0,76
Résistance (Ω)	8	8	32	32
Self (mH)	10	10	41,6	41,6
Constante de couple (Nm/A)	0,0214	0,0214	0,0448	0,0448
Constante de temps électrique (ms)	1,3	1,3	1,3	1,3
Constante de temps mécanique (ms)	36	36	36	36
Constante de temps thermique (mn)	8	8	8	8
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	19	19	19	19
Masse (g)	96	96	95	95
Nombre de lames au collecteur	3	3	3	3
Durée de vie (h)	3000	3000	3000	3000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓	✓	✓
Connexion à fils 250 mm	-	AWG24	-	AWG24
<b>Caractéristiques codeur</b>				
Connexion	AWG24	-	AWG24	-
Courant de sortie (mA)	< 20	-	< 20	-
Alimentation (V)	4,5 → 30 ---	-	4,5 → 30 ---	-

## Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Pignon sur l'axe de sortie
- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Plaque de montage spécifique
- Electronique adaptée
- Connecteurs spéciaux
- Moteur plus court 1 W

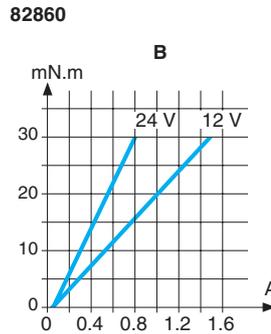
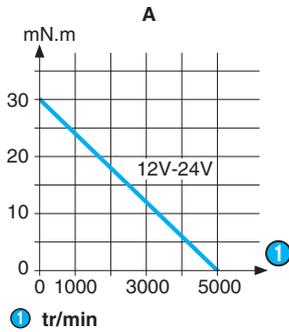
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

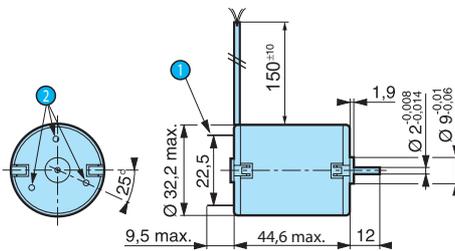
## Courbes

A - Courbe couple vitesse nominale  
 B - Courbe couple courant  
 82860



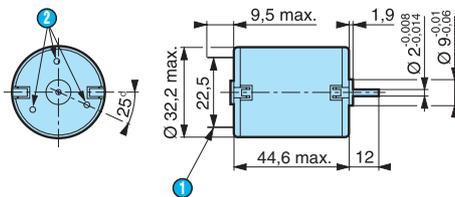
## Encadrements

Avec codeur



- 1 2 cosse NFC 20 - 120 ; série 2,8 x 0,5
- 2 3 trous à 120 ° sur Ø26 mm : utiliser vis autoformeuses M2,2 ; visser à profondeur maxi de 6 mm

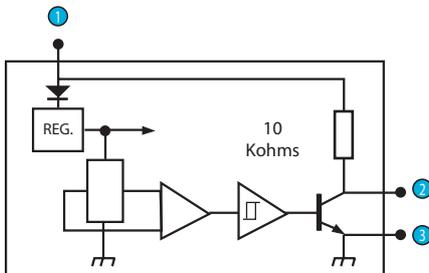
Sans codeur



- 1 2 cosse NFC 20 - 120 ; série 2,8 x 0,5
- 2 3 trous à 120 ° sur Ø26 mm : utiliser vis autoformeuses M2,2 ; visser à profondeur maxi de 6 mm

## Branchement

Codeur



- 1 Marron : +5 → +24 V ∴ (alimentation codeur)
- 2 Jaune : Sortie signal
- 3 Bleu : 0 V ∴ (masse alimentation)

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 36 mm 8 Watts

- Longue durée de vie
- Antiparasitage CEM classe A
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur avec antiparasitage classe B



## Références

	8 W	8 W
Type	827300	827300
Tension	12 V	24 V
<b>Références</b>		
Sans option	<b>82730001</b>	<b>82730002</b>
Avec filtre CEM classe B en rayonné	<b>82730003</b>	<b>82730004</b>
Avec codeur 1 impulsion par tour	<b>82730007</b>	<b>82730008</b>
Avec codeur 5 impulsions par tour	<b>82730009</b>	<b>82730010</b>
Avec codeur 12 impulsions par tour	<b>82730011</b>	<b>82730012</b>
Avec codeur 48 impulsions par tour	<b>82730005</b>	<b>82730006</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	4650	4440
Puissance absorbée (W)	2,5	2,4
Courant absorbé (A)	0,21	0,1
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3265	3100
Couple (mNm)	20	20
Puissance utile (W)	6,8	6,5
Puissance absorbée (W)	12	12
Courant absorbé (A)	1	0,5
Echauffement boîtier (°C)	25	25
Rendement (%)	57	54
<b>Caractéristiques générales</b>		
Conformité à la norme EN 55022 (CEM rayonnée)	Classe A	Classe A
Classe du bobinage	H	H
Degré de protection	IP 20	IP 20
Puissance utile maximum (W)	8,2	7,7
Couple de démarrage (mNm)	67	66
Courant de démarrage (A)	2,9	1,42
Résistance (Ω)	4	16,9
Self (mH)	3	10
Constante de couple (Nm/A)	0,025	0,05
Constante de temps électrique (ms)	0,65	0,6
Constante de temps mécanique (ms)	19,5	19,5
Constante de temps thermique (mn)	12	15
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	29	29
Masse (g)	145	145
Nombre de lames au collecteur	5	5
Durée de vie (h)	3000	3000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓
<b>Caractéristiques codeur</b>		
Connexion par connecteur	✓	✓
Courant de sortie (mA)	< 20	< 20
Alimentation (V)	5	5

## Produits à la demande, nous consulter



- Codeur autre nombre d'impulsions par tour
- Chassage pignon
- Rajout de connectique

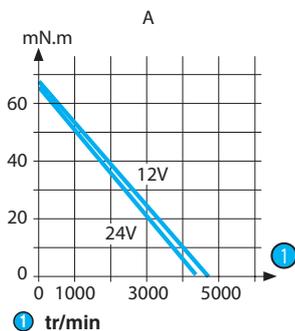
Produit sur stock

Produit sur commande

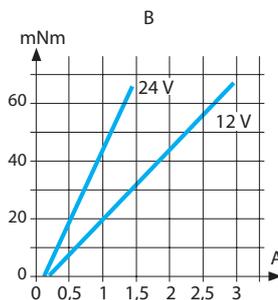
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

Courbe : couple vitesse 827300

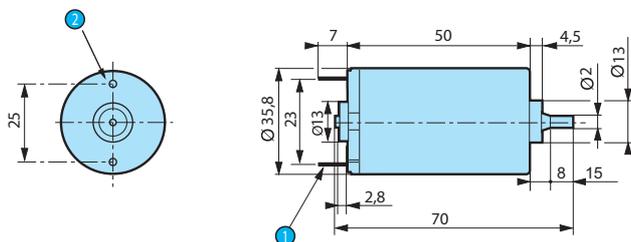


Courbe : couple courant 827300



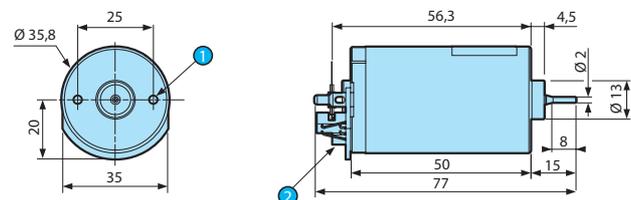
## Encombrements

82730001 - 82730002



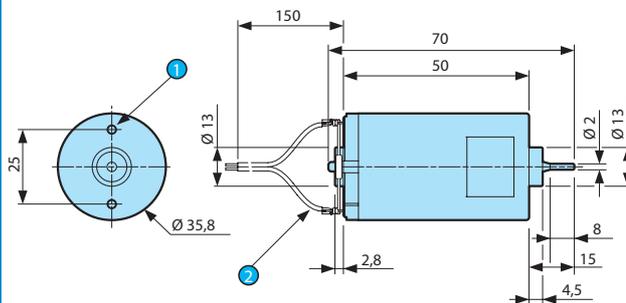
- 1 2 cosses à souder 4,75 x 0,5 mm
- 2 2 trous M3 ; visser à profondeur maxi de 3 mm

### Avec codeur



- 1 2 trous M3 profondeur 3 max.
- 2 Connecteur Molex 87 438 - 0532

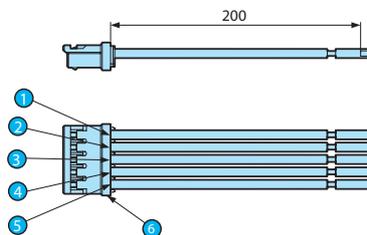
Avec filtre CEM 82730003 - 82730004



- 1 2 cosses à souder 4,75 x 0,5 mm
- 2 2 trous M3 ; visser à profondeur maxi de 3 mm

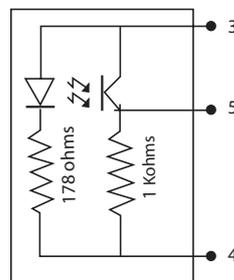
## Branchement

Accessoire 79260417



- 1 Moteur (+) → rouge
- 2 Moteur (-) → bleu
- 3 Alimentation codeur +5 V → blanc
- 4 Alimentation codeur 0 V → bleu
- 5 Signal de sortie codeur → gris
- 6 Connecteur Molex 87439 - 0500

Schéma interne au codeur



# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 36 mm 16 Watts

- Longue durée de vie
- Avec filtrage CEM par varistance
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur avec antiparasitage classe B



## Références

	16 W	16 W
Type	827400	827400
Tension	12 V	24 V
<b>Références</b>		
Sans option	<b>82740001</b>	<b>82740002</b>
Avec filtre CEM classe B en rayonné	<b>82740003</b>	<b>82740004</b>
Avec codeur 1 impulsion par tour	<b>82740007</b>	<b>82740008</b>
Avec codeur 5 impulsions par tour	<b>82740009</b>	<b>82740010</b>
Avec codeur 12 impulsions par tour	<b>82740011</b>	<b>82740012</b>
Avec codeur 48 impulsions par tour	<b>82740005</b>	<b>82740006</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3900	3900
Puissance absorbée (W)	1,9	1,9
Courant absorbé (A)	0,16	0,08
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3000	3000
Couple (mNm)	35	35
Puissance utile (W)	11	11
Puissance absorbée (W)	16,8	16,8
Courant absorbé (A)	1,4	0,7
Echauffement boîtier (°C)	27	27
Rendement (%)	65	65
<b>Caractéristiques générales</b>		
Classe du bobinage	H	H
Degré de protection	IP 20	IP 20
Puissance utile maximum (W)	15,8	15,8
Couple de démarrage (mNm)	155	155
Courant de démarrage (A)	5,5	2,75
Résistance (Ω)	2	8,73
Self (mH)	2	9,6
Constante de couple (Nm/A)	0,029	0,058
Constante de temps électrique (ms)	0,9	1,1
Constante de temps mécanique (ms)	12,2	11,1
Constante de temps thermique (mn)	6,5	6,5
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	45	45
Masse (g)	200	200
Nombre de lames au collecteur	5	5
Durée de vie (h)	3000	3000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓
<b>Caractéristiques codeur</b>		
Connexion par connecteur	✓	✓
Courant de sortie (mA)	< 20	< 20
Alimentation (V)	5	5

## Produits à la demande, nous consulter



- Codeur autre nombre d'impulsions par tour
- Chassage pignon
- Rajout de connectique

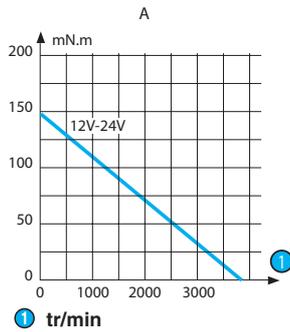
Produit sur stock

Produit sur commande

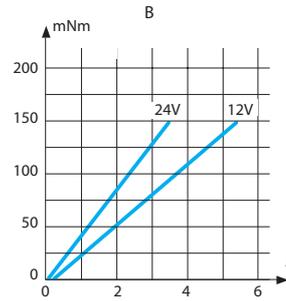
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

Courbe : couple vitesse 827400

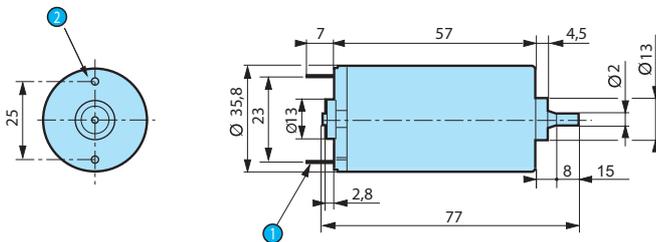


Courbe : couple courant 827400



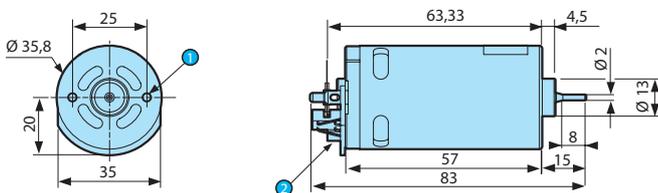
## Encadrements

82740001 - 82740002



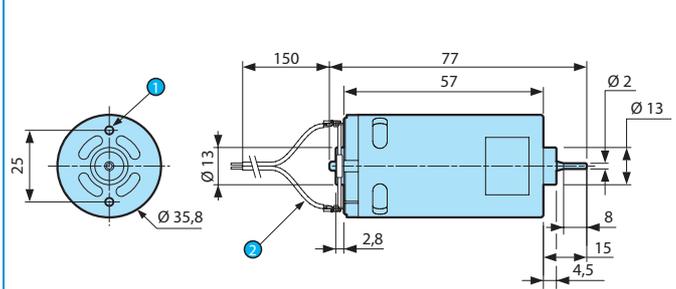
- 1 2 cosses à souder 4,75 x 0,5 mm
- 2 2 trous M3 : à visser à profondeur maxi de 3 mm

Avec codeur



- 1 2 trous M3 profondeur 3 max.
- 2 Connecteur Molex 87438 - 0532

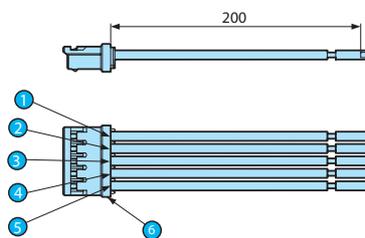
Avec filtre CEM 82740003 - 82740004



- 1 2 trous M3 profondeur 3 max.
- 2 Fils AWG 24

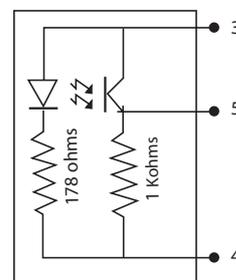
## Branchement

Accessoire 79260417



- 1 Moteur (+) → rouge
- 2 Moteur (-) → bleu
- 3 Alimentation codeur +5 V<sub>DC</sub> → blanc
- 4 Alimentation codeur 0 V<sub>DC</sub> → bleu
- 5 Signal de sortie codeur → gris
- 6 Connecteur Molex 87439 - 0500

Schéma interne au codeur



# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 36 mm 30 Watts

- Puissance nominale 20 W
- Longue durée de vie
- Forte puissance
- Avec filtrage CEM par varistance



## Références

	<b>30 W</b>
Type	827404
Tension	24 V
<b>Références</b>	<b>82740402</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>	
Vitesse de rotation (tr/min)	5800
Puissance absorbée (W)	2,6
Courant absorbé (A)	0,11
<b>Caractéristiques nominales</b>	
Vitesse de rotation (tr/min)	4800
Couple (mNm)	40
Puissance utile (W)	20
Puissance absorbée (W)	26
Courant absorbé (A)	1,1
Echauffement boîtier (°C)	40
Rendement (%)	77
<b>Caractéristiques générales</b>	
Classe du bobinage	H
Degré de protection	IP 20
Puissance utile maximum (W)	30
Couple de démarrage (mNm)	200
Courant de démarrage (A)	5,7
Résistance (Ω)	4,2
Self (mH)	5,2
Constante de couple (Nm/A)	0,035
Constante de temps électrique (ms)	1,24
Constante de temps mécanique (ms)	19,24
Constante de temps thermique (mn)	15,5
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	45
Masse (g)	200
Nombre de lames au collecteur	5
Durée de vie (h)	2000
Coussinets en bronze fritté	✓

## Produits à la demande, nous consulter



- Codeur entre 1 et 48 impulsions par tour
- Chassage pignon
- Rajout de connectique

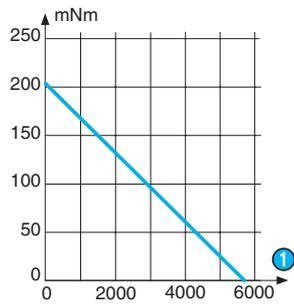
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

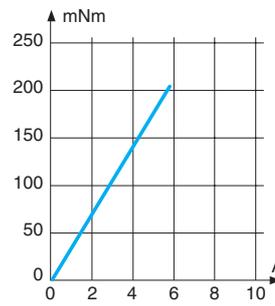
## Courbes

Courbe : couple vitesse 827404



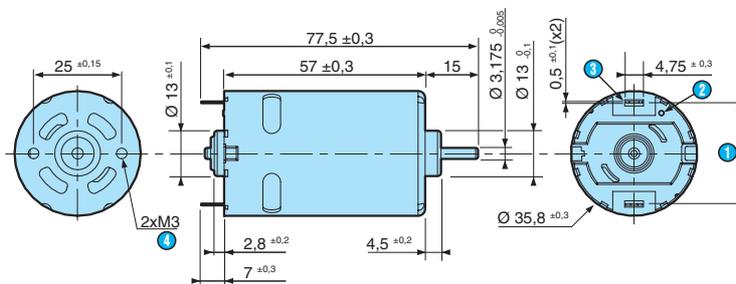
① tr/min

Courbe : couple courant 827404



## Encadrements

827404



- ① 29 REF
- ② Point rouge
- ③ Cosse
- ④ 2 x M3 prof.3 max.

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 42 mm 10 et 17 Watts

- Puissance utile : 9 à 16 W
- Pour applications d'entraînement basses vitesses
- Paliers en bronze frittés lubrifiés à vie
- Alimentation par cosses 4,75 mm
- Balais interchangeable
- Option codeur une voie



## Références

	10 W	10 W	17 W	17 W
Type	828100	828100	828000	828000
Tension	12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Références</b>				
Sans codeur	<b>82810017</b>	<b>82810018</b>	<b>82800036</b>	<b>82800037</b>
Avec codeur 1 impulsion par tour	<b>82810024</b>	<b>82810025</b>	<b>82800039</b>	<b>82800040</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	2850	2780	2960	2750
Puissance absorbée (W)	4,8	4,3	4,8	4,3
Courant absorbé (A)	0,4	0,18	0,4	0,18
<b>Caractéristiques nominales</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	2000	2000	2000	2000
Couple (mNm)	45	41,5	75	75
Puissance utile (W)	9,4	8,7	15,7	15,6
Puissance absorbée (W)	20,4	15,6	30	26,4
Courant absorbé (A)	1,7	0,65	2,5	1,1
Echauffement boîtier (°C)	45	46	44	40
Rendement (%)	46	55,7	52	59
<b>Caractéristiques générales</b>				
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)
Degré de protection (CEI 529)	IP20	IP20	IP20	IP20
Boîtier				
Puissance utile maximum (W)	10,3	9,5	16,3	17
Couple de démarrage (mNm)	127	117	185	210
Courant de démarrage (A)	4	1,7	5,8	2,7
Résistance (Ω)	3,1	14,6	2	7,7
Self (mH)	2,5	10,7	1,8	6,9
Constante de couple (Nm/A)	0,035	0,077	0,0342	0,0724
Constante de temps électrique (ms)	0,8	0,73	0,89	0,89
Constante de temps mécanique (ms)	19	17	18	16
Constante de temps thermique (mn)	10	10	12	12
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	80	72	105	110
Masse (g)	310	310	400	400
Nombre de lames au collecteur	8	8	8	8
Durée de vie (h)	3000	3000	3000	3000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓	✓	✓
Balais interchangeables (mm)	✓	✓	✓	✓
<b>Caractéristiques codeur</b>				
Courant de sortie (mA)	< 25 (25 °C)			
Alimentation (V)	4,5 → 30 =	4,5 → 30 =	4,5 → 30 =	4,5 → 30 =
Température ambiante (°C)	-40 → 85 °C			

## Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Pignon sur l'axe de sortie
- Tension d'alimentation spéciale
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Plaque de montage spécifique
- Connectique spéciale
- codeur : 5, 200, 500 ou 1000 impulsions par tour

Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

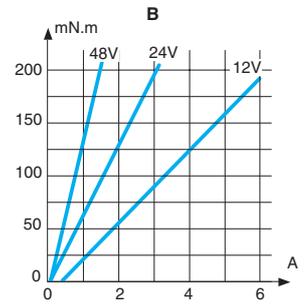
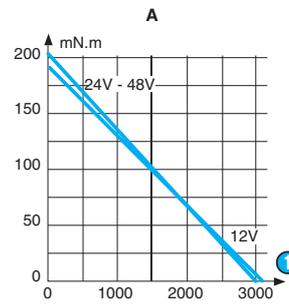
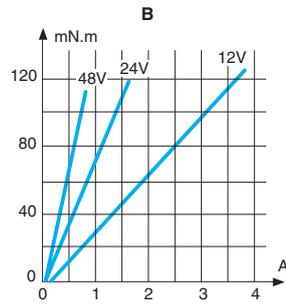
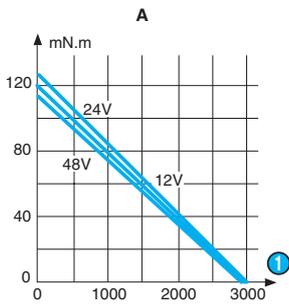
A - Courbe couple vitesse, B - Courbe couple courant

82 810 0

82 810 0

82 800 0

82 800 0

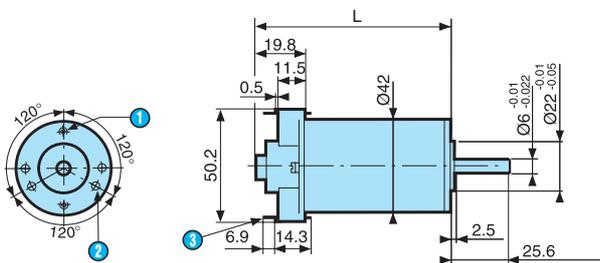


① tr/min

① tr/min

## Encombremments

828000 - 828100



① 2 M3 à 180 ° prof. 5 mm sur Ø 32

② 2 trous Ø 2,75  $\pm 0.05$  à 120 °C prof. 5 mm Ø 32

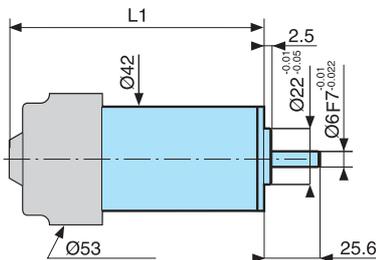
③ 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5

L : 828000 : 84,8 mm max.

L : 828100 : 69,8 mm max.

## Options

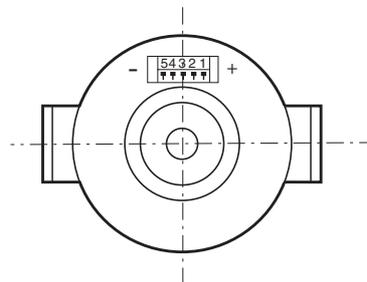
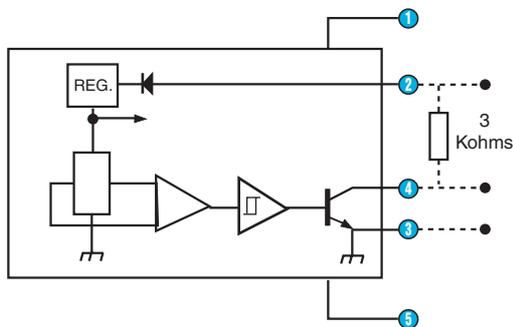
Encombremment avec codeur magnétique



L1 : 828000 : 99,1 mm max. - L1 : 828100 : 84,1 mm max.

## Branchement

Codeur



Connecteur : STOCKO MKS 3735-6-0-505

① Alimentation moteur

② +5 → +24 V $\equiv$  (alimentation codeur)

③ 0 V $\equiv$  (alimentation codeur)

④ Sortie signal codeur

⑤ Alimentation moteur

Référence connecteur femelle à utiliser : STOCKO MKF 17-230 / 260 / 330 / 360

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 42 mm 14 à 31 Watts

- Puissance utile : 12 à 22 Watts
- Pour applications d'entraînement haute puissance
- Paliers en bronze frittés lubrifiés à vie
- Alimentation par cosses 4,75 mm
- Balais interchangeable
- Option codeur de voie



## Références

	14 W	16 W	22 W	31 W
Type	828105	828105	828005	828005
Tension	12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Références</b>				
Sans codeur	<b>82810501</b>	<b>82810502</b>	<b>82800501</b>	<b>82800502</b>
Avec codeur 1 impulsion par tour	<b>82810504</b>	<b>82810505</b>	<b>82800504</b>	<b>82 800 505</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	3840	3860	3920	4010
Puissance absorbée (W)	12	11,28	9,96	12,24
Courant absorbé (A)	1	0,47	0,83	0,51
<b>Caractéristiques nominales</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	2580	2750	2670	3070
Couple (mNm)	45	45	70	70
Puissance utile (W)	12	13	20	22
Puissance absorbée (W)	31	32	37	41
Courant absorbé (A)	2,6	1,32	3,05	1,71
Echauffement boîtier (°C)	32	33	38	40
Rendement (%)	39	40,8	54	54
<b>Caractéristiques générales</b>				
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)
Degré de protection (CEI 529)	IP20	IP20	IP20	IP20
Boîtier				
Puissance utile maximum (W)	14	16	22	31
Couple de démarrage (mNm)	138	156	219	298
Courant de démarrage (A)	6,2	3,4	9	6,16
Résistance (Ω)	1,94	7,06	1,33	3,9
Self (mH)	4,45	16,94	2,67	9,35
Constante de couple (Nm/A)	0,0265	0,0532	0,0268	0,0527
Constante de temps électrique (ms)	2,3	2,4	2	2,4
Constante de temps mécanique (ms)	26	23	20	15
Constante de temps thermique (mn)	8	8	12	12
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	80	72	105	110
Masse (g)	310	310	400	400
Nombre de lames au collecteur	8	8	8	8
Durée de vie (h)	2000	2000	2000	2000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓	✓	✓
Balais interchangeables (mm)	✓	✓	✓	✓
<b>Caractéristiques codeur</b>				
Courant de sortie (mA)	< 25 (25 °C)			
Alimentation (V)	4,5 → 30 =	4,5 → 30 =	4,5 → 30 =	4,5 → 30 =
Température ambiante (°C)	-40 → 85 °C			

## Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Pignon sur l'axe de sortie
- Tension d'alimentation spéciale
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Codeur optique ou effet Hall
- Plaque de montage spécifique
- Connectique spéciale

Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

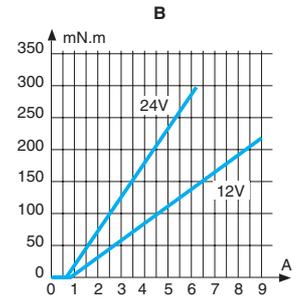
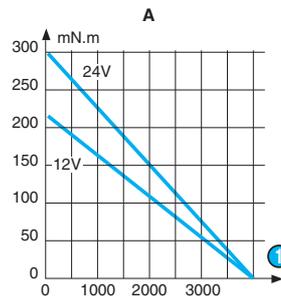
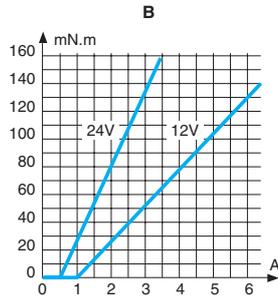
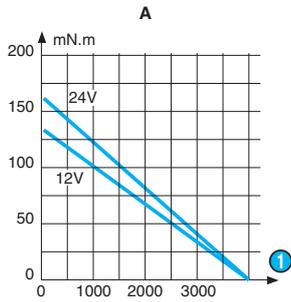
A - Courbe couple vitesse, B - Courbe couple courant

828105

828105

828005

828005

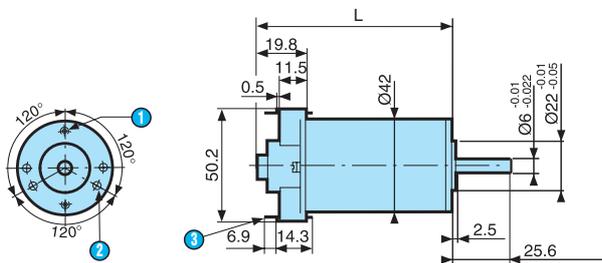


① tr/min

① tr/min

## Encombrements

828005 - 828105

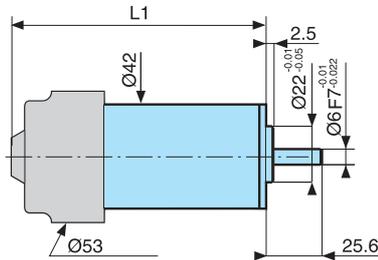


- ① 2 M3 à 180 °C prof. 5 mm sur Ø 32
- ② 2 trous Ø 2,75 à 120° prof. 5 mm sur Ø 32
- ③ 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5

L : 828005 : 84,8 mm max.  
L : 828105 : 59,8 mm max.

## Options

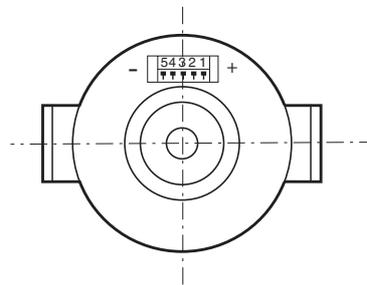
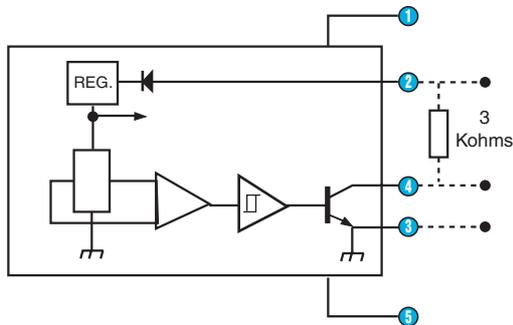
Encombrement avec codeur magnétique



L1 : 828005 : 99,1 mm max. - L1 : 828105 : 84,1 mm max.

## Branchement

Codeur



Connecteur : STOCKO MKS 3735-6-0-505

- ① Alimentation moteur
- ② +5 → +24 V $\overline{\text{=}}$  (alimentation codeur)
- ③ 0 V $\overline{\text{=}}$  (alimentation codeur)
- ④ Sortie signal codeur
- ⑤ Alimentation moteur

Référence connecteur femelle à utiliser : STOCKO MKF 17-230 / 260 / 330 / 360

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 42 mm 22 à 52 Watts

- Puissance utile : 20 à 50 W
- Pour applications d'entraînement, haute puissance
- Paliers en bronze fritté lubrifiés à vie
- Alimentation par 2 fils de sortie
- Option codeur 1 ou 2 voies
- Option filtre CEM



## Références

	22 W	31 W	42 W	52 W
Type	828008	828008	828500	828500
Tension	12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Références</b>				
Sans codeur	<b>82800801</b>	<b>82800802</b>	<b>82850001</b>	<b>82850002</b>
Avec codeur 2 voies 1 impulsion par tour	<b>82800867</b>	<b>82800868</b>	-	-
Avec codeur 2 voies 5 impulsions par tour	<b>82800869</b>	<b>82800870</b>	-	-
Avec codeur 2 voies 12 impulsions par tour	<b>82800871</b>	<b>82800872</b>	<b>82850011</b>	<b>82850012</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	3920	4010	4150	4050
Puissance absorbée (W)	9,96	12,24	7,32	7,44
Courant absorbé (A)	0,83	0,51	0,61	0,31
<b>Caractéristiques nominales</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	2670	3070	3100	3200
Couple (mNm)	70	70	100	100
Puissance utile (W)	20	22	32,5	33,5
Puissance absorbée (W)	37	41	51	52
Courant absorbé (A)	3,05	1,71	4,25	2,15
Echauffement boîtier (°C)	38	40	63	54
Rendement (%)	54	54	63	64
<b>Caractéristiques générales</b>				
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)
Degré de protection (CEI 529) Bornier	IP20	IP20	IP20	IP20
Puissance utile maximum (W)	22	31	42	52
Couple de démarrage (mNm)	219	298	390	490
Courant de démarrage (A)	9	6,16	14,8	9,6
Résistance (Ω)	1,33	3,9	0,81	2,5
Self (mH)	2,67	9,35	0,7	2,5
Constante de couple (Nm/A)	0,0268	0,0527	0,027	0,052
Constante de temps électrique (ms)	2	2,4	0,85	1
Constante de temps mécanique (ms)	20	15	16	13
Constante de temps thermique (mn)	12	12	26	21
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	105	110	140	140
Masse (g)	400	400	640	640
Nombre de lames au collecteur	8	8	8	8
Durée de vie (h)	3000	3000	3000	3000
Coussinets en bronze fritté	✓	✓	✓	✓
Longueur des fils (mm)	200	200	200	200
<b>Caractéristiques codeur</b>				
Courant consommé (mA)	0,5 → 15	0,5 → 15	0,5 → 15	0,5 → 15
Courant de sortie (mA)	< 20 (25 °C)			
Alimentation (V)	4,5 → 35 ---	4,5 → 35 ---	4,5 → 35 ---	4,5 → 35 ---
Température ambiante (°C)	-25 → +85	-25 → +85	-25 → +85	-25 → +85

## Accessoires

### Connexion

Ensemble connecteur femelle boîtier 179228-3, cosses 179227-1 et fils AWG24 250 mm

### Référence

79209895

## Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Pignon sur l'axe de sortie
- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Palier et roulements à billes spécifiques

- Codeur optique ou effet Hall - 1 ou 2 voies- autres résolutions
- Plaque de montage spécifique
- Electronique adaptée
- Connecteurs spéciaux
- Filtre CEM

Produit sur stock

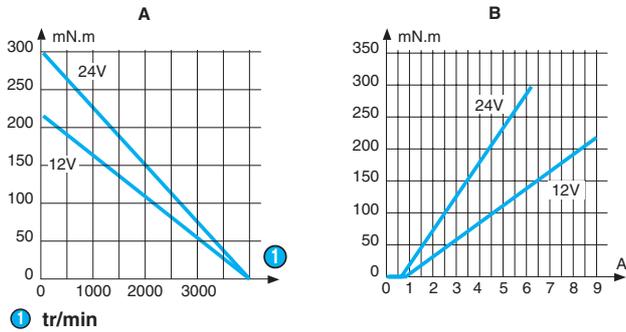
Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

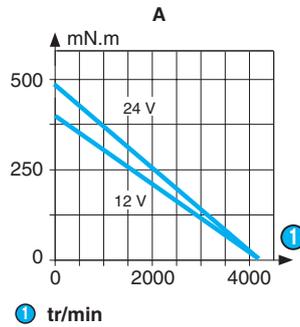


## Courbes

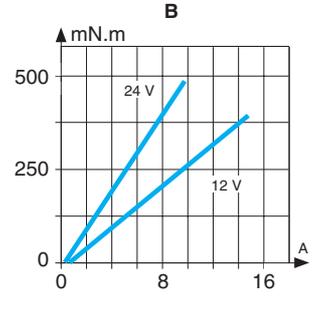
A - Courbe couple vitesse, B - Courbe couple courant  
828008



828500

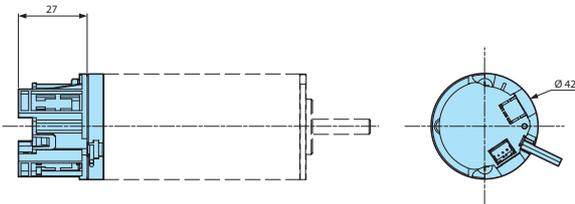


828500

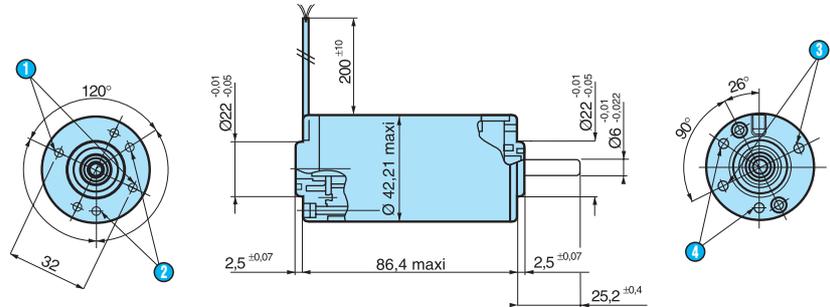


## Encadrements

Codeur sur types 828008 -

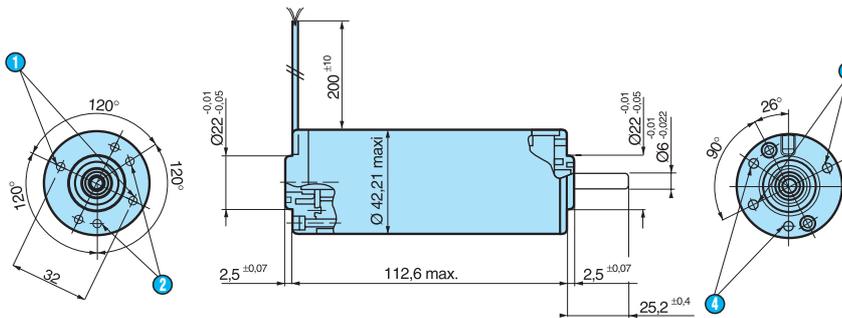


828008 sans codeur



- ① 2 trous M3 x 0,5 à 180 ° profondeur 5 sur Ø 32
- ② 2 trous 2,75 ± 0,05 à 120 ° profondeur 5 sur Ø 32
- ③ 2 trous M3 x 0,5 à 180 ° profondeur 5,5 sur Ø 32
- ④ 2 trous M3 x 0,5 à 120 ° profondeur 5,5 sur Ø 32

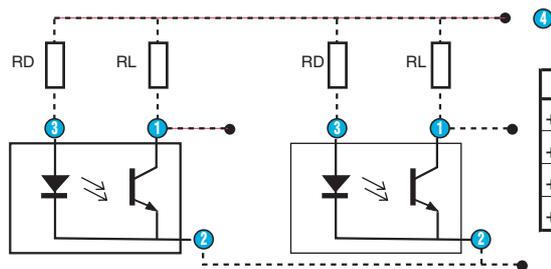
828500 sans codeur



- ① 2 trous M3 x 0,5 à 180 ° profondeur 5 sur Ø 32
- ② 2 trous 2,75 ± 0,05 à 120 ° profondeur 5 sur Ø 32
- ③ 2 trous M3 x 0,5 à 180 ° profondeur 5,5 sur Ø 32
- ④ 2 trous M3 x 0,5 à 120 ° profondeur 5,5 sur Ø 32

## Branchement

Codeur



V DC	RD	RL
+ 5 V	190 Ω - 1/4 W	1,5 KΩ - 1/4 W
+ 12 V	560 Ω - 1/2 W	3,9 KΩ - 1/4 W
+ 24 V	1200 Ω - 1 W	8,2 KΩ - 1/4 W
+ 30 V	1500 Ω - 1 W	10 KΩ - 1/4 W

- ① Sortie signal
- ② 0 V --- (masse alimentation codeur)
- ③ Diode émettrice
- ④ Alimentation V ---

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 63 mm 33 et 67 Watts

- Longue durée de vie
- Puissance utile : 27 à 50 W
- Pour applications d'entraînement, basses vitesses et haute puissance
- Avec 2 roulements à billes
- Alimentation par 2 fils de sortie



## Références

	33 W	33 W	67 W	67 W
Type	828300	828300	828305	828305
Tension	12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Références</b>				
Sans codeur	<b>82830009</b>	<b>82830010</b>	<b>82830501</b>	<b>82830502</b>
Avec codeur 2 voies 1 impulsion par tour	<b>82830046</b>	<b>82830047</b>	-	-
Avec codeur 2 voies 5 impulsions par tour	<b>82830048</b>	<b>82830049</b>	-	-
Avec codeur 2 voies 12 impulsions par tour	<b>82830050</b>	<b>82830051</b>	-	-
<b>Caractéristiques à vide</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	2100	2100	3400	3660
Puissance absorbée (W)	4,8	4,8	12,6	12
Courant absorbé (A)	0,4	0,2	1,05	0,5
<b>Caractéristiques nominales</b>				
Vitesse de rotation (tr/min)	1500	1500	2630	2770
Couple (mNm)	172	172	170	170
Puissance utile (W)	27	27	47	50
Puissance absorbée (W)	43	45	72	72
Courant absorbé (A)	3,6	1,9	6	3
Echauffement boîtier (°C)	50	50	46	50
Rendement (%)	62	60	65	69,4
<b>Caractéristiques générales</b>				
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)	F (155 °C)
Degré de protection (CEI 529) Boîtier	IP20	IP20	IP20	IP20
Puissance utile maximum (W)	33	33	67	67
Couple de démarrage (mNm)	600	600	750	700
Courant de démarrage (A)	12	6,2	23,1	11,8
Résistance (Ω)	1	3,9	0,52	2,03
Self (mH)	1,4	6,4	1,19	4,68
Constante de couple (Nm/A)	0,0517	0,1	0,034	0,0619
Constante de temps électrique (ms)	1,4	1,64	2,3	2,3
Constante de temps mécanique (ms)	19	19	33	33
Constante de temps thermique (mn)	37	37	20	18
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	514	492	520	500
Masse (g)	840	840	840	840
Nombre de lames au collecteur	12	12	12	12
Durée de vie (h)	5000	5000	4000	4000
Roulements à billes	✓	✓	✓	✓
Longueur des fils (mm)	200	200	200	200
<b>Caractéristiques codeur</b>				
Courant consommé (mA)	0,15 → 15	0,15 → 15	0,5 → 15	0,15 → 15
Courant de sortie (mA)	< 20 (25 °C)			
Alimentation (V)	4,5 → 35 ---	4,5 → 35 ---	4,5 → 35 ---	4,5 → 35 ---
Température ambiante (°C)	-25 → +85	-25 → +85	-25 → +85	-25 → +85

## Accessoires

### Connexion

Ensemble connecteur femelle boîtier 179228-3, cosses 179227-1 et fils AWG24 250 mm

### Référence

79209895

## Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Pignon sur l'axe de sortie
- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Codeur optique ou effet Hall - 1 ou 2 voies - Autres résolutions
- Plaque de montage spécifique
- Connecteurs spéciaux
- Filtre CEM

Produit sur stock

Produit sur commande

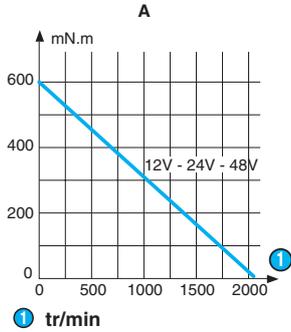
Pour passer commande, voir page 18



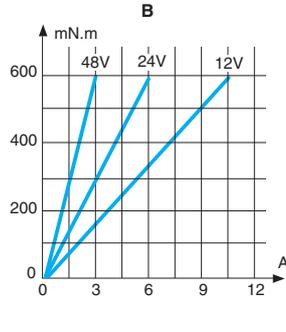
## Courbes

A - Courbe couple vitesse  
B - Courbe couple courant

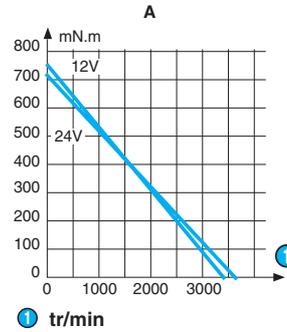
828300



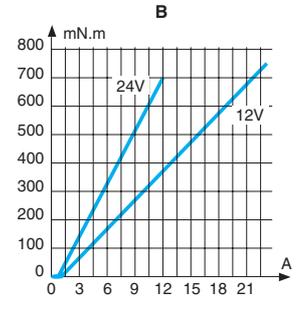
828300



828305

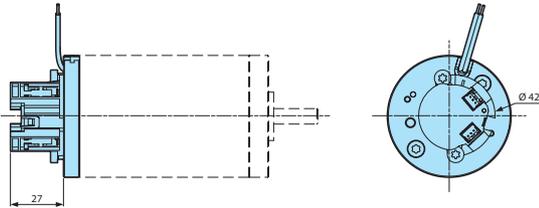


828305

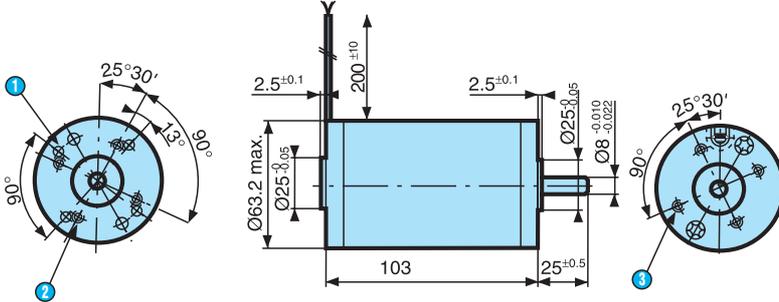


## Encombrenements

Codeur sur types 828300 - 828305



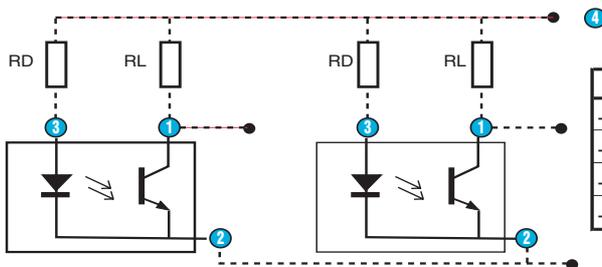
828300 - 828305 sans codeur



- ① 4 trous  $\varnothing 3,65 \pm 0,05$  à  $90^\circ$  sur  $\varnothing 48$
- ② 4 trous M5 sur  $\varnothing 40$  mm prof. 7 mm
- ③ 4 trous M5 sur  $\varnothing 40$  mm prof. 7 mm

## Branchement

Codeur



V DC	RD	RL
+ 5 V	190 $\Omega$ - 1/4 W	1,5 K $\Omega$ - 1/4 W
+ 12 V	560 $\Omega$ - 1/2 W	3,9 K $\Omega$ - 1/4 W
+ 24 V	1200 $\Omega$ - 1 W	8,2 K $\Omega$ - 1/4 W
+ 30 V	1500 $\Omega$ - 1 W	10 K $\Omega$ - 1/4 W

- ① Sortie signal
- ② 0 V  $\equiv$  (masse alimentation codeur)
- ③ Diode émettrice
- ④ Alimentation V  $\equiv$

# Moteurs directs à courant continu à balais

→ Ø 63 mm 194 à 255 Watts

- Longue durée de vie
- Puissance nominale : 90 W
- Pour applications d'entraînement haute puissance
- Moteurs haute durée de vie, avec 2 roulements à billes
- Alimentation par 2 fils de sortie



## Références

	194 W	255 W
Type	828900	828900
Tension	24 V	48 V
<b>Références</b>		
Sans codeur	<b>82890001</b>	<b>82890002</b>
Avec codeur 1 voie 12 impulsions par tour	<b>82890027</b>	<b>82890028</b>
Avec codeur 2 voies 12 impulsions par tour	<b>82890029</b>	<b>82890030</b>
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3700	3750
Puissance absorbée (W)	10,8	9,6
Courant absorbé (A)	0,45	0,2
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3200	3360
Couple (mNm)	270	270
Puissance utile (W)	90	95
Puissance absorbée (W)	120	118
Courant absorbé (A)	5,00	2,45
Echauffement boîtier (°C)	50	50
Rendement (%)	75	80
<b>Caractéristiques générales</b>		
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	F (155 °C)	F (155 °C)
Degré de protection (CEI 529) Bornier	IP20	IP20
Puissance utile maximum (W)	194	255
Couple de démarrage (mNm)	2000	2600
Courant de démarrage (A)	34,1	21,7
Résistance (Ω)	0,7	2,2
Self (mH)	1,05	4,62
Constante de couple (Nm/A)	0,059	0,12
Constante de temps électrique (ms)	1,5	2,1
Constante de temps mécanique (ms)	16	12
Constante de temps thermique (mn)	41	36
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	795	795
Masse (g)	1580	1580
Nombre de lames au collecteur	12	12
Durée de vie (h)	5000	5000
Roulements à billes	✓	✓
Longueur des fils (mm)	200	200
<b>Caractéristiques codeur</b>		
Courant consommé (mA)	0,5 → 15	0,5 → 15
Courant de sortie (mA)	< 20 (25 °C)	< 20 (25 °C)
Alimentation (V)	4,5 → 35 ---	4,5 → ---
Température ambiante (°C)	-25 → +85	-25 → +85

## Accessoires

### Connexion

Ensemble connecteur femelle boîtier 179228-3, cosses 179227-1 et fils AWG24 250 mm

### Référence

79209895

## Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Pignon sur l'axe de sortie
- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Paillet et roulements à billes spécifiques
- Codeur optique ou effet Hall - 1 ou 2 voies - Autres résolutions
- Plaque de montage spécifique
- Connecteurs spéciaux
- Filtre CEM

Produit sur stock

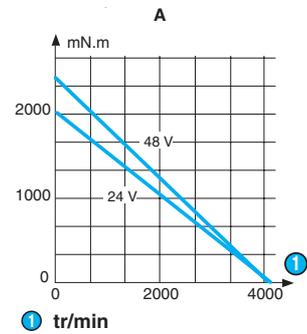
Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

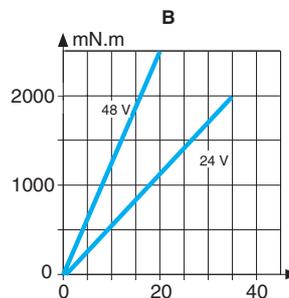
## Courbes

A - Courbe couple vitesse  
B - Courbe couple courant

828900

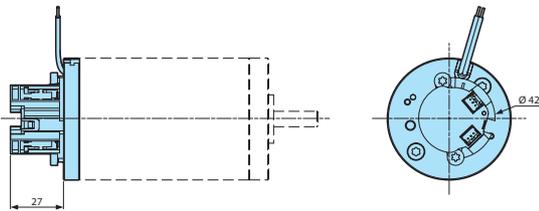


828900

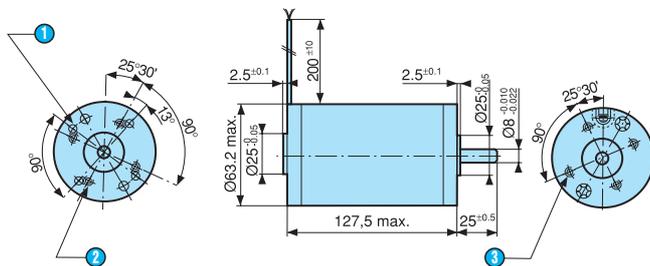


## Encombrenements

Codeur sur type 828900



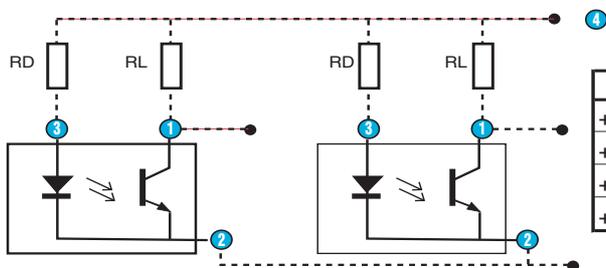
828900 sans codeur



- ① 4 trous  $\varnothing 3,65 \pm 0,05$  à  $90^\circ$  C sur  $\varnothing 48$
- ② 4 trous M5 sur  $\varnothing 40$  mm profondeur 7 mm
- ③ 4 trous M5 sur  $\varnothing 40$  mm profondeur 7 mm

## Branchement

Codeur



V DC	RD	RL
+ 5 V	190 $\Omega$ - 1/4 W	1,5 K $\Omega$ - 1/4 W
+ 12 V	560 $\Omega$ - 1/2 W	3,9 K $\Omega$ - 1/4 W
+ 24 V	1200 $\Omega$ - 1 W	8,2 K $\Omega$ - 1/4 W
+ 30 V	1500 $\Omega$ - 1 W	10 K $\Omega$ - 1/4 W

- ① Sortie signal
- ② 0 V  $\equiv$  (masse alimentation codeur)
- ③ Diode émettrice
- ④ Alimentation V  $\equiv$

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 0,5 Nm RPT5 1,4 et 3,2 Watts

- Réducteur 0,5 Nm
- Moteur puissance max. 3,2 W
- Antiparasitage CEM classe A (rayonné)
- Compatible alimentation à piles de 6 V, 9 V ou 12 V
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur 1, 5, 12 ou 48 impulsions/tour



### Références

		1,4 W	1,4 W	3,2 W	3,2 W
Type		827120	827120	827220	827220
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>				
696	4,8	82712001	82712007	82722001	82722007
342	9,76	82712002	82712008	82722002	82722008
222	15	82712003	82712009	82722003	82722009
109	30,5	82712004	82712010	82722004	82722010
71	47	82712005	82712011	82722005	82722011
35	95	82712006	82712012	82722006	82722012
<b>Caractéristiques générales</b>					
Moteur		82710001	82710002	82720001	82720002
Réducteur		810220	810220	810220	810220
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 0,5 million de tours (Nm)		0,5	0,5	0,5	0,5
Charge axiale statique (daN)		1	1	1	1
Charge radiale statique (daN)		4	4	4	4
Puissance utile maximum (W)		1,4	1,4	3,2	3,2
Puissance utile nominale (W)		1	1	2,6	2,6
Echauffement boîtier (°C)		40	40	40	40
Masse (g)		80	80	100	100

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM classe B
- Graissage basse température
- Codeur de 1 à 48 impulsions par tour

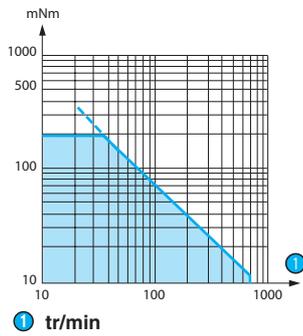
Produit sur stock

Produit sur commande

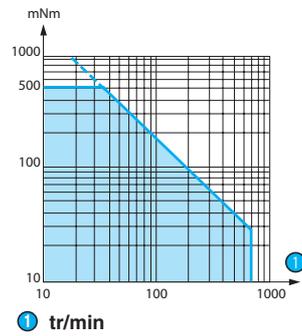
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

Courbe : couple / vitesse nominale 827120

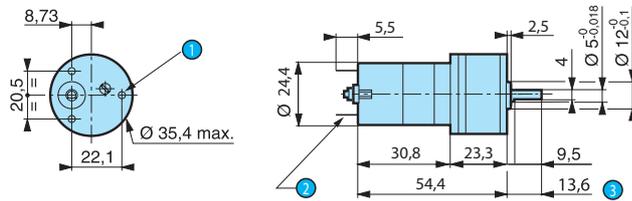


Courbe : couple / vitesse nominale 827220



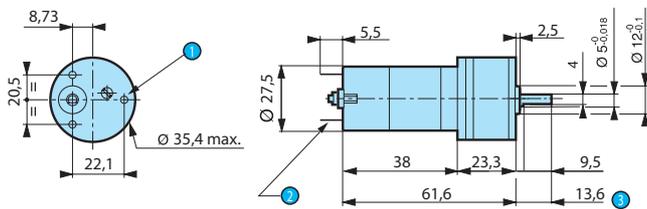
## Encadrements

### 827120



- ① 3 trous de fixation M3
- ② 2 cosses à souder 2,8 x 0,3 mm
- ③ Axe poussé

### 827220



- ① 3 trous de fixation M3
- ② 2 cosses à souder 2,8 x 0,3 mm
- ③ Axe poussé

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 0,5 Nm RPT5 3,9 Watts

- Réducteur résistance mécanique : 0,5 Nm, rouages métal fritté
- Moteurs : puissance nominale 3 W antiparasités pour produits standards stockés
- Gamme de vitesses : de 1 à 441 tr/min
- Option codeur intégré dans le moteur



### Références

		3,9 W	3,9 W
Type		828620/2	828620/2
Tension		12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>		
895	4,8	●	●
440	9,76	82862001	82862004
285	15	●	●
140	30,5	82862002	82862005
90	47	●	●
45	95,4	82862003	82862006
30	146,7	●	●
14	298	82862201	82862204
9	458,8	●	●
4,6	931	82862202	82862205
3	1432,8	●	●
1,5	2910	82862203	82862206

### Caractéristiques générales

	828600	828600
Moteur	828600	828600
Réducteur	810120 / 810122	810120 / 810122
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (pour 1 million de tours) (Nm)	0,5	0,5
Charge axiale statique (daN)	1	1
Charge radiale statique (daN)	8	8
Puissance utile maximum (W)	3,9	3,9
Puissance utile nominale (W)	3	3
Echauffement boîtier (°C)	50	50
Masse (g)	160 / 170	160 / 170

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Codeur effet Hall 1 ou 5 impulsions
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour pignon
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM
- Avec moteur plus court 1 W

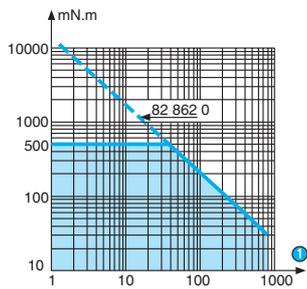
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

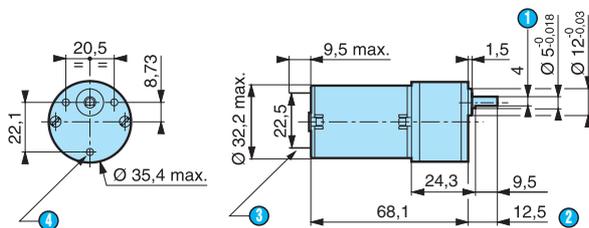
Courbe : couple/vitesse nominale



① tr/min

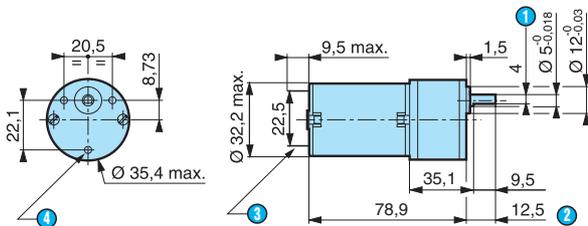
## Encadrements

828620



- ① 4 sur plat
- ② (axe poussé ←)
- ③ 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ④ 3 trous M3 prof. 4,5 mm

828622



- ① 4 sur plat
- ② (axe poussé ←)
- ③ 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ④ 3 trous M3 prof. 4,5 mm

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 0,5 Nm ovoïde 1,4 et 3,2 Watts

- Réducteur 0,5 Nm
- Moteur puissance max. 3,2 W
- Antiparasitage CEM classe A (rayonné)
- Compatible alimentation à piles de 6 V, 9 V ou 12 V
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur 1, 5, 12 ou 48 impulsions par tour



## Références

		1,4 W	1,4 W	3,2 W	3,2 W
Type		827140	827140	827240	827240
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
469	15/2	•	•	•	•
422	25/3	•	•	82724001	82724009
293	12	•	•	82724002	82724010
235	15	82714001	82714008	•	•
196	18	•	•	82724003	82724011
186	45/2	82714002	82714009	82724004	82724012
117	30	82714003	82714010	82724005	82724013
78	45	82714004	82714011	82724006	82724014
63	225/4	82714005	82714012	82724007	82724015
40	250/3	82714006	82714013	82724008	82724016
31	120	82714007	82714014	•	•
21	200	-	-	•	•
12	375	-	-	•	•

Caractéristiques générales					
Moteur		82710001	82710002	82720001	82720002
Réducteur		810210	810210	810210	810210
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)		0,5	0,5	0,5	0,5
Charge axiale statique (daN)		1	1	1	1
Charge radiale statique (daN)		8	8	8	8
Puissance utile maximum (W)		1,4	1,4	3,2	3,2
Puissance utile nominale (W)		1	1	2,6	2,6
Echauffement boîtier (°C)		40	40	40	40
Masse (g)		120	120	140	140

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM classe B
- Friction
- Système Y
- Graissage basse température
- Autre nombre d'impulsions

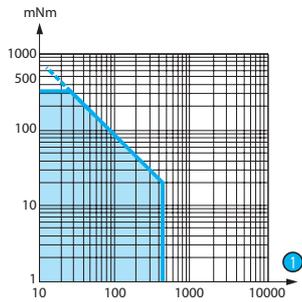
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

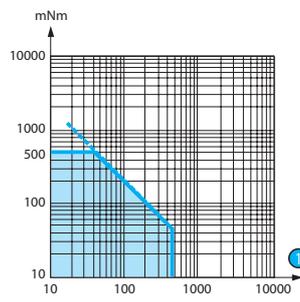
## Courbes

Courbe : couple / vitesse nominale 827140



① tr/min

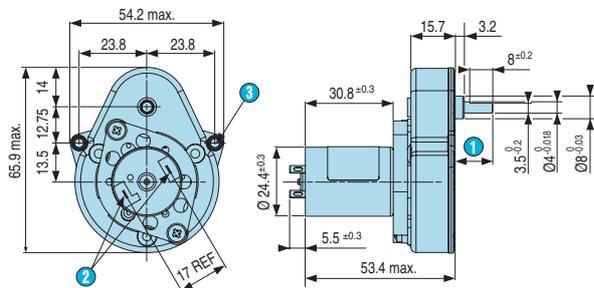
Courbe : couple / vitesse nominale 827240



① tr/min

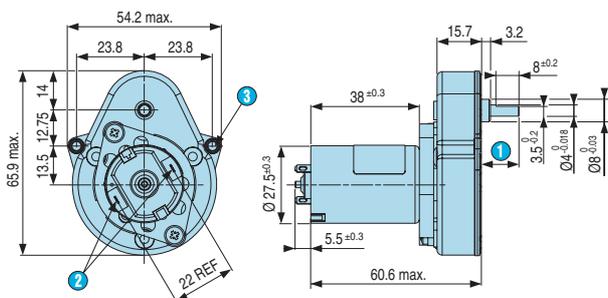
## Encombrements

### 827140



- ① 13,2 mm max. axe poussé
- ② 2 cosses à souder 2,8 x 0,5 mm
- ③ 2 trous de fixation Ø 3,2 mm

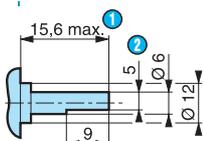
### 827240



- ① 13,2 mm max. axe poussé
- ② 2 cosses à souder 2,8 x 0,5 mm
- ③ 2 trous de fixation Ø 3,2 mm

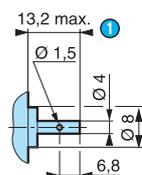
## Options

### Axe 70999421- SP1295.10



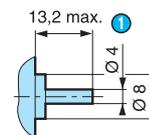
- ① (axe poussé ←)
- ② 5 sur plat

### Axe 79200779



- ① (axe poussé ←)

### Axe 79200967



- ① (axe poussé ←)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 0,5 Nm ovoïde 3,9 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 0,5 Nm, rouages plastiques performants
- Moteurs : puissance nominale 3 W antiparasités pour produits standards stockés
- Gamme de vitesses étendue : 0,3 à 430 tr/min
- Option codeur intégrée dans le moteur



### Références

		3,9 W	3,9 W
Type		828610	828610
Tension		12 V	24 V
Vitesse de base (tr/mn)		4300	4300
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)		
430	10	82861006	82861015
215	20	82861007	82861016
179	24	•	•
143	30	82861008	82861017
108	40	82861009	82861018
90	48	•	•
54	80	82861010	82861019
49	90	•	•
29	150	•	•
22	200	•	•
11	375	82861011	82861020
8,6	500	82861012	82861021
5,8	750	82861013	82861022
3,6	1200	•	•
1,8	2400	82861014	82861023
0,80	5400	•	•
0,36	12000	•	•

### Caractéristiques générales

Moteur	828600	828600
Réducteur	810210	810210
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (pour 1 million de tours) Nm	0,5	0,5
Charge axiale statique (daN)	1	1
Charge radiale statique (daN)	8	8
Puissance utile maximum (W)	3,9	3,9
Puissance utile nominale (W)	3	3
Echauffement boîtier (°C)	50	50
Masse (g)	160	160

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Codeur 1 ou 5 impulsions
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM
- Plus de 200 rapports de réduction existants

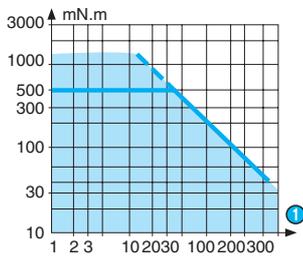
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

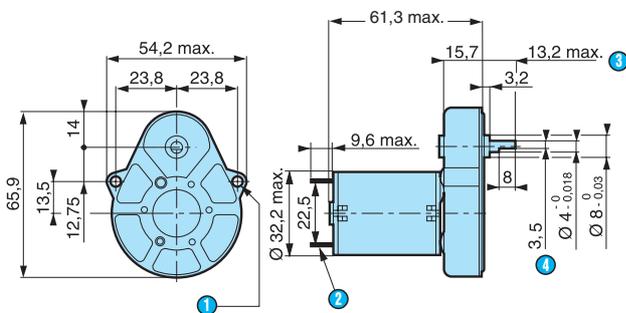
Courbe : couple/vitesse nominale 828610



① tr/min

## Encadrements

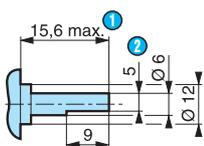
828610



- ① 2 trous de fixation Ø 3,2
- ② 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ③ (axe poussé ←)
- ④ 3,5 sur plat

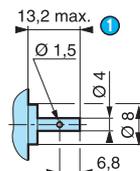
## Options

Axe 70999421  
SP1295.10



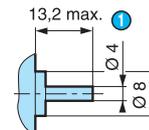
- ① (axe poussé ←)
- ② 5 sur plat

Axe 79200779



- ① (axe poussé ←)

Axe 79200967



- ① (axe poussé ←)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 0,5 Nm PPGM 8 Watts

- Spécialement étudié pour les applications à base de pompes péristaltiques
- Longue durée de vie
- Silencieux
- Grand choix de vitesses
- Grand choix de fixations



## Références

	8 W	8 W
Type	827380	827380
Tension	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>	
290	10,6	●
240	12,8	●
210	14,5	●
150	20,8	●
130	24,2	●
96	32,2	●
89	34,7	●
74	42,1	●
60	51,2	●
53	58,1	●
45	83,2	●
37	104	●
30	121,3	●
<b>Caractéristiques générales</b>		
Moteur	82730001	82730002
Réducteur	810380	810380
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (Nm)	0,5	0,5
Charge axiale dynamique (daN)	3,5	3,5
Charge radiale dynamique (daN)	5	5
Puissance utile maximum (W)	8,2	7,7
Puissance utile nominale (W)	6,8	6,5
Echauffement boîtier (°C)	45	45
Masse (g)	600	600
Durée de vie (h)	3000	3000

## Produits à la demande, nous consulter



- Autre axe de réducteur (forme et diamètre),
- Autre matière de rouage,
- Autre rapport de réduction,
- Connectique,
- Taraudages M5 ou 8-32 UNC-2B,
- Avec diamètre de centrage,
- Avec codeur entre 1 à 48 pulses/tour.

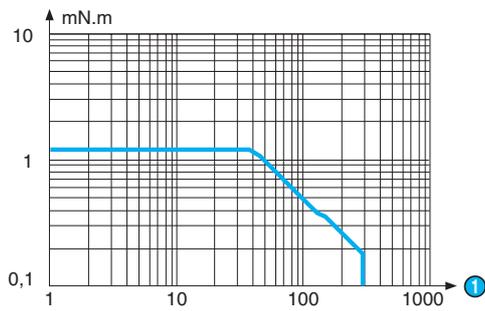
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

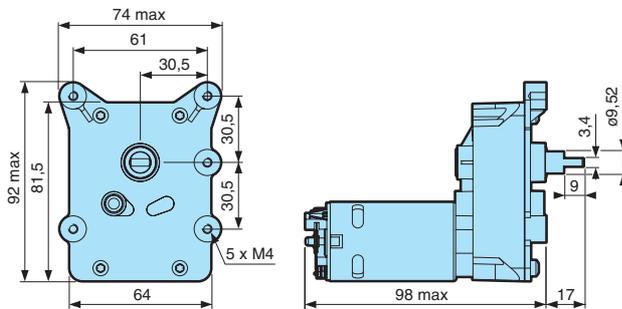
Courbe : couple/vitesse nominale 827380



① tr/min

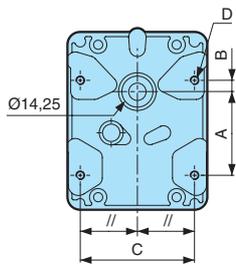
## Encadrements

827380 - couvercle WM



## Options

Couvercle E :

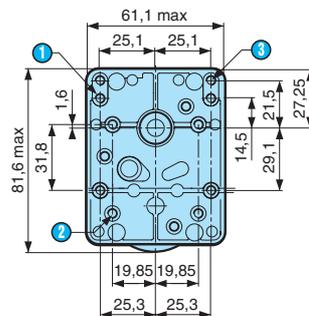


①	A	B	C	D
79207808	41,3	1,6	39,7	M4
79510107	43,6	5,16	52,4	M4
79510106	31,8	1,6	39,7	M4

Trous de fixation spécifiques réalisables

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827385)

Couvercle 1

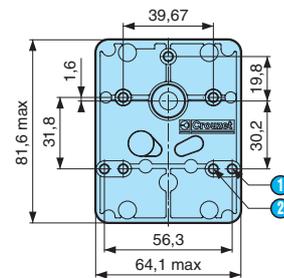


- ① 4 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof. 7,5 mm
- ③ 4 trous M4 prof. : 7,5 mm

Disponible uniquement pour des axes Ø 8 mm

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827385)

Couvercle 2



- ① 3 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 4 trous 8-32 UNC-2B prof. : 7,5 mm

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827385)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 0,5 Nm PPGM 16 Watts

- Spécialement étudié pour les applications à base de pompes péristaltiques
- Longue durée de vie
- Silencieux
- Grand choix de vitesses
- Grand choix de fixations



## Références

	16 W	16 W
Type	827480	827480
Tension	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>	
280	10,6	●
230	12,8	●
200	14,5	●
140	20,8	●
120	24,2	●
93	32,2	●
86	34,7	●
71	42,1	●
60	51,2	●
50	58,1	●
44	83,2	●
36	104	●
29	121,3	●
<b>Caractéristiques générales</b>		
Moteur	82740001	82740002
Réducteur	810380	810380
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (Nm)	0,5	0,5
Charge axiale dynamique (daN)	3,5	3,5
Charge radiale dynamique (daN)	5	5
Puissance utile maximum (W)	16	16
Puissance utile nominale (W)	11	11
Echauffement boîtier (°C)	45	45
Masse (g)	600	600
Durée de vie (h)	3000	3000

## Produits à la demande, nous consulter



- Autre axe de réducteur (forme et diamètre),
- Autre matière de rouage,
- Autre rapport de réduction,
- Connectique,
- Taraudages M5 ou 8-32 UNC-2B,
- Avec diamètre de centrage,
- Avec codeur entre 1 à 48 pulses par tour.

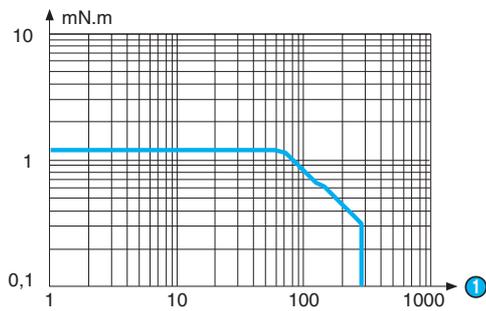
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

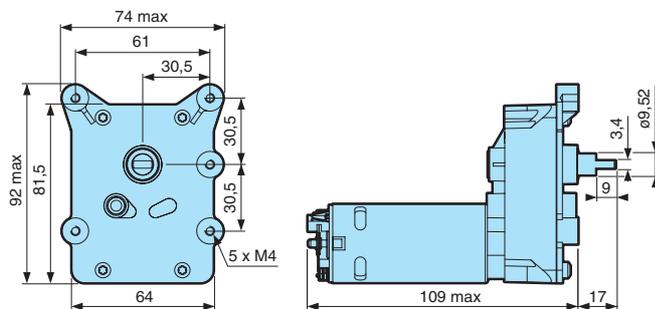
Courbe : couple/vitesse nominale 827480



① tr/min

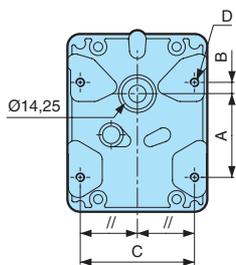
## Encadrements

827480 - Couvercle WM



## Options

Couvercle E :

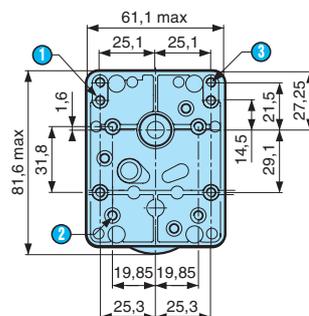


①	A	B	C	D
79207808	41,3	1,6	39,7	M4
79510107	43,6	5,16	52,4	M4
79510106	31,8	1,6	39,7	M4

Trous de fixation spécifiques réalisables

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827485)

Couvercle 1

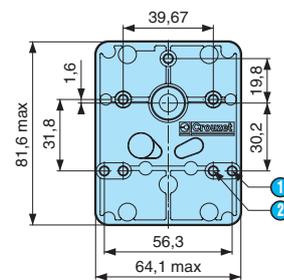


- ① 4 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof. 7,5 mm
- ③ 4 trous M4 prof. : 7,5 mm

Disponible uniquement pour des axes Ø 8 mm

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827485)

Couvercle 2



- ① 3 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 4 trous 8-32 UNC-2B prof. : 7,5 mm

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827485)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 0,5 Nm PPGM 30 Watts

- Spécialement étudié pour les applications à base de pompes péristaltiques
- Longue durée de vie
- Grand choix de vitesses
- Grand choix de fixations



## Références

		30 W
Type		827483
Tension		24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)	
455	10,56	●
375	12,8	●
331	14,52	●
231	20,8	●
198	24,19	●
149	32,19	●
138	34,67	●
116	42,07	●
94	51,21	●
83	58,07	●
70	68,34	●
58	83,20	●
46	104	●

Caractéristiques générales		
Moteur		82740402
Réducteur		810380
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (Nm)		0,5
Charge axiale dynamique (daN)		3,5
Charge radiale dynamique (daN)		5
Puissance utile maximum (W)		30
Puissance utile nominale (W)		20
Echauffement boîtier (°C)		45
Masse (g)		600
Durée de vie (h)		2000

## Produits à la demande, nous consulter



- Autre axe de réducteur (forme et diamètre),
- Autre matière de rouage,
- Autre rapport de réduction,
- Connectique,
- Taraudages M5 ou 8-32 UNC-2B,
- Avec diamètre de centrage,
- Avec codeur entre 1 à 48 pulses / tour.

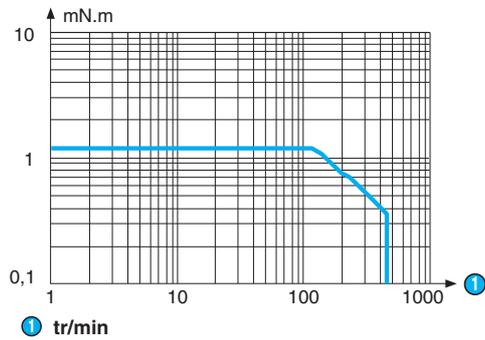
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

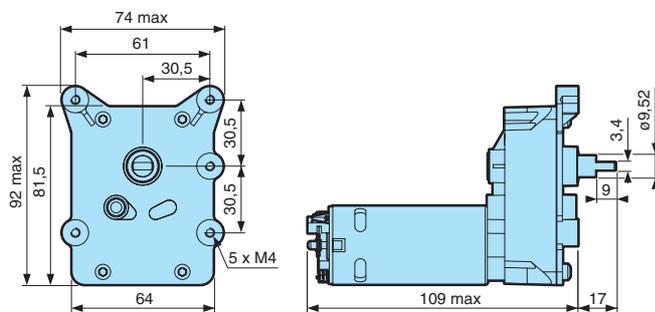
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 827483



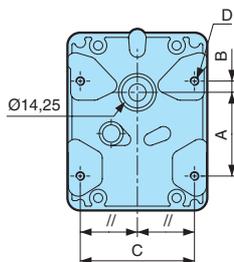
## Encombrements

827483 - Couvercle WM



## Options

Couvercle E :

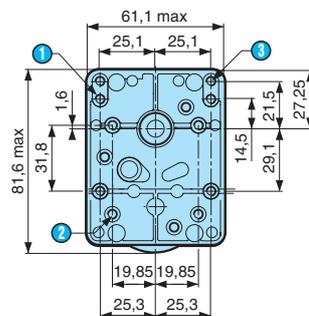


①	A	B	C	D
79207808	41,3	1,6	39,7	M4
79510107	43,6	5,16	52,4	M4
79510106	31,8	1,6	39,7	M4

Trous de fixation spécifiques réalisables

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827488)

Couvercle 1

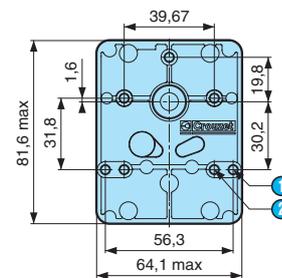


- ① 4 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof. 7,5 mm
- ③ 4 trous M4 prof. : 7,5 mm

Disponible uniquement pour des axes Ø 8 mm

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827488)

Couvercle 2



- ① 3 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 4 trous 8-32 UNC-2B prof. : 7,5 mm

Codeur de 1, 5, 12, 48 pulses/tour (la référence devient 827488)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 1,2 Nm GDR1 10 et 17 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 1,2 Nm, pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance nominale de 10 W et 17 Watts
- Gamme de vitesses : 20 à 100 tr/min
- Balais remplaçables



### Références

		10 W	10 W	17 W	17 W
Type		828120	828120	828020	828020
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
100	26	●	●	●	●
80	32,5	●	●	●	●
60	130/3	●	●	●	●
38	67,6	●	●	●	●
30	598/7	●	●	●	●
20	130	●	●	●	●
Caractéristiques générales					
Moteur		828100	828100	828000	828000
Réducteur		810321	810321	810321	810321
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 10 millions de tours (Nm)		1,2	1,2	1,2	1,2
Charge axiale dynamique (daN)		3,5	3,5	3,5	3,5
Charge radiale dynamique (daN)		5	5	5	5
Puissance utile maximum (W)		10,3	9,5	16,3	17
Puissance utile nominale (W)		9,4	8,7	15,7	15,6
Echauffement boîtier (°C)		45	46	44	40
Masse (g)		670	670	670	670

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Paliers douilles à aiguilles
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteur 82830 - 30 W

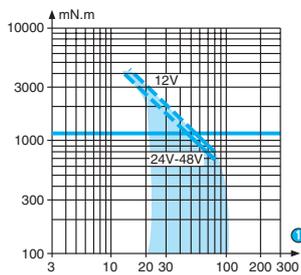
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

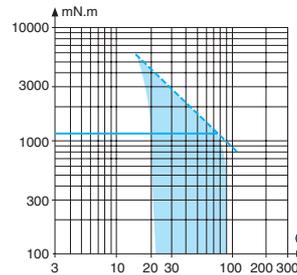
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 828120



① tr/min

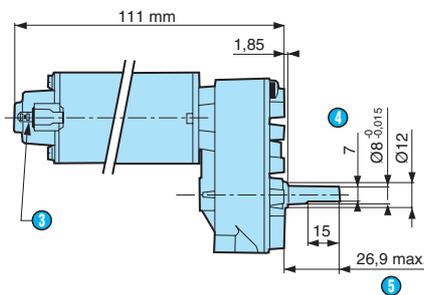
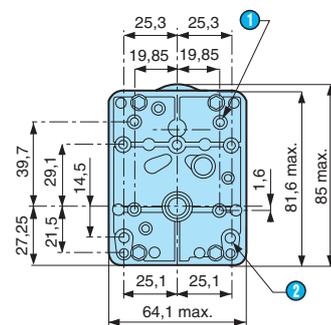
Courbe : couple/vitesse nominale 828020



① tr/min

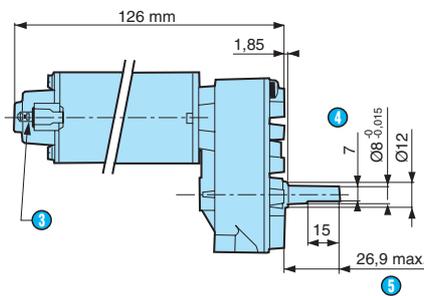
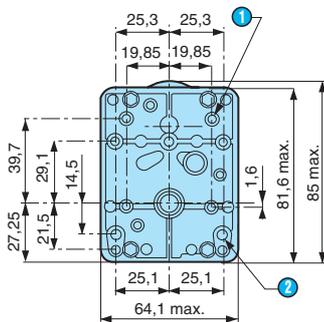
## Encombrements

828120 standard



- ① 8 trous M4 prof 7,5
- ② 3 trous M5 à 120° prof 7,5
- ③ 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ④ 7 sur plat
- ⑤ (axe poussé ←)

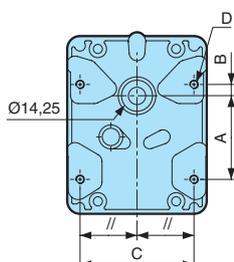
8



- ① 4 trous M4 prof 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof 7,5 mm
- ③ 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ④ 7 sur plat
- ⑤ (axe poussé ←)

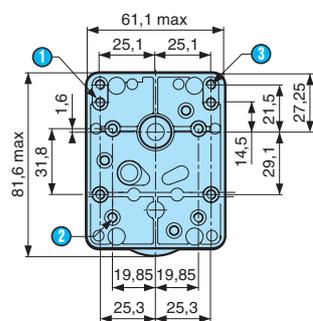
## Options

Couvercle E :



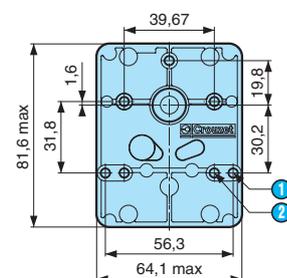
Trous de fixation spécifiques

Couvercle 1



- ① 4 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof. : 7,5 mm
- ③ 4 trous M4 prof. : 7,5 mm

Couvercle 2



- ① 3 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 4 trous 8-32 UNC-2B prof. : 7,5 mm

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 2 Nm double ovoïde 1,4 et 3,2 Watts

- Réducteur 2 Nm nominal
- Antiparasitage CEM classe A (rayonné)
- Compatible alimentation à piles de 6 V, 9 V ou 12 V
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur 1, 5, 12 ou 48 impulsions/tour



## Références

		1,4 W	1,4 W	3,2 W	3,2 W
Type		827190	827190	827290	827290
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
21	160	●	●	82729001	82729005
18	192	●	●	82729002	82729006
16	216	●	●	82729003	82729007
14	250	●	●	82729004	82729008
11	320	●	●	●	●
8	400	●	●	●	●
6	600	-	-	●	●
5	800	-	-	●	●
3	1500	-	-	●	●
Caractéristiques générales					
Moteur		82710001	82710002	82720001	82720002
Réducteur		810330	810330	810330	810330
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)		2	2	2	2
Charge axiale statique (daN)		1	1	1	1
Charge radiale statique (daN)		10	10	10	10
Puissance utile maximum (W)		1,4	1,4	3,2	3,2
Puissance utile nominale (W)		1	1	2,6	2,6
Echauffement boîtier (°C)		40	40	40	40
Masse (g)		200	200	220	220

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM classe B
- Friction
- Système Y
- Graissage basse température
- Codeur de 1 à 48 impulsions par tour

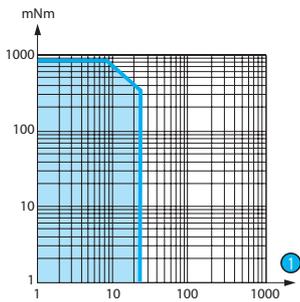
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

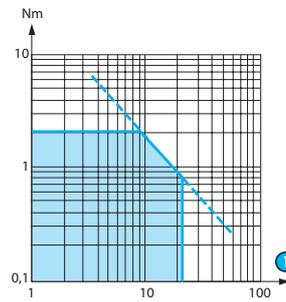
## Courbes

Courbe : couple / vitesse nominale 827190



① tr/min

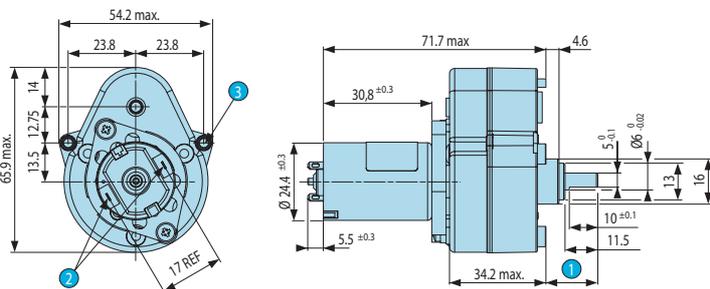
Courbe : couple / vitesse nominale 827290



① tr/min

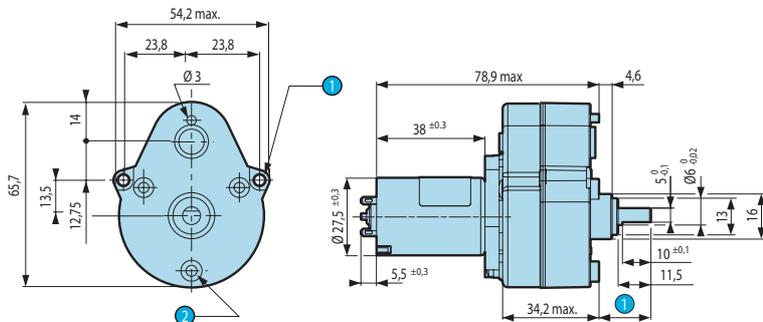
## Encombrements

827190



- ① 18,2 mm max. (axe poussé ←)
- ② 2 cosses à souder 2,8 x 0,5 mm
- ③ 2 trous de fixation Ø 3,2

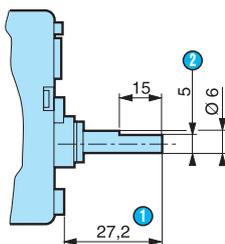
827290



- ① 18,2 mm max. axe poussé
- ② 2 cosses à souder 2,8 x 0,5 mm
- ③ 2 trous de fixation Ø 3,2 mm

## Options

Axe 79202573



- ① (axe poussé ←)
- ② 5 sur plat

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 2 Nm double ovoïde 3,9 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 2 Nm, rouages plastiques performants
- Moteurs : puissance nominale 3 W antiparasités pour produits standards stockés
- Gamme de vitesses étendue : 0,3 à 430 tr/min
- Option codeur intégrée dans le moteur



## Références

			3,9 W	3,9 W
			12 V	24 V
Tension	Type	Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)	
	828690	108	40	82869001
	82 8690	54	80	82869006
	828690	27	160	82869007
	828690	13	320	82869008
	828690	7,2	600	82869009
	828690	5,4	800	●
	828690	2,9	1500	82869010
	828690	0,90	4800	●
				82869011
				82869012
				82869013
				82869014
				82869015
				●
				82869016
				●

## Caractéristiques générales

	828600	828600
Moteur	828600	828600
Réducteur	810330	810330
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)	2	2
Charge axiale statique (daN)	1	1
Charge radiale statique (daN)	10	10
Puissance utile maximum (W)	3,9	3,9
Puissance utile nominale (W)	3	3
Echauffement boîtier (°C)	50	50
Masse (g)	240	240

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie à fils
- Codeur effet Hall 1 ou 5 impulsions
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Finition et système Y
- Plus de 200 rapports de réduction existants
- Avec moteur plus court 1 W

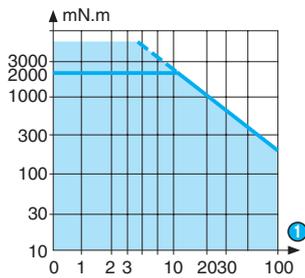
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

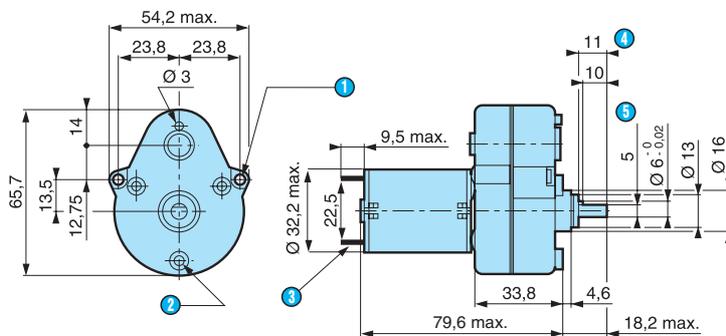
Courbe : couple/vitesse nominale



① tr/min

## Encadrements

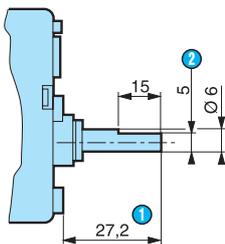
828690



- ① 2 trous de fixation Ø 3,2
- ② 3 bossages Ø 7,2 à 120 ° sur R=19,5 avec trous M3
- ③ 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ④ (axe poussé ←)
- ⑤ sur plat

## Options

Axe 79202573



- ① (axe poussé ←)
- ② 5 sur plat

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 2 Nm RE1 3,9 Watts

- Réducteurs résistance mécanique : 2 Nm, rouages métalliques
- Moteurs : puissance nominale 3 W
- Gamme de vitesses : 99 à 662 tr/min pour fonctionnement cyclique uniquement



### Références

	3,9 W	3,9 W
Type	828630	828630
Tension	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>		
<b>Rapports (i)</b>		
662	●	●
498	●	●
266	●	●
198	●	●
170	●	●
132	●	●
99	●	●

Caractéristiques générales		
Moteur	828600	828600
Réducteur	810430	810430
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (pour 1 million de tours) (Nm)	2	2
Charge axiale dynamique (daN)	2	2
Charge radiale dynamique (daN)	2	2
Puissance utile maximum (W)	3,9	3,9
Puissance utile nominale (W)	3	3
Echauffement boîtier (°C)	50	50
Masse (g)	285	285

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie à cosses ou à fils
- Codeur effet Hall 1 ou 5 impulsions
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteur plus court 1 W

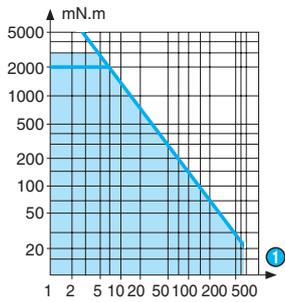
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

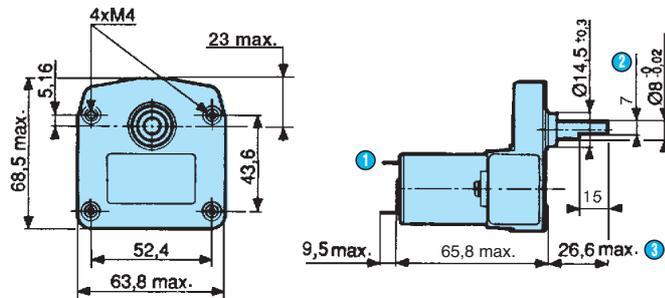
Courbe : couple/vitesse nominale 828630



① tr/min

## Encadrements

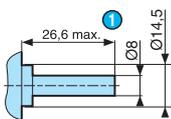
828630



- ① 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

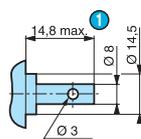
## Options

Axe 79261300



- ① (axe poussé ←)

Axe 79261309



- ① (axe poussé ←)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 2 Nm RE2 3,9 Watts

- Réducteurs résistance mécanique : 2 Nm, rouages métalliques
- Moteurs : puissance nominale 3 W
- Gamme de vitesses : 2 à 66 tr/min pour fonctionnement cyclique uniquement
- Option codeur intégrée dans le moteur



### Références

		3,9 W	3,9 W
Type		828640	828640
Tension		12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>		
66	65	●	●
40	325/3	●	●
26	162,5	●	●
13	325	●	●
7	650	●	●
2	2600	●	●
<b>Caractéristiques générales</b>			
Moteur		828600	828600
Réducteur		810440	810440
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (pour 1 million de tours) (Nm)		2	2
Charge axiale dynamique (daN)		2	2
Charge radiale dynamique (daN)		2	2
Puissance utile maximum (W)		3,9	3,9
Puissance utile nominale (W)		3	3
Echauffement boîtier (°C)		50	50
Masse (g)		355	355

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie à cosses ou à fils
- Codeur effet Hall 1 ou 5 impulsions
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteur plus court 1 W

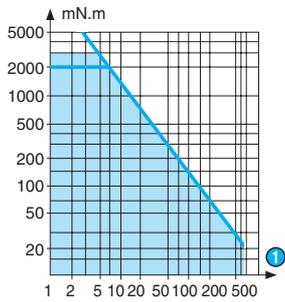
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

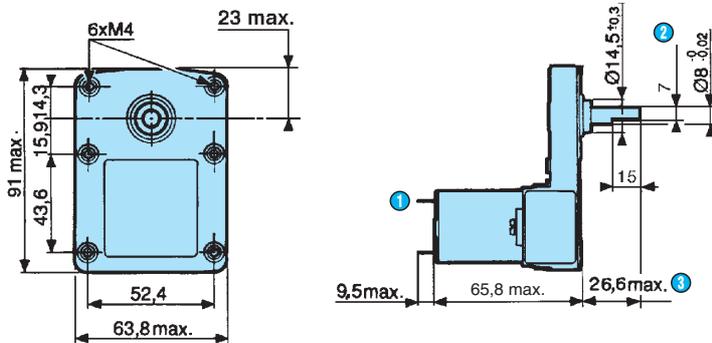
Courbe : couple/vitesse nominale 828640



① tr/min

## Encadrements

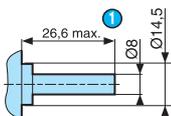
828640



- ① 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

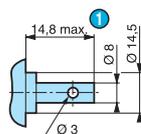
## Options

Axe 79261300



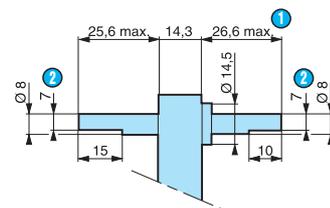
- ① (axe poussé ←)

Axe 79261309



- ① (axe poussé ←)

Axe 79261314



- ① (axe poussé ←)
- ② 7 sur plat

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 2 Nm RE1 10 et 17 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 2 Nm, rouages métalliques
- Moteurs : puissance nominale 9 W et 15 Watts
- Gamme de vitesses : 60 à 400 tr/min
- Fonctionnement cyclique uniquement
- Balais remplaçables



### Références

		10 W	10 W	17 W	17 W
Type		808130	808130	808030	808030
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>				
400	13/2	•	•	•	•
301	855/99	•	•	•	•
161	728/45	•	•	<b>80803005</b>	<b>80803008</b>
120	65/3	•	•	•	•
103	455/18	•	•	•	•
80	32,5	•	•	<b>80803006</b>	<b>80803009</b>
60	130/3	•	•	<b>80803007</b>	<b>80803010</b>
<b>Caractéristiques générales</b>					
Moteur		828100	828100	828000	828000
Réducteur		810430	810430	810430	810430
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)		2	2	2	2
Charge axiale dynamique (daN)		2	2	2	2
Charge radiale dynamique (daN)		2	2	2	2
Puissance utile maximum (W)		10,3	9,5	16,3	17
Puissance utile nominale (W)		9,4	8,7	15,7	15,6
Echauffement boîtier (°C)		45	46	44	40
Masse (g)		500	500	600	600

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteurs 828105 ou 828005

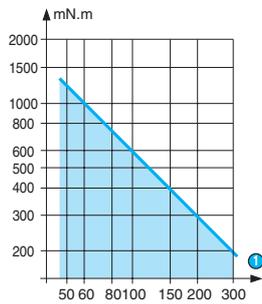
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

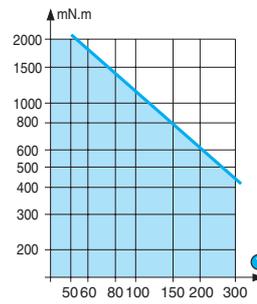
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 808130



① tr/min

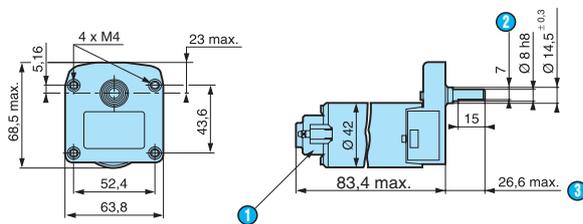
Courbe : couple/vitesse nominale 808030



① tr/min

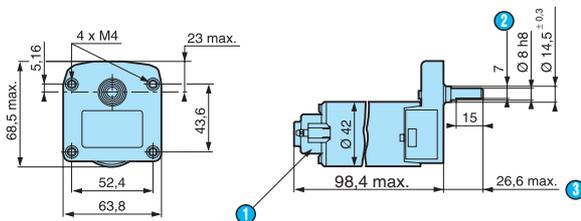
## Encadrements

### 808130 standard



- ① 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

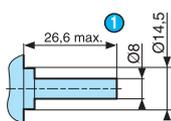
### 808030 standard



- ① 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

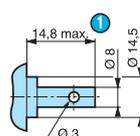
## Options

### Axe 79261300



- ① (axe poussé ←)

### Axe 79261309



- ① (axe poussé ←)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 2 Nm RE2 10 et 17 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 2 Nm, rouages métalliques
- Moteurs : puissance nominale 9 W et 15 Watts
- Gamme de vitesses : 1 à 40 tr/min
- Fonctionnement cyclique uniquement
- Balais remplaçables



### Références

		10 W	10 W	17 W	17 W
Type		80 814 0	808140	808040	808040
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>				
40	65	•	•	•	•
24	325/3	•	•	<b>80804006</b>	<b>80804009</b>
16	162,5	•	•	•	•
8	325	•	•	<b>80804007</b>	<b>80804010</b>
4	650	•	•	<b>80804008</b>	<b>80804011</b>
1	2600	•	•	•	•
<b>Caractéristiques générales</b>					
Moteur		828100	828100	828000	828000
Réducteur		810440	810440	810440	810440
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)		2	2	2	2
Charge axiale dynamique (daN)		2	2	2	2
Charge radiale dynamique (daN)		2	2	2	2
Puissance utile maximum (W)		10,3	9,5	16,3	17
Puissance utile nominale (W)		9,3	8,7	15,7	15,6
Echauffement boîtier (°C)		45	46	44	40
Masse (g)		570	570	670	670

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifique
- Platine d'adaptation spéciale

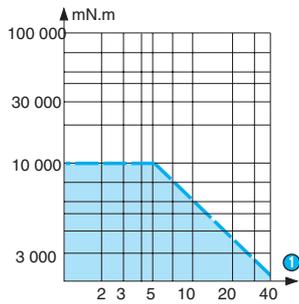
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

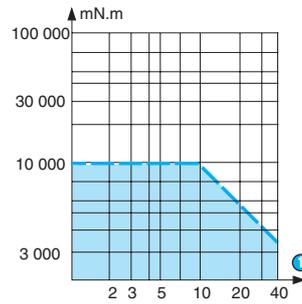
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 808140



① tr/min

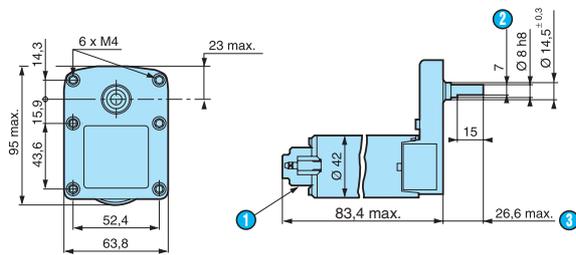
Courbe : couple/vitesse nominale 808040



① tr/min

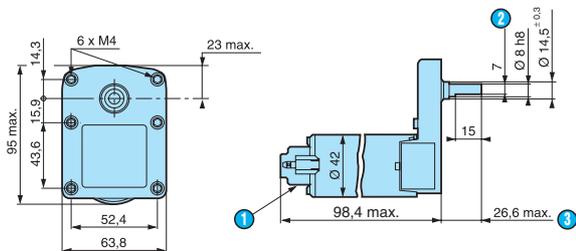
## Encadrements

808140 standard



- ① 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

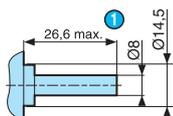
808040 standard



- ① 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

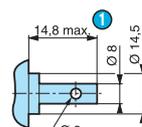
## Options

Axe 79261300



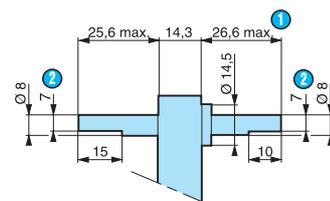
- ① (axe poussé ←)

Axe 79261309



- ① (axe poussé ←)

Axe 79261314



- ① (axe poussé ←)
- ② 7 sur plat

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 2,5 Nm 1,4 et 3,2 Watts

- Réducteur 2,5 Nm nominal
- Antiparasitage CEM classe A (rayonné)
- Compatible alimentation à piles de 6 V, 9 V ou 12 V
- Option antiparasitage classe B
- Option codeur 1, 5, 12 ou 48 impulsions/tour



## Références

		1,4 W	1,4 W	3,2 W	3,2 W
Type		827130	827130	827230	827230
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
165	20,83	82713001	82713009	82723001	82723008
82	41,66	82713002	82713010	82723002	82723009
41	83,33	82713003	82713011	82723003	82723010
23	150	82713004	82713012	82723004	82723011
18	187,5	82713005	82713013	82723005	82723012
11	300	82713006	82713014	82723006	82723013
9	375	82713007	82713015	82723007	82723014
6	600	82713008	82713016	●	●
5	750	●	●	●	●
3	1200	●	●	●	●
1,5	2250	●	●	-	-
1,4	2400	●	●	-	-
0,9	3600	●	●	-	-

Caractéristiques générales					
Moteur		82710001	82710002	82720001	82720002
Réducteur		810230	810230	810230	810230
Couple maximum admissible sur le réducteur (Nm) Facteur de marche 15 %. Temps de fonctionnement T ON < 20 secondes		2,5	2,5	2,5	2,5
Charge axiale statique (daN)		2	2	2	2
Charge radiale statique (daN)		4	4	4	4
Puissance utile maximum (W)		1,4	1,4	3,2	3,2
Puissance utile nominale (W)		1	1	2,6	2,6
Echauffement boîtier (°C)		40	40	40	40
Masse (g)		320	320	340	340

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM classe B
- Codeur de 1 à 48 impulsions par tour

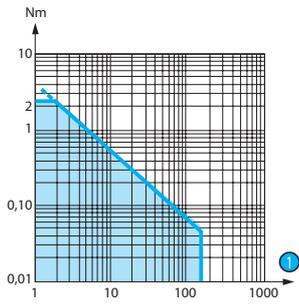
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

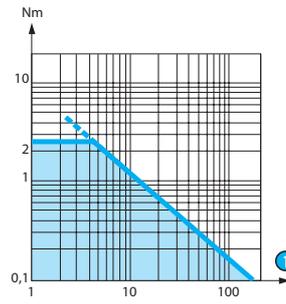
## Courbes

Courbe : couple / vitesse nominale 827130



① tr/min

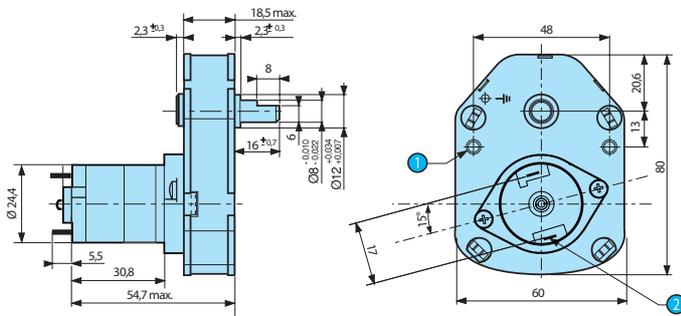
Courbe : couple / vitesse nominale 827230



① tr/min

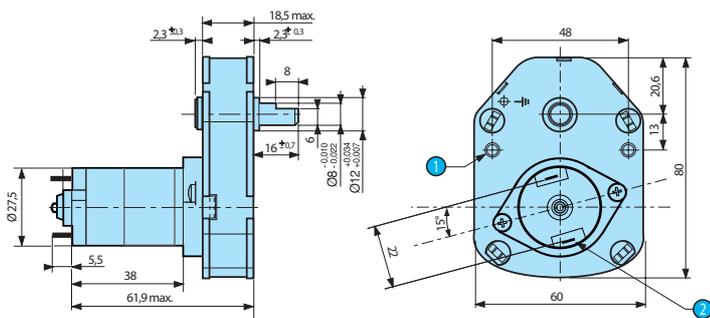
## Encombrements

827130



- ① 2 trous Ø 4 Points de fixation
- ② Cosses 2,8 x 0,5

827230



- ① 2 trous Ø 4 points de fixation
- ② Cosses 2,8 x 0,5

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 2,5 Nm 8 et 16 Watts

- Réducteur 2,5 Nm nominal
- Avec filtre par varistance
- Option filtre CEM
- Option codeur 1, 5, 12 ou 48 impulsions/tour



### Références

		8 W	8 W	16 W	16 W
Type		827330	827330	827430	827430
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>				
147	20,83	82733001	82733006	82743001	82743006
74	41,66	82733002	82733007	82743002	82743007
37	83,33	82733003	82733008	82743003	82743008
21	150	82733004	82733009	82743004	82743009
18	187,5	82733005	82733010	82743005	82743010
12	300	●	●	●	●
10	375	●	●	-	-
7	600	●	●	-	-
<b>Caractéristiques générales</b>					
Moteur		82730001	82730002	82740001	82740002
Réducteur		810230	810230	810230	810230
Couple maximum admissible sur le réducteur (Nm) Facteur de marche 15 %. Temps de fonctionnement T ON < 20 secondes		2,5	2,5	2,5	2,5
Charge axiale statique (daN)		2	2	2	2
Charge radiale statique (daN)		4	4	4	4
Puissance utile maximum (W)		8	8	16	16
Puissance utile nominale (W)		6,5	6,5	11	11
Echauffement boîtier (°C)		40	40	40	40
Masse (g)		420	420	480	480

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM classe B
- Codeur de 1 à 48 impulsions par tour

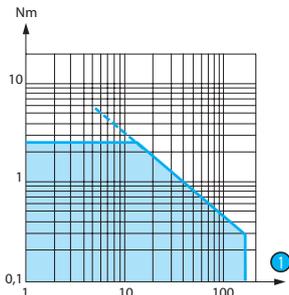
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

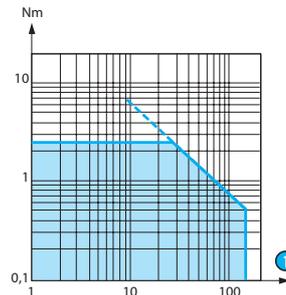
## Courbes

Courbe : couple / vitesse nominale 827330



① tr/min

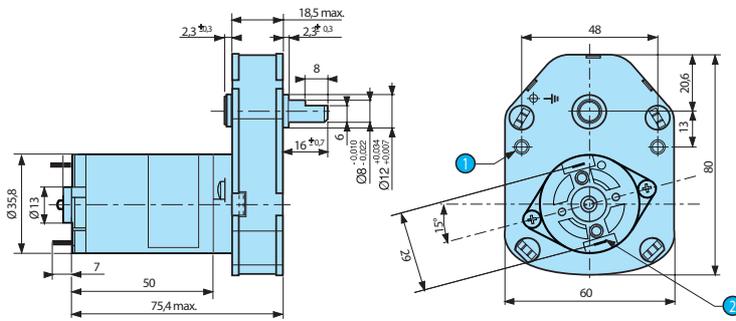
Courbe : couple / vitesse nominale 827430



① tr/min

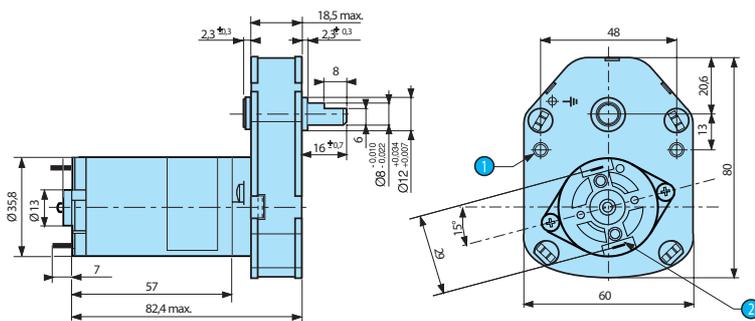
## Encombrements

827330



- ① 2 trous Ø 4 points de fixation
- ② Cosses 4,75 x 0,5

827430



- ① 2 trous Ø 4 points de fixation
- ② Cosses 4,75 x 0,5

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 5 Nm RC65 3,9 Watts

- Réducteurs résistance mécanique : 5 Nm, rouages métalliques
- Moteurs : puissance nominale 3 W / antiparasités pour produits standard stockés
- Gamme de vitesses : 1,7 à 344 tr/min
- Option codeur intégrée dans le moteur



### Références

	3,9 W	3,9 W
Type	828670	828670
Tension	12 V	24 V
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>	
344	12,5	
258	50/3	
172	25	
103	125/3	
69	62,5	
34	125	
17	250	
8,6	500	
1,72	2500	
	82867001	82867007
	82867002	82867008
	82867003	82867009
	82867004	82867010
	82867005	82867011
	82867006	82867012
<b>Caractéristiques générales</b>		
Moteur	828600	828600
Réducteur	810370	810370
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (pour 1 million de tours) (Nm)	5	5
Charge axiale dynamique (daN)	2	2
Charge radiale dynamique (daN)	3	3
Puissance utile maximum (W)	3,9	3,9
Puissance utile nominale (W)	3	3
Echauffement boîtier (°C)	50	50
Masse (g)	465	465

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie à fils
- Codeur à effet Hall 1 ou 5 impulsions
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial (40 rapports disponibles de 4 à 3750)
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM
- Avec moteur plus court 1 W

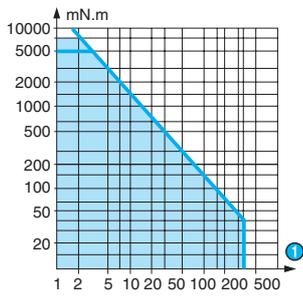
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

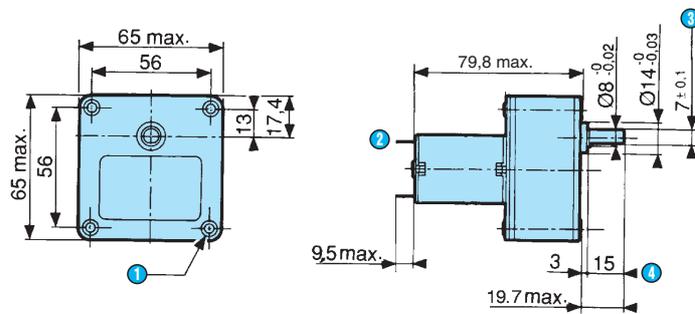
Courbe : couple/vitesse nominale



① tr/min

## Encadrements

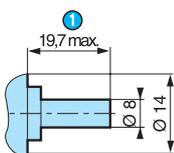
828670



- ① 4 trous de fixation Ø M4 x 12
- ② 2 cosses normes NFC 20-120 série 2,8 x 0,5 mm
- ③ 7 ± 0,1 sur plat
- ④ (axe poussé ←)

## Options

Axe 79206478



- ① (axe poussé ←)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 5 Nm 8 et 16 Watts

- Réducteur 5 Nm nominal
- Avec filtre par varistance
- Option filtre CEM
- Option codeur 1, 5, 12 ou 48 impulsions/tour



## Références

		8 W	8 W	16 W	16 W
Type		827370	827370	827470	827470
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
250	25/2	82737001	82737010	82747001	82747010
125	25	82737002	82737011	82747002	82747011
100	125/4	82737003	82737012	82747003	82747012
75	125/3	82737004	82737013	82747004	82747013
50	125/2	82737005	82737014	82747005	82747014
40	250/3	82737006	82737015	82747006	82747015
25	125	82737007	82737016	82747007	82747016
12	250	82737008	82737017	82747008	82747017
7	500	82737009	82737018	82747009	82747018

Caractéristiques générales					
Moteur		82730001	82730002	82740001	82740002
Réducteur		810370	810370	810370	810370
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)		5	5	5	5
Charge axiale statique (daN)		2	2	2	2
Charge radiale statique (daN)		3	3	3	3
Puissance utile maximum (W)		8	8	16	16
Puissance utile nominale (W)		6,8	6,5	11	11
Echauffement boîtier (°C)		40	40	40	40
Masse (g)		520	520	580	580

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Sortie fils
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial (40 rapports disponibles de 4 à 3750)
- Matériaux spéciaux pour pignon
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Filtre CEM classe B

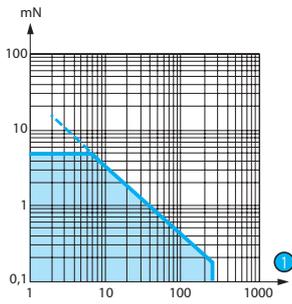
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

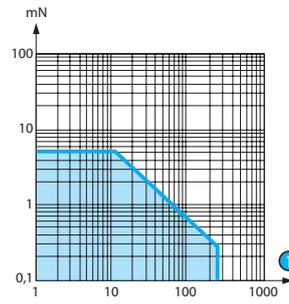
## Courbes

Courbe : couple / vitesse nominale 827370



① tr/min

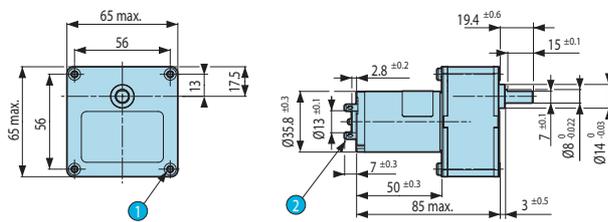
Courbe : couple / vitesse nominale 827470



① tr/min

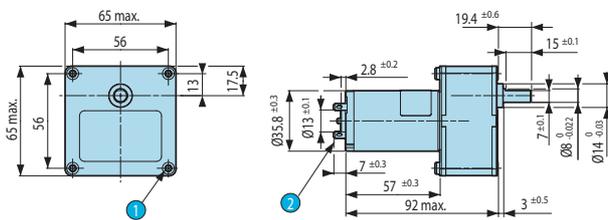
## Encadrements

827370



- ① 4 trous de fixation M4 x 12 mm
- ② Cosses 4,75 x 0,5

827470



- ① 4 trous de fixation M4 x 12 mm
- ② Cosses 4,75 x 0,5

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 5 Nm RC5 10 et 17 Watts

- Résistance mécanique : 5 Nm, pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance nominale 9 à 16 W
- Réducteurs haute qualité, entièrement métalliques, motoréducteurs type "intégrés"
- Gamme de vitesses de base : 7,3 à 616 tr/min
- Balais remplaçables



### Références

		10 W	10 W	17 W	17 W
Type		808150	808150	808050	808050
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesse de base (tr/mn)		2600	2600	2600	2600
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
616	4,22	●	●	●	●
385	6,75	●	●	●	●
339,5	7,66	●	●	●	●
212	12,25	●	●	●	●
170	15,31	●	●	●	●
106	24,5	●	●	●	●
68	38,28	●	●	●	●
53	49	●	●	●	●
42,5	61,25	●	●	●	●
21	122,5	●	●	●	●
10,5	245	●	●	●	●
Caractéristiques générales					
Moteur		828100	828100	828000	828000
Réducteur		810350	810350	810350	810350
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (Nm)		5	5	5	5
Charge axiale dynamique (daN)		6	6	6	6
Charge radiale dynamique (daN)		6	6	6	6
Puissance utile maximum (W)		10,3	9,5	16,3	17
Puissance utile nominale (W)		9,4	8,7	15,7	15,6
Echauffement boîtier (°C)		45	46	44	40
Masse (g)		820	820	920	920

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteurs 828105 ou 828005 - 15 et 30 W
- Avec moteurs UL - 828108 et 808008

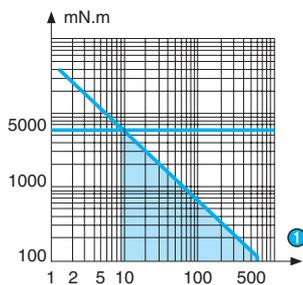
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

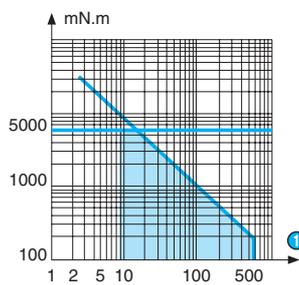
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 808150



① tr/min

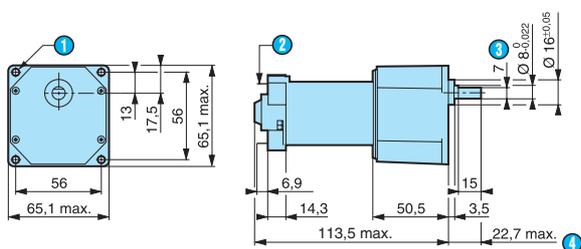
Courbe : couple/vitesse nominale 808050



① tr/min

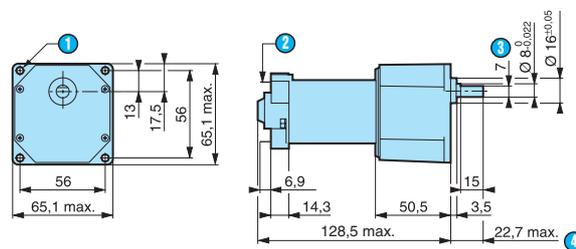
## Encombremements

808150 standard



- ① 4 trous de fixation  $\varnothing 4,2$
- ② 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ③ 7  $\pm 0,1$  sur plat
- ④ (axe poussé  $\leftarrow$ )

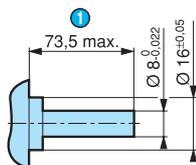
808050



- ① 4 trous de fixation  $\varnothing 4,2$
- ② 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ③ 7  $\pm 0,1$  sur plat
- ④ (axe poussé  $\leftarrow$ )

## Options

Axe réducteur 79290064



- ① (axe poussé  $\leftarrow$ )

## Autres informations

### Options

- Roulements à billes sur l'axe de sortie réducteur : les références deviennent 808155 et 808055
- Moteur 48 V
- Codeur 1 voie, 1, 5 ou 12 impulsions par tour (SP 1737)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 5 Nm RC65 10 et 17 Watts

- Réducteurs résistance mécanique : 5 Nm, rouages métalliques
- Moteurs : puissance nominale 9 W à 15 Watts
- Gamme de vitesses : 1,04 à 208 tr/min
- Balais remplaçables



### Références

		10 W	10 W	17 W	17 W
Type		808170	808170	808070	808070
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
208	12,5	●	●	80807012	80807018
156	50/3	●	●	●	●
104	25	●	●	80807013	80807019
62	125/3	●	●	80807014	80807020
42	62,5	●	●	80807015	80807021
21	125	●	●	80807016	80807001
10	250	●	●	●	●
5,20	500	●	●	80807017	80807022
1,04	2500	●	●	●	●
Caractéristiques générales					
Moteur		828100	82 810 0	828000	828000
Réducteur		810370	81 037 0	810370	810370
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 1 million de tours (Nm)		5	5	5	5
Charge axiale dynamique (daN)		2	2	2	2
Charge radiale dynamique (daN)		3	3	3	3
Puissance utile maximum (W)		10,3	9,5	16,3	17
Puissance utile nominale (W)		9,4	8,7	15,7	15,6
Echauffement boîtier (°C)		45	46	44	40
Masse (g)		710	710	800	800

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial (40 rapports disponibles de 4 à 3750)
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifiques
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteur 828105 ou 828005
- Avec moteur 82830 - 30 W

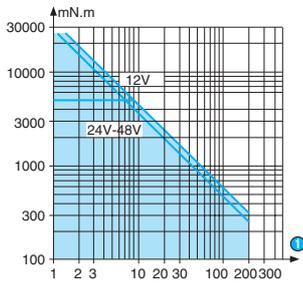
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

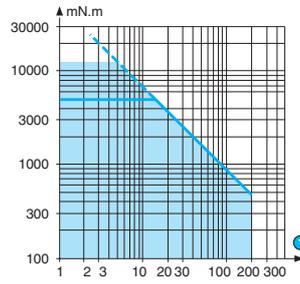
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 808170



① tr/min

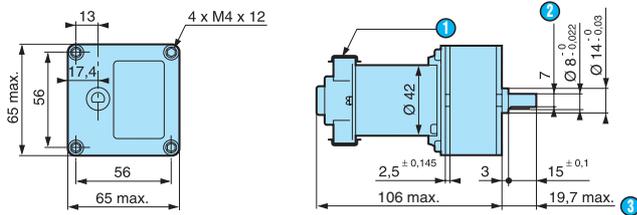
Courbe : couple/vitesse nominale 808070



① tr/min

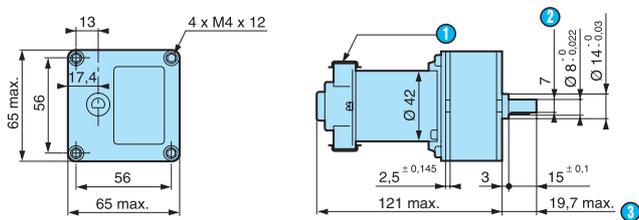
## Encadrements

808170 standard



- ① 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

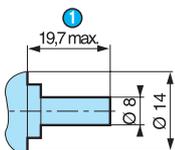
808070 standard



- ① 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ② 7 sur plat
- ③ (axe poussé ←)

## Options

Axe réducteur 79206478



- ① (axe poussé ←)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 5 Nm RC5 33 Watts

- Résistance mécanique : 5 Nm, pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance nominale 27 W
- Réducteurs haute qualité, entièrement métalliques, motoréducteurs type "intégrés"
- Gamme de vitesses de base : 7,4 à 426 tr/min
- Homologué UL



## Références

		33 W	33 W
Type		808350	808350
Tension		12 V	24 V
Vitesse de base (tr/mn)		1800	1800
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>		
426	4,22	●	●
266	6,75	<b>80835012</b>	<b>80835009</b>
235	7,66	●	●
147	12,25	<b>80835013</b>	<b>80835004</b>
118	15,31	●	●
73	24,5	<b>80835014</b>	<b>80835002</b>
47	38,28	<b>80835015</b>	<b>80835003</b>
37	49	●	●
29,4	61,25	<b>80835016</b>	<b>80835008</b>
14,7	122,5	<b>80835017</b>	<b>80835006</b>
7,4	245	<b>80835018</b>	<b>80835005</b>
<b>Caractéristiques générales</b>			
Moteur		828300	828300
Réducteur		810350	810350
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (Nm)		5	5
Charge axiale dynamique (daN)		6	6
Charge radiale dynamique (daN)		6	6
Puissance utile maximum (W)		33	33
Puissance utile nominale (W)		27	27
Echauffement boîtier (°C)		50	50
Masse (g)		1540	1540
Homologations		UL 1004	UL 1004

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Codeur optique ou effet Hall
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifique
- Platine d'adaptation spéciale
- Logo UL/CSA sur l'étiquette
- Avec moteurs 828305 - 67 W

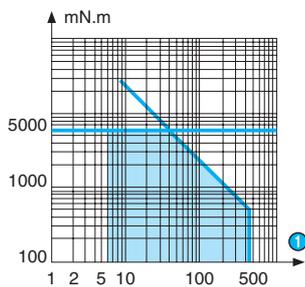
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

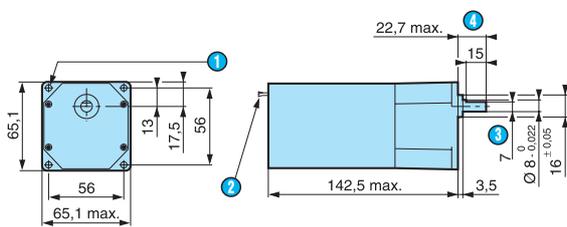
Courbe : couple/vitesse nominale



① tr/min

## Encadrements

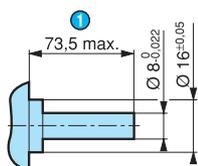
808350



- ① 4 trous de fixation  $\varnothing 4,2$
- ② Longueur fils 200 mm  $\pm 10$
- ③ 7 sur plat
- ④ (axe poussé  $\leftarrow$ )

## Options

Axe réducteur 79290064



- ① (axe poussé  $\leftarrow$ )

## Autres informations

### Options

- Roulements à billes sur l'axe de sortie réducteur : la référence devient 808355
- Filtre CEM
- Moteur 48 V, 90 V, 110 V
- Codeur 1 voie ou 2 voies, 1, 5 ou 12 impulsions par tour

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 5 Nm RC5 42 et 52 Watts

- Résistance mécanique : 5 Nm, pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance nominale 32 W
- Réducteur haute qualité, boîtier moulé en zamac
- Gamme de vitesses de base : 13,8 à 805 tr/min
- Homologué UL



### Références

		42 W	52 W
Type		808550	808550
Tensions		12 V	24 V
Vitesse de base (tr/mn)		3400	3400
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)		
805	4,22	●	●
503	6,75	●	●
444	7,66	●	●
277	12,25	●	●
222	15,31	●	●
139	24,5	●	●
89	38,28	●	●
69	49	●	●
55	61,25	●	●
28	122,5	●	●
13,8	245	●	●

Caractéristiques générales		42 W	52 W
Moteur		828500	828500
Réducteur		810350	810350
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent (2,5 millions de tours) (Nm)		5	5
Charge axiale dynamique (daN)		6	6
Charge radiale dynamique (daN)		6	6
Puissance utile maximum (W)		42	52
Puissance utile nominale (W)		32	32
Echauffement boîtier (°C)		45	45
Masse (g)		985	985
Homologations		UL 1004	UL 1004

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Codeur optique ou effet Hall
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Palier et roulements à billes spécifique
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec logo UL/CSA sur l'étiquette
- Avec moteurs plus courts 828108 et 808008 - 10 et 17 W

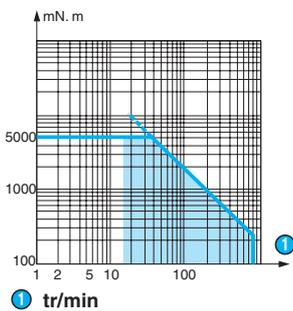
Produit sur stock

Produit sur commande

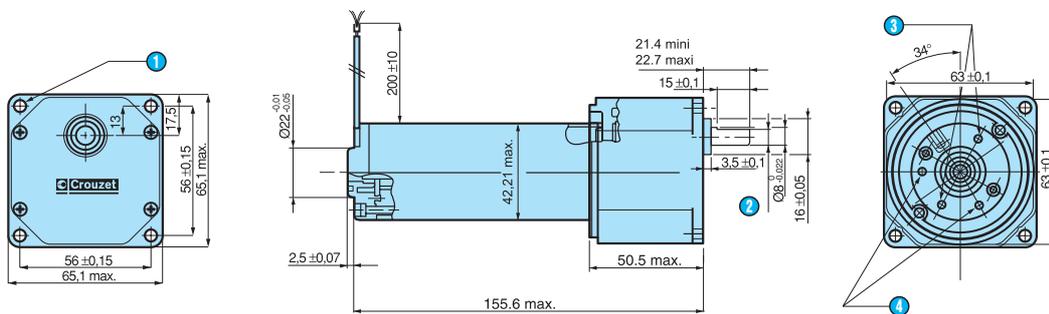
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale



## Encombrenments



- ① 4 trous de fixation  $\varnothing 4,2$
- ②  $7 \pm 0,1$  sur plat
- ③ 2 trous M3 x 0,5 à  $180^\circ$  prof 4 sur  $\varnothing 32$
- ④ 2 trous  $2,5 \pm 0,5$  à  $120^\circ$  prof 4,5 sur  $\varnothing 32$

## Autres informations

### Options

- Roulements à billes sur l'axe de sortie réducteur : la référence devient 808555
- Filtre CEM
- Moteur 48 V
- Codeur 1 voie ou 2 voies, 1, 5 ou 12 impulsions par tour

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 6 Nm GDR2 10 et 17 Watts

- Réducteurs résistance mécanique : 6 Nm, rouages métalliques pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance nominale 9 W à 16 W
- Gamme de vitesses : 4 à 12 tr/min
- Balais remplaçables



### Références

		10 W	10 W	17 W	17 W
Type		828125	828125	828025	828025
Tension		12 V	24 V	12 V	24 V
Vitesse de base (tr/mn)		2600	2600	2600	2600
Vitesses de sortie (tr/mn)	Rapports (i)				
20	130	●	●	●	●
16	162,5	●	●	●	●
12	216,7	●	●	●	●
10	260	●	●	●	●
8	338	●	●	●	●
6	427,1	●	●	●	●
5	520	●	●	●	●
4	650	●	●	●	●
Caractéristiques générales					
Moteur		828100	828100	828100	828100
Réducteur		810326	810326	810326	810326
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 10 millions de tours (Nm)		6	6	6	6
Charge axiale dynamique (daN)		3,5	3,5	3,5	3,5
Charge radiale dynamique (daN)		5	5	5	5
Puissance utile maximum (W)		10,3	9,5	16,3	17
Puissance utile nominale (W)		9,4	8,7	15,7	15,6
Echauffement boîtier (°C)		45	46	44	40
Masse (g)		880	880	880	880

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Platine d'adaptation spéciale
- Avec moteurs 828105 ou 808005 - 15 et 30 W
- Avec moteurs UL - 828108 et 808009

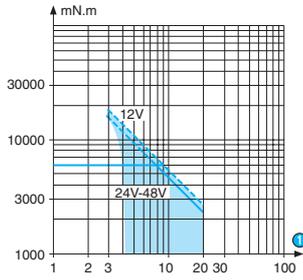
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

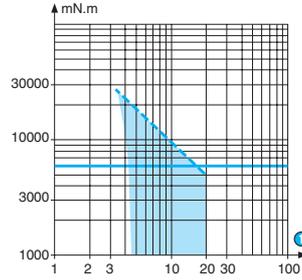
## Courbes

Courbe : couple/vitesse nominale 828125



① tr/min

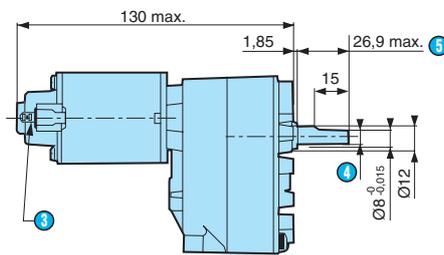
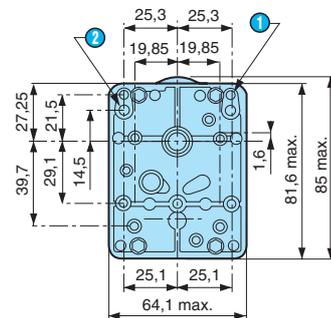
Courbe : couple/vitesse nominale 828025



① tr/min

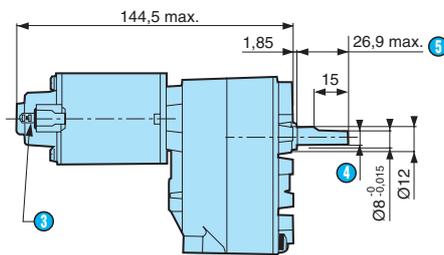
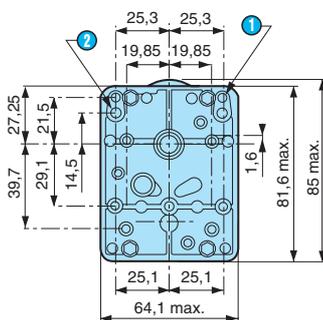
## Encombrements

828125 standard



- ① 8 trous M4 prof 7,5
- ② 3 trous M5 à 120° prof 7,5
- ③ 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ④ 7 sur plat
- ⑤ (axe poussé ←)

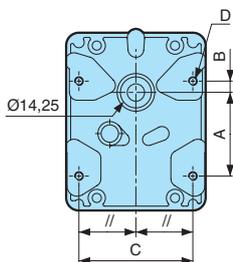
828025 standard



- ① 8 trous M4 prof 7,5
- ② 3 trous M5 à 120° prof 7,5
- ③ 2 cosses CEI 760 série 4,8 x 0,5
- ④ 7 sur plat
- ⑤ (axe poussé ←)

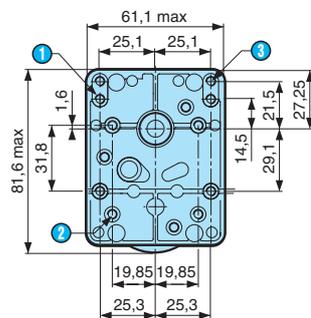
## Options

Couvercle E :



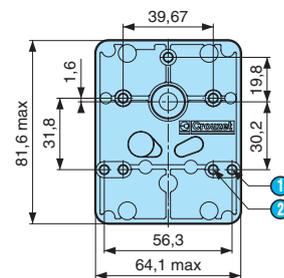
Trous de fixation spécifiques réalisables

Couvercle 1



- ① 4 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof. : 7,5 mm
- ③ 4 trous M4 prof. : 7,5 mm

Couvercle 2



- ① 3 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 4 trous 8-32 UNC-2B prof. : 7,5 mm

## Autres informations

### Options

- Moteur 48 V
- Douilles à aiguilles sur l'axe de sortie réducteur

- Couverture 1 ou 2 ou E
- Axe diamètre 9,52 ou 8 mm
- Codeur 1 voie, 1, 5 ou 12 impulsions par tour (SP1737)

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 6 Nm GDR2 33 Watts

- Réducteurs résistance mécanique : 6 Nm, rouages métalliques pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance utile 27 W
- Gamme de vitesses : 5 à 14 tr/min
- Sortie à fils longueur 200 mm
- Homologué UL



### Références

		33 W	33 W
Type		828325	828325
Tensions		12 V	24 V
Vitesse de base (tr/mn)		2600	2600
<b>Vitesses de sortie (tr/mn)</b>	<b>Rapports (i)</b>		
14	130	●	●
11	162,5	●	●
9	216,7	●	●
7	260	●	●
6	338	●	●
<b>Caractéristiques générales</b>			
Moteur		828300	828300
Réducteur		810326	810326
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent pour 10 millions de tours (Nm)		6	6
Charge axiale dynamique (daN)		3,5	3,5
Charge radiale dynamique (daN)		5	5
Puissance utile maximum (W)		33	33
Puissance utile nominale (W)		27	27
Echauffement boîtier (°C)		50	50
Masse (g)		1400	1400
Homologations		UL 1004	UL 1004

### Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Codeur optique ou effet Hall
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Platine d'adaptation spéciale
- Logo UL/CSA sur l'étiquette
- Version grande vitesse 828320

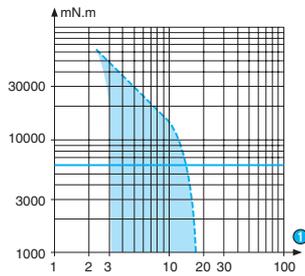
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

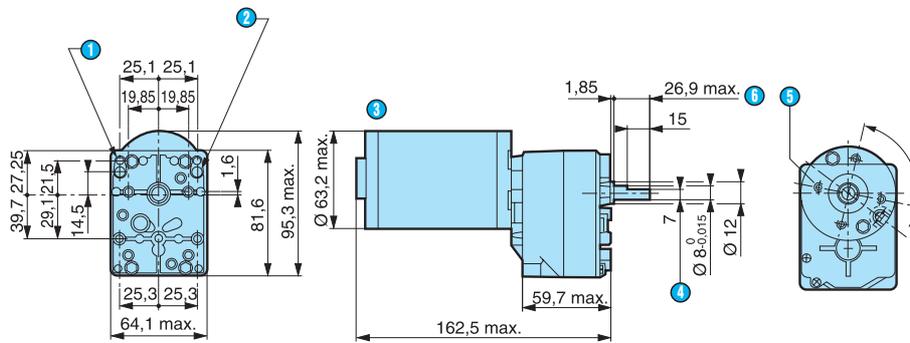
Courbe : couple/vitesse nominale



① tr/min

## Encadrements

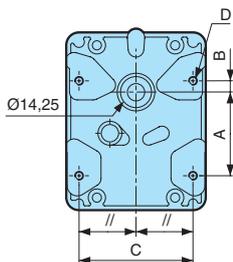
828325



- ① 3 trous M5 à 120° prof 7,5 mm
- ② 8 trous M4 prof 7,5 mm
- ③ Longueur fils 200 mm
- ④ 7 sur plat
- ⑤ 4 trous M5 sur Ø 40 prof 7 mm
- ⑥ (axe poussé ←)

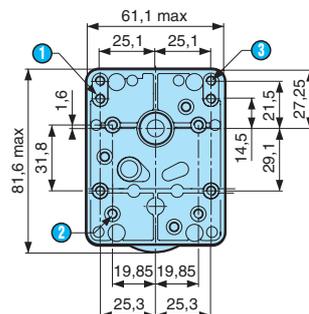
## Options

Couvercle E :



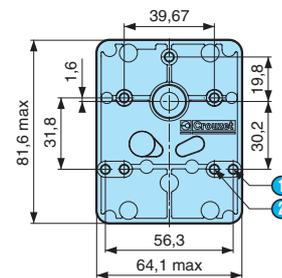
Trous de fixation spécifiques réalisables

Couvercle 1



- ① 4 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 3 trous M5 à 120° prof. : 7,5 mm
- ③ 4 trous M4 prof. : 7,5 mm

Couvercle 2



- ① 3 trous M4 prof. : 7,5 mm
- ② 4 trous 8-32 UNC-2B prof. : 7,5 mm

## Autres informations

Options

- Moteur 48 V
- Douilles à aiguilles sur l'axe de sortie réducteur
- Couverture 1 ou 2 ou E
- Axe diamètre 9,52 ou 8 mm

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 10 Nm Réducteur renvoi d'angle avec moteur 33 Watts

- Sortie perpendiculaire au moteur
- Idéal dans les rapports de réduction courts
- Réducteur silencieux
- Mouvement irréversible avec les rapports élevés
- Homologué UL



### Références

	33 W	33 W	33 W
Type	808310	808310	808310
Tensions	12 V	24 V	48 V
<b>Vitesses (tr/mn)</b>	<b>Couple disponible (Nm)</b>	<b>Rapports</b>	
300	0,45	5	<b>80831001</b>
150	0,8	10	<b>80831002</b>
75	1,8	20	<b>80831003</b>
50	2,1	30	<b>80831004</b>
30	2,9	50	<b>80831006</b>
			<b>80831007</b>
			<b>80831008</b>
			<b>80831009</b>
			<b>80831010</b>
			<b>80831012</b>
			<b>80831013</b>
			<b>80831014</b>
			<b>80831015</b>
			<b>80831016</b>
			<b>80831018</b>
<b>Caractéristiques générales</b>			
Moteur	828300	828300	828300
Réducteur	810410	810410	810410
Couple maximum admissible (Nm)	10	10	10
Charge axiale dynamique (daN)	10	10	10
Charge radiale dynamique (daN)	15	15	15
Température de fonctionnement (°C)	-10 → +40	-10 → +40	-10 → +40
Durée de vie (h)	5000	5000	5000
Masse (g)	2110	2110	2110
Homologations	UL 1004	UL 1004	UL 1004

### Produits à la demande, nous consulter



- Codeur 1, 5, 12 impulsions/tour - 1 ou 2 voies ou 48 impulsions/tour - 1 voie
- Codeur 2 voies de 200, 500 ou 1000 impulsions/tour
- Axe gauche, droite, double, spécial
- Connecteurs spéciaux
- Rapport de réduction spécial
- Logo UL/CSA sur l'étiquette
- Avec moteur 828305 - 67 W

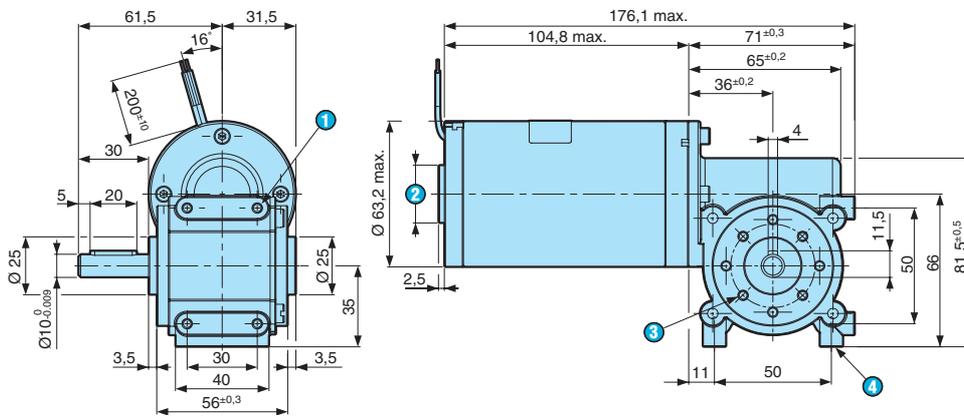
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encadrements

808310



- ① 4 x M5 profondeur 8 mm
- ② Diamètre de centrage
- ③ 4 x M4 sur  $\varnothing 36$  - prof. 8 mm
- ④ 4 x M5 - prof. 8 mm

# Motoréducteurs à courant continu à balais

## → 10 Nm Réducteur renvoi d'angle avec moteur 194 à 255 Watts

- Sortie perpendiculaire au moteur
- Idéal dans les rapports de réduction courts
- Réducteur silencieux
- Mouvement irréversible avec les rapports élevés
- Homologué UL



### Références

			194 W	255 W
Type			808910	808910
Tensions			24 V	48 V
Vitesses (tr/mn)	Couple disponible (Nm)	Rapports		
640	0,7	5	80891001	80891007
320	1,3	10	80891002	80891008
160	2,9	20	80891003	80891009
107	3,4	30	80891004	80891010
64	4,5	50	80891006	80891012
Caractéristiques générales				
Moteur			828900	828900
Réducteur			810410	810410
Couple maximum admissible (Nm)			10	10
Charge axiale dynamique (daN)			10	10
Charge radiale dynamique (daN)			15	15
Température de fonctionnement (°C)			-10 → +40	-10 → +40
Echauffement à 50 % cycle (°C)			50	50
Durée de vie (h)			5000*	5000*
Masse (g)			2520	2520
Homologations			UL 1004	UL 1004

### Produits à la demande, nous consulter



- Codeur 1, 5, 12 impulsions/tour - 1 ou 2 voies ou 48 impulsions/tour - 1 voie
- Codeur 2 voies de 200, 500 ou 1000 impulsions/tour
- Axe gauche, droite, double, spécial
- Connecteurs spéciaux
- Rapport de réduction spécial
- Logo UL/CSA sur l'étiquette

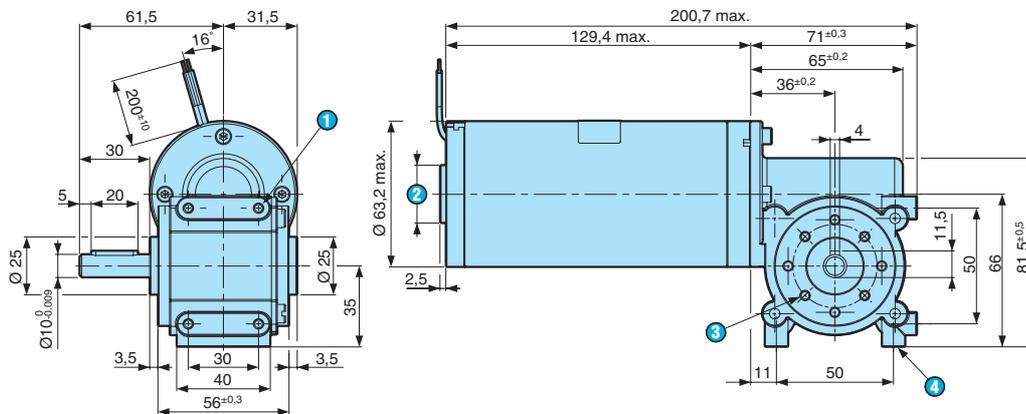
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encombrements

808910



- ① 4 x M5 profondeur 8 mm
- ② Diamètre de centrage
- ③ 4 x M4 sur Ø 36 - prof. 8 mm
- ④ 4 x M5 - prof. 8 mm

## Précautions d'emploi

Fonctionnement sous le couple disponible avec un facteur de marche de 50 % pour éviter les échauffement excessifs, ou fonctionnement en continu à 50 % du couple disponible.

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 15 Nm 22 et 42 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 0,8 à 15 Nm
- Moteurs à courant continu associés : 20 à 32 W
- Motoréducteurs planétaires à courant continu avec balais
- Gamme de vitesses : 11 à 454 tr/min



## Références

			22 W	42 W
Type			808092	808593
Tensions			12 V ou 24 V	12 V ou 24 V
Nombre d'étages	Vitesses (tr/mn)	Rapports		
1	454	6,75	●	-
1	477	6,75	-	●
2	122	25,0	●	-
2	128	25,0	-	●
2	69	46	●	-
2	70	46	-	●
3	33	93	●	-
3	34	93	-	●
3	20	169	●	-
3	19	169	-	●
3	12	308	●	-
3	11	308	-	●

Caractéristiques générales			22 W	42 W
Moteur			828005	828500
Réducteur			810492	810493
Couple maximum (Nm)			0,8 (1 étage) 2 (2 étages) 4 (3 étages)	3 (1 étage) 7,5 (2 étages) 15 (3 étages)
Rendement (%)			0,75 (1 étage) 0,7 (2 étages) 0,65 (3 étages)	0,8 (1 étage) 0,75 (2 étages) 0,7 (3 étages)
Charge radiale dynamique (daN)			1,5 (1 étage) 3 (2 étages) 4,5 (3 étages)	16 (1 étage) 23 (2 étages) 30 (3 étages)
Charge axiale dynamique (daN)			0,5 (1 étage) 1 (2 étages) 1,5 (3 étages)	5 (1 étage) 8 (2 étages) 11 (3 étages)
Palier de sortie roulement à billes			-	✓
Palier de sortie bronze fritté			✓	-
Boîtier			Plastic	Métal
Homologations			-	UL 1004

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Codeur optique ou effet Hall
- Connectique spéciale
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Platine d'adaptation spéciale
- Version faible bruit
- Logo UL/CSA sur l'étiquette
- Avec autres moteurs 82800 et 82810

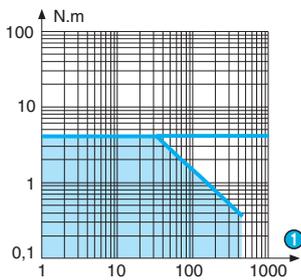
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

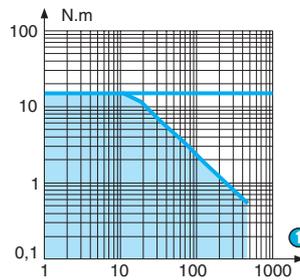
## Courbes

808092



① tr/min

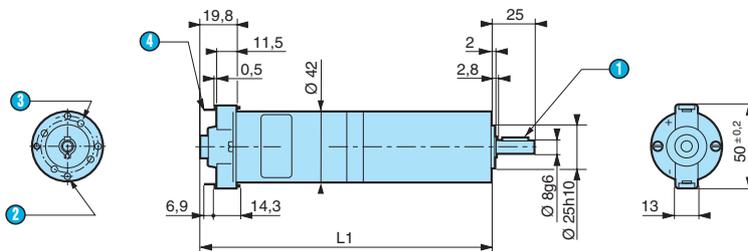
808593



① tr/min

## Encadrements

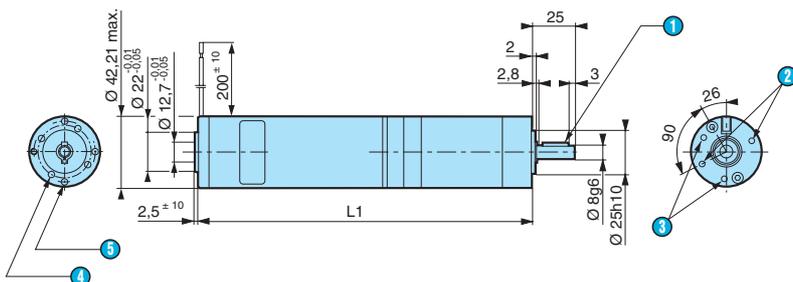
808092



- ① Clavette 3 x 3 x 16
- ② 4 M4 x 10 sur Ø 36
- ③ 4 trous pour vis autoformeuses M3 sur Ø 32, profondeur 10
- ④ 2 cosses 4,75

L1 1 étage : 134 mm  
 L1 2 étages : 147 mm  
 L1 3 étages : 160 mm

808593



- ① Clavette 3 x 3 x 16
- ② 2 M3 x 0,5 à 180°, profondeur 5,5 sur Ø 32
- ③ 2 M3 x 0,5 à 120°, profondeur 5,5 sur Ø 32
- ④ 4 M4 x 10 sur Ø 36
- ⑤ 4 M3 x 10 sur Ø 32

L1 1 étage : 162 mm  
 L1 2 étages : 175 mm  
 L1 3 étages : 188 mm

# Motoréducteurs à courant continu à balais

→ 25 Nm 67 et 195 Watts

- Résistance mécanique réducteurs : 2 à 25 Nm
- Moteurs à courant continu associés : 47 à 90 W
- Motoréducteurs planétaires à courant continu avec balais
- Gamme de vitesses : 11 à 454 tr/min
- Homologué UL



## Références

			67 W	195 W
Type			808394	808995
Tensions			12 V ou 24 V	24 V
Nombre d'étages	Vitesses (tr/mn)	Rapports		
1	410	6,75	●	-
1	474	6,75	-	●
2	110	25,0	●	-
2	128	25,0	-	●
2	62	46	●	-
2	70	46	-	●
3	30	93	●	-
3	34	93	-	●
3	18	169	●	-
3	19	169	-	●
3	11	308	●	-
3	11	308	-	●

Caractéristiques générales			67 W	195 W
Moteur			828305	828900
Réducteur			810494	828495
Couple maximum (Nm)			2 (1 étage) 5 (2 étages) 10 (3 étages)	4 (1 étage) 12 (2 étages) 25 (3 étages)
Rendement (%)			0,75 (1 étage) 0,7 (2 étages) 0,65 (3 étages)	0,8 (1 étage) 0,75 (2 étages) 0,7 (3 étages)
Charge radiale dynamique (daN)			20 (1 étage) 32 (2 étages) 45 (3 étages)	20 (1 étage) 32 (2 étages) 45 (3 étages)
Charge axiale dynamique (daN)			6 (1 étage) 10 (2 étages) 15 (3 étages)	6 (1 étage) 10 (2 étages) 15 (3 étages)
Palier de sortie roulement à billes			Oui	Oui
Palier de sortie bronze fritté			Non	Non
Homologations			UL 1004	UL 1004

## Produits à la demande, nous consulter



- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécifique
- Codeur optique ou effet Hall
- Connecteurs spéciaux
- Axe spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour engrenages
- Platine d'adaptation spéciale
- Logo UL/CSA sur l'étiquette
- Frein mécanique de maintien en position

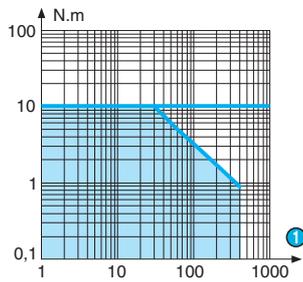
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

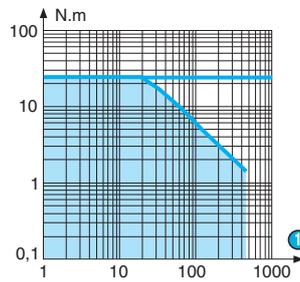
## Courbes

808394



① tr/min

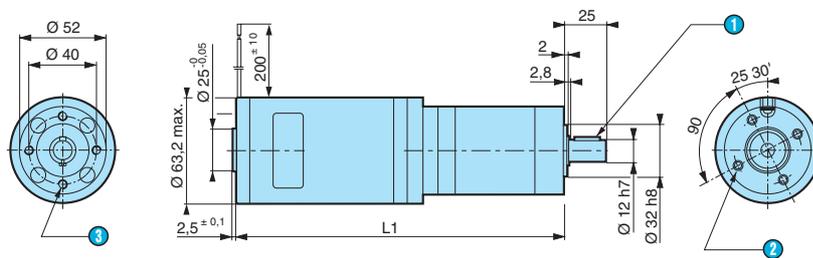
808995



① tr/min

## Encadrements

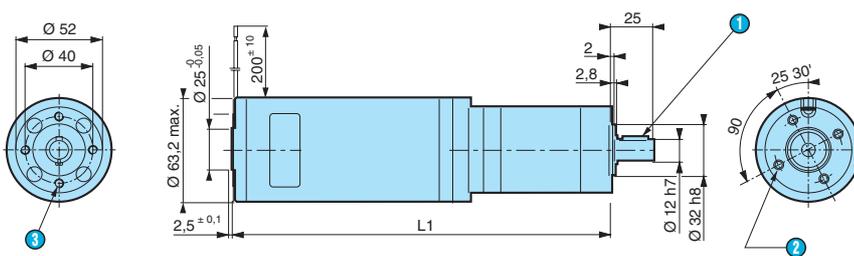
808394



- ① Clavette 4 x 4 x 16
- ② 4 M5 x 0,86 h prof. 7 sur Ø 40
- ③ 4 M5 x 10

L1 1 étage : 159 mm  
 L1 2 étages : 173 mm  
 L1 3 étages : 187 mm

808995



- ① Clavette 4 x 4 x 16
- ② 4 M5 x 0,8 6 h prof 7 sur Ø 40
- ③ 4 M5 x 10

L1 1 étage : 184 mm  
 L1 2 étages : 198 mm  
 L1 3 étages : 212 mm



# Moteurs et motoréducteurs à courant continu sans balai et Electroniques de commande



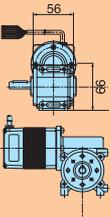
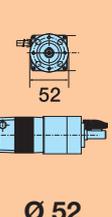
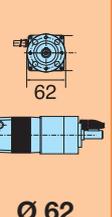
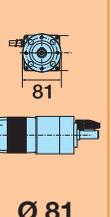
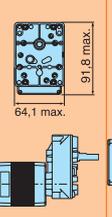
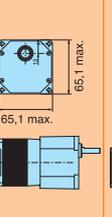
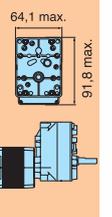
2

Brushless



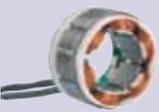
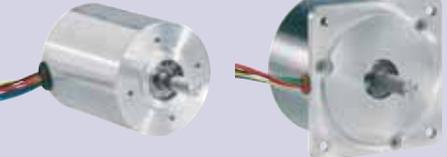
## Moteurs et motoréducteurs à courant continu sans balai (Brushless) et

Réducteurs de vitesse	Couple nominal (Nm)
	Type de réducteur

Moteurs et motoréducteurs						
8	25	50	120	1,2	5	6
81041	810495	810496	810497	810320	81035	810325
						
	Ø 52	Ø 62	Ø 81			
801415 p. 120	801495 p. 122	801496 p. 124				
801410 p. 120	*	801496 p. 124		*	*	*
801815 p. 126		801896 p. 128	801897 p. 130			
801810 p. 126		*	801897 p. 130			
*			801997 p. 132			

Moteurs directs		
Plages de Puissance	Electronique intégrée	Référence
20 W	Sans	801405 p. 114
60 W	Avec	801400 p. 116
60 W	Sans	801805 p. 114
120 W	Avec	801800 p. 118
120 W	Sans	801905 p. 114
200 W		

### Moteurs directs hautes performances / Etudes et réalisation sur cahier des charges

Diamètre 51 mm	Diamètre 28 mm	Diamètre 46 mm	Diamètre 86 mm	
				Couple : 0,1 à 5 Nm Taille : 12,5 à 150 mm Vitesse : 100 à 100 000 rpm
p. 156	p. 152	p. 154	p. 160	

\* Adapté

# Brushless

## Electroniques de commande

Electroniques de commande					
Electronique intégrée			Electronique externe		Electronique spécifique selon cahier des charges Client
SNi 10	TNi 20	Motomate	BDE 30	BDE 40	
					
			p. 134	p. 137	*
■	*	*	p. 142		*
			p. 134	p. 137	*
	■	■	p. 142		*
				p. 137	*
				p. 137	*

■ Standard \* Adapté

## Fonctionnalités des électroniques de commande pour moteur à courant continu

Circuits de commande pour moteurs Brushless		Interne	
		 SNI 10	 TNI 20
Tension d'alimentation (V $\overline{\text{---}}$ )	Min	18	18
	Max	28	37
Courant (A)	Nominal	2	5
	Max	3	6
Limitation de couple			■
Réglage de vitesse		■	■
Positionnement			M
Réglage limite de couple	0-10 V + PWM		■
Réglage de vitesse	0-10 V		■
	PWM		■
	0-10 V + PWM	■	
	Boucle ouverte	■	*
	Boucle fermée	■	■
Bus de données			* CAN, Modbus
2 quadrants (sans freinage)		■	*
Freinage 4 quadrants	Fixe sans réjection	■	■
	Réglable		
	Absorbeur d'énergie		
Maintien en position	Réglable		*
Sortie codeur (3 x nombre de pôles)		■	■
Sortie sens			■
Sortie limite de couple atteinte			■
Sécurité "arrêt" après 1 seconde de blocage		■	*
Sécurité "courant limité à courant max"		■	■
Sécurité température électronique		■	■
Sécurité température moteur			■
Arrêt d'urgence par court-circuit moteur			*

■ Standard \* Adapté

M Avec contrôleur logique externe (ex : Millenium 3 Crouzet)

# Electroniques de commande

sans balai (Brushless)

		Externe	
			
	Motomate	BDE 30	BDE 40
	20	18	11
	37	37	37
	5	5	10
	6	6	14
	■	■	■
	■	■	■
	■	M	M
		■	■
		■	
		■	
			■
		*	*
		■	■
			* CAN, Modbus
		*	*
	<b>Contrôleur logique</b>		
	<b>(4 entrées / 4 sorties) intégré</b>	■	■
	<b>dans le moteur</b>		■
	<b>avec l'électronique de</b>	■	■
	<b>commande TNi 20</b>	■	■
		■	■
		■	■
		*	*
		■	■
		■	■
			■
		*	*

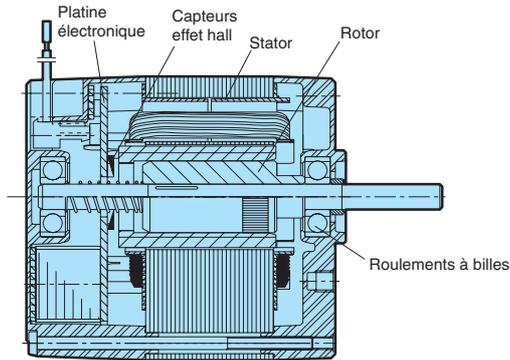
■ Standard \* Adapté

M Avec contrôleur logique externe (ex : Millenium 3 Crouzet)

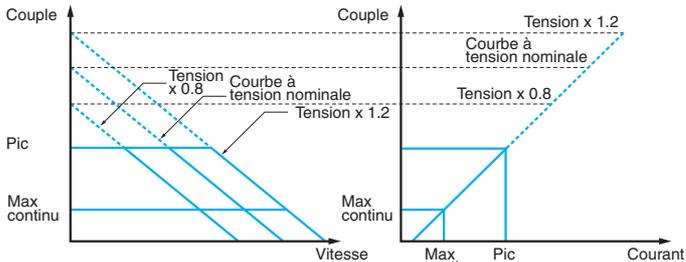
# Notions de base - Moteurs et motoréducteurs Brushless

## Principe

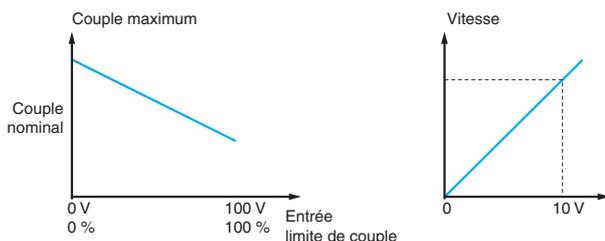
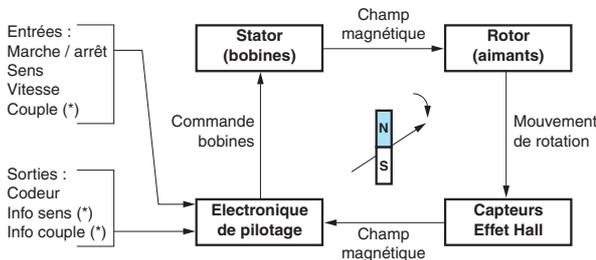
Les moteurs brushless sont des «moteurs à courant continu sans balais». Ils sont constitués principalement d'un stator bobiné et d'un rotor à aimant permanent. A l'inverse des moteurs à courant continu à balais qui ont les aimants au stator et les bobinages au rotor avec de plus, un collecteur qui commute l'alimentation des bobines en fonction de la position du rotor. Les moteurs brushless quant à eux, ont besoin d'une électronique de commande pour assurer cette commutation.



Les structures MCC et Bldc étant semblables, les performances obtenues sont de même type. Courbes linéaires, performances variant avec la tension d'alimentation.



L'introduction d'un circuit électronique supportant les effets halls à l'intérieur du moteur (ils décodent la position du rotor et permettent à l'électronique de commande de savoir à quel instant elle doit commuter les bobines), permet de rajouter des fonctionnalités (sonde de température) ou même dans certains cas, l'électronique de commande elle-même. Les performances du moteur sont liées très fortement à l'électronique de commande (les limitations en courant, en vitesse, les réglages des boucles de régulation etc...).



Les besoins clients sont si divers en fonctionnalités, simplicité, connexions, encombrements, enveloppes de prix etc... qu'il n'est pas possible de

proposer une électronique qui convienne à l'ensemble des besoins. Crouzet propose donc un ensemble de moteurs Brushless sans électronique, (chaque client pouvant utiliser sa propre électronique avec ses caractéristiques spéciales) ou avec une électronique de commande interne ou avec une électronique de commande externe au moteur. Les électroniques de commandes sont également conçues et réalisées par Crouzet Automatismes. Nous pouvons par conséquent proposer à nos clients des adaptations de «soft» sur mesure qui améliorent encore le fonctionnement dans les machines ou même, intègrent des fonctionnalités de la machine.

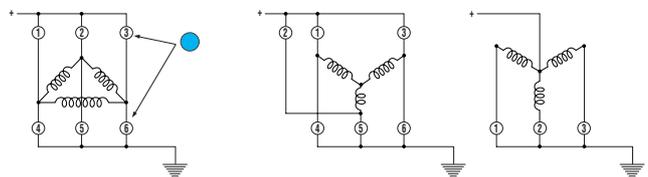
## Moteurs sans électronique

En général, les Brushless sont en 3 phases (3 bobines, 3 fils de sortie) car le rendement est meilleur, le couple est moins pulsé, le contrôle plus précis.

Tous les brushless de notre catalogue sont en 3 phases.

Les bobines sont connectées entre elles dans le moteur en «triangle» ou «en étoile».

● Transistors de commutation



Les moteurs peuvent être alimentés à n'importe quelle tension d'alimentation dans la limite de leur système d'isolation (une tenue diélectrique de 500V sous-entend qu'il ne faut pas alimenter le moteur au-delà de 75Vdc, en fonction des réglementations européennes).

Ce qui fait la performance d'un moteur est tout d'abord :

- La capacité à fournir un couple le plus élevé possible sans chauffer de façon excessive (destruction des bobinages). On parle de pic de couple et de couple maximum en continu.
- Dans l'encombrement le plus petit (diamètre et longueur du moteur).
- Avec une puissance électrique absorbée la plus faible possible. On parle de Constante moteur (= Couple/(UI)<sup>1/2</sup>).

Ces données fondamentales sont indépendantes du bobinage moteur, elles sont liées à la taille du moteur, aux aimants (forme et performance), à la qualité des tôles magnétiques, aux formes des pôles, à l'entrefer etc... toutes valeurs indépendantes du bobinage.

La vitesse est obtenue en jouant sur la tension d'alimentation ou la résistance du bobinage (Nombre de spires, diamètre)

En fonction des bobinages réalisés et des tensions d'alimentation utilisées, les vitesses et courants varieront.

Les valeurs clés sont la force électromotrice produite par les aimants dans les bobines, la résistance et la self du moteur qui freinent l'établissement des courants.

## Quelques explications sur les données fournies dans le catalogue :

### → Vitesse max

Au delà de cette vitesse, des problèmes mécaniques peuvent abîmer le rotor (force centrifuge sur les aimants). Pour des vitesses plus grandes, il faut faire une demande spéciale (notre savoir faire nous permet d'obtenir des vitesses allant jusqu'à 100 000 rpm).

Erreur souvent commise :

Confondre la vitesse max avec la vitesse du moteur

### → Vitesse de rotation

La vitesse de rotation du moteur dépend de la tension d'alimentation que vous allez utiliser et des couples que le moteur devra fournir en fonction de votre machine. Pour connaître la vitesse, il faut donc la calculer. Tous les vendeurs Crouzet disposent d'outils à cet effet. Cependant, une bonne approximation peut être faite en utilisant l'équation :

$$\text{Tension} = \text{vitesse} \times \text{Cte fem} + \text{résistance} \times \text{couple} / \text{Cte de couple}$$

### → Pic de couple

C'est le couple capable d'être fourni pendant 10 secondes sans dépasser une température de 125/155°C sur les enroulements du moteur (départ moteur froid).

### → Couple continu max

Couple max qui peut être produit en toute sécurité en continu. Cette valeur est mesurée avec le moteur monté sur un dissipateur en plaque d'aluminium jusqu'à ce que les enroulements atteignent la température de 125/155°C.

Tous les couples sont donnés « à l'arrêt », le couple réel pour l'utilisateur varie en fonction de la vitesse car les pertes (friction paliers + pertes fer) varient en fonction de la vitesse

### → Constante moteur

= Pic couple / (U)<sup>1/2</sup>

Est une « image » de la qualité du moteur à fournir un couple avec peu d'énergie (remplace la notion de rendement quand la vitesse est nulle...) Plus elle est grande, meilleur est le moteur.

### → Constante de temps électrique

= L/R = temps que met le courant pour s'établir dans le moteur (à 63% de la valeur)

Permet aux concepteurs d'électronique d'évaluer comment régler leur contrôleur de courant etc...

### → Constante de temps mécanique

C'est temps que met le moteur pour atteindre 63% de sa vitesse stabilisée (avec le couple limité à « pic de couple »).

C'est indicatif car cette valeur change dès que l'utilisateur rajoute l'inertie de son application

### → Pertes joules au pic de couple

= R x I<sub>pic</sub><sup>2</sup> = Les pertes joules théoriques au pic de couple (moteur froid) Sert à calculer la « constante moteur »

### → Facteur couple/vitesse (à impédance nulle)

C'est la pente théorique de la courbe couple/vitesse quand l'effet selfique du bobinage est négligé.

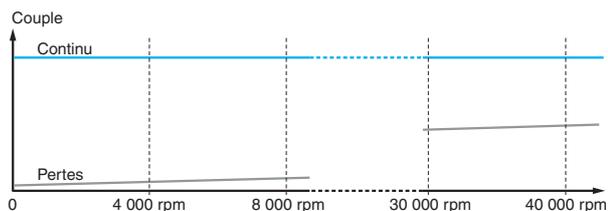
Cette pente est donc une valeur « vraie » aux vitesses très faibles quand l'inductance est négligeable.

Par contre, elle n'est pas utilisable dès que le moteur tourne vite. Elle permet cependant de comparer différents moteurs entre eux.

### → Couple de friction

C'est un « couple équivalent de friction » qui représente l'ensemble des pertes à déduire des couples pic et continu.

Sa forme typique est:



Pour les vitesses inférieures à 10.000rpm, sa valeur est faible. Dans ce cas, on simplifie les calculs en le supposant constant.

### → Inertie du rotor

Les inerties (application + rotor) créent un sur-couple à fournir par le moteur lors des changements de valeur de la vitesses. Pour calculer ces sur-couples, il faut donc connaître ces inerties.

En général, le besoin en pic de couple est déterminé par la somme des inerties (ramenées au rotor) x l'accélération maximale recherchée.

C<sub>pic</sub> >= Inertie totale x Accélération max

### → Résistance thermique

Permet d'évaluer rapidement la température du bobinage en fonction du courant consommé en régime stabilisé.

Elle est issue du calcul:

R<sub>th</sub> = ((R à chaud) x (I couple continu)<sup>2</sup>) / (temp max bobinage - 25°C)

### → Température max bobinage

Valeur à ne pas dépasser pour ne pas endommager les composants proches des bobines (aimants du rotor ou bobinage)

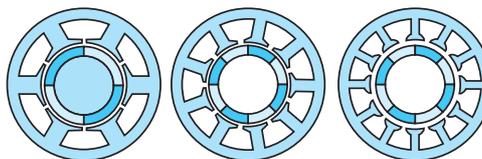
[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

### → Nombres de pôles

C'est le nombre de pôles nord et sud des aimants du rotor. Il peut-être 2 ou 4 ou 6 ou 8...

Plus grand est le nombre, plus il est facile de piloter le moteur à basse vitesse.

Plus petit est le nombre, moins grand est l'influence de la self à grande vitesse.



### → Résistance

Valeur mesurée à froid entre 2 fils du moteur

Sa valeur varie avec la température réelle des bobinages

### → Tension au pic de couple

Tension théorique à appliquer pour obtenir suffisamment de courant afin de pouvoir délivrer le pic de couple A L'ARRÊT.

Erreur à ne pas faire:

Confondre avec la tension d'alimentation pour faire tourner le moteur

### → Courant au pic de couple

Valeur théorique du courant pour délivrer le pic de couple.

Pensez à vérifier que l'alimentation et l'électronique de commande sont compatibles avec le courant max dont vous avez besoin (à pic de couple ou inférieur selon l'application)

### → Constante de couple

= Couple/courant = constante si le couple est le couple « magnétique du moteur »

c'est donc le couple délivré par le moteur dans l'application + le couple « friction équivalent » dû aux pertes par frottement dans les paliers et les pertes fer.

Bon à savoir: Cte de couple (Nm) = Cte de fem (rd/s)

### → FEM

Force contre électromotrice

Elle provient directement des aimants rotor qui tournent devant les bobines et créent donc une tension induite.

Elle est proportionnelle à la vitesse, elle est alternative dans les bobines, mais seule sa partie supérieure est utilisée grâce à l'électronique de commutation.

C'est l'écart de tension entre l'alimentation et la fem qui permet de créer un courant et d'obtenir un couple moteur.

### → Self

Tout bobinage a une self inductance. Les selfs ont une tendance naturelle à s'opposer aux changements rapides du courant qui les parcourt.

Plus la vitesse du moteur est grande, plus vite les courants sont inversés dans les bobinages et plus la self limite la valeur du courant.

## Points clés pour choisir son moteur :

### → Pour les entraînements de type «Vitesse stabilisée»

La valeur du couple à fournir doit être inférieure au «couple max continu - le couple de frictions équivalentes».

A partir du tableau Puissance / Vitesse en fonction de la tension d'alimentation, choisir le bobinage qui convient le mieux à votre application.

Plus la résistance du moteur est faible, plus faible est la tension d'alimentation nécessaire pour atteindre les grandes vitesses. Dans ce catalogue, nous avons mis les bobinages à faible résistance. Dans les courbes, nous avons intégré d'autres valeurs de résistances qui sont disponibles également en standard. Leurs caractéristiques sont disponibles sur le site internet de Crouzet Automatismes.

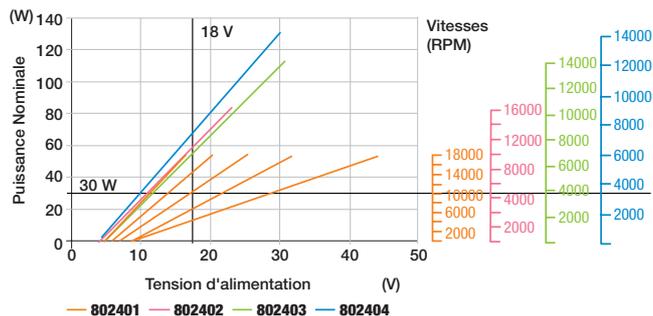
Les résistances les plus faibles fonctionnent même à des tensions supérieures, l'électronique de commande régulant la vitesse de rotation en fonction de votre commande.

Le bobinage le mieux adapté à votre application sera celui qui a une résistance un peu plus faible mais proche de votre besoin. Dans ce cas là, les courants commutés par l'électronique de commande sont les plus faibles, le rendement sera meilleur.

## → Exemple de recherche de bobinage

- Fonctionnement de type «Vitesse stabilisée»: Vitesse recherchée: 4000 rpm sous 18 volts à 0,071Nm.

Soit un besoin en puissance nominale de  $4000 \times 0,071 \times 2\text{Pi}/60 = 30 \text{ W}$   
Prendre les courbes d'un moteur qui fournit un peu plus de 0,071 Nm en continu et faire une lecture directe sur les courbes.



A la lecture des courbes, nous voyons que les moteurs 802401 et 802402 ont besoin de tourner à des vitesses supérieures à 4000 rpm pour atteindre 30W (9000 et 5000 rpm). Ils ne peuvent pas convenir.

Par contre, les moteurs 802403 et 802404 atteignent 30W dès 3500 et 3000 rpm. Ces deux moteurs peuvent fournir la puissance nécessaire. Les 4000 rpm sont «au-dessus» de la droite 30W.

Il reste à contrôler si il existe un bobinage permettant de fonctionner avec une électronique fonctionnant à 18 Volts. La réponse est oui, les deux moteurs ont besoin d'une tension supérieure ou égale à 11 et 13 Volts pour être à 4000 rpm. Leurs courbes sont à gauche de la droite 18 Volts quand ils sont à 4000 rpm.

Dans les faits, pour s'affranchir des tolérances de production et des évolutions des caractéristiques en fonction de la température, on prend une marge de sécurité de 20% sur la valeur du couple (et donc de la puissance). Il fallait donc rechercher une puissance de 36W ( $30 \times 1,2$ ).

Dans ce cas, seul le moteur 802404 convient.

Les courbes présentées dans ce catalogue prennent en compte l'effet selfique du moteur sur les performances à grande vitesse et sont donc directement utilisables.

## → Fonctionnement de type «accélérer/déccélérer»

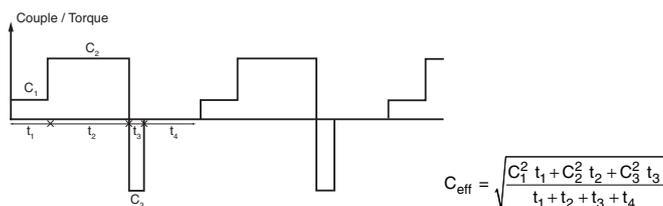
### - Déterminer le besoin en pic de couple:

Dépend des inerties à entraîner et des accélérations recherchées dans l'application. Il faut que le pic de couple du moteur soit supérieur ou égal à l'inertie totale à entraîner (application + moteur) x accélération.

$$C_{pic} \text{ (Nm)} \geq \text{Inertie (Kg}_m\text{)} \times \text{accélération (rad/s}_2\text{)}$$

### - Déterminer le besoin en couple continu:

Il s'agit de faire un bilan de ce qui va faire « chauffer » le moteur. Il suffit donc de calculer le couple efficace « RMS » à fournir.



$$C_{eff} = \sqrt{\frac{C_1^2 t_1 + C_2^2 t_2 + C_3^2 t_3}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4}}$$

### - Déterminer le bobinage du moteur

Une fois le moteur choisi en fonction de ses capacités de couple, il reste à déterminer le bobinage dont on a besoin. Bien sûr, il dépend de la tension d'alimentation que l'on souhaite utiliser. Plus grande est la tension ou plus petite est la résistance du bobinage, plus grande sera la vitesse possible atteignable et plus forts seront les courants dans le moteur. Par contre, plus les courants sont élevés, plus cher sera le circuit de commande (transistors et CEM). Optimiser son bobinage présente donc quelques intérêts.

Les fonctionnements de type «accélérer / déccélérer» sont le plus souvent à des vitesses relativement faibles où l'effet selfique des moteurs n'intervient quasiment pas.

Il suffit alors que le bobinage que l'on choisit permette de vérifier l'équation:  $U - f_{em} > R \times \text{courant}$ .

Soit:

$$\text{Tension} - (\text{Cte } f_{em} \times \text{vitesse}) > \text{Résistance} \times \text{Couple} / (\text{Cte de couple})$$

Et cela à chaque (Couple et Vitesse max à ce couple) que l'on a dans l'application.

Pour éviter de tester tous les bobinages, il faut les pré-sélectionner en ne prenant que ceux qui ont:  $\text{Cte } f_{em} < \text{Tension} / \text{Vitesse max}$ .

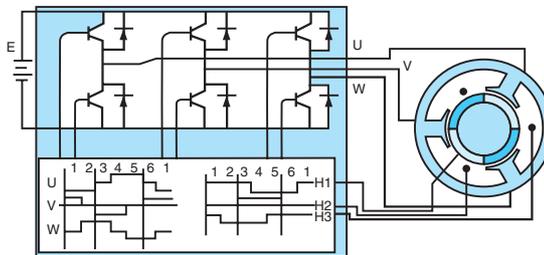
## Moteurs avec électronique de commande

Il existe une grande variété de commandes de moteurs brushless. Elles peuvent être très simples comme très complexes.

Les électroniques de commande Crouzet présentées dans ce catalogue se veulent intégrer beaucoup de fonctionnalités utiles dans les applications, tout en étant faciles à mettre en oeuvre.

## → Partie puissance et logique de commutation

Toutes les électroniques de commande possèdent cette partie. Sans elle, le moteur ne peut pas fonctionner. Elle est nécessaire et suffisante pour faire tourner le moteur.



Les moteurs brushless à électronique de commande intégrée au moteur dit «2 fils» sont de ce type.

Les caractéristiques du moteur sont semblables à celles d'un moteur à courant continu. Au démarrage, le moteur monte en vitesse et tente d'atteindre sa vitesse à vide (là où la FEM est quasi égale à la tension d'alimentation), mais le couple à fournir pour faire tourner l'application le limite à une valeur de vitesse plus basse.

Quand le couple de la machine varie, la vitesse du moteur varie alors également.

## → Régulation de vitesse

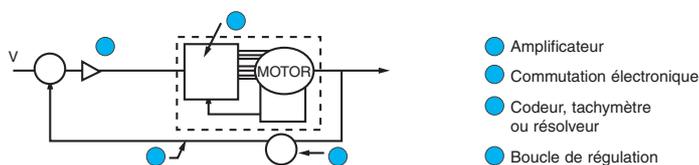
Pour avoir différentes vitesses de rotation, il est intéressant d'avoir une régulation de vitesse qui prend en compte une consigne fixée par l'utilisateur.

Un bloc logique est alors rajouté à l'électronique de commande pour «hacher» la tension d'alimentation dans le moteur et baisser ainsi la tension moyenne vue par le moteur. L'action résultante est une baisse de la courbe «couple/vitesse» proportionnellement à cette consigne. On appelle ce type de régulation «régulation en boucle ouverte».

Si de plus il est rajouté la prise en compte de la vitesse réelle du moteur et qu'elle est comparée à la consigne, le bloc de régulation auto-adapte la valeur de la tension moyenne pour assurer la vitesse constante malgré les fluctuations du couple à fournir dans la machine. On appelle ce type de régulation «régulation en boucle fermée».

En fonction de la précision de l'information «vitesse réelle» du moteur, la régulation de vitesse du moteur sera plus ou moins précise. En fonction des paramètres de régulations et des inerties à entraîner, la dynamique de régulation sera plus ou moins rapide.

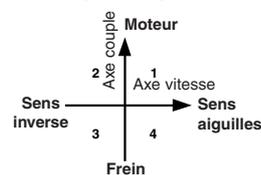
Les régulations de vitesse en boucle fermée les plus économiques, sont réalisées à partir de l'information de position donnée par les 3 effets halls. Les régulations de vitesse plus sophistiquées nécessitent un codeur ou un tachimètre externes au moteur.



Les électroniques de commande Crouzet présentées dans ce catalogue possèdent toutes un bloc de régulation de vitesse en boucle fermée prenant en compte l'information des effets halls. Elles ne nécessitent donc pas le rajout d'un codeur externe. Il est possible de réaliser sur demande des régulation en boucle ouverte.

Les consignes sont soit des tensions (type tension donnée par un potentiomètre), soit des PWM (type fréquence fixe avec un rapport cyclique variable donné par un automate programmable), parfois les 2.

Les régulations de vitesses peuvent également en plus de jouer sur la tension moyenne envoyée au moteur, prendre en compte la possibilité de freiner le moteur ou non quand il est en vitesse supérieure à la consigne. On parle alors de régulation 2 quadrants (sans freinage) ou 4 quadrants (avec freinage).



### → Limitation / régulation de couple

Le couple étant lié directement au courant parcourant les bobines du moteur, en limitant le courant, on limite directement la valeur du couple que peut délivrer le moteur. Cette fonctionnalité permet de brider volontairement le moteur à certains moments du fonctionnement de l'application

- En cas de risque de rencontre de butée ou de coincement, pour ne pas endommager le système.
- Pour générer une rampe d'accélération.
- Pour maintenir un effort (maintien en position ou poussée sur une butée).
- Pour contrôler la tension d'un ruban, d'une affiche, d'une bande transporteuse dans le cas d'un entraînement entre 2 moteurs.

Quand la fonction de limitation de couple déclenche une **sortie «information limite de couple atteinte»**, il devient facile de réaliser des automatismes réalisant un auto-apprentissage du positionnement des butées de fonctionnement, au démarrage de la machine.

### → Courant consommé

Les courants consommés par les électroniques de commande dépendent bien sûr des moteurs pilotés et des couples à fournir, mais également de la régulation de vitesse. Quand l'électronique ne limite pas la vitesse du moteur, le courant absorbé est quasi égal au courant qui circule dans le moteur. Dès que le système de régulation baisse la vitesse du moteur (sans changement du couple à fournir), le courant consommé par l'électronique baisse également.

Le courant consommé par l'électronique à régulation de vitesse n'est donc plus représentative du couple délivré par le moteur. Seuls les courants envoyés au niveau des bobinages le sont.

### → Arrêt d'urgence par court-circuit

Pour arrêter le plus rapidement possible le moteur brushless, l'électronique de commande déconnecte le moteur de l'alimentation et mets tous les bobinages en court-circuit entre eux.

La fem générée dans les bobinages auto-freine le moteur de manière très rapide en créant des courants qui ne sont plus limités par l'électronique de commande. Ils déclenchent des couples de freinage très élevés (attention aux risques de fragilisation ou casses mécaniques de la machine). Il s'ensuit une dissipation de l'énergie cinétique en «effet joule» dans le moteur.

Le couple de freinage diminuant avec la vitesse de rotation du moteur, en fonction de l'application il peut s'avérer utile d'assurer un arrêt net par l'usage d'une fonction «couple de maintien en position» déclenchée à très basse vitesse.

### → Freinage

Freiner, c'est absorber de l'énergie du système mécanique. Selon l'utilisation faite de cette énergie absorbée, on distingue plusieurs types de freinage:

Le freinage «avec réjection d'énergie» convertit l'énergie du système en courant électrique, qui sera rejeté vers l'alimentation du moteur.

A l'exception des batteries, la majorité des alimentations du commerce n'acceptent pas ces retours de courant (elles sont dites irréversibles). Il faut alors s'assurer que le courant rejeté puisse être consommé par un autre appareil, sans quoi l'alimentation risque d'être endommagée ou de déclencher ses systèmes de protections.

Ce mode de freinage est proposé en standard sur les circuits de commande externe Crouzet. L'électronique BDE40 intègre un système d'absorption de cette réjection d'énergie qui utilise une résistance de freinage externe.

Par contre, les circuits de commande intégrés au moteur possèdent en standard un freinage «sans réjection d'énergie». Cela signifie qu'au freinage, l'énergie cinétique du système est convertie en chaleur à l'intérieur même du moteur, sans retour vers l'alimentation. Dans la majorité des cas, c'est le freinage le mieux adapté.

Cependant, en cas de freinage prolongé, la chaleur générée risque d'enclencher les protections thermiques du moteur. Dans le cas d'applications à fortes inerties ou en cas de fonctionnement en génératrice.

NOUS CONSULTER. Selon les cas, nos spécialistes vous orienteront soit vers une régulation 2 quadrants, soit vers un freinage avec réjection d'énergie.

### → Maintien en position

Dans les applications nécessitant un maintien en position à l'arrêt du moteur (monte charge, barrière, tourniquet), il s'avère intéressant de disposer de la fonction «maintien en position». Dans cette fonction, le moteur est alimenté avec une consigne de vitesse égale à zéro. La limitation de couple est donc en fonction et force le moteur à ne pas tourner.

Cette fonction est également utile dans le cas où l'on souhaite arrêter le moteur de façon certaine à la fin d'une décélération. La régulation de vitesse à partir d'un codeur de quelques pulses par tour, a de plus en plus de mal à connaître la vitesse réelle du moteur lorsque celle-ci se rapproche de zéro. Quand dans l'application on vise l'arrêt à une position fixe, mettre le «maintien en position» dès que la vitesse est descendue plus bas que 100rpm et que la position cible est atteinte, permet de simplifier les réglages.

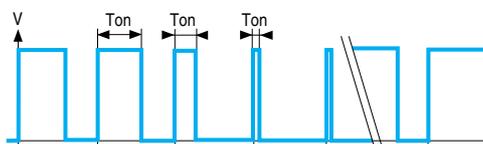
### → Commandes 0-10V ou PWM

Quand on souhaite commander le moteur à partir d'un potentiomètre, le choix d'une commande en tension (0-10V par exemple) est judicieux. Par contre, pour les commandes à partir d'un automate programmable, il est plus courant (et moins cher) de disposer de commande par PWM. Nous proposons donc également des électroniques compatibles avec des commandes par PWM.

### → Commande par PWM

La commande par PWM (Pulse Width Modulation – Modulation de largeur d'impulsion) est une méthode pour indiquer au moteur sa consigne de vitesse. **Choisir un moteur à commande PWM dans les cas suivants :**

- Commande par les contrôleurs logiques Millénium CROUZET (voir informations MOTOMATE)
- Commande par automate à sorties type PWM
- Commande par système de contrôle numérique



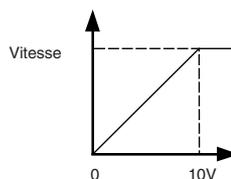
La commande par PWM consiste en des trains d'impulsions de fréquence fixe (Période " T ") mais de largeur variable (Durée " Ton " de l'impulsion). La consigne de vitesse dépend du rapport Ton / T. Elle est en revanche indépendante de la tension ou de la fréquence des impulsions, dans la limite des spécifications annoncées.

Ton / T = 0%	Consigne vitesse = 0
Ton / T = 100%	Consigne vitesse = Vitesse à vide du moteur
Ton / T = 50%	Consigne vitesse = Vitesse à vide du moteur / 2

### → Commande par 0-10V

La commande en tension 0-10V est l'autre méthode pour indiquer au moteur sa consigne de vitesse. **Choisir un moteur à entrée 0-10V dans les cas suivants :**

- Commande par potentiomètre
- Commande par automate à sorties convertisseur analogique
- Commande par système de contrôle analogique



Dans ce type de commande, La consigne de vitesse dépend de la tension U sur l'entrée consigne vitesse :

U = 0	Consigne vitesse = 0
U ≥ 10V	Consigne vitesse = Vitesse à vide du moteur
U = 5V	Consigne vitesse = Vitesse à vide du moteur / 2

### → Réalisation d'automatismes

A partir du moteur et d'une électronique de commande permettant de gérer les vitesses, les efforts, la direction du déplacement, d'accélérer et de décélérer, de compter et décompter la distance parcourue, il devient facile de réaliser des automatismes à partir d'un automate programmable. Par exemple, commander en position une vanne 1/4 de tour ou multi-tour. Réaliser une ouverture-fermeture de porte. Commander et actionner un panneau publicitaire déroulant. Etc...

Pour des applications simples, Crouzet Automatismes peut encore simplifier vos applications en intégrant les fonctions de votre application dans l'électronique de commande du moteur brushless. La carte électronique BDE 40 par exemple dispose d'une mémoire surdimensionnée pour pouvoir prendre en compte vos besoins. Les entrées et sorties de la carte de commande seront alors revues / modifiées pour simplifier encore d'avantage votre machine.

# Moteurs Brushless à courant continu

→ Carré 57 et Ø 57 mm - 463 mNm en continu avec capteurs à effet Hall

- Moteurs puissants (jusqu'à 150 W en continu à 24 Volts)
- Adaptés aux tensions entre 6 et 75 Volts
- Idéal pour les applications où l'électronique de pilotage doit être excentrée à cause de la température ambiante élevée,
- Utilisables en moteurs directs ou avec un réducteur



## Références

	Carré 57 mm	Carré 57 mm	Ø 57 mm
Type	801405	801805	801905
Références	<b>80140510</b>	<b>80180506</b>	<b>80190502</b>
<b>Caractéristiques générales</b>			
Vitesse max (rpm)	10000	10000	8000
Pic de couple (mNm)	498*	845*	1160*
Couple continu à l'arrêt (mNm)	199**	338**	463**
Constante du moteur (mNm/W <sup>1/2</sup> )	57	78	103
Constante de temps électrique (ms)	2,2	2,6	2,5
Constante de temps mécanique (ms)	15	17	22
Pertes joules au pic de couple (W)	77	116	127
Facteur couple/vitesse - impédance nulle (mNm/ (rad/s) )	3,2	6,1	10,6
Couple de friction (mNm)	15	25	30
Inertie du rotor (gcm <sup>2</sup> )	50	105	230
Résistance thermique (°C/W)	5,7	3,8	3,4
Température maxi du bobinage (°C)	120	120	120
Sonde température CTN intégrée	Oui	Oui	Non
Nombre de phases	3 triangle	3 triangle	3 triangle
Nombre de pôles	4	4	4
Température ambiante de fonctionnement (°C)	-40 → 70 °C	-40 → 70 °C	-40 → 70 °C
Tenue diélectrique à 500 V ~	1000 MΩ	1000 MΩ	1000 MΩ
Durée de vie (h)	20 000	20 000	20 000
Palier de sortie roulement à billes	Oui	Oui	Oui
Masse (g)	900	1300	1250
Longueur (mm)	73	94	114
Indice de protection	IP54	IP54	IP20
<b>Commentaires</b>			
Moteur monté sur plaque d'aluminium de 254x254x10 mm d'épaisseur pour favoriser l'écoulement de la chaleur.			
* 10 sec. à 25 °C de température ambiante			
** 25 °C température ambiante et 120 °C température bobinage,			
<b>Bobinage standard</b>			
Résistance entre phase (Ω)	1,72 ± 12,5 %	0,44 ± 12,5 %	0,24 ± 12,5 %
Tension au pic de couple (V)	11,5	7,2	5,5
Courant au pic de couple (A)	6,7	16,3	23
Constante de couple (mN.m/A)	74,5 ± 10 %	52 ± 10 %	50,4 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/ (rad/s) )	0,0745	0,052	0,0504
Constante de force contre électromotrice (V/Krpm)	7,8 ± 10 %	5,45 ± 10 %	5,28 ± 10 %
Self (mH)	3,8 ± 30 %	1,15 ± 30 %	0,59 ± 30 %

## Produits à la demande, nous consulter



- Connectique pour carte BDE30
- Axes spéciaux
- Longueur de fils
- Autres valeurs de résistance de bobinage (voir sur le schéma des courbes les valeurs existantes)
- Frein mécanique
- Codeur 200, 500, 1000 points/tour

## Autres informations

Autres bobines standards : voir [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## Précautions d'emploi

Non protégés contre les erreurs de branchements

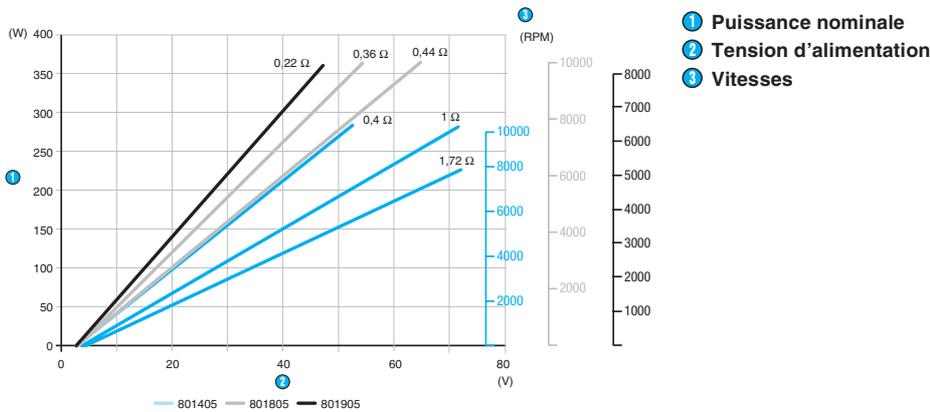
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

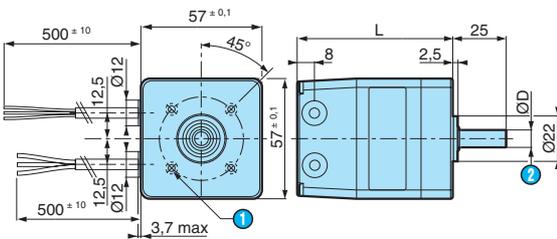
## Courbes

### Puissance / Alimentation



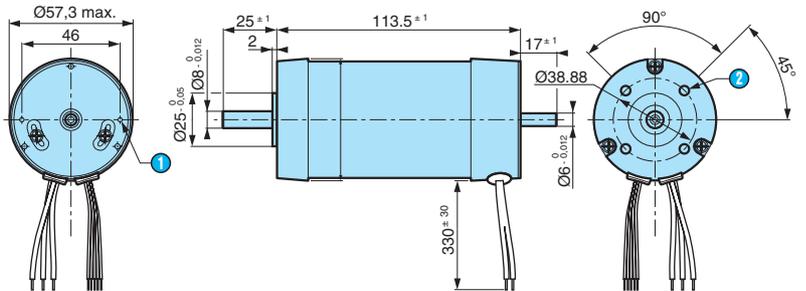
## Encombrements

### 801405 - 801805



- ① 4 trous M5 sur Ø 40 mm - Profondeur taraudée : 4,5 mm - Profondeur trou 6,6 mm
- ② 801405 : D : Ø6 - 0,010 - 0,020 mm  
801805 : D : Ø8 - 0,010 - 0,020 mm  
801405 - L : 73,2 mm max.  
801805 - L : 94,2 mm

### 801905



- ① 2 x M2,5 - Profondeur 4 min.
- ② 4 x M4 à 90° - Profondeur 3 min., pénétration vis ≤ 4 mm

## Branchement

### Sens aiguille

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
1	0	0	0V	+V	-
1	1	0	0V	-	+V
0	1	0	-	0V	+V
0	1	1	+V	0V	-
0	0	1	+V	-	0V
1	0	1	-	+V	0V

### ① Bobinage

### Sens Inverse

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
1	0	0	+V	0V	-
1	0	1	-	0V	+V
0	0	1	0V	-	+V
0	1	1	0V	+V	-
0	1	0	-	+V	0V
1	1	0	+V	-	0V

### ① Bobinage

### Repérage 801405 - 801805

Couleur des fils	Dénomination des connexions	Gauge fils AWG
Noir	Bobinage 1	20
Marron	Bobinage 2	20
Rouge	Bobinage 3	20
Rouge	+ alim Hall	24
Noir	- alim Hall (retour)	24
Jaune	Sonde temp.	24
Orange	Hall 1	24
Marron	Hall 2	24
Vert	Hall 3	24

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 V $\equiv$   
 Courant max. : 20 mA  
 Type de sortie : NPN collecteur ouvert  
 Non protégés contre les erreurs de branchements

### Repérage 801905

Couleur des fils	Dénomination des connexions	Gauge fils AWG
Rouge	Bobinage 1	20
Jaune	Bobinage 2	20
Noir	Bobinage 3	20
Rouge	+ alim Hall	26
Noir	- alim Hall (retour)	26
Vert	Hall 1	26
Bleu	Hall 2	26
Blanc	Hall 3	26

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 V $\equiv$   
 Courant max. : 20 mA  
 Type de sortie : NPN collecteur ouvert  
 Non protégés contre les erreurs de branchements

# Moteurs Brushless à courant continu

## → Moteurs 30 W avec commande électronique intégrée SNI10

Idéal dans les petits systèmes automatiques à vitesse variable

- Souple : pilotage vitesse variable 4 quadrants
- Complet : frein, codeur et conforme CEM classe B
- Discret : compact et silencieux
- Ouvert : compatible avec nos automates contrôleur logique
- Performant : rendement élevé et longue durée de vie
- Sécurité au blocage, limitation du couple et arrêt automatique après 1 seconde



### Références

	801400 0-10 V et PWM	800400 0-10 V et PWM
Consigne vitesse	80140004	80040002
<b>Références</b>		
Tension d'alimentation (V)	24 (18 → 28)	24 (18 → 28)
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3 100	3 100
Courant absorbé (A)	0,2	0,2
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	2 200	2 200
Couple (mNm)	140	140
Courant absorbé (A)	1,9	1,9
<b>Caractéristiques maximales</b>		
Couple de démarrage (mNm)	220	220
Courant de démarrage (A)	3,0	3,0
<b>Caractéristiques générales</b>		
Régulation de vitesse (quadrants)	4	2
Conformité à la Directive CEM suivant classe (EN55022)	B	B
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	B (120 °C)	B (120 °C)
Echauffement boîtier à 40 °C d'ambiante max. (°C)	15	15
Constante de temps thermique (mn)	15	15
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	50	50
Masse (g)	800	800
Pression acoustique à 50 cm (dBA)	40	40
Durée de vie L10 (h)	20 000	20 000
Connexion sur câble de sortie	Oui	-
Connexion par connecteur intégré dans le moteur	-	Oui
Livré avec accessoire de connexion (faisceau fils)	-	Oui
Indice de protection	IP54	IP40
<b>Caractéristiques entrée vitesse 0-10 V</b>		
Impédance d'entrée (kΩ)	10	10
Vitesse pleine échelle (tr/min)	3 100	3 100
<b>Caractéristiques entrée vitesse PWM</b>		
Impédance d'entrée (kΩ)	10	10
Tension d'entrée niveau 0 (V)	< 1,7	< 1,7
Tension d'entrée niveau 1 (V)	> 3	> 3
Gamme de fréquences (Hz)	150 → 5 000	150 → 5 000
Vitesse pleine échelle (tr/min)	3 100	3 100
<b>Caractéristiques des sorties</b>		
Type de sortie	NPN	NPN
Courant max. (mA)	50	50
<b>Fonctionnalités</b>		
Voir tableau guide de choix page	108	108

### Produits à la demande, nous consulter



- Régulation de vitesse 4 ou 2 quadrants, boucle ouvert ou boucle fermée
- Avec carte électronique intégrée TNi20
- Sans sortie fils, mais avec connecteur dans le moteur
- Dimensions axe moteur (Ø 2 à 8, longueurs, pignon taillé dans l'axe etc...)
- Longueur câble, avec ou sans connecteur

### Précautions d'emploi

Précaution à prendre pour ne pas endommager le moteur

\*a) Ne pas inverser les polarités

\*b) Ne pas court-circuiter la sortie codeur (NPN) à l'alimentation

Ne pas utiliser le moteur en génératrice

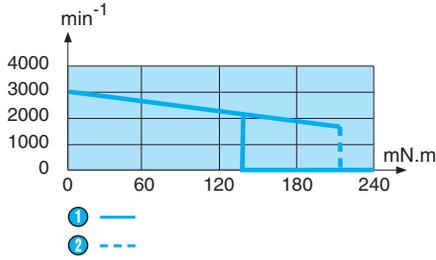
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

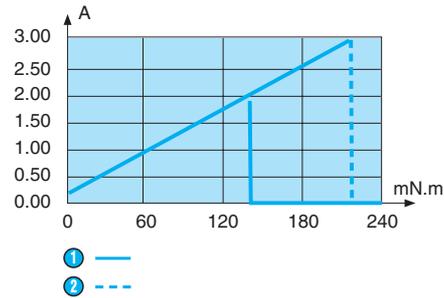
## Courbes

### Vitesse / couple



- ① Fonctionnement continu
- ② Fonctionnement cyclique

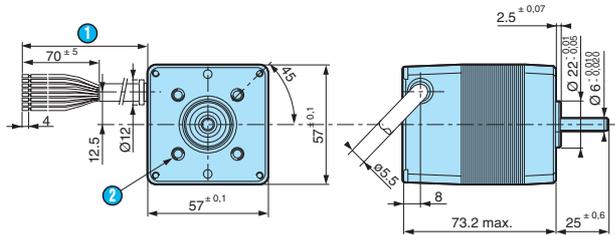
### Courant / couple



- ① Fonctionnement continu
- ② Fonctionnement cyclique

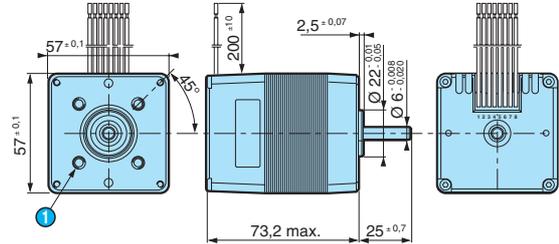
## Encadrements

### Version IP54 - 801400



- ① Longueur câble : 400 ± 10 mm
- ② 4 trous M5 x 0,86 H à 90° sur Ø 40 profondeur taraudée 4,5 mini

### Version IP40 - 80040



- ① 4 trous M5 x 0,86 H à 90° sur Ø 40 profondeur taraudée 4,5 mini

## Branchement

### Version IP54 - 801400

Repérage sur moteur	Légende	Couleur fil
1 *a	Masse puissance	Noir
2 *a	Alimentation 24 V puissance	Rouge
3	Masse signaux	Bleu
4	Entrée Marche/Arrêt	Vert
5	Entrée sens	Jaune
6	Consigne vitesse PWM	Orange
7	Consigne vitesse 0-10 V	Marron
8 *b	Sortie codeur 12 points /tour	Violet

1câble puissance  
AWG24  
8 conducteurs  
UL2464

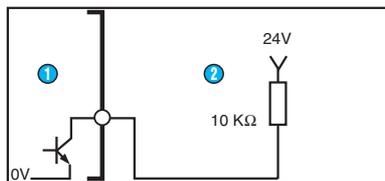
### Version IP40 - 80400

Repérage sur moteur	Légende	Couleur fil
1 *a	Masse puissance	Noir
2 *a	Alimentation 24 V ou 36 V puissance	Rouge
3	Masse signaux	Bleu
4	Consigne vitesse 0-10 volts	Marron
5	Consigne vitesse PWM	Orange
6	Entrée sens	Jaune
7	Entrée marche/arrêt	Vert
8 *b	Sortie codeur 12 points /tour	Blanc

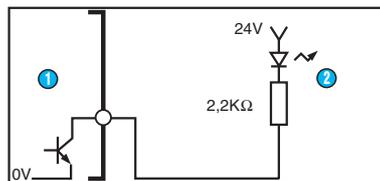
Utiliser un connecteur type AMP MTA 100 640 400-8 ou, utiliser l'ensemble connecteur + fils AWG22 livré avec le moteur.

## Applications

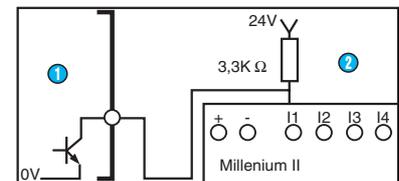
### Exemples de câblage de la sortie codeur (violet)



- ① Moteur - ② Charge résistive



- ① Moteur - ② Charge LED



- ① Moteur - ② Millenium II

# Moteurs Brushless à courant continu

## → Moteurs 80 W avec commande électronique intégrée TNi20

Idéal dans les applications de mouvement et de positionnement

- Souple : Pilotage vitesse variable 4 quadrants
- Pilotage du couple max. avec indicateur de "limite atteinte"
- Complet : Frein, codeur et conforme CEM classe B
- Compact : Rendement élevé et fort couple de démarrage
- 120 W nominaux sous 32 V  $\overline{\text{---}}$
- Ouvert : Compatible avec nos automates contrôleur logique
- Polyvalent : compatible batterie 24 V  $\overline{\text{---}}$



### Références

	801800 / PWM	801800 / 0-10 V
Consigne vitesse	PWM	0-10 V
<b>Références</b>	<b>80180001</b>	<b>80180002</b>
Tension d'alimentation (V)	24 (18 → 37)	24 (18 → 37)
<b>Caractéristiques à vide</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	4 200	4 200
Courant absorbé (A)	0,4	0,4
<b>Caractéristiques nominales</b>		
Vitesse de rotation (tr/min)	3 250	3 250
Couple (mNm)	240	240
Courant absorbé (A)	4,8	4,8
<b>Caractéristiques maximales</b>		
Couple de démarrage (mNm)	300	300
Courant de démarrage (A)	6,0	6,0
<b>Caractéristiques générales</b>		
Conformité à la Directive CEM suivant classe (EN55022)	B	B
Système d'isolation suivant classe (CEI 85)	B (120 °C)	B (120 °C)
Echauffement boîtier à 40 °C d'ambiante max. (°C)	20	20
Constante de temps thermique (mn)	15	15
Inertie (g.cm <sup>2</sup> )	105	105
Pression acoustique à 50 cm (dBA)	50	50
Durée de vie L10 (h)	20 000	20 000
Masse (g)	1 400	1 400
Indice de protection	IP54	IP54
<b>Caractéristiques entrée vitesse 0-10 V</b>		
Impédance d'entrée (k $\Omega$ )	-	440
Vitesse pleine échelle (tr/min)	-	4 200
<b>Caractéristiques entrée vitesse PWM</b>		
Impédance d'entrée (k $\Omega$ )	19	-
Tension d'entrée niveau 0 (V)	< 2,5	-
Tension d'entrée niveau 1 (V)	> 11,5	-
Gamme de fréquences (Hz)	150 → 1000	-
Vitesse pleine échelle (tr/min)	4 200	-
<b>Caractéristiques des sorties</b>		
Type de sortie	PNP	PNP
Courant max. (mA)	50	50
<b>Fonctionnalités</b>		
Voir tableau guide de choix page	108	108

### Produits à la demande, nous consulter



- Régulation de vitesse 2 quadrants, boucle ouverte ou boucle fermée
- Dimension axe moteur, ( $\varnothing$  2 à 8 mm, longueur, pignon taillé dans l'axe etc...)
- Longueur câble, avec ou sans connecteur,
- Logiciels et extensions spécifiques
- Frein mécanique de maintien en position

### Précautions d'emploi

Précaution à prendre pour ne pas endommager le moteur

\*a) Ne pas inverser les polarités

\*b) Ne pas court-circuiter les sorties codeur, sens codeur et saturation couple (PNP) à la masse

Ne pas utiliser le moteur en génératrice

Produit sur stock

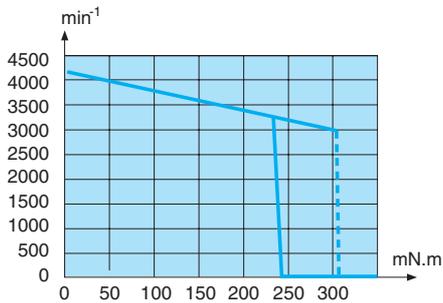
Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18



## Courbes

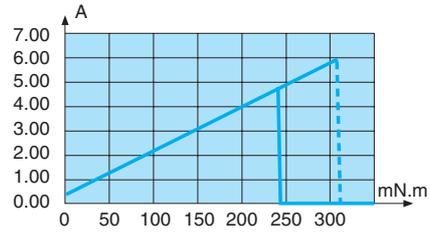
### Vitesse / couple



- ① —
- ② - - -

- ① Fonctionnement continu
- ② Fonctionnement cyclique

### Courant / couple

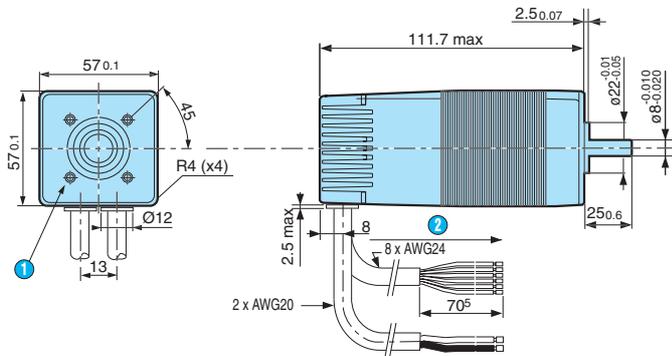


- ① —
- ② - - -

- ① Fonctionnement continu
- ② Fonctionnement cyclique

## Encombrements

801800



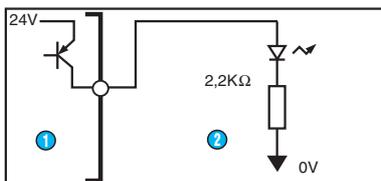
- ① 4 trous M5 x 0,86 H à 90° sur Ø 40 profondeur taraudée 4,5 mini
- ② Longueur câble : 500 ± 15 mm

## Branchement

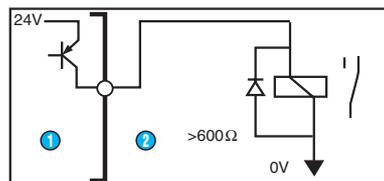
Repérage sur moteur	Légende	Couleur fil	
*a	Masse puissance	Noir	1 câble puissance AWG20
*a	Alimentation 24 V puissance	Marron	2 conducteurs UL2464
	Masse signaux	Noir	
	Entrée Marche/Arrêt	Vert	
	Entrée sens	Jaune	
	Consigne vitesse	Orange	1 câble commande AWG24
*b	Sortie codeurs 12 points/tour	Marron	8 conducteurs UL2464
*b	Sortie sens codeur	Rouge	
	Consigne limitation de couple	Bleu	
*b	Sortie saturation de couple	Violet	

## Applications

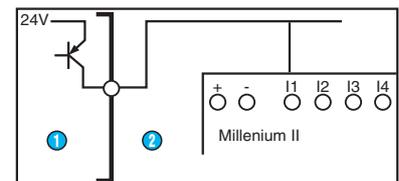
### Exemples de câblage des sorties codeur, sens codeur, saturation couple (marron - rouge - violet)



- ① Moteur
- ② Charge LED



- ① Moteur
- ② Charge relais



- ① Moteur
- ② Millenium II

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteurs 40 W avec renvoi d'angle

Avec ou sans électronique de commande intégrée

- Sortie perpendiculaire au moteur
- Idéal dans les rapports de réduction courts
- Idéal dans les applications très compactes
- Silence de fonctionnement
- Mouvement irréversible avec les rapports élevés



### Références

			801410	801415
Avec commande électronique intégrée			SNi10	-
Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall			-	✓
Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V ---	Couple disponible (Nm)		
5	440	0,6	80141001	●
10	220	1,0	80141002	●
20	110	1,7	80141003	●
30	74	2,1	80141004	●
50	44	2,4	80141006	●

#### Caractéristiques générales

	801400	801405
Moteur	801400	801405
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	30	40
Charge axiale dynamique (N)	100	100
Charge radiale dynamique (N)	150	150
Echauffement à 50 % cycle (°C)	45	45
Masse (g)	1480	1480
Avec connecteurs pour carte BDE30	-	✓
Indice de protection	IP54	IP54

#### Commentaires

Pour passer commande du motoréducteur sans électronique de commande, mais avec capteurs à effet Hall, veuillez préciser :  
 "Compatible BDE30" ou "Compatible BDE40" en fonction de votre utilisation,  
 "Compatible BDE30" est livré avec connecteurs et sans sonde thermique dans le moteur,  
 "Compatible BDE40" est livré avec les fils nus.

### Produits à la demande, nous consulter



- Régulation de vitesse 2 quadrants,
- Avec carte électronique intégrée TNi20,
- Sans sortie fils, mais avec connecteur dans le moteur,
- Dimension axe réducteur,
- Longueur câble, avec ou sans connecteur,
- Autres rapports de réduction,
- Autres bobinages.

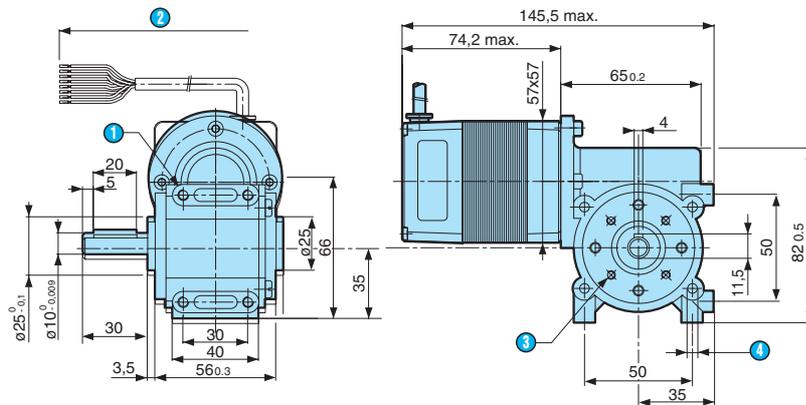
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

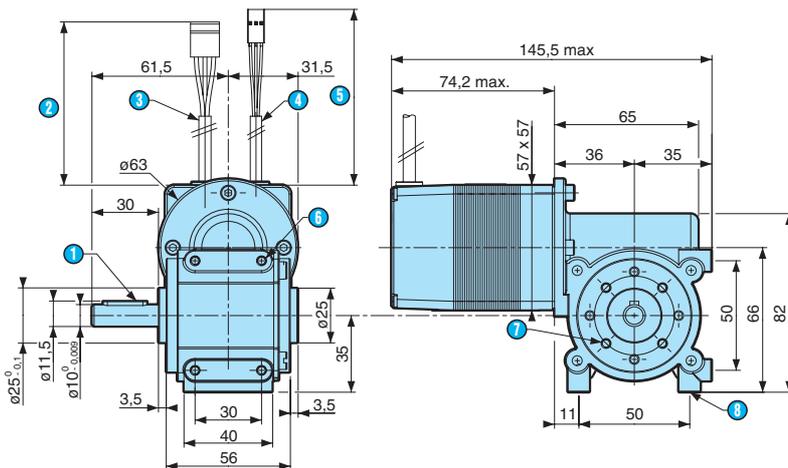
## Encadrements

### 801410 avec SNi10



- ① 4 x M5 profondeur 8 mm (sur carré 30x50)
  - ② Longueur câble 400 ± 10 mm
  - ③ 4 x M4 sur Ø 36 profondeur 8 mm
  - ④ 4 x M5 sur profondeur 8 mm (sur carré 30x50)
- Les faces gauche et droite du réducteur sont identiques

### 801415 compatible BDE30 ou comptable BDE40



- ① Clavette parallèle 4x4x20 DIN 6885 A
- ② Longueur câble puissance 500 ± 10 mm
- ③ Câble 3 x AWG18
- ④ Câble 6 x AWG24
- ⑤ Longueur câble commande 500 ± 10 mm
- ⑥ 4 trous M5 profondeur 8 mm
- ⑦ 4 trous à 90° sur Ø 36 mm, profondeur 8 mm
- ⑧ 4 trous M5 profondeur 8 mm

## Précautions d'emploi

Respecter les limites et les précautions d'usage décrites dans la section moteur brushless 30 watts.

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteurs 40 W avec planétaire Ø52

Avec capteurs à effet Hall

- Sortie dans l'axe du moteur
- Idéal dans les rapports de réduction élevés
- Idéal dans les applications à fort couple
- Rendement élevé
- Mouvement réversible
- Adapté aux tensions entre 6 à 75 V $\overline{\text{=}}$



### Références

801495

Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall

✓

Nombre d'étages	Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V $\overline{\text{=}}$	Couple disponible (Nm)	
1	7	326	0,9	●
2	25	88	2,8	●
2	46	48	5,2	●
3	93	24	9,1	●
3	169	13	16,6	●
3	308	7	30,2	●

### Caractéristiques générales

Moteur	801405
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	40
Charge axiale dynamique (N)	100
Charge radiale dynamique (N)	50 / 70* / 120**
Rendement (%)	90 / 80* / 70**
Echauffement boîtier (°C)	35
Masse (g)	1500 / 1700* / 1800**
Indice de protection	IP54

### Commentaires

\* 2ème étage - \*\* 3ème étage

Tous les engrenages sont en métal pour assurer une bonne tenue aux coups de couple.

Pour passer commande du motoréducteur sans électronique de commande, mais avec capteurs à effet Hall, veuillez préciser :

"Compatible BDE30" ou "Compatible BDE40" en fonction de votre utilisation,

"Compatible BDE30" est livré avec connecteurs et sans sonde thermique dans le moteur,

"Compatible BDE40" est livré avec les fils nus.

### Produits à la demande, nous consulter



- Avec commande électronique intégrée SNI10 ou TNI20
- Sans sortie fils, mais avec connecteur dans le moteur
- Dimensions axe réducteur
- Longueur câble, avec ou sans connecteur
- Autres bobinages
- Autres rapports de réduction
- Version faible niveau sonore
- Frein mécanique de maintien en position

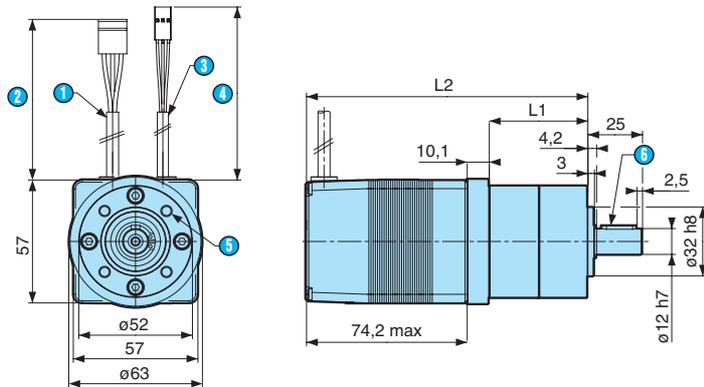
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encombrements

801495 compatible BDE30 ou compatible BDE40



- ① Câble 3 x AWG18
- ② Longueur câble puissance  $500 \pm 10$  mm
- ③ Câble 6 x AWG24
- ④ Longueur câble commande  $500 \pm 10$  mm
- ⑤ 4 trous M5 à 90° sur  $\varnothing 40$  mm, profondeur : 10 mm
- ⑥ Clavette parallèle (4x4x16 DIN 6885 A)

L1 1 étage : 46 mm  
L1 2 étages : 60 mm  
L1 3 étages : 74 mm

L2 1 étage : 131 mm max.  
L2 2 étages : 145 mm max.  
L2 3 étages : 159 mm max.

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteurs 40 W avec planétaire Ø 62

Avec ou sans électronique de commande intégrée

- Sortie dans l'axe du moteur
- Idéal dans les rapports de réduction élevés
- Idéal dans les applications à fort couple
- Rendement élevé
- Mouvement réversible



### Références

				801496	801496
Avec commande électronique intégrée				SNi10	-
Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall				-	✓
Nombre d'étages	Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V ---	Couple disponible (Nm)		
1	5,2	423	0,7	●	-
1	5,2	423	0,8	-	●
1	6,75	326	0,9	<b>80 149 604</b>	-
1	6,75	326	1,1	-	●
2	19,20	115	2,2	●	-
2	19,20	115	2,8	-	●
2	26,86	82	3	●	-
2	26,86	82	3,9	-	●
2	45,96	48	5,1	<b>80 149 605</b>	-
2	45,96	48	6,6	-	●
3	99,52	22	10	●	-
3	99,52	22	12,5	-	●
3	139,2	16	14	●	-
3	139,2	16	18	-	●
3	236,2	9	23	●	-
3	236,2	9	30	-	●
3	307,5	7	30	<b>80 149 606</b>	-
3	307,5	7	39	-	●

### Caractéristiques générales

Moteur	801400	801405
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	30 W	40 W
Charge axiale dynamique (N)	100	100
Charge radiale dynamique (N)	50 / 70* / 120**	50 / 70* / 120**
Rendement (%)	90 / 80* / 70**	90 / 80* / 70**
Echauffement boîtier (°C)	35	35
Masse (g)	1600 / 1900* / 2200**	1600 / 1900* / 2200**
Indice de protection	IP54	IP54

### Commentaires

\* 2ème étage - \*\* 3ème étage

Sur les étages 2 et 3, tous les engrenages sont en métal.

Ils sont également montés sur douilles à aiguilles pour avoir une excellente durée de vie.

Pour passer commande du motoréducteur sans électronique de commande, mais avec capteurs à effet Hall, veuillez préciser :

"Compatible BDE30" ou "Compatible BDE40" en fonction de votre utilisation,

"Compatible BDE30" est livré avec connecteurs et sans sonde thermique dans le moteur,

"Compatible BDE40" est livré avec les fils nus.

### Produits à la demande, nous consulter



- Avec commande électronique intégrée SNi10 ou TNi20,
- Sans sortie fils, mais avec connecteur dans le moteur,
- Dimension axe réducteur,
- Longueur câble, avec ou sans connecteur,
- Régulation en boucle ouverte, en 2Q,
- Version faible bruit,
- Autres bobinages,
- Autres rapports de réduction,
- Frein mécanique de maintien en position.

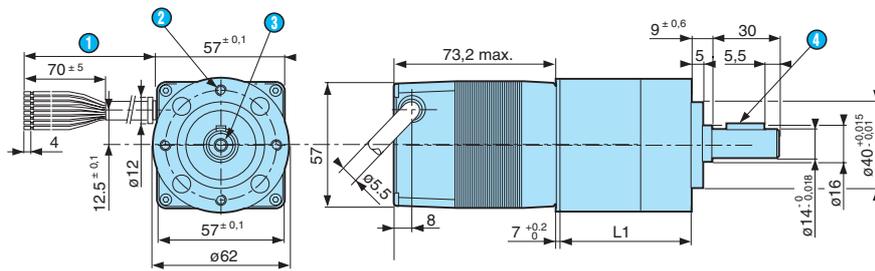
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encadrements

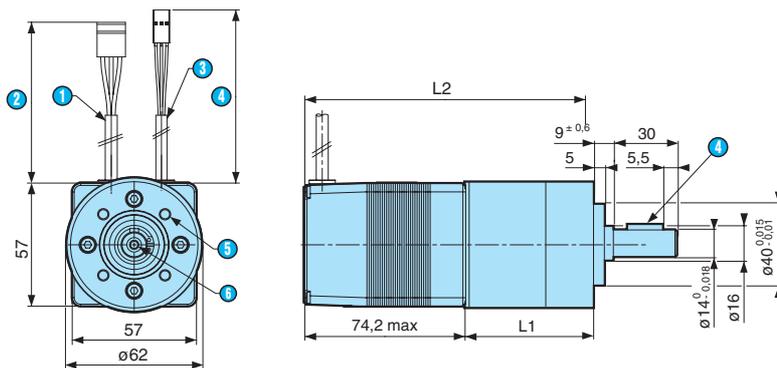
### 801496 avec SNI10



- ① Longueur câble 400 ± 10 mm
- ② 4 trous M5 profondeur 10 à 90° sur Ø 52
- ③ Trou de fixation M5 profondeur 12,5
- ④ Clavette A5 x 5 x 18 DIN 6885 A

L1 1 étage : 43,7 mm max.  
 L1 2 étages : 59,7 mm max.  
 L1 3 étages : 75,2 mm max.

### 801496 compatible BDE30 ou compatible BDE40



- ① Câble 3 x AWG18
- ② Longueur câble puissance 500 ± 10 mm
- ③ Câble 6 x AWG24
- ④ Longueur câble commande 500 ± 10 mm
- ⑤ 4 trous M5 profondeur 10 à 90° sur Ø 52
- ⑥ Trou de fixation M5 profondeur 12,5
- ⑦ Clavette parallèle (5x5x18 DIN 6885 A)

L1 1 étage : 43,7 mm  
 L1 2 étages : 58,9 mm  
 L1 3 étages : 74,8 mm

L2 1 étage : 124 mm max.  
 L2 2 étages : 139,8 mm max.  
 L2 3 étages : 155,7 mm max.

## Précautions d'emploi

Respecter les limites et les précautions d'usage décrites dans la section moteur brushless 30 watts.

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteurs 100 W avec renvoi d'angle

Avec ou sans électronique de commande intégrée

- Sortie perpendiculaire au moteur
- Idéal dans les rapports de réduction courts
- Idéal dans les applications très compactes
- Silence de fonctionnement
- Mouvement irréversible avec les rapports élevés



### Références

			801810	801810	801815
Avec commande électronique intégrée			TNi20	TNi20	-
Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall			-	-	✓
Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V $\text{---}$	Couple disponible (Nm)			
5	650	1,0	80181001	80181010	-
5	600	1,3	-	-	●
10	325	1,7	80181002	80181011	-
10	300	2,1	-	-	●
20	163	2,9	80181003	80181012	-
20	150	3,6	-	-	●
30	108	3,5	80181004	80181013	-
30	100	4,3	-	-	●
50	65	4,1	80181006	80181015	-
50	60	5,1	-	-	●

### Caractéristiques générales

	801800	801800	801805
Moteur	80	80	100
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	PWM	0-10V	-
Consigne vitesse	100	100	100
Charge axiale dynamique (N)	150	150	150
Charge radiale dynamique (N)	45	45	45
Echauffement à 50 % cycle (°C)	1920	1920	1920
Masse (g)	IP54	IP54	IP54
Indice de protection			

### Commentaires

Pour passer commande du motoréducteur sans électronique de commande, mais avec capteurs à effet Hall, veuillez préciser :  
 "Compatible BDE30" ou "Compatible BDE40" en fonction de votre utilisation,  
 "Compatible BDE30" est livré avec connecteurs et sans sonde thermique dans le moteur,  
 "Compatible BDE40" est livré avec les fils nus.

### Produits à la demande, nous consulter



- Régulation de vitesse 2 quadrants
- Avec carte électronique intégrée TNi20
- Sans sortie fils, mais avec connecteur dans le moteur
- Dimensions axe réducteur
- Longueur câble, avec ou sans connecteur
- Autres rapports de réduction
- Autres bobinages
- Frein mécanique de maintien en position

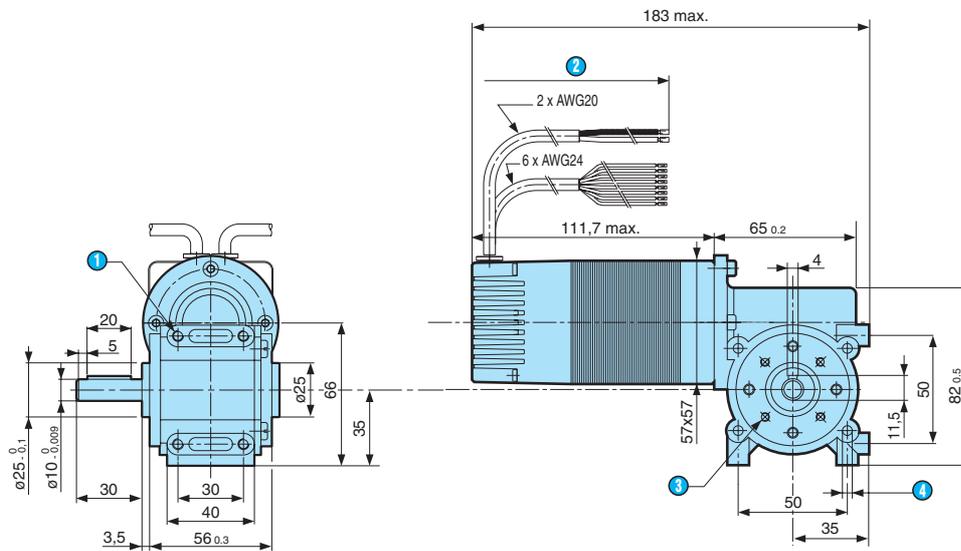
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

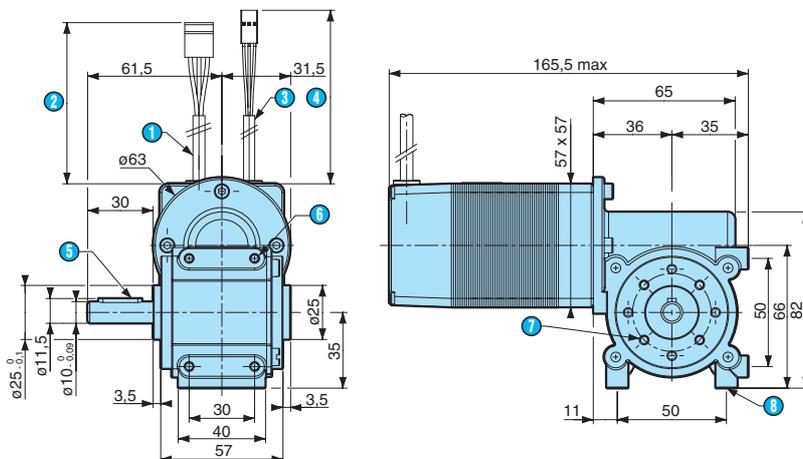
## Encombrements

### 801810 avec TNI20 intégrée



- ① 4 x M5 sur profondeur 8 mm
- ② Longueur câble 500 ± 5 mm
- ③ 4 x M4 sur Ø 36 profondeur 8 mm
- ④ 4 x M5 profondeur 8 mm

### 801815 compatible BDE30 ou compatible BDE40



- ① Câble 3 x AWG18
- ② Longueur câble puissance 500 ± 5 mm
- ③ Câble 6 x AWG24
- ④ Longueur câble commande 500 ± 5 mm
- ⑤ Clavette parallèle (4x4x20 DIN 6885 A)
- ⑥ 4 trous M5, profondeur 8 mm
- ⑦ 4 trous M4 à 90° sur Ø 36, profondeur 8 mm
- ④ 4 trous M5 profondeur 8 mm

## Précautions d'emploi

Respecter les limites et les précautions d'usage décrites dans la section moteur brushless 80 watts.

L'utilisation en continu peut provoquer un échauffement excessif du réducteur.

Ce motoréducteur est recommandé dans les applications dont le temps de marche n'excède pas 50 % du temps total, pour les temps plus long veuillez nous consulter.

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteur 100 W avec planétaire Ø62

Avec capteurs à effet Hall

- Sortie dans l'axe du moteur
- Idéal dans les rapports de réduction élevés
- Idéal dans les applications à fort couple
- Rendement élevé
- Mouvement réversible
- Adapté aux tensions de 6 à 75 V $\overline{\text{=}}$



### Références

801896

Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall

✓

Nombre d'étages	Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V $\overline{\text{=}}$	Couple disponible (Nm)	
1	5,16	627	1,4	●
1	6,75	481	1,8	●
2	19,2	169	4,6	●
2	26,86	121	6,4	●
2	46	71	11	●
3	99,52	33	21	●
3	139,23	23	29	●
3	236,15	14	49,6	●
3	308	11	65	●

### Caractéristiques générales

Moteur	801805
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	100
Charge axiale dynamique (N)	100
Charge radiale dynamique (N)	50 / 70* / 120**
Rendement (%)	90 / 80* / 70**
Echauffement boîtier (°C)	45
Masse (g)	2000 / *2300 / **2600
Indice de protection	IP54

### Commentaires

\* 2ème étage - \*\* 3ème étage

Sur les étages 2 et 3, tous les engrenages sont en métal. Ils sont également montés sur douilles à aiguilles pour avoir une excellente durée de vie. Pour passer commande du motoréducteur sans électronique de commande, mais avec capteurs à effet Hall, veuillez préciser : "Compatible BDE30" ou "Compatible BDE40" en fonction de votre utilisation, "Compatible BDE30" est livré avec connecteurs et sans sonde thermique dans le moteur, "Compatible BDE40" est livré avec les fils nus.

### Produits à la demande, nous consulter



- Avec commande électronique intégrée TNi20
- Autres bobinages
- Dimensions axe réducteur
- Longueur câble, avec ou sans connecteur
- Version faible bruit
- Autres bobinages
- Autres rapports de réduction
- Frein mécanique de maintien en position

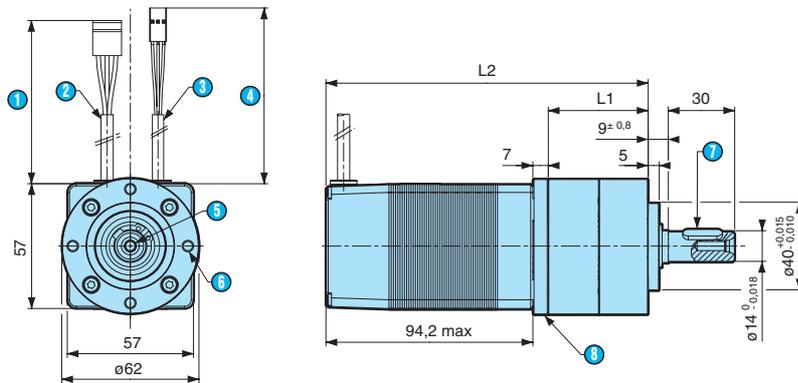
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encadrements

801896 compatible BDE30 ou compatible BDE40



- ① Longueur câble puissance  $500 \pm 10$  mm
- ② Câble 3 x AWG18
- ③ Câble 6 x AWG24
- ④ Longueur câble commande  $500 \pm 10$  mm
- ⑤ Trou de fixation M5, profondeur 12 mm
- ⑥ 4 trous M5 à 90° sur  $\phi 52$  profondeur 10 mm
- ⑦ Clavette parallèle (5x5x18 DIN 6885 A)
- ⑧ Plaque d'adaptation moteur

L1 1 étage : 43,1 mm  
 L1 2 étages : 58,9 mm  
 L1 3 étages : 74,8 mm

L2 1 étage : 145 mm max.  
 L2 2 étages : 160,8 mm max.  
 L2 3 étages : 176,7 mm max.

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteurs 100 W avec planétaire Ø81

Avec ou sans électronique de commande intégrée

- Sortie dans l'axe du moteur
- Idéal dans les rapports de réduction élevés
- Idéal dans les applications à fort couple
- Rendement élevé
- Mouvement réversible



### Références

			801897	801897	801897
Avec commande électronique intégrée			TNi20	TNi20	-
Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall			-	-	✓
Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V $\text{---}$	Couple disponible (Nm)			
5 - 1 étage	627	1,1	80189701	80189704	-
5 - 1 étage	579	1,4	-	-	●
19 - 2 étages	169	3,7	●	●	-
19 - 2 étages	156	4,8	-	-	●
27 - 2 étages	121	5,2	80189702	80189705	-
27 - 2 étages	112	6,7	-	-	●
100 - 3 étages	33	16,7	●	●	-
100 - 3 étages	30	21,6	-	-	●
139 - 3 étages	23	23	80189703	80189706	-
139 - 3 étages	22	30	-	-	●

### Caractéristiques générales

	801800	801800	801805
Moteur	801800	801800	801805
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	80	80	100
Consigne vitesse	PWM	0-10V	-
Charge axiale dynamique (N)	100	100	100
Charge radiale dynamique (N)	50 / *70 / **120	50 / *70 / **120	50 / *70 / **120
Rendement (%)	90 / *80 / **70	90 / *80 / **70	90 / *80 / **70
Echauffement boîtier (°C)	35	35	45
Masse (g)	2900 / *3600 / **4200	2900 / *3600 / **4200	2900 / *3600 / **4200
Indice de protection	IP54	IP54	IP54

### Commentaires

\* 2ème étage - \*\* 3ème étage

Tous les engrenages sont en métal et sont montés sur douilles à aiguilles pour avoir une excellente robustesse et une très grande durée de vie.

Pour passer commande du motoréducteur sans électronique de commande, mais avec capteurs à effet Hall, veuillez préciser :

"Compatible BDE30" ou "Compatible BDE40" en fonction de votre utilisation,

"Compatible BDE30" est livré avec connecteurs et sans sonde thermique dans le moteur,

"Compatible BDE40" est livré avec les fils nus.

### Produits à la demande, nous consulter



- Modification de soft pour d'autres réglages sur les vitesses, couple et régulateur de vitesse, maintien en position, arrêt d'urgence par court-circuit
- Dimensions axe réducteur
- Longueur câble, avec ou sans connecteur
- Autres bobinages
- Réducteur version faible bruit
- Autres rapport de réduction
- Frein mécanique de maintien en position

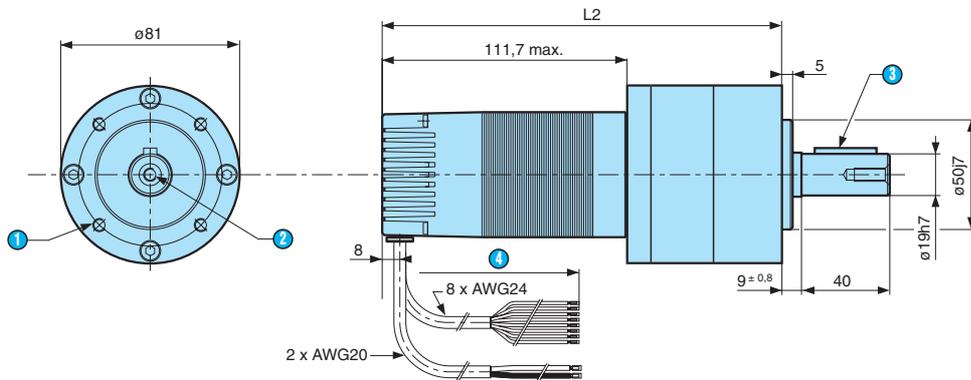
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encombrements

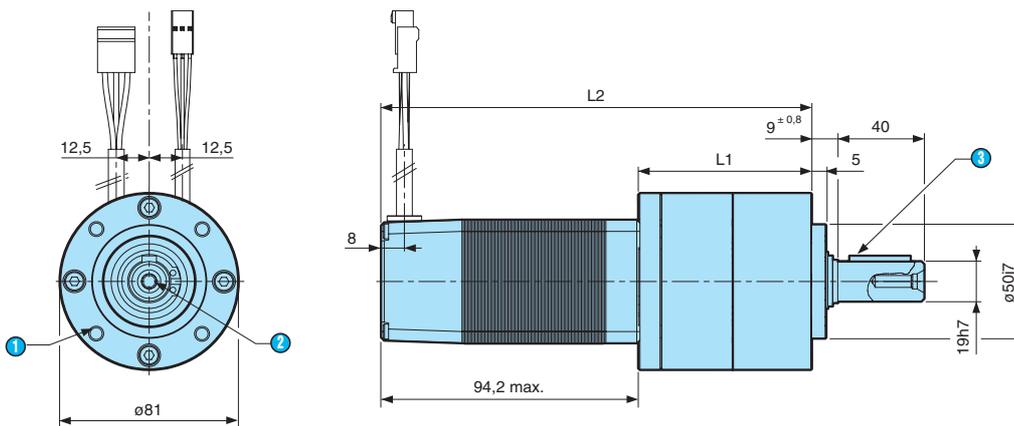
### 801897 avec TNI20 intégrée



- ① 4 trous M6 x 12 sur Ø 65
- ② Trou de fixation M6 x 16
- ③ Longueur câble 500 ± 15 mm
- ④ Clavette parallèle (6 x 6 x 28 selon DIN 6885 A)

L2 1 étage : 182 mm max.  
 L2 2 étages : 203,9 mm max.  
 L2 3 étages : 226 mm max.

### 801897 compatible BDE30 ou compatible BDE40



- ① 4 trous M6 x 12 sur Ø 65
- ② Trou de fixation M6 x 16
- ③ Longueur câble 500 ± 15 mm
- ④ Clavette parallèle (6 x 6 x 28 selon DIN6885 A)

L2 1 étage : 165,3 mm max.  
 L2 2 étages : 187 mm max.  
 L2 3 étages : 208,6 mm max.

## Précautions d'emploi

Respecter les limites et les précautions d'usage décrites dans la section moteur brushless 80 watts.

# Motoréducteurs Brushless à courant continu

## → Motoréducteur 150 W avec planétaire Ø81

Avec capteurs à effet Hall

- Sortie dans l'axe du moteur
- Idéal dans les rapports de réduction élevés
- Idéal dans les applications à fort couple
- Rendement élevé
- Mouvement réversible
- Adapté aux tensions de 6 à 75 V $\overline{\text{=}}$



### Références

801997

Sans commande intégrée, avec capteurs à effet Hall

✓

Nombre d'étages	Rapports (i)	Vitesse de sortie (tr/mn) à 24 V $\overline{\text{=}}$	Couple disponible (Nm)	
1	5	627	2,1	80199701
2	19	169	6,8	80199705
2	27	121	9,5	80199702
3	100	33	30,7	80199706
3	139	23	43	80199703

### Caractéristiques générales

Moteur	801995
Réducteur	800497
Puissance moteur nominale à 24 V (W)	150
Consigne vitesse	-
Charge axiale dynamique (N)	100
Charge radiale dynamique (N)	50 / *70 / **120
Rendement (%)	90 / *80 / **70
Echauffement boîtier (°C)	50
Masse (g)	2900 / *3600 / **4200
Indice de protection	IP40

### Commentaires

\* 2ème étage - \*\* 3ème étage

Tous les engrenages sont en métal et sont montés sur douilles à aiguilles pour avoir une excellente robustesse et une très grande durée de vie.

### Produits à la demande, nous consulter



- Autres bobinages
- Dimensions axe réducteur
- Longueur câble, avec ou sans connecteur
- Autre longueur de moteur
- Réducteur version faible bruit
- Autres rapports de réduction
- Frein mécanique de maintien en position

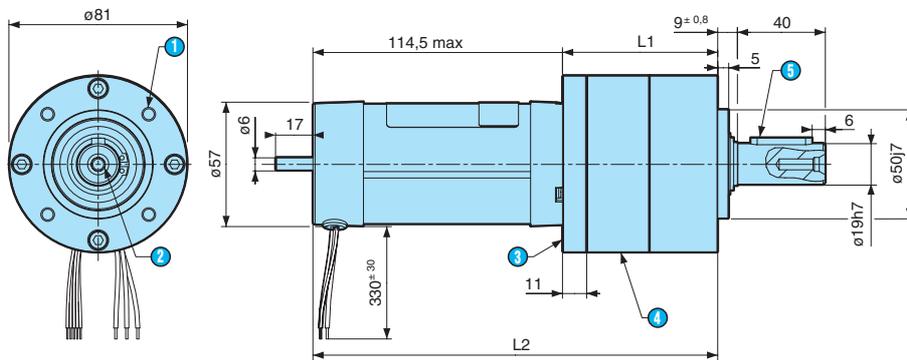
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

## Encadrements

801997



- ① 4 trous M6 à 90° sur  $\varnothing 65$  mm, profondeur 12 mm
- ② Trou de fixation M6, profondeur 16 mm
- ③ Plaque d'adaptation moteur
- ④ Réducteur
- ⑤ Clavette parallèle (6x6x 28 DIN 6885 A)

L1 1 étage : 70,5 mm

L1 2 étages : 92,2 mm

L1 3 étages : 113,8 mm

L2 1 étage : 185,5 mm max.

L2 2 étages : 207,3 mm max.

L2 3 étages : 228,9 mm

# Electroniques de commande

## → BDE30 : 18 à 36Vdc - 6A nominal

- 4 quadrants, contrôle de : Vitesse en boucle fermée, couple, maintien en position et freinage
- Références spécifiques par moteur, bobinage et options
- Connexions rapides pour montage en série
- En utilisation seule ou avec un automate programmable selon les références
- Protections en tension, courant et température



### Références

	BDE30	BDE30
<b>Type</b>		
Commande de vitesse 0-10 V	79238956	79238958
Commande de vitesse PWM	79238957	79238959
<b>Caractéristiques générales</b>		
Moteur	80140501	80180502
Tension d'alimentation (V)	18 → 36 (= V ---)	18 → 36 (= V ---)
Courant nominal (A)	2,5	6
Courant maximum (A)	2,5 (limitation interne)	6 (limitation interne)
Courant absorbé (A)	0,1 (à vide sans moteur)	0,1 (à vide sans moteur)
Echauffement (°C)	15	40
Température ambiante d'utilisation (°C)	-20 → 70	-20 → 70
Température de stockage (°C)	-40 → 90	-40 → 90
Masse (g)		
<b>Normes et homologations</b>		
Normes CE EN 55022 niveau B, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3 EN 61000-4-4, EN 64000-4-6, EN 64000-4-29		
<b>Entrée Marche/Arrêt et Entrée sens de rotation</b>		
Impédance d'entrée (kΩ)	59	59
Tension d'entrée niveau 0 (V)	< 2 ou non connecté	< 2 ou non connecté
Tension d'entrée niveau 1 (V)	4 → V ---	4 → V ---
<b>Entrée vitesse version PWM</b>		
Impédance d'entrée (kΩ)	59	59
Tension d'entrée niveau 0 (V)	< 2,5 ou non connecté	< 2,5 ou non connecté
Tension d'entrée niveau 1 (V)	11,5 → V ---	11,5 → V ---
Fréquence (Hz)	100 → 1000	100 → 1000
<b>Entrée vitesse version 0-10 V</b>		
Impédance d'entrée (kΩ)	440	440
Tension de commande	0 → 10	0 → 10
<b>Entrée limite de couple moteur / frein / maintien (0-10 V et PWM)</b>		
Impédance d'entrée (kΩ)	16,4	16,4
Tension d'entrée niveau 0 (V) pour PWM	0	0
Tension d'entrée niveau 1 (V) pour PWM	11,5 → V ---	11,5 → V ---
Fréquence (Hz) pour PWM	100 → 1000	100 → 1000
Tension de commande pour 0/10 V	0 → 10	0 → 10
<b>Entrées effets Halls</b>		
	Inclue une résistance de "pull-up- reliée à 5 V 4,7 kΩ	Inclue une résistance de "pull-up- reliée à 5 V 4,7 kΩ
<b>Sorties</b>		
Type PNP collecteur ouvert	✓	✓
Courant max (A)	0,02	0,02
<b>Sortie codeur</b>		
Etat de repos (V)	+ V ---	+ V ---
Nombre de pulses de 250 µs par tour moteur	12	12
<b>Sortie limite de couple atteinte</b>		
Etat de repos (V)	0	0
Limitation de couple active (V)	+ tension d'alimentation	+ tension d'alimentation

### Accessoires

Désignation	Référence
Ensemble connecteur + 8 fils AWG24 - Longueur 210 mm pour se connecter sur le "connecteur de commande"	79294810

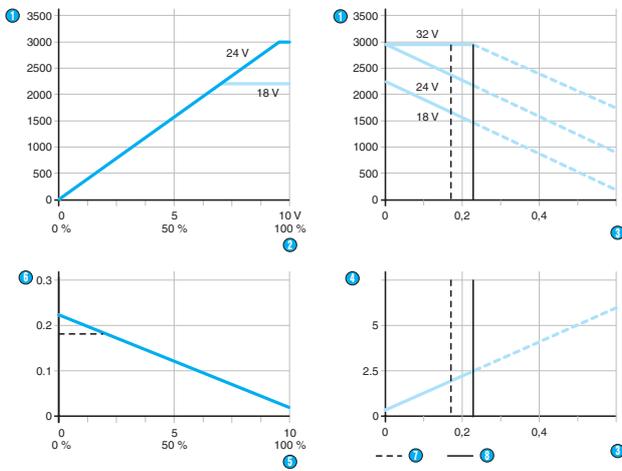
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

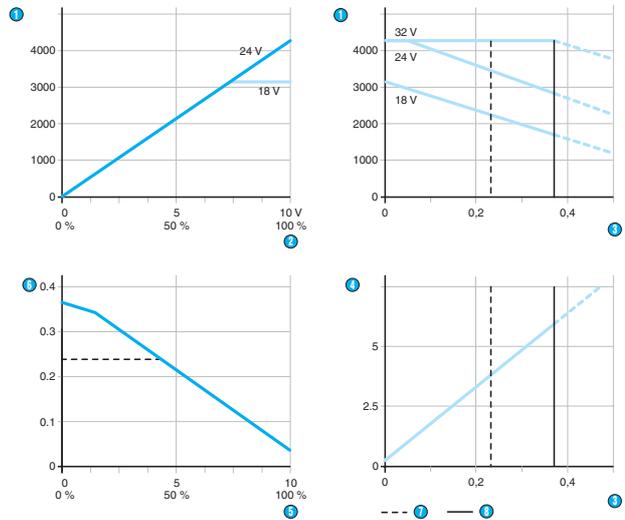
## Courbes

### Moteur 80140501



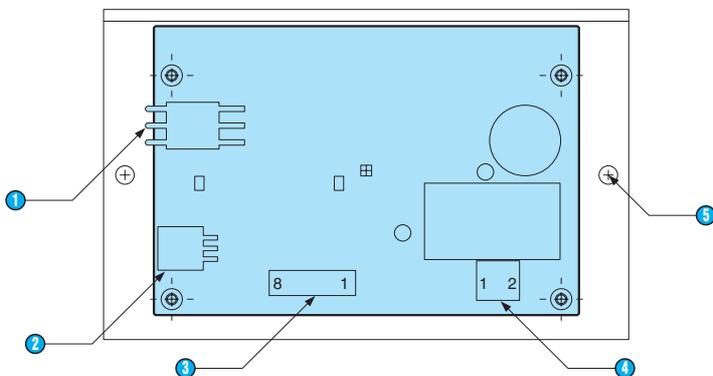
- ① Vitesse (RPM)
- ② Consigne vitesse
- ③ Couple (Nm)
- ④ Courant (A)
- ⑤ Consigne limite de couple
- ⑥ Limite de couple
- ⑦ Couple nominal
- ⑧ Couple max.

### Moteur 80180501



- ① Vitesse (RPM)
- ② Consigne vitesse
- ③ Couple (Nm)
- ④ Courant (A)
- ⑤ Consigne limite de couple
- ⑥ Limite de couple
- ⑦ Couple nominal
- ⑧ Couple max.

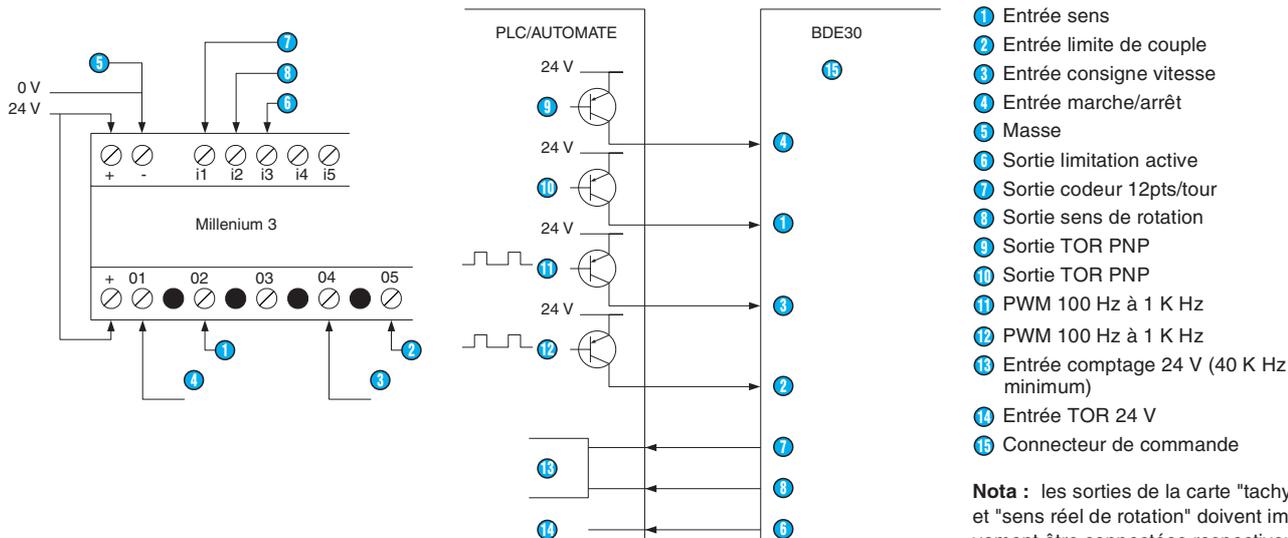
## Branchement



- ① Bobinages moteur
- ② Entrée capteurs à effet hall
- ③ Connecteur de commande
- ④ Connecteur d'alimentation (1 = + 24 Volts et 2 = 0 Volts)
- ⑤ Trous de fixation Ø 4,5 mm distants de 114 mm

Dimensions : 125 x 81 x 43 mm

## Exemples de schéma de branchement avec un contrôleur logique Millennium 3 ou avec un automate (PLC)



## Principe

### Consigne de vitesse

Réglable de 0 à 100 % de la vitesse à vide du moteur par signal PWM ou par signal analogique 0-10V selon les références.

### Limite de couple

Réglable de 10 % à 140 % du couple nominal du moteur par signal PWM ou analogique 0-10V. Si la commande est à 0 % ou 0V ou non connectée, la limite de courant est à 140 %.

Si le courant dans le moteur atteint la limitation fixée, la sortie "limitation active" passe à la valeur de "+ tension d'alimentation" et le courant dans le moteur est automatiquement limité.

La valeur du couple étant directement reliée au courant dans le moteur, on régle ainsi la limite de couple.

### Couple de maintien

S'active si M/A = 1 et consigne de vitesse = 0.

Sa valeur est fonction de de la consigne "limite de couple"

### Sorties codeur et sens réel de rotation

Ces deux sorties associées permettent de réaliser du positionnement en utilisant la fonction "comptage rapide" d'un Millénium ou un autre automate ayant des entrées rapides (>40Khz pour gérer correctement l'information "sens réel de rotation et pouvoir compter et décompter" sans perdre d'impulsions au changement de sens.

### Protection surchauffe

Si la tension d'alimentation devient insuffisante, la protection s'active et coupe le moteur. Celui-ci redémarre automatiquement dès que la tension d'alimentation revient dans la plage de fonctionnement.

### Protection sous-tension

Si la tension d'alimentation devient insuffisante, la protection s'active et coupe le moteur. Celui-ci redémarre automatiquement dès que la tension d'alimentation revient dans la plage de fonctionnement.

### Freinage

La valeur du couple de freinage est réglable et elle est commandée par la consigne "limite de couple" dans les limites liées à la décroissance de la force contre électromotrice du moteur.

La carte électronique a un dispositif interne, mais limité, de dissipation de l'énergie de freinage qui limite les sur-tensions à 40 Volts. Pour des cycles de freinage courts ou lorsque l'énergie de freinage est absorbée par un autre moteur, ce dispositif est suffisant.

Exemple de limite d'utilisation :

- Freinage toutes les 8 secondes de 14,5 10<sup>-4</sup> Kg.m<sup>2</sup> de 3000 rpm à 0 rpm.

- Freinage toutes les 8 secondes de 25,4 10<sup>-4</sup> Kg.m<sup>2</sup> de 2000 rpm à 0 rpm

- Attention, en cas de dépassement des capacités, la surchauffe de ce dispositif entraîne la destruction de la carte.

Dans certains cas, il est nécessaire d'empêcher la remontée des sur-tensions dues aux freinages vers l'alimentation ou les autres appareils (voir "freinage" dans les notions de base). Se référer à la notice livrée avec la carte pour les branchements.

## → BDE40 : 11 à 36 V DC - 10 A nominal

Pilotage de tous moteurs Brushless 3 phases à effet Hall

- 4 quadrants, contrôle de : Vitesse en boucle fermée, couple, maintien et freinage de puissance
- Prête à l'emploi, livrée avec notice, résistance de freinage, diodes de protection et connecteurs
- En utilisation seule ou avec un automate programmable (entrées compatibles 0-10V et PWM).



### Références

	BDE40
Type	848551
<b>Références</b>	<b>84855101</b>
Tension d'alimentation (V)	11 → 36 (= V ---)
Courant nominal (A)	10
Courant maximum (A)	14 (limitation interne)
Courant absorbé (A)	0,1 (à vide sans moteur)
Echauffement (°C)	50
Température ambiante d'utilisation (°C)	-20 → 40
Température de stockage (°C)	-40 → 90
Masse (g)	305
<b>Normes et homologations</b>	
Normes CE EN 55022 niveau B, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3 EN 61000-4-4, EN 64000-4-6, EN 64000-4-29	
<b>Entrée Marche/Arrêt et Entrée sens de rotation</b>	
Impédance d'entrée (kΩ)	59
Tension d'entrée niveau 0 (V)	< 2
Tension d'entrée niveau 1 (V)	4 → V ---
<b>Entrée vitesse et Entrée limite de couple / maintien / freinage (0-10 V et PWM)</b>	
Impédance d'entrée (kΩ)	10
Tension de commande pour 0/10 V	0 → 10 V
Tension d'entrée niveau 0 (V) pour PWM	0
Tension d'entrée niveau 1 (V) pour PWM	11,5 → V ---
Fréquence (Hz) pour PWM	100 → 1000
<b>Entrées effets Halls</b>	
Inclue une résistance de "pull-up- reliée à 5 V	
<b>Sorties</b>	
Type PNP collecteur ouvert	✓
Courant max (A)	0,02
<b>Sortie codeur</b>	
Etat de repos (V)	+ V ---
Nombre de pulses de 250 μs par tour moteur	3 x nombre de pôles rotor
<b>Sortie limite de couple atteinte</b>	
Etat de repos (V)	0
Limitation de couple active (V)	+ V ---

### Produits à la demande, nous consulter



- Optimisation des réglages pour votre application (plages de vitesse et de limite de couple, paramètres du régulateur de vitesse, limites de courant)
- Versions sans accessoires (connecteurs, résistance, diodes, boîtier)
- Intégration dans le micro-contrôleur de la carte de certaines parties de programmation de l'automatisme de votre machine

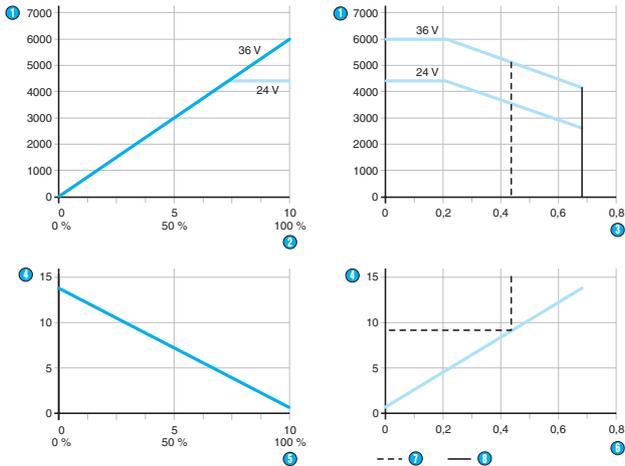
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

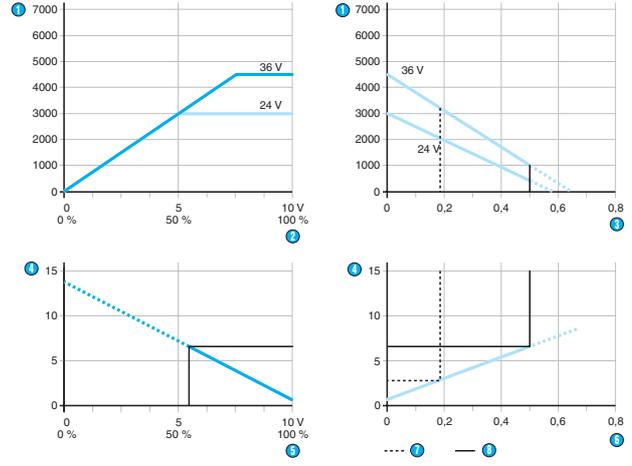
## Courbes

### Moteur 80190502



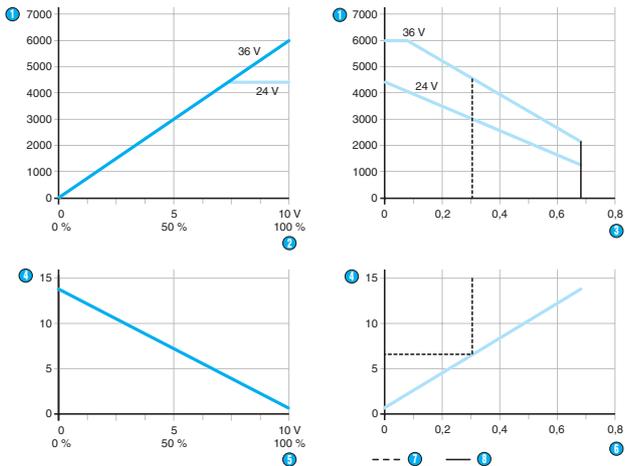
- ① Vitesse (RPM)
- ② Consigne vitesse
- ③ Couple (Nm)
- ④ Courant (A)
- ⑤ Consigne limite de couple
- ⑥ Couple (N.m)
- ⑦ Couple nominal
- ⑧ Couple pic

### Moteur 80140510



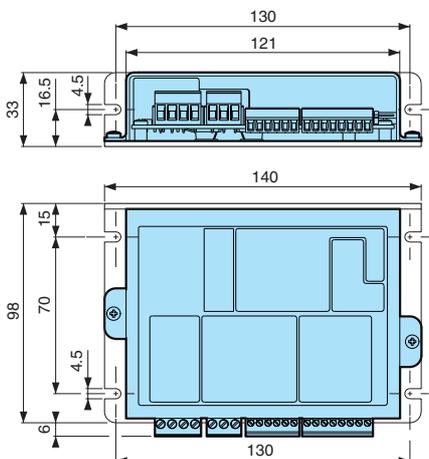
- ① Vitesse (RPM)
- ② Consigne vitesse
- ③ Couple (Nm)
- ④ Courant (A)
- ⑤ Consigne limite de couple
- ⑥ Couple (N.m)
- ⑦ Couple nominal
- ⑧ Couple pic

### Moteur 80180506

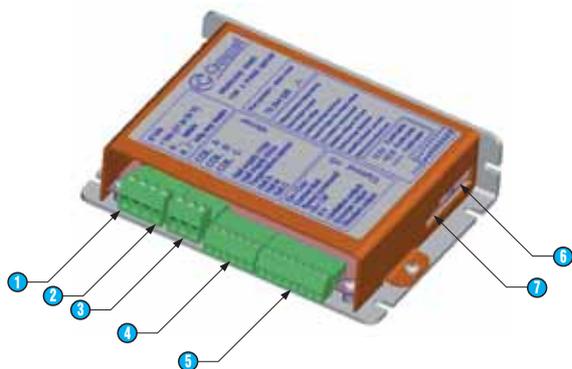


- ① Vitesse (RPM)
- ② Consigne vitesse
- ③ Couple (Nm)
- ④ Courant (A)
- ⑤ Consigne limite de couple
- ⑥ Couple (N.m)
- ⑦ Couple nominal
- ⑧ Couple pic

## Encadrements



## Branchement



- 1 Tension d'alimentation
- 2 Résistance de freinage
- 3 Bobinages moteur
- 4 Effet Hall moteur
- 5 Entrées et sorties
- 6 Strap de limitation de sur-tension de freinage
- 7 Strap de sélection de nombre de paires de pôles rotor

P1 : Connecteur d'alimentation

- 1 : 0V
- 2 : + V DC
- 3 - 4 : Résistance de dissipation de l'énergie de freinage

P2 : Puissance moteur

- 1 : Phase 1
- 2 : Phase 2
- 3 : Phase 3

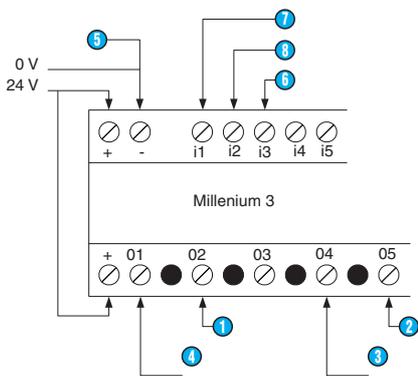
P3 : Capteurs Hall

- 1 : Sortie alimentation Hall +10V DC
- 2 : Alimentation Hall 0 V DC
- 3 : Capteur de température
- 4 : Capteur Hall 1
- 5 : Capteur Hall 2
- 6 : Capteur Hall 3

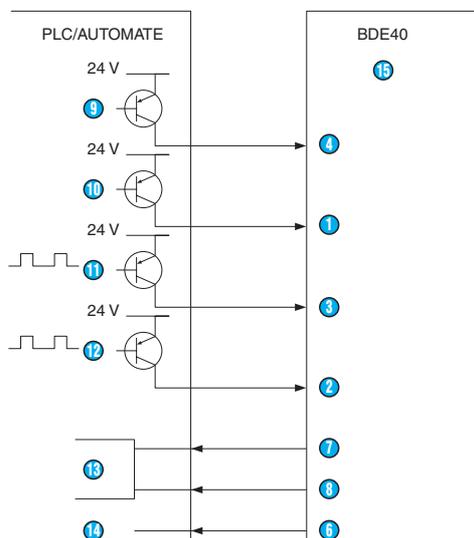
P4 : E/S de commande

- 1 : Sens de rotation
- 2 : Limite de courant
- 3 : Commande de vitesse
- 4 : Marche/Arrêt
- 5 : 0 V
- 6 : Sortie limitation de courant
- 7 : Sortie codeur
- 8 : Sortie sens réel de rotation

### Exemples de schéma de branchement avec un contrôleur logique Millenium 3 ou avec un automate (PLC)



- 1 Entrée sens
- 2 Entrée limite de couple
- 3 Entrée consigne vitesse
- 4 Entrée marche/arrêt
- 5 Masse
- 6 Sortie limitation active
- 7 Sortie codeur 12pts/tour
- 8 Sortie sens de rotation
- 9 Sortie TOR PNP



- 10 Sortie TOR PNP
- 11 PWM 100 Hz à 1 K Hz
- 12 PWM 100 Hz à 1 K Hz
- 13 Entrée comptage 24 V (40 K Hz minimum)
- 14 Entrée TOR 24 V
- 15 Connecteur de commande

**Nota :** les sorties de la carte "tachymètre" et "sens réel de rotation" doivent impérativement être connectées respectivement aux entrées i1 et i2 pour pouvoir utiliser la fonction compteur rapide Motomate.

## Principe

### Consigne de vitesse

Réglable de 10 % à 100 % de 6000 rpm par signal PWM ou analogique (0-10V).

### Limite de couple

Réglable de 10 % à 140 % du courant nominal de la carte par signal PWM ou analogique 0-10V. Si la commande est à 0 % ou 0 V ou non connectée, la limite de courant est à 140 %.

Si le courant dans le moteur atteint la limitation fixée, la sortie "limitation active" passe à la valeur de "+ tension d'alimentation" et le courant dans le moteur est automatiquement limité.

La valeur du couple étant directement reliée au courant dans le moteur, on règle ainsi la limite de couple.

Attention à bien régler cette consigne pour ne pas dépasser les capacités du moteur utilisé.

### Couple de maintien

S'active si M/A = 1 et consigne de vitesse = 0.

Sa valeur est fonction de la consigne "limite de couple"

### Sorties codeur et sens réel de rotation

Ces deux sorties associées permettent de réaliser du positionnement en utilisant la fonction "comptage rapide" d'un Millenium ou d'un autre automate ayant des entrées rapides (> 40 KHz pour gérer correctement l'information "sens réel de rotation" et pouvoir "compter et décompter" sans perdre d'impulsions au changement de sens.

### Protection surchauffe

En cas de température excessive, la protection s'active et coupe le moteur. Après refroidissement, une action sur l'entrée "Marche/Arrêt" (passage à "Arrêt" puis à "Marche") est nécessaire pour redémarrer le moteur.

Une détection de surchauffe est faite sur la carte, une seconde détection est faite sur le moteur (si il est pourvu d'une CTN comme les moteurs 801405 et 801805 compatibles BDE40).

### Protection sous-tension

Si la tension d'alimentation devient insuffisante, la protection s'active et coupe le moteur. Celui-ci redémarre automatiquement dès que la tension d'alimentation revient dans la plage de fonctionnement.

### Freinage

La valeur du couple de freinage est réglable et elle est commandée par la consigne "limite de couple".

La carte électronique a deux dispositifs internes qui permettent de dissiper l'énergie de freinage. Le premier système est dédié aux valeurs faibles de dissipation, le second système est dédié aux énergies plus fortes.

Le premier système limite les sur-tensions à 42 Volts. Pour des inerties et des vitesses faibles, ce dispositif est suffisant.

Exemple de limite d'utilisation :

- Freinage toutes les 8 secondes de 14,5 10<sup>-4</sup> Kg.m<sup>2</sup> de 3000 RPM à 0 RPM

- Freinage toutes les 8 secondes de 25,4 10<sup>-4</sup> Kg.m<sup>2</sup> de 2000 RPM à 0 RPM

- Attention, en cas de dépassement des capacités, la surchauffe de ce dispositif entraîne la destruction de la carte.

En cas de doute, ou si la phase de freinage est longue ou très fréquente, il faut utiliser le second circuit de freinage interne qui nécessite une résistance externe de dissipation d'énergie. Dans ce cas, il est possible de régler par un "strap" sur le côté de la carte le seuil de déclenchement de ce freinage à des valeurs inférieures à 42 volts.

### "Strap" de limite de sur-tension

Positionné sur le côté de la carte, différentes positions permettent de diminuer les sur-tensions dues au freinages puissants.

Toujours positionner le strap à une valeur au moins supérieure ou égale à "tension d'alimentation +2 Volts" de manière à ne pas interférer avec l'alimentation.

### "Strap" de nombre de pôles

Pour permettre de limiter la vitesse de rotation à 6000 RPM, il est nécessaire de régler ce strap sur le nombre de "paires de pôles au rotor" du moteur utilisé.

Dans le cas contraire, le réglage de la vitesse se fera sur une plage différente. Par exemple, un moteur 4 pôles (2 paires) et un strap réglé sur 4 paires donneront une plage de vitesse allant jusqu'à 12000 RPM. Par contre, un moteur 8 pôles (4 paires) et un strap réglé sur 2 paires, donneront une plage de vitesse limitée à 3000 RPM.

### Résistance de freinage

La carte de commande est livrée avec une résistance de freinage qui vous permettra de réaliser vos essais. Il vous faudra cependant vérifier que ses caractéristiques sont conformes à votre besoin. En fonction de votre application, il se peut qu'elle chauffe trop, il vous faudra alors la remplacer par une résistance mieux adaptée.

La valeur de la résistance est d'autant plus faible que le courant de freinage est élevé. Les valeurs typiques sont autour de quelques ohms. Il faut également dimensionner la résistance en puissance de dissipation (moyenne et pic), voir la notice livrée avec la carte.

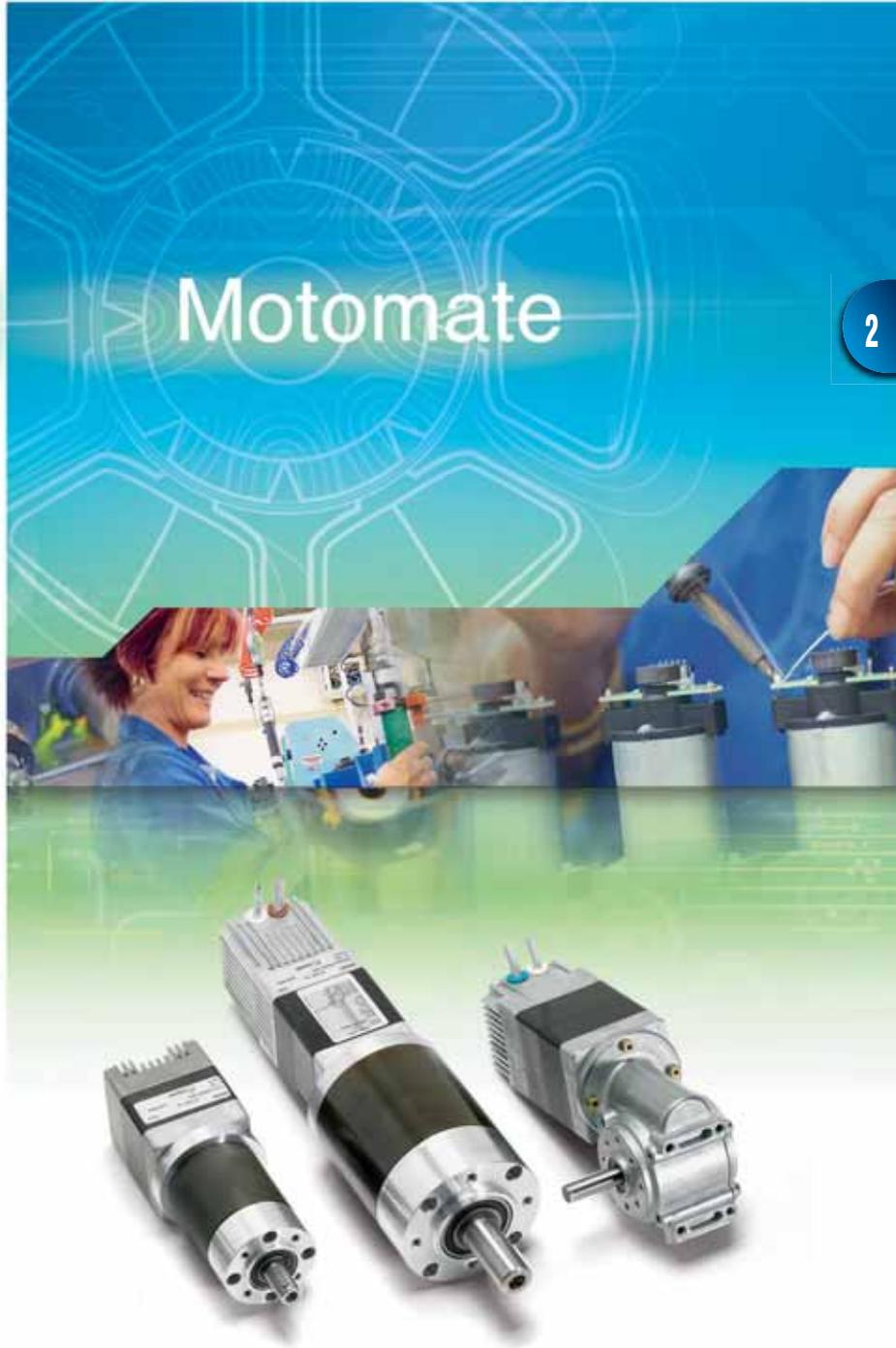
La résistance livrée avec la carte est de 3,3  $\Omega$  - 25 W.

### Diodes "anti-retour"

Dans certains cas, il est nécessaire d'empêcher la remontée des sur-tensions dues aux freinages vers l'alimentation ou les autres appareils (voir "freinage" dans les notions de base). Utilisez alors les diodes fournies avec la carte. Se référer à la notice livrée avec la carte pour les branchements.

# Motomate

2



# Motomate - Moteur brushless à contrôleur logique intégré

## → Motomate 80 watts

- Contrôle de mouvement pour mécanismes simples
- Solution "tout en un" pour mise au point rapide
- Motorisation compacte haute performance
- Programmation intuitive par blocs graphique
- Automatisme adapté environnement sévère
- Codeur intégré : 12 points / tour moteur
- Contrôle indépendant du couple
- Utilise les fonctionnalités de la TNi20
- Et plus encore dans le site web "motomate" sur [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)



### Références

Type	Rapport	Vitesse max (rpm)	Couple disponible (Nm)	Référence
Moteur direct	-	3 250	0,24	80080005
Motoréducteurs angle droit	5	650	1	80081001
	10	325	1,7	80081002
	20	163	2,9	80081003
	30	108	3,5	80081004
	50	65	4,1	80081006
Motoréducteurs planétaires	5	630	1,1	80089704
	19	170	3,7	-
	27	120	5,2	80089705
	100	33	17	-
	139	23	23	80089706

### Accessoires

Désignation	Référence
Câble de programmation PC/Motomate - port série	79 294 791
Câble de programmation PC/Motomate - port USB	79 294 790
Logiciel de programmation sur CD ROM	79 294 792

### Caractéristiques générales

Tension d'alimentation (V)	24 (20 → 37)
Courant max (A)	6
Immunité aux microcoupures (ms)	1
Température d'emploi (°C)	-20 → +40
Indice de protection	IP 54

### Programmation

Entrées / sorties	4I / 4O
Méthode de programmation	Blocs fonctions / SFC
Taille programme (nb blocs)	128
Mémoire programme	Flash EEPROM
Cycle programme (ms)	10
Horloge temps réel	Non

### Entrées logiques

Nombre max.	4 (I1 → I4)
Impédance d'entrée (kΩ)	> 10
Tension d'enclenchement à l'état 1 logique (V)	> 15
Tension de relâchement à l'état 0 logique (V)	< 5
Temps de réponse (ms)	10

### Entrées rapides

Nombre max.	2 (I1 → I2)
Fréquence max. (K Hz)	4

### Entrées analogiques

Nombre max.	2 (I3 → I4)
Plage de mesure	0-10 V <sub>cc</sub>
Résolution	8 bits
Précision	± 5 %

### Sorties logiques / PWM

Nombre max.	4 (O1 → O4)
Type de sortie	PNP
Isolation	Non
Courant max. (mA)	250
Courant de fuite (mA)	< 0,1
Temps de réponse (ms)	10
Fréquence PWM (K Hz)	0,11 → 1,8
Précision PWM à 120 Hz	5 %

Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18



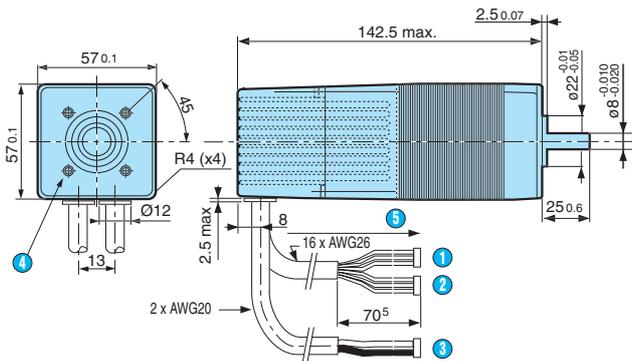
Produits à la demande, nous consulter



- Axe de sortie spécial
- Tension d'alimentation spéciale
- Longueur de câble spécial
- Electronique spécifique
- Connecteur spécial
- Rapport de réduction spécial
- Matériaux spéciaux pour les rouages
- Platine d'adaptation spéciale
- Chargement du programme client en usine

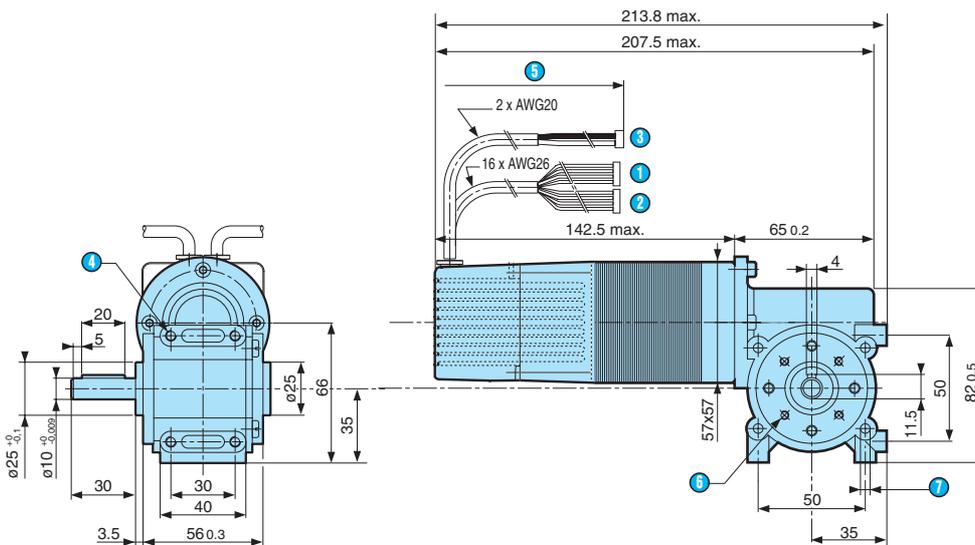
## Encombres

### Sortie directe



- ① Connecteur 6 points : programmation motomate
- ② Connecteur 10 points : entrées/sorties motomate
- ③ Connecteur 2 points : puissance
- ④ 4 trous M5 à 90° sur Ø 40 profondeur 4,5 mini
- ⑤ Longueur câble : 500 ± 15 mm

### Réducteur angle droit



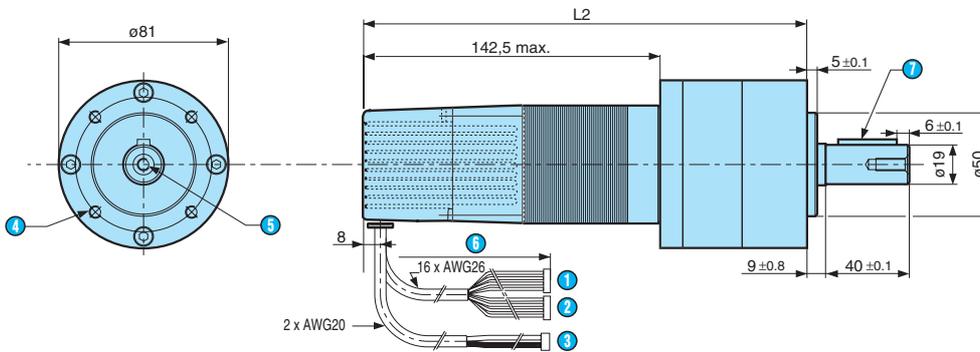
- ① Connecteur 6 points : programmation motomate
  - ② Connecteur 10 points : entrées/Sorties motomate
  - ③ Connecteur 2 points : puissance
  - ④ 4 x M5 profondeur 8 mm (sur carré 30x50)
  - ⑤ Longueur câble 500 ± 5 mm
  - ⑥ 4 x M4 sur Ø 36 profondeur 8 mm
  - ⑦ 4 x M5 profondeur 8 mm (sur carré 30x50)
- Les faces gauche et droite du réducteur sont identiques

Charge radiale max. = 150 N  
Charge axiale max. = 100 N

# Motomate - Moteur brushless à contrôleur logique intégré

## Encombremments

### Réducteur planétaire



- ① Connecteur 6 points : programmation motomate
- ② Connecteur 10 points : entrées/sorties motomate
- ③ Connecteur 2 points : puissance
- ④ 4 trous M6 sur Ø 65 profondeur 12 mm
- ⑤ Trou de fixation M6 x 16
- ⑥ Longueur câble : 500 ± 15 mm
- ⑦ Clavette parallèle (6 x 6 x 28 selon DIN 6885 A)

L2 Rapport 5 : 212,8 mm max.  
 L2 Rapport 27 : 234,7 mm max.  
 L2 Rapport 139 : 256,8 mm max.

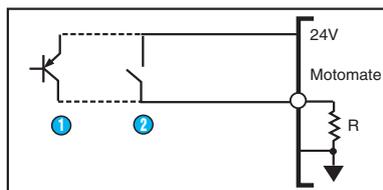
Charge radiale max. = 200/300/500 N  
 Charge axiale max. = 80/120/200 N  
 (selon nombre d'étages)

## Branchement

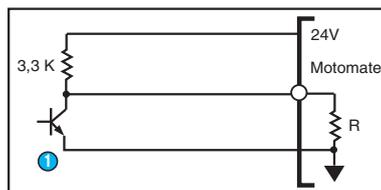
Repérage sur moteur	Légende	Broche N°	Couleur fil	Connecteur côté motomate	Connecteur côté application
*a	+24V	1	Brun	1 connecteur puissance Boîtier Molex 2 points (Réf. 51144-0200)	côté carte vue du dessus 
*a	GND	2	Noir		Réf. 53520-0220
*b	IN1	1	Brun	1 connecteur entrées/sorties Boîtier Molex 10 points au pas de 2,54 mm (Réf. 90142-0010)	côté carte vue du dessus 
	OUT1	2	Bleu		
*b	IN2	3	Orange		
	OUT2	4	Violet		
*b	IN3	5	Jaune		
	OUT3	6	Gris		
*b	IN4	7	Vert		
	OUT4	8	Blanc		
*a	GND	9	Noir	Réf. 90130-1110	
*a	+24V	10	Rouge	1 connecteur programmation Boîtier Molex 6 points au pas de 2,54 mm (Réf. 90142-0006)	côté carte vue du dessus 
*a	+5V	1	Blanc-Rouge		
*a	GND	2	Blanc-Noir		
	SCL	3	Blanc-Jaune		
	SDA	4	Blanc-Vert		
	RX	5	Blanc-Brun		
	TX	6	Blanc-Orange	Réf. 90130-1106	

## Applications

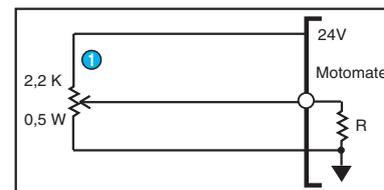
### Exemples de câblage des entrées



① Capteur sortie PNP ou ② Contact

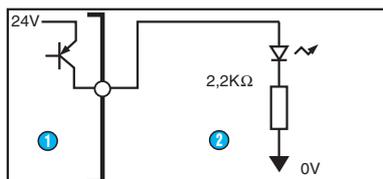


① Capteur sortie NPN

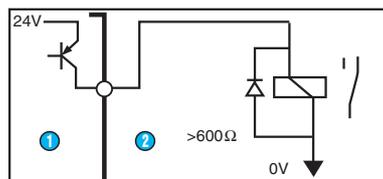


① Potentiomètre

### Exemples de câblage des sorties



① Moteur  
② Charge LED



① Moteur  
② Charge relais

### Précautions d'emploi

- \*a) Ne pas inverser les polarités de l'alimentation
- \*b) Ne pas court-circuiter les sorties O1 à O4 à la masse
- Ne pas utiliser le moteur en génératrice
- Pour plus de détails sur les motoréducteurs, consulter le catalogue Brushless



# Moteurs Brushless hautes performances



**Vous recherchez des moteurs présentant des caractéristiques très spécifiques...**

Grâce à CST, Crouzet dispose de nouvelles compétences techniques et industrielles qui permettent de proposer des solutions de moteurs à courant continu sans balais hautes performances, déjà reconnues aux USA :

- Hautes et très hautes vitesses : 10 000 rpm jusqu'à 100 000 rpm.
- Basse vitesse et fort couple : jusqu'à 5 Nm sur axe moteur.
- Très grande dynamique liée à la faible inertie et la faible constante de temps des moteurs.
- Puissance volumique très élevée.
- Niveau sonore maîtrisé lié à la Qualité de réalisation des moteurs et de la maîtrise des champs magnétiques (faible couple d'ondulation).
- Couple le plus constant possible et vitesse lissée.
- Démarrage du moteur sous faible tension...

## Sélection de produits standards

				Vitesse Max	Pic de couple à l'arrêt	Couple continu	Constante moteur
Unités				RPM	mNm	mNm	mNm/(Watt) <sup>1/2</sup>
Symboles				WNL	Tp	TCs	K <sub>M</sub>
Famille produit							
<b>Diamètre 28</b> 25 mNm permanent  p. 152	80220101	18 000	21,2	7,8	3,7		
	80220301	18 000	56,5	24,7	7,8		
<b>Diamètre 46</b> 95 mNm permanent  p. 154	80240101	18 000	84,7	30,4	7,8		
	80240201	16 000	141,2	53,0	13,1		
	80240301	14 000	197,7	81,2	18,5		
	80240401	14 000	254,2	95,3	19,8		
<b>Diamètre 51</b> 155 mNm permanent (sans boîtiers)  p. 156	80258101	14 000	98,9	29,7	12,0		
	80258201	12 000	303,6	67,1	23,3		
	80258301	12 000	423,7	101,0	30,4		
	80258401	10 000	564,9	123,6	36,0		
	80258501	10 000	656,7	155,4	42,4		
<b>Diamètre 86</b> 953 mNm permanent  p. 160	80280101	18 000	850,0	353,1	78,4		
	80280201	18 000	1 760,0	706,2	137,0		
	80280301	18 000	2 470,0	953,3	164,5		

# hautes performances

Crouzet peut répondre à vos attentes les plus spécifiques, en adaptant les structures mécaniques et magnétiques de ses moteurs et en maîtrisant parfaitement leurs caractéristiques spéciales. La forme des champs magnétiques, la sélection des matériaux utilisés (pièces polaires, aimants, roulements), la dimension des composants, la conception des entrefers spécifiques, le nombre de pôles au rotor, le processus de montage, sont autant de paramètres qui seront adaptés à votre besoin.

De nombreux clients ont déjà choisi cette offre et en particulier dans les applications :

- **Médical :**
  - CPAP (Constant Positive Air Pressure)
  - Aide à la respiration (ventilation)
  - Pompes de sang
  - Machines ultrasons
- **Industriel :**
  - Pompes turbo moléculaires
  - Pompes industrielles
- **Transport :**
  - Analyse des gaz moteurs
- **Laboratoire :**
  - Centrifugeuse
  - Analyseurs
  - Analyse de gaz

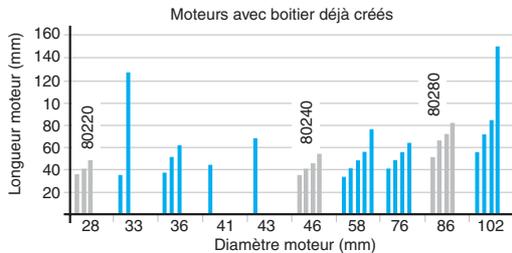
3

Constante électrique	Constante mécanique	Facteur Couple/vitesse	Couple de friction	Masse	Longueur
Milli. Sec.	Milli. Sec.	mNm/(rad/sec)	mNm	g	mm
$\tau E$	$\tau M$	Fo	T <sub>F</sub>	M	L
0,15	13,70	0,011	0,5	57,0	35,6
0,26	5,00	0,056	0,7	85,0	47,0
0,39	15,70	0,056	2,1	150,0	35,6
1,44	10,80	0,169	3,5	200,0	40,6
0,51	7,90	0,346	4,9	240,0	45,7
0,55	0,93	0,395	7,1	280,0	53,3
0,52	21,00	0,148	4,9	60,0	15,2
0,50	12,30	0,537	8,5	130,0	27,8
0,56	11,70	0,918	14,1	170,0	35,6
0,62	10,00	1,271	17,7	220,0	43,2
0,68	9,60	1,836	21,2	280,0	50,8
1,90	8,80	6,214	21,2	910,0	50,8
3,10	5,70	18,713	35,3	1 360,0	66,0
3,70	5,40	28,741	49,4	1 870,0	81,3



# Notions de base - Moteurs brushless hautes performances

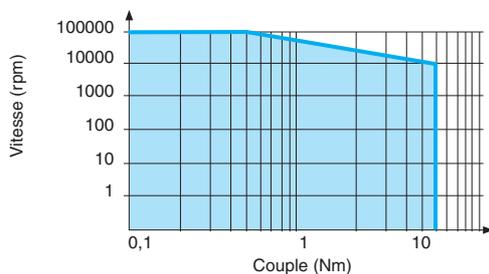
Les moteurs brushless hautes performances sont des moteurs étudiés et réalisés spécialement selon votre cahier des charges. Soit ce moteur sera créé complètement pour vous comme un nouveau modèle, soit il sera possible de ré-utiliser une base motrice déjà existante (plus de 10 diamètres de moteurs différents avec plusieurs longueurs); vous minimiserez ainsi les coûts d'étude et d'outillages.



Tous les moteurs avec boîtier peuvent également être livrés sans boîtier pour être intégrés au mieux dans votre application en simplifiant les liaisons mécaniques et en augmentant la précision de l'ensemble (chaîne de côtes plus courte).



Si vous avez besoin d'un moteur brushless qui rentre dans la plage décrite dans le tableau suivant, contactez Crouzet Automatismes.



En fonction de votre application, les paramètres standards habituels qui décrivent un moteur peuvent ne pas suffire. Ci-après, vous trouverez quelques exemples d'applications qui demandent une maîtrise dans la conception et dans la fabrication du moteur où Crouzet Automatismes peut vous aider en développant le moteur spécifique à votre application. Vous vous familiariserez ainsi avec le vocabulaire et les notions qu'elles recouvrent.

## → Exemple 1

Dans les applications de servo-contrôle où il est nécessaire de pouvoir régler de façon fine la position du rotor et/ou de pouvoir démarrer à des valeurs de tension très faibles, il est important de pouvoir optimiser les:

### Couple de détente: (cogging torque)

Quand le moteur est non alimenté, l'aimant du rotor cherche à maximiser son flux à travers le circuit magnétique du stator. Cela crée un couple de détente qui cherche à ramener le rotor sur ses positions préférentielles. C'est un couple magnétique alternatif dont la forme dépend de la géométrie de pôles (fer et aimant).

### Friction à vitesse nulle:

En fonction des roulements à billes utilisés (taille, jeu, graisse, précision), il y a un couple de friction qu'il faut vaincre pour faire tourner le rotor.

### Couple de «démarrage» (breakaway torque)

Ce couple est l'addition du couple de détente et du couple de friction à vitesse nulle. C'est lui qu'il faut savoir maîtriser pour garantir des démarrages de moteur à tension très faible.

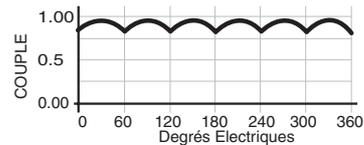
[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## → Exemple 2

Quand on a besoin d'avoir un couple le plus constant possible pour avoir une vitesse instantanée très stable (photocopieuse) ou encore contrôler la tension d'une bande et son défilement (lecteurs à bande à entraînement direct), un critère critique est:

### Ondulation de couple (ripple torque)

Le couple du moteur fluctue légèrement entre chaque pôle du stator et chaque commutation de l'électronique de commande.



En modifiant la forme des pôles du stator et des aimants du rotor, on peut minimiser ces fluctuations. En augmentant le nombre de pôles au rotor, on augmente la fréquence de ces ondulations.

## → Exemple 3

Certaines applications nécessitent un niveau sonore très faible et maîtrisé à la perfection. Les bruits proviennent des résonances mécaniques liées aux fréquences de vibrations générées par le moteur (ondulation de couple, couple de détente), des jeux dans les pièces (roulements à billes), de balourds dans les pièces en rotations (rotor).

Le choix de pièces moteurs plus précises (diminution des tolérances), la qualité apportée au montage, l'équilibrage des pièces en rotation, permettent de réaliser des moteurs très silencieux qui satisferont vos critères les plus exigeants.

## → Exemple 4

Les applications comme les centrifugeuses, les pompes turbomoléculaires peuvent demander des vitesses de rotation très grandes (de l'ordre de 70 000 rpm). Nous réalisons des fabrications spéciales qui permettent d'atteindre ces vitesses.

C'est en travaillant sur la nature des matériaux utilisés pour le moteur, en modifiant la conception mécanique, en changeant les entrefers, en redessinant certaines formes et en optimisant l'inductance du moteur que nous créons et fabriquons des moteurs spécialement dédiés à ce type d'application.

## → Exemple 5

Les applications nécessitant des rotations lentes, à couple fort (applications militaires embarquées).

En créant des diamètres de moteurs plus gros, en augmentant le nombre de pôles au stator et au rotor. Utilisation de fils haute température pour satisfaire les exigences militaires.

### Autres réalisations possibles:

Electrique : Bobinage étoile avec ou sans fil de centre, bobinage triangle, connectique.

Electronique : Commande intégrée

Mécanique : Autre dimensions - Forme du boîtier - Sortie des fils -

Forme de l'axe - Frein - Codeur - points de fixation etc....



Electro-mécanique : Autre bobinage, autre longueur, autre couple (jusqu'à 5Nm), vitesse (jusqu'à 100 000 rpm), aimants en terre rare.

Magnétisme: Modification des formes et des matériaux pour obtenir les performances requises.

# Moteurs Brushless Hautes Performances

→ Ø 28 mm - 8 à 25 mNm

- Plus faible encombrement
- Fonctionne jusqu'à 18000 RPM sans adaptation spéciale
- Boîtier aluminium
- Fonctionne en milieu explosif



## Références

	8 mNm	25 mNm
Type	802201	802203
Références	<b>80220101</b>	<b>80220301</b>
<b>Caractéristiques générales</b>		
Vitesse max (rpm)	18000	18000
Pic de couple (mNm)	21,2*	56,5*
Couple continu à l'arrêt (mNm)	7,8**	24,7**
Constante du moteur (mNm/W <sup>1/2</sup> )	3,7	7,8
Constante de temps électrique (ms)	0,15	0,26
Constante de temps mécanique (ms)	13,7	5
Pertes joules au pic de couple (W)	32,9	54,4
Facteur couple/vitesse - impédance nulle (mNm/ (rad/s) )	0,011	0,056
Couple de friction (mNm)	0,5 (5000 rpm)	0,7 (5000 rpm)
Inertie du rotor (gcm <sup>2</sup> )	1,5	2,9
Résistance thermique (°C/W)	12	8
Température maxi du bobinage (°C)	125	125
Nombre de phases	3 en étoile	3 en étoile
Nombre de pôles	4	4
Température ambiante de fonctionnement (°C)	-55 → 65 °C	-55 → 65 °C
Tenue diélectrique à 500 V ---	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.
Paliers	Roulements à billes	Roulements à billes
Durée de vie (h)	20 000	20 000
Masse (g)	57	85
Longueur (mm)	35,6	47
<b>Commentaires</b>		
* 10 sec. à 25 °C de température ambiante		
** 25 °C température ambiante, 125 °C température bobinage, moteur monté sur plaque d'aluminium de 305x305x6,4 mm d'épaisseur pour favoriser l'écoulement de la chaleur		
<b>Bobinage standard ***</b>		
Résistance entre phase (Ω)	39,2 ± 12,5 %	3,4 ± 12,5 %
Tension au pic de couple (V)	36,8	13,6
Courant au pic de couple (A)	0,94	4
Constante de couple (mN.m/A)	22,6 ± 10 %	14,1 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/ (rad/s) )	0,023 ± 10 %	0,014 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/Krpm)	2,37 ± 10 %	1,48 ± 10 %
Self (mH)	6 ± 30 %	0,9 ± 30 %
<b>Commentaires</b>		
*** Autres bobinages ou longueur de moteur peuvent être réalisés pour obtenir d'autres couples et vitesses.		

## Produits à la demande, nous consulter



- Autres bobines
- Autres dimensions
- Autres performances
- Sans boîtier
- Sans effet Hall
- Fils de centre des bobines

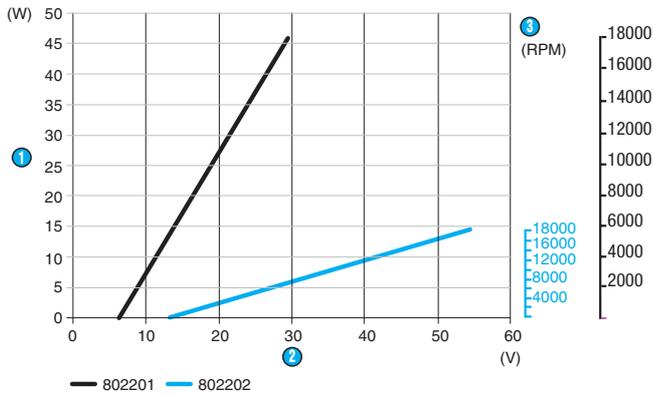
Produit sur stock

Produit sur commande

Pour passer commande, voir page 18

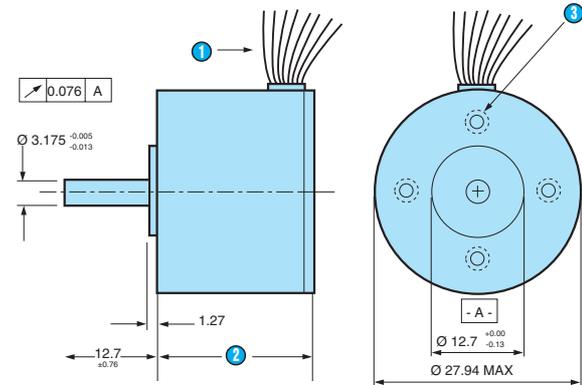
## Courbes

### Puissance / Alimentation



- ① Puissance nominale
- ② Tension d'alimentation
- ③ Vitesses

## Encombrements



- ① Fils en PVC UL1061 - 80 °C  
Longueur 300 mm min.  
3 x AWG24 (bobines)  
5 x AWG28 (effet Hall)
- ② Voir longueur dans Caractéristiques Générales
- ③ 4 x trous taraudés au pas américain 4-40 UNC-2B profondeur taraudage 4,6 mm - Equi-espacés sur Ø 19,05 mm

## Branchement

### Sens aiguille

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	+V $\overline{\text{---}}$	0V	-
1	1	0	+V $\overline{\text{---}}$	-	0V
0	1	0	-	+V $\overline{\text{---}}$	0V
0	1	1	0V	+V $\overline{\text{---}}$	-
0	0	1	0V	-	+V $\overline{\text{---}}$
1	0	1	-	0V	+V $\overline{\text{---}}$
1	1	1			

- ① Bobinage

### Sens Inverse

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	0V	+V $\overline{\text{---}}$	-
1	0	1	-	+V $\overline{\text{---}}$	0V
0	0	1	+V $\overline{\text{---}}$	-	0V
0	1	1	+V $\overline{\text{---}}$	0V	-
0	1	0	-	0V	+V $\overline{\text{---}}$
1	1	0	0V	-	+V $\overline{\text{---}}$
1	1	1			

- ① Bobinage

### Repérage

Couleur des fils	Dénomination des connections	Gauge fils AWG
Marron	Hall 1	28
Bleu	Hall 2	28
Orange	Hall 3	28
Jaune	+ alim Hall	28
Gris	- alim Hall (retour)	28
Rouge	Bobinage A	24
Noir	Bobinage B	24
Vert	Bobinage C	24

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 V $\overline{\text{---}}$   
 Courant max. : 50 mA  
 Type de sortie : NPN collecteur ouvert

## Autres informations

Autres bobines standards : voir [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## Précautions d'emploi

Non protégés contre les erreurs de branchements.

# Moteurs Brushless Hautes Performances

→ Ø 46 mm - 30 à 95 mNm

- Très performant pour sa taille
- Fonctionne jusqu'à 14000 / 18000 RPM sans adaptation spéciale
- Boîtier aluminium
- Fonctionne en milieu explosif

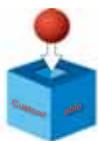


## Références

	30 mNm	53 mNm	81 mNm	95 mNm
Type	802401	802402	802403	802404
Références	<b>80240101</b>	<b>80240201</b>	<b>80240301</b>	<b>80240401</b>
<b>Caractéristiques générales</b>				
Vitesse max (rpm)	18000	16000	14000	14000
Pic de couple (mNm)	84,7*	141,2*	197,7*	254,2*
Couple continu à l'arrêt (mNm)	30,4**	53**	81,2**	95,3**
Constante du moteur (mNm/W <sup>1/2</sup> )	7,8	13,1	18,5	19,8
Constante de temps électrique (ms)	0,39	0,44	0,51	0,55
Constante de temps mécanique (ms)	15,7	10,8	7,9	9,3
Pertes joules au pic de couple (W)	122,4	117,2	114,2	164,3
Facteur couple/vitesse - impédance nulle (mNm/ (rad/s) )	0,056	0,169	0,346	0,395
Couple de friction (mNm)	2,1 (5000 rpm)	3,5 (5000 rpm)	4,9 (5000 rpm)	7,1 (5000 rpm)
Inertie du rotor (gcm <sup>2</sup> )	9,2	18,4	26,8	36,7
Résistance thermique (°C/W)	5,4	4,9	4,4	3,8
Température maxi du bobinage (°C)	155	155	155	155
Nombre de phases	3 en étoile	3 en étoile	3 en étoile	3 en étoile
Nombre de pôles	4	4	4	4
Température ambiante de fonctionnement (°C)	-55 → 65 °C			
Tenue diélectrique à 500 V ~	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.
Paliers	Roulements à billes	Roulements à billes	Roulements à billes	Roulements à billes
Durée de vie (h)	20 000	20 000	20 000	20 000
Masse (g)	150	200	240	280
Longueur (mm)	35,6	40,6	45,7	53,3
<b>Commentaires</b>				
* 10 sec. à 25 °C de température ambiante				
** 25 °C température ambiante et 155 °C température bobinage				
<b>Bobinage standard ***</b>				
Résistance entre phase (Ω)	0,85 ± 12,5 %	0,75 ± 12,5 %	0,91 ± 12,5 %	0,73 ± 12,5 %
Tension au pic de couple (V)	10,2	9,38	10,2	11
Courant au pic de couple (A)	12	12,5	11,2	15
Constante de couple (mN.m/A)	7,06 ±10 %	11,3 ±10 %	17,7 ±10 %	16,9 ±10 %
Constante de force contre électromotrice (V/ (rad/s) )	0,007 ±10 %	0,011 ±10 %	0,018 ±10 %	0,017 ±10 %
Constante de force contre électromotrice (V/Krpm)	0,74 ±10 %	1,18 ±10 %	1,85 ±10 %	1,77 ±10 %
Self (mH)	0,33 ± 30 %	0,33 ± 30 %	0,46 ± 30 %	0,4 ± 30 %
<b>Commentaires</b>				

\*\*\* Sur plaque métallique d'aluminium de 254x254x10 mm d'épaisseur pour l'écoulement de la chaleur

## Produits à la demande, nous consulter



- Autres bobines
- Autres dimensions
- Autres performances
- Sans boîtier
- Sans effet Hall
- Fils de centre des bobines

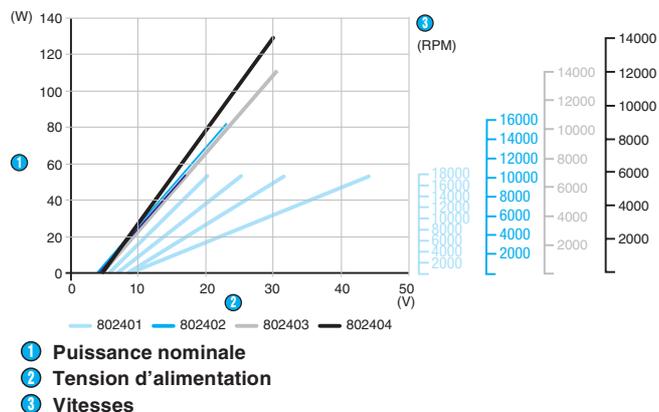
Produit sur stock

Produit sur commande

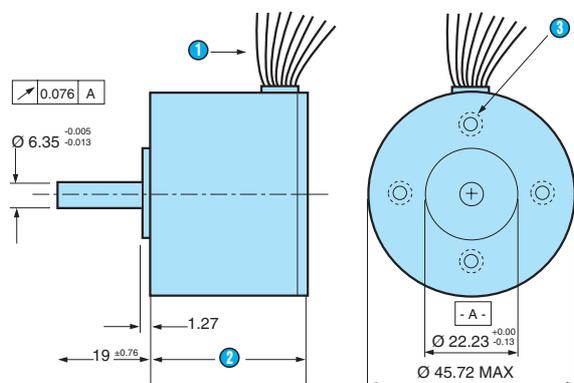
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

### Puissance / Alimentation



## Encombrenements



- ① Fils en PVC UL1061 - 80 °C  
Longueur 300 mm min.  
3 x AWG20 (bobines)  
5 x AWG24 (effet Hall)
- ② Voir longueur dans Caractéristiques Générales
- ③ 4 trous taraudés au pas américain 4-40 UNC-2B profondeur taraudage 7 mm  
Equi-espacés sur Ø 31,75 mm

## Branchement

### Sens aiguille

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	+V	0V	-
1	1	0	+V	-	0V
0	1	0	-	+V	0V
0	1	1	0V	+V	-
0	0	1	0V	-	+V
1	0	1	-	0V	+V
1	1	1			

① Bobinage

### Sens Inverse

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	+V	0V	-
1	0	1	+V	-	0V
0	0	1	-	+V	0V
0	1	1	0V	+V	-
0	1	0	0V	-	+V
1	1	0	-	0V	+V
1	1	1			

① Bobinage

### Repérage

Couleur des fils	Dénomination des connections	Gauge fils AWG
Marron	Hall 1	24
Bleu	Hall 2	24
Orange	Hall 3	24
Jaune	+ alim Hall	24
Gris	- alim Hall (retour)	24
Rouge	Bobinage A	20
Noir	Bobinage B	20
Vert	Bobinage C	20

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 Vcc  
Courant max. : 50 mA  
Type de sortie : NPN collecteur ouvert

## Autres informations

Autres bobines standards : voir [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## Précautions d'emploi

Non protégés contre les erreurs de branchements.

# Moteurs Brushless Hautes Performances

→ Ø 51 mm - 30 à 100 mNm

- Se monte directement sur le mécanisme de l'application
- Fonctionne jusqu'à 12000/14000 RPM sans adaptation spéciale
- Large gamme de longueurs et bobinages
- Fonctionne en milieu explosif



## Références

	30 mNm	67 mNm
Type	802581	802582
Références	<b>80258101</b>	<b>80258201</b>
<b>Caractéristiques générales</b>		
Vitesse max (rpm)	14000	12000
Pic de couple (mNm)	98,9*	303,6*
Couple continu à l'arrêt (mNm)	29,7**	67,1**
Constante du moteur (mNm/W <sup>1/2</sup> )	12	23,3
Constante de temps électrique (ms)	0,52	0,5
Constante de temps mécanique (ms)	21	12,3
Pertes joules au pic de couple (W)	67,3	173,5
Facteur couple/vitesse - impédance nulle (mNm/ (rad/s) )	0,148	0,537
Couple de friction (mNm)	4,9 (5000 rpm)	8,5 (5000 rpm)
Inertie du rotor (gcm <sup>2</sup> )	32,5	64,3
Résistance thermique (°C/W)	12	9,5
Température maxi du bobinage (°C)	155	155
Nombre de phases	3 en étoile	3 en étoile
Nombre de pôles	8	8
Température ambiante de fonctionnement (°C)	-55 → 65 °C	-55 → 65 °C
Tenue diélectrique à 500 V ---	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.
Durée de vie (h)	20 000	20 000
Masse (g)	60	130
Longueur (mm)	L1 : 6,6 L2 : 7,6 L3 : 15,2	L1 : 14,2 L2 : 15,2 L3 : 27,9
<b>Commentaires</b>		
* 10 sec. à 25 °C de température ambiante, couple pour atteindre 155 °C au bobinage		
** 25 °C température ambiante, 155 °C température bobinage, moteur monté sur plaque d'aluminium de 152x152x3,2 mm d'épaisseur pour favoriser l'écoulement de la chaleur		
<b>Bobinage standard ***</b>		
Résistance entre phase (Ω)	1,3 ± 12,5 %	1,9 ± 12,5 %
Tension au pic de couple (V)	9,1	18,2
Courant au pic de couple (A)	7	9,6
Constante de couple (mN.m/A)	14,01 ± 10 %	32 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/ (rad/s) )	0,014 ± 10 %	0,032 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/Krpm)	1,47 ± 10 %	3,35 ± 10 %
Self (mH)	0,7 ± 30 %	1 ± 30 %
<b>Commentaires</b>		
*** Performances mesurées avec boîtier et à 25 °C température ambiante		

## Produits à la demande, nous consulter



- Autres bobines
- Autres dimensions
- Autres performances
- Sans effet Hall

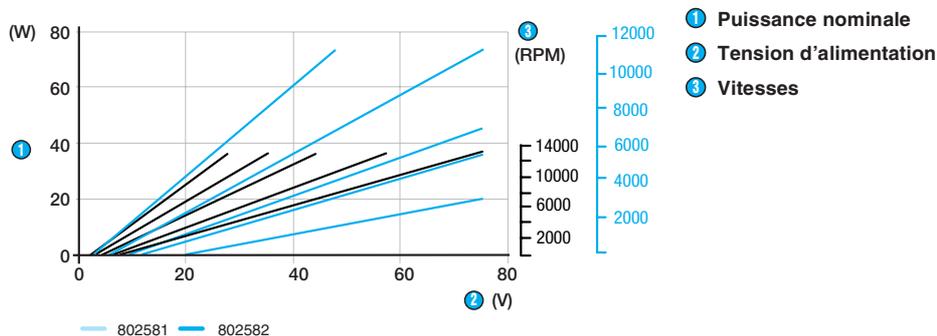
Produit sur stock

Produit sur commande

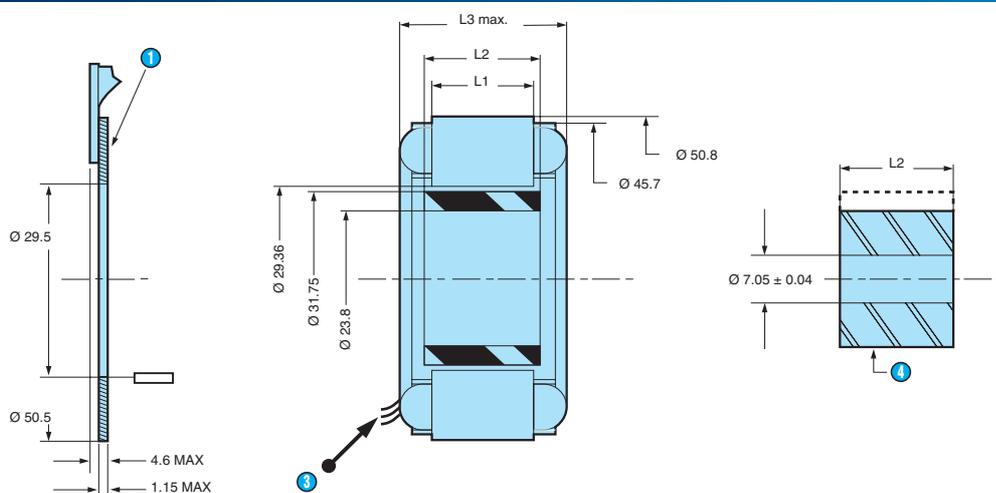
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

### Puissance / Alimentation



## Encadrements



- ① Platine des effets halls (Montage en usine sur les plots appropriés)
- ② Voir longueur dans Caractéristiques Générales
- ③ Fils en PVC UL1061 - 80 °C  
Longueur 300 mm min.  
3 x AWG20 (bobines)  
5 x AWG24 (effet Hall)
- ④ Moyeu

## Branchement

### Sens aiguille

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	+V	0V	-
1	1	0	+V	-	0V
0	1	0	-	+V	0V
0	1	1	0V	+V	-
0	0	1	0V	-	+V
1	0	1	-	0V	+V
1	1	1			

① Bobinage

### Sens Inverse

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	0V	+V	-
1	0	1	-	+V	0V
0	0	1	+V	-	0V
0	1	1	+V	0V	-
0	1	0	-	0V	+V
1	1	0	0V	-	+V
1	1	1			

① Bobinage

### Repérage

Couleur des fils	Dénomination des connexions	Gauge fils AWG
Marron	Hall 1	24
Bleu	Hall 2	24
Orange	Hall 3	24
Jaune	+ alim Hall	24
Gris	- alim Hall (retour)	24
Rouge	Bobinage A	20
Noir	Bobinage B	20
Vert	Bobinage C	20

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 V<sub>~</sub>  
Courant max. : 50 mA  
Type de sortie : NPN collecteur ouvert

## Autres informations

Autres bobines standards : voir [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## Précautions d'emploi

Non protégés contre les erreurs de branchements.

# Moteurs Brushless Hautes Performances

→ Ø 51 mm - 120 à 155 mNm

- Se monte directement sur le mécanisme de l'application
- Fonctionne jusqu'à 10000 RPM sans adaptation spéciale
- Large gamme de longueurs et bobinages
- Fonctionne en milieu explosif



## Références

	101 mNm	124 mNm	155 mNm
Type	802583	802584	802585
Références	<b>80258301</b>	<b>80258401</b>	<b>80258501</b>
<b>Caractéristiques générales</b>			
Vitesse max (rpm)	12000	10000	10000
Pic de couple (mNm)	423,7*	564,9*	656,7*
Couple continu à l'arrêt (mNm)	101**	123,6**	155,4**
Constante du moteur (mNm/W <sup>1/2</sup> )	30,4	36	42,4
Constante de temps électrique (ms)	0,56	0,62	0,68
Constante de temps mécanique (ms)	11,7	10	9,6
Pertes joules au pic de couple (W)	197,5	250	240
Facteur couple/vitesse - impédance nulle (mNm/ (rad/s) )	0,918	1,271	1,836
Couple de friction (mNm)	14,1 (5000 rpm)	17,7 (5000 rpm)	21,2 (5000 rpm)
Inertie du rotor (gcm <sup>2</sup> )	105,9	127,1	162,4
Résistance thermique (°C/W)	7,7	6,7	6,1
Température maxi du bobinage (°C)	155	155	155
Nombre de phases	3 en étoile	3 en étoile	3 en étoile
Nombre de pôles	8	8	8
Température ambiante de fonctionnement (°C)	-55 → 65 °C	-55 → 65 °C	-55 → 65 °C
Tenue diélectrique à 500 V ---	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.
Durée de vie (h)	20 000	20 000	20 000
Masse (g)	170	220	280
Longueur (mm)	L1 : 21,6 L2 : 22,9 L3 : 35,6	L1 : 29,5 L2 : 30,5 L3 : 43,2	L1 : 37,1 L2 : 38,1 L3 : 50,8
<b>Commentaires</b>			
* 10 sec. à 25 °C de température ambiante, couple pour atteindre 155 °C au bobinage			
** 25 °C température ambiante, 155 °C température bobinage, moteur monté sur plaque d'aluminium de 152x152x3,2 mm d'épaisseur pour favoriser l'écoulement de la chaleur			
<b>Bobinage standard ***</b>			
Résistance entre phase (Ω)	1,6 ± 12,5 %	3,3 ± 12,5 %	0,4 ± 12,5 %
Tension au pic de couple (V)	17,8	28,7	9,8
Courant au pic de couple (A)	11,1	8,7	24,5
Constante de couple (mN.m/A)	38 ± 10 %	65 ± 10 %	26,8 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/ (rad/s) )	0,038 ± 10 %	0,065 ± 10 %	0,027 ± 10 %
Constante de force contre électromotrice (V/Krpm)	3,98 ± 10 %	6,8 ± 10 %	2,83 ± 10 %
Self (mH)	0,9 ± 30 %	2,1 ± 30 %	0,3 ± 30 %
<b>Commentaires</b>			
*** Performances mesurées avec boîtier et à 25 °C température ambiante			

## Produits à la demande, nous consulter



- Autres bobines
- Autres dimensions
- Autres performances
- Sans effet Hall

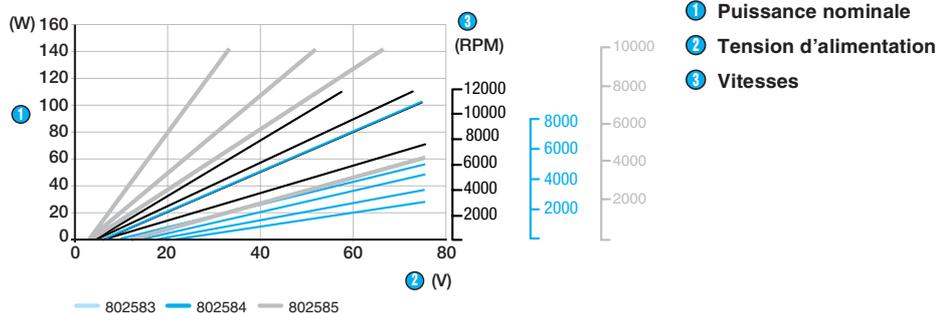
Produit sur stock

Produit sur commande

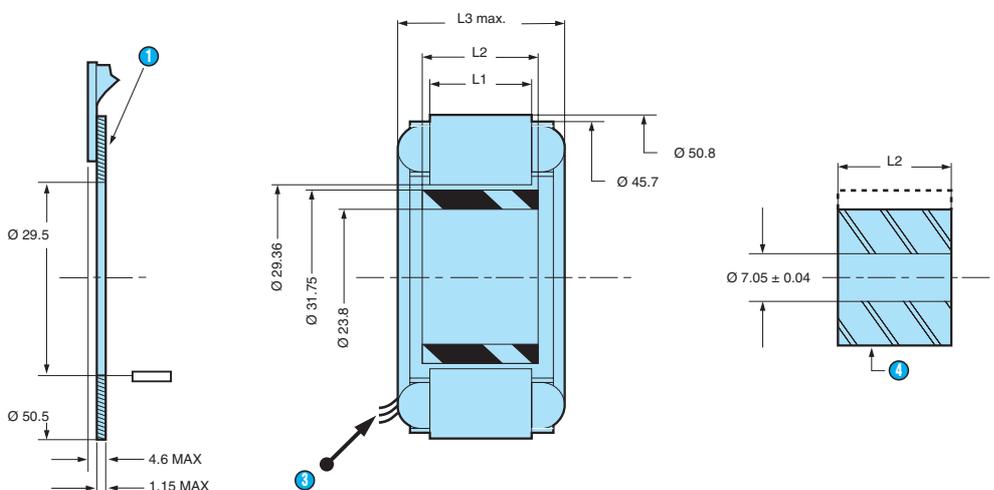
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

### Puissance / Alimentation



## Encombrements



- ① Platine des effets halls (Montage en usine sur les plots appropriés)
- ② Voir longueur dans Caractéristiques Générales
- ③ Fils en PVC UL1061 - 80 °C  
Longueur 300 mm min.  
3 x AWG20 (bobines)  
5 x AWG24 (effet Hall)
- ④ Moyeu

## Branchement

### Sens aiguille

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	+V	0V	-
1	1	0	+V	-	0V
0	1	0	-	+V	0V
0	1	1	0V	+V	-
0	0	1	0V	-	+V
1	0	1	-	0V	+V
1	1	1			

① Bobinage

### Sens Inverse

Hall			①		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	0V	+V	-
1	0	1	-	+V	0V
0	0	1	+V	-	0V
0	1	1	+V	0V	-
0	1	0	-	0V	+V
1	1	0	0V	-	+V
1	1	1			

① Bobinage

### Repérage

Couleur des fils	Dénomination des connexions	Gauge fils AWG
Marron	Hall 1	24
Bleu	Hall 2	24
Orange	Hall 3	24
Jaune	+ alim Hall	24
Gris	- alim Hall (retour)	24
Rouge	Bobinage A	20
Noir	Bobinage B	20
Vert	Bobinage C	20

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 V  
Courant max. : 50 mA  
Type de sortie : NPN collecteur ouvert

## Autres informations

Autres bobines standards : voir [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## Précautions d'emploi

Non protégés contre les erreurs de branchements.

# Moteurs Brushless Hautes Performances

→ Ø 86 mm - 353 à 953 mNm

- Très silencieux et puissant
- Faible ondulation de couple
- Bien adapté aux vitesses basses
- Boîtier aluminium
- Fonctionne en milieu explosif



## Références

	353 mNm	706 mNm	953 mNm
Type	802801	802802	802803
Références	<b>80280101</b>	<b>80280201</b>	<b>80280301</b>
<b>Caractéristiques générales</b>			
Vitesse max (rpm)	18000	18000	18000
Pic de couple (mNm)	847,4*	1765,4*	2471,5*
Couple continu à l'arrêt (mNm)	353,1**	706,2**	953,3**
Constante du moteur (mNm/W <sup>1/2</sup> )	78,4	137,0	164,5
Constante de temps électrique (ms)	1,9	3,1	3,7
Constante de temps mécanique (ms)	8,8	5,7	5,4
Pertes joules au pic de couple (W)	116,1	166,4	212,3
Facteur couple/vitesse - impédance nulle (mNm/ (rad/s) )	6,214	18,713	28,741
Couple de friction (mNm)	21,2 (5000 rpm)	35,3 (5000 rpm)	49,4 (5000 rpm)
Inertie du rotor (gcm <sup>2</sup> )	544	1059	1554
Résistance thermique (°C/W)	3,2	2,5	2,2
Température maxi du bobinage (°C)	125	125	125
Nombre de phases	3 en étoile	3 en étoile	3 en étoile
Nombre de pôles	6	6	6
Température ambiante de fonctionnement (°C)	-55 → 65 °C	-55 → 65 °C	-55 → 65 °C
Tenue diélectrique à 500 V ---	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.	1000 MΩ min.
Paliers	Roulements à billes	Roulements à billes	Roulements à billes
Durée de vie (h)	20 000	20 000	20 000
Masse (g)	910	1360	1870
Longueur (mm)	50,8	66	81,3
<b>Commentaires</b>			
* 10 sec. à 25 °C de température ambiante			
** 25 °C température ambiante, 125 °C température bobinage, moteur monté sur plaque d'aluminium de 305x305x6,4 mm d'épaisseur pour favoriser l'écoulement de la chaleur			
<b>Bobinage standard ***</b>			
Résistance entre phase (Ω)	0,3 ± 12,5 %	0,45 ± 12,5 %	0,36 ± 12,5 %
Tension au pic de couple (V)	5,9	8,65	9
Courant au pic de couple (A)	19,67	19,2	25
Constante de couple (mN.m/A)	43,08 ±10 %	91,8 ±10 %	98,9 ±10 %
Constante de force contre électromotrice (V/ (rad/s) )	0,043 ±10 %	0,092 ±10 %	0,099 ±10 %
Constante de force contre électromotrice (V/Krpm)	4,50 ±10 %	9,63 ±10 %	10,37 ±10 %
Self (mH)	0,57 ± 30 %	1,4 ± 30 %	1,33 ± 30 %
<b>Commentaires</b>			
*** Autres bobinages ou longueur de moteur peuvent être réalisés pour obtenir d'autres couples et vitesses.			

## Produits à la demande, nous consulter



- Autres bobines
- Autres dimensions
- Autres performances
- Sans boîtier
- Sans effet Hall
- Avec codeur 1000 impulsions/tour

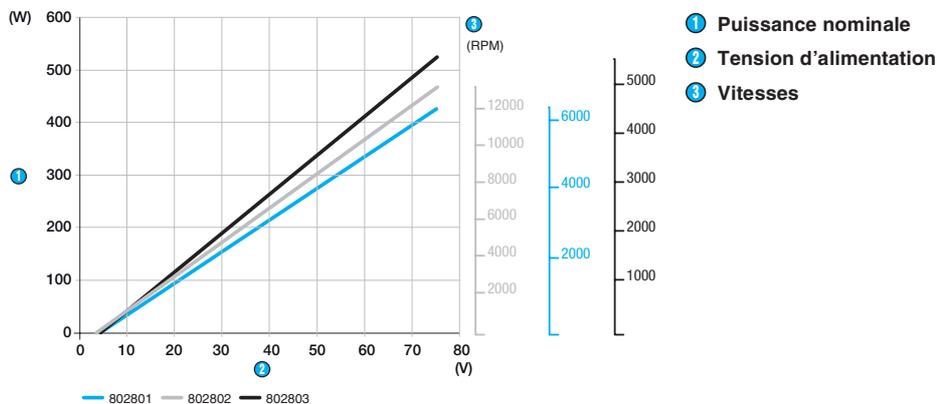
Produit sur stock

Produit sur commande

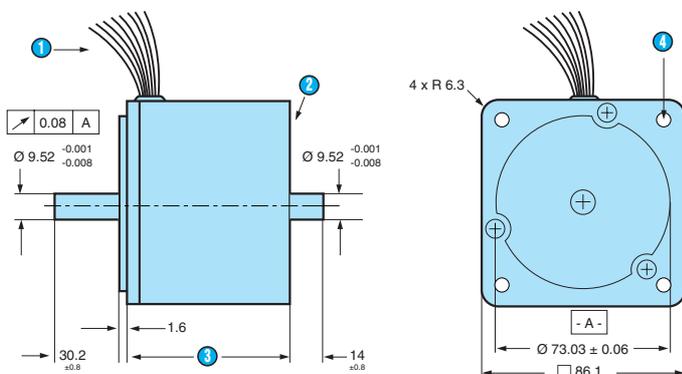
Pour passer commande, voir page 18

## Courbes

### Puissance / Alimentation



## Encadrements



- 1 Fils en Téflon type E  
Longueur 300 mm min.  
3 x AWG18 et 5 x AWG24
- 2 2 trous taraudés au pas américain 4-40 UNC-2B  
Profondeur 6,8 mm  
Equi-espacés sur Ø 46 mm
- 3 Voir longueur dans Caractéristiques Générales
- 4 4 trous traversants : de Ø 5,58 mm placés à équidistance sur le Ø 98,43 mm

## Branchement

### Sens aiguille

Hall			1		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	+V	0V	-
1	1	0	+V	-	0V
0	1	0	-	+V	0V
0	1	1	0V	+V	-
0	0	1	0V	-	+V
1	0	1	-	0V	+V
1	1	1			

1 Bobinage

### Sens Inverse

Hall			1		
1	2	3	1	2	3
0	0	0			
1	0	0	0V	+V	-
1	0	1	-	+V	0V
0	0	1	+V	-	0V
0	1	1	+V	0V	-
0	1	0	-	0V	+V
1	1	0	0V	-	+V
1	1	1			

1 Bobinage

### Repérage

Couleur des fils	Dénomination des connections	Gauge fils AWG
Marron	Hall 1	24
Bleu	Hall 2	24
Orange	Hall 3	24
Jaune	+ alim Hall	24
Gris	- alim Hall (retour)	24
Rouge	Bobinage A	18
Noir	Bobinage B	18
Vert	Bobinage C	18

### Effet Hall :

Plage de tension : 4,5 → 24 V=  
Courant max. : 50 mA  
Type de sortie : NPN collecteur ouvert

## Autres informations

Autres bobines standards : voir [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## Précautions d'emploi

Non protégés contre les erreurs de branchements.

# Répertoire par référence

Références	Désignation	Page
<b>79 000 000</b>		
79209895	Moteurs directs à courant continu à balais - Ensemble connecteur femelle boîtier 179228-3, cosses 179227-1 et fils AWG24 250 mm	44
79238956	Electroniques de commande - BDE30	134
79238957	Electroniques de commande - BDE30	134
79238958	Electroniques de commande - BDE30	134
79238959	Electroniques de commande - BDE30	134
79294790	Motomate 80 W - Moteur brushless à contrôleur logique intégré - Câble de programmation PC/Motomate - port USB	142
79294791	Motomate 80 W - Moteur brushless à contrôleur logique intégré - Câble de programmation PC/Motomate - port série	142
79294792	Motomate 80 W - Moteur brushless à contrôleur logique intégré - Logiciel de programmation sur CD ROM	142
79294810	Electroniques de commande - Ensemble connecteur + 8 fils AWG24 - Longueur 210 mm pour se connecter sur le "connecteur de commande"	134
79294810	Electroniques de commande - Ensemble connecteur + 8 fils AWG24 - Longueur 210 mm pour se connecter sur le "connecteur de commande"	134
<b>80 000 000</b>		
80040002	Moteurs Brushless à courant continu - Moteur 30 W avec commande électronique intégrée Sni10 - 800400	116
80080005	Motomate 80 W - Moteur brushless à contrôleur logique intégré - Moteur direct	142
8008100●	Motomate 80 W - Moteur brushless à contrôleur logique intégré - Motoréducteurs angle droit	142
8008970●	Motomate 80 W - Moteur brushless à contrôleur logique intégré - Motoréducteurs planétaires	142
80140004	Moteurs Brushless à courant continu - 801400	116
80140510	Moteurs Brushless à courant continu - Carré 57 mm	114
8014100●	Motoréducteurs Brushless à courant continu - Moteur 30 W avec commande électronique intégrée Sni10 - 801410	120
8014960●	Motoréducteurs Brushless à courant continu - Motoréducteur 40 W avec planétaire Ø 62 mm - 801496	124
80180001	Moteurs Brushless à courant continu - Moteur 80 W avec commande électronique intégrée Tni20 - 801800 / PWM	118
80180002	Moteurs Brushless à courant continu - Moteur 80 W avec commande électronique intégrée Tni20 - 801800 / 0-10 V	118
80180506	Moteurs Brushless à courant continu - Carré 57 mm	114
801810●●	Motoréducteurs Brushless à courant continu - Motoréducteur 100 W avec renvoi d'angle - 801810	126
8018970●	Motoréducteurs Brushless à courant continu - Motoréducteur 100 W avec planétaire Ø 81 mm - 801897	130
80190502	Moteurs Brushless à courant continu - Ø 57 mm	114
8019970●	Motoréducteurs Brushless à courant continu - Motoréducteur 150 W avec planétaire Ø 81 mm - 801997	132
80220101	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 28 - 8 mNm	152
80220301	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 28 - 25 mNm	152
80240101	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 46 - 30 mNm	154
80240201	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 46 - 53 mNm	154
80240301	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 46 - 81 mNm	154
80240401	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 46 - 95 mNm	154
80258101	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 51 - 30 mNm	156
80258201	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 51 - 67 mNm	156
80258301	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 51 - 101 mNm	158
80258401	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 51 - 124 mNm	158
80258501	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 51 - 155 mNm	158
80280101	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 86 - 353 mNm	160
80280201	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 86 - 706 mNm	160
80280301	Moteurs Brushless Hautes Performances - Ø 86 - 953 mNm	160
808030●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2 Nm RE1 - 17 W	72
808040●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2 Nm RE2 - 17 W	74
808070●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 5 Nm RC65 - 17 W	86

Références	Désignation	Page
808310●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 10 Nm Réducteur renvoi d'angle avec moteur - 33 W	96
808350●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 5 Nm Rc5 - 33 W	88
808910●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 10 Nm Réducteur renvoi d'angle avec moteur - 194 W	98
808910●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 10 Nm Réducteur renvoi d'angle avec moteur - 255 W	98
<b>82 000 000</b>		
827100●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 24, 4 - 1,4 W	26
827120●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 0,5 Nm RPT5 - 1,4 W	48
827130●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2,5 Nm - 1,4 W	76
827140●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 0,5 Nm ovoïde - 1,4 W	52
827200●●	Moteurs directs à courant continu à balais - 0,5 Nm ovoïde - 3,2 W	28
827220●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 0,5 Nm RPT4 - 3,2 W	48
827230●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2,5 Nm - 3,2 W	76
827240●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 0,5 Nm ovoïde - 3,2 W	52
827290●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2 Nm double ovoïde - 3,2 W	64
827300●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 8 W	32
827330●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2,5 Nm - 8 W	78
827370●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 5 Nm - 8 W	82
827400●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 16 W	34
827430●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2,5 Nm - 16 W	78
827470●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 5 Nm - 16 W	82
828000●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 17 W	38
82800501	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 22 W	40
82800502	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 31 W	40
82800504	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 22 W	40
82800505	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 31 W	40
82800801	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 22 W	42
82800802	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 31 W	42
82800867	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 22 W	42
82800868	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 31 W	42
82800869	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 22 W	42
82800870	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 31 W	42
82800871	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 22 W	42
82800872	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 31 W	42
828100●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 10 W	38
82810501	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 14 W	40
82810502	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 16 W	40
82810504	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 14 W	40
82810505	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 16 W	40
828300●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 63 - 33 W	44
82850001	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 42 - 42 W	42
82850002	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 42 - 52 W	42
82850011	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 42 - 42 W	42
82850012	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 42 - 52 W	42
828600●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 32 - 3,9 W à cosses	30
828610●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 0,5 Nm ovoïde - 3,9 W	54
828620●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 0,5 Nm RPT5 - 3,9 W	50
828670●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 5 Nm RC65 - 3,9 W	80
828690●●	Motoréducteurs à courant continu à balais - 2 Nm double ovoïdes - 3,9 W	66
828900●●	Moteurs directs à courant continu à balais - Ø 36 - 194 W	46
<b>84 000 000</b>		
84855101	Electroniques de commande - BDE40	137

# Sites Web

## Découvrez le site Web Crouzet [www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

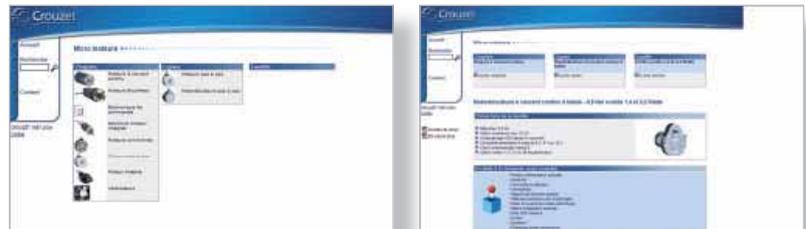
- Présentation CST/Crouzet
- Réseau commercial
- Chapitre dédié moteur:
  - Moteurs à courant continu à balais
  - Moteurs Brushless
  - Solutions de moteurs intégrés
  - Moteurs synchrones
  - Moteurs pas à pas
  - Moteurs linéaires
- Exemples d'applications
- L'adaptation
- Téléchargement des documents PDF



Chapitre dédié Micromoteurs: [www.motors.crouzet.com](http://www.motors.crouzet.com)

## Consultez le Catalogue électronique en ligne [www.catalogue.crouzet.com](http://www.catalogue.crouzet.com)

- Modules de recherche par référence
- Assistant de choix
- Liens vers les sites produits
- Informations RoHS
- Téléchargements des pages catalogue PDF



Sommaire interactif

Fiche produit

## Visitez le site NGCC: [www.crouzet.com/ngcc](http://www.crouzet.com/ngcc)

- Offre complète
- Fiabilité accrue
- Simplicité d'intégration
- Téléchargement catalogue NGCC



Gamme NGCC

## Découvrez le site PPGM: [www.crouzet.com/ppgm](http://www.crouzet.com/ppgm)

- Offre
- Adaptation
- Applications
- Guide de choix



Exemple d'application



Distribué par :



Contact :  
hvssystem@hvssystem.com

Tél : 0326824929  
Fax : 0326851908

Siège social :  
2 rue René Laennec  
51500 Taissy  
France  
[www.hvssystem.com](http://www.hvssystem.com)

Basée à Moorpark en Californie, **Custom Sensors & Technologies (CST)** est une Business Unit de Schneider Electric. CST intègre les marques Crouzet, Kavlico et Crydom ainsi que les anciennes divisions de BEI Technologies, Newall et Systron Donner. CST offre une gamme complète de produits et solutions de détection, contrôle et motorisation pour les marchés du transport, de l'industrie, du militaire et de l'aéronautique.

[www.cst.schneider-electric.com](http://www.cst.schneider-electric.com)

### Crouzet Automatismes SAS

2 rue du Docteur Abel - BP 59  
26902 Valence CEDEX 9  
FRANCE

[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## AMERIQUES

### BRESIL

**Crouzet do Brasil Ltda**  
Rua Gal.Furtado Nascimento,  
740 - sala 77  
Alto de Pinheiros / 05465-070  
São Paulo - SP  
BRASIL  
Tél. : +55 (11) 3026 9008  
Fax : +55 (11) 3026 9009  
E-mail : crz-infobrasil@crouzet.com  
[www.crouzet.com.br](http://www.crouzet.com.br)

### MEXIQUE

**Automatismo Crouzet S.A. de C.V.**  
Calzada Zavaleta 2505 - C  
Col Sta Cruz Buenavista  
C.P. 72150 - Puebla  
MEXICO  
Tél. : +52 (222) 409 7000  
Fax : +52 (222) 409 7810  
01 800 087 6333  
E-mail : info-crouzet.mexicana@us.crouzet.com  
[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

### USA/CANADA

**Crouzet North America**  
204 Airline Drive, suite 300  
75019 Coppell Texas  
USA  
Tél. : +1 (972) 471 2565  
Fax : +1 (972) 471 2560  
E-mail : customerservice@us.crouzet.com  
[www.crouzet-usa.com](http://www.crouzet-usa.com)

### AUTRES PAYS

**Crouzet do Brasil Ltda**  
Rua Gal.Furtado Nascimento,  
740 - sala 77  
Alto de Pinheiros / 05465-070  
São Paulo - SP  
BRASIL  
Tél. : +55 (11) 3026 9008  
Fax : +55 (11) 3026 9009  
E-mail : crz-infobrasil@crouzet.com  
[www.crouzet.com.br](http://www.crouzet.com.br)

## EUROPE MOYEN ORIENT AFRIQUE

### ALLEMAGNE

**Crouzet GmbH**  
Otto-Hahn-Str. 3, 40721 Hilden  
Postfach 203, 40702 Hilden  
DEUTSCHLAND  
E-mail : info-direkt@crouzet.com  
[www.crouzet.de](http://www.crouzet.de)

### Service Clients

Tél. : +49 (0) 21 03 9 80-151  
Fax : +49 (0) 21 03 9 80-222  
E-mail : info-direkt@crouzet.com

### AUTRICHE

**Crouzet GmbH**  
Zweigniederlassung Österreich  
Spengergasse 1/3  
1050 Wien  
ÖSTERREICH  
Tél. : +43 (0) 1 36 85 471  
Fax : +43 (0) 1 36 85 472  
E-mail : info-direkt@crouzet.com  
[www.crouzet.at](http://www.crouzet.at)

Création - Conception : Communication Crouzet

Edition - Publication : Link to Business, Axxess, 3C Evolution

Photos - Illustrations : Ginko, Daniel Lattard, Schneider Electric

Impression : Imprimerie des Deux Ponts

### BELGIQUE

**Crouzet NV/SA**  
Dieweg 3 B  
B - 1180 Uccle  
BELGIUM  
Tél. : +32 (0) 2 462 07 30  
Fax : +32 (0) 2 461 00 23  
E-mail : com-be@crouzet.com  
[www.crouzet.be](http://www.crouzet.be)



### ESPAGNE/PORTUGAL

**Crouzet Ibérica**  
C/ Aragón 224, 2º 2ª  
08011 Barcelona  
ESPAÑA  
Tél. : +34 (93) 484 39 70  
Fax : +34 (93) 484 39 73  
E-mail : es-consultas@crouzet.es  
[www.crouzet.es](http://www.crouzet.es)

### FRANCE

**Crouzet Automatismes SAS**  
2 rue du Docteur Abel - BP 59  
26902 Valence CEDEX 9  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 4 75 44 88 44  
Fax : +33 (0) 4 75 55 98 03  
E-mail : com-fr@crouzet.com  
[www.crouzet.fr](http://www.crouzet.fr)

### Service Clients

 N° Indigo **0 825 333 352**

 N° Azur **0 810 610 102**

### ITALIE

**Crouzet Componenti s.r.l.**  
Via Viganò De Vizzi, 93/95  
20092 Cinisello Balsamo (Mi)  
ITALIA  
Tél. : +39 (02) 66 599 230  
Fax : +39 (02) 66 599 238  
E-mail : crz-it-motori@crouzet.com  
[www.crouzet.it](http://www.crouzet.it)

### PAYS-BAS

**Crouzet BV**  
Industrieweg 17  
2382 NR Zoeterwoude  
NEDERLAND  
Tél. : +31 (0) 71-581 20 30  
Fax : +31 (0) 71-541 35 74  
E-mail : com-nl@crouzet.com  
[www.crouzet.nl](http://www.crouzet.nl)

### ROYAUME-UNI

**Crouzet Ltd**  
Intec 3 Wade Road  
Basingstoke Hampshire  
RG24 8NE  
UNITED KINGDOM  
Tél. : +44 (0)1256 318 900  
Fax : +44 (0)1256 318 901  
E-mail : info@crouzet.co.uk  
[www.crouzet.co.uk](http://www.crouzet.co.uk)

### SUISSE

**Crouzet AG**  
Gewerbepark - Postfach 56  
5506 Mägenwil  
SCHWEIZ  
Tél. : +41(0) 62 887 30 30  
Fax : +41(0) 62 887 30 40  
E-mail : info-direkt@crouzet.com  
[www.crouzet.ch](http://www.crouzet.ch)

### AUTRES PAYS

**Crouzet Automatismes SAS**  
2 rue du Docteur Abel - BP 59  
26902 Valence CEDEX 9  
FRANCE  
Tél. : +33 (0) 475 802 102  
Fax : +33 (0) 475 448 126  
E-mail : com-ex@crouzet.com  
[www.crouzet.com](http://www.crouzet.com)

## ASIE PACIFIQUE

### CHINE & HONG-KONG Custom Sensors and Technologies Asia (Shanghai) Limited

2 Floor, Innovation Building  
No. 1009, Yi Shan Road  
Shanghai 200233  
CHINA  
Tél. : +86 (21) 2401 7766  
Fax : +86 (21) 6249 0701  
E-mail : com-cn@cn.crouzet.com  
[www.crouzet.cn](http://www.crouzet.cn)

### INDIA

**Crouzet India**  
Prestige Meridian II  
No. 30, 13th Floor,  
Unit No: 1301 & 1302  
Mahatma Gandhi Road  
Bangalore 560 001  
INDIA  
Tél. : +91 (0) 80 41132204/05  
Fax : +91 (80) 41132206  
E-mail : crz\_bangalore@crouzet.com  
[www.crouzet.co.in](http://www.crouzet.co.in)

### TAÏWAN

**Crouzet Taiwan**  
3F, No. 39, Ji-Hu Road,  
Nei-Hu Dist., Taipei 114  
TAÏWAN  
Tél. : +886-2-8751-6388  
Fax : +886-2-2657-8725  
E-mail : com-tw@tw.crouzet.com  
[www.crouzet.tw](http://www.crouzet.tw)

### ASIE SUD EST & PACIFIQUE

### Custom Sensors and Technologies Asia (Shanghai) Limited

2 Floor, Innovation Building  
No. 1009, Yi Shan Road  
Shanghai 200233  
CHINA  
Tél. : +86 (21) 2401 7766  
Fax : +86 (21) 6249 0701  
E-mail : com-tw@tw.crouzet.com  
[www.crouzet.eu](http://www.crouzet.eu)

### Avertissement :

Les informations techniques contenues dans le présent document sont données uniquement à titre d'information et ne constituent pas un engagement contractuel. CROUZET Automatismes et ses filiales se réservent le droit d'effectuer sans préavis toute modification. Il est impératif de nous consulter pour toute utilisation/application particulière de nos produits et il appartient à l'acheteur de contrôler, notamment par tous essais appropriés, que le produit employé convient à l'utilisation. Notre garantie ne pourra en aucun cas être mise en œuvre ni notre responsabilité recherchée pour toute application telle que notamment toute modification, adjonction, utilisation combinée à d'autres composants électriques ou électroniques, circuits, systèmes de montage, ou n'importe quel autre matériel ou substance inadéquate, de nos produits, qui n'aura pas été expressément agréée par nous préalablement à la conclusion de la vente.