



Manuel d'utilisation et d'entretien

Pour moteurs et motoréducteurs des séries :
AM-AC ACC PA PAC BC2000 BC2000-24MP
MC MCC PC PCC XC BS MCBS ACF PAF MCF
PCF XCF MCFBS AMSS PCFSS XCFSS SXCFFS
AMSSE

SOMMAIRE

1.	Consignes générales de sécurité.....	1
1.1	Identification du produit.....	2
1.2	Manutention et entreposage.....	2
1.3	Identification et remarques sur les produits cURus et cCSAus3	
2.	Opérations préliminaires	3
2.1	Contrôle du produit avant l'installation.....	3
2.2	Branchement électrique	4
2.3	Avertissements relatifs aux produits à courant alternatif	4
2.4	Avertissements relatifs aux produits à courant continu à aimants permanents	5
2.5	Utilisations et restrictions.....	5
2.6	Conditions générales de garantie	6
3.	Installation et contrôles périodiques.....	6
3.1	Contrôle et réglage du frein.....	7
4.	Résolution des problèmes	8

1. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

Le présent manuel a été réalisé par le fabricant afin de fournir au personnel autorisé les informations nécessaires pour effectuer en conditions de sécurité les opérations de transport, de manutention, d'installation, de contrôle et de réparation des produits de Mini Motor.

Le présent manuel concerne les séries de produits suivantes : AM-AC ACC PA PAC BC2000 BC2000-24MP MC MCC PC PCC XC BS MCBS ACF PAF MCF PCF XCF MCFBS AMSS PCFSS XCFSS SXCFSS AMSSE (consulter le manuel technique de Mini Motor). Le présent manuel concerne également les versions dotées d'étage de réduction épicycloïdal (suffixe « E » du sigle relatif à la série, par exemple : « ACE »).

Les moteurs étant des machines électriques, ils doivent être considérés comme dangereux, puisque certaines de leurs parties sont sous tension et d'autres effectuent un mouvement rotatif.

La manutention, la mise en service, l'utilisation et les éventuelles réparations doivent être effectuées uniquement par un PERSONNEL QUALIFIÉ et seulement après avoir suivi les dispositions suivantes :



- Le personnel qualifié doit connaître les procédures relatives à l'installation, l'entretien et l'utilisation du moteur et avoir lu en intégralité le présent manuel d'utilisation et d'entretien.
- Le personnel qualifié doit connaître toutes les caractéristiques techniques, les spécifications et les branchements électriques relatifs au moteur à monter.

Pour réduire les actions qui risqueraient d'endommager le produit ou d'autres objets environnants ou de blesser l'opérateur ou toute personne se trouvant à proximité du moteur, il est impératif de respecter les consignes suivantes :



- S'assurer que l'installation n'est pas sous tension avant de procéder au branchement électrique du moteur.

- S'assurer que les câbles électriques n'ont pas été endommagés lors du montage, qu'ils se trouvent à bonne distance de toute partie en mouvement et qu'ils ne sont pas soumis à des contraintes mécaniques.
- Refermer le couvercle du bornier avant de mettre le moteur sous tension.



Les surfaces des moteurs peuvent atteindre voire dépasser 100 °C. Par conséquent, ne pas positionner à proximité du moteur des éléments susceptibles de se détériorer ou de s'enflammer à ces températures.



- **Attention : avant toute application, relier le moteur à la terre.**
- Ne pas disposer de parties du corps à proximité d'organes en mouvement.
- Utiliser des dispositifs de protection individuelle adéquats lors des opérations à proximité des extrémités de l'axe (présence d'arêtes coupantes dans le logement de la languette).
- Avant de tester la machine, disposer des protections adéquates autour des parties en mouvement (joints, etc.).
- Contrôler le serrage des vis des borniers électriques avant de tester le moteur.



Il est interdit d'utiliser des réducteurs, des motoréducteurs et des servomoteurs standards dans :

- des milieux salins et avec un taux d'humidité élevé ;
- des atmosphères agressives avec risque d'explosion ;
- des milieux liquides ou en immersion totale, à l'exception de la série « SS ».

1.1 IDENTIFICATION DU PRODUIT

Une plaque d'identification est présente sur le produit afin de pouvoir identifier rapidement ce dernier, conformément aux normes en vigueur.

Ci-après figure un exemple de plaque d'identification pour moteurs / motoréducteurs monophasés, triphasés et à courant continu.

Pour en savoir plus à ce propos, consulter le manuel technique téléchargeable depuis le site Internet www.minimotor.com.

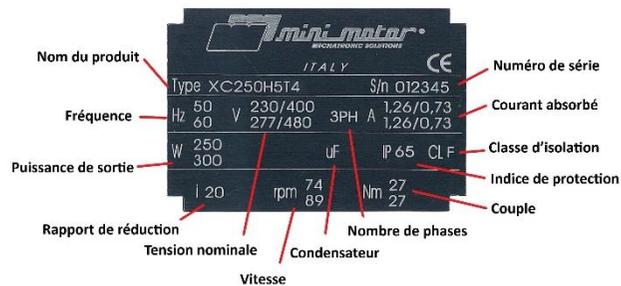


Figure 1 - Légende explicative d'une plaque d'identification pour moteurs / motoréducteurs monophasés, triphasés et à courant continu

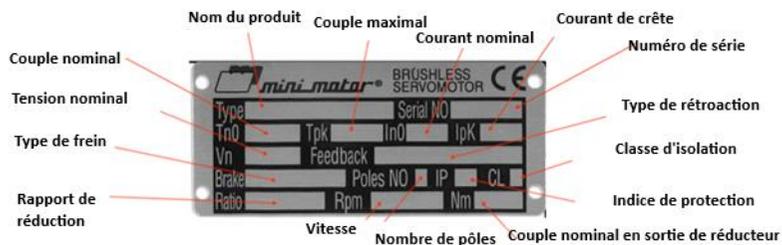


Figure 2 - Légende explicative d'une plaque d'identification pour moteurs / motoréducteurs brushless

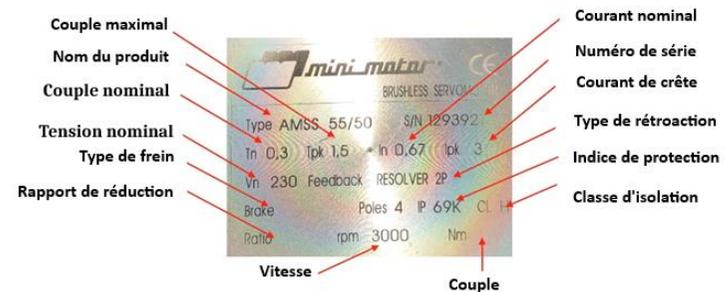


Figure 3 - Légende explicative d'une plaque d'identification pour moteurs / motoréducteurs de série « SS »



Chaque produit de Mini Motor présente un numéro de série unique figurant à la fois sur la plaque d'identification et à l'intérieur du carter du réducteur, au niveau du bornier. S'assurer que les deux numéros correspondent.

1.2 MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

Tous les produits sont emballés de façon à ne pas être endommagés lors de la manutention et du transport. Il incombe tout de même à l'utilisateur de contrôler l'état du produit avant de l'installer.

Ci-dessous figurent certaines précautions à respecter pour un bon entreposage :

- Entreposer le produit au sein d'un environnement couvert, sec, propre, à l'abri de l'humidité, dépourvu de vibrations et affichant une température comprise entre 0 °C et +40 °C.
- Éviter de disposer le produit au contact direct du sol.
- Placer le produit sur une surface plane et stable.
- Pour les entreposages supérieurs à 4 mois, protéger les parties extérieures en acier et l'arbre de sortie avec de l'antirouille ou de la graisse et contrôler régulièrement leur état de conservation (à

(*) AM-AC ACC PA PAC BC2000 BC2000-24MP MC MCC PC PCC XC BS MCBS ACF PAF MCF PCF XCF MCFBS AMSS PCFSS XCFSS SXCFSS AMSSE



l'exception des produits dotés d'arbres de sortie en acier inox, en option).

- Tous les 4/5 mois, faire tourner l'arbre lent.

1.3 IDENTIFICATION ET REMARQUES SUR LES PRODUITS CURUS ET CCSAUS

- Les produits homologués « cURus UL  recognized » pour les États-Unis et le Canada sont identifiés par une marque située sur la plaque du produit. Toutes les informations concernant les conditions d'acceptation pour l'utilisateur final peuvent être consultées au moyen du lien suivant. L'utilisateur doit être enregistré afin de pouvoir utiliser le site « Product IQ ». <https://iq.ulprospector.com/info/>

Il est possible d'accéder aux informations susmentionnées en recherchant « MINI MOTOR » ou le modèle acheté.

Document Name ↕	Company Name ↕	UL CCN Description ↕
NMM52.E503911	Mini Motor S.p.A.	POWER CONVERSION EQUIPMENT - COMPONENT
NMM58.E503911	Mini Motor S.p.A.	POWER CONVERSION EQUIPMENT CERTIFIED FOR CANADA - COMPONENT
PRGY2.E324263	Mini Motor S.p.A.	MOTORS FOR APPLIANCE APPLICATIONS - COMPONENT
PRGY8.E324263	Mini Motor S.p.A.	MOTORS FOR APPLIANCE APPLICATIONS CERTIFIED FOR CANADA - COMPONENT
PRHZ2.E504007	Mini Motor S.p.A.	SERVO AND STEPPER MOTORS - COMPONENT
PRHZ8.E504007	Mini Motor S.p.A.	SERVO AND STEPPER MOTORS CERTIFIED FOR CANADA - COMPONENT

- Les produits homologués « cCSAus » sont équivalents aux précédents mais sont homologués par l'organisme de

certification CSA. Ces derniers sont identifiés par le symbole « cCSAus » situé sur la plaque du produit.

Le lien suivant permet d'obtenir les informations relatives à l'utilisateur final :

<https://www.csagroup.org/testing-certification/product-listing/>

2 OPERATIONS PRELIMINAIRES

2.1 CONTROLE DU PRODUIT AVANT L'INSTALLATION



Avant d'installer le produit, procéder aux contrôles suivants :

- Vérifier que le produit correspond au bon de commande.
- Contrôler l'état du produit après avoir déballé celui-ci.
- Contrôler les informations figurant sur la plaque d'identification.
- Vérifier que la tension d'alimentation est conforme aux valeurs indiquées sur la plaque.
- S'assurer de l'absence de fuite de lubrifiant.
- Vérifier les tolérances des accouplements avec les organes de transmission. Respecter des tolérances de l'ordre de G7 / F7.
- Pour les produits de type B3, contrôler la planéité du plan de fixation.
- Pour les produits de type B5 / B14, s'assurer que la tolérance d'accouplement correspond à F7.
- Mise à la terre du produit à la machine.



Pour les motoréducteurs à vis sans fin, lors du rodage, il est possible que les données effectives relatives au régime et au couple soient inférieures aux données nominales.



Une couche de liquide hydrofuge peut être présente sur les produits afin de protéger les parties extérieures contre la corrosion.

2.2 BRANCHEMENT ELECTRIQUE



Toujours effectuer la mise à la terre du moteur avant de le brancher à l'alimentation électrique. La borne indiquée est située à l'intérieur du bornier (utiliser un câble de section adéquate).

Pour les **moteurs / motoréducteurs monophasés, triphasés et à courant continu**, le schéma se trouve sous le couvercle du bornier.

Pour relier le produit à l'alimentation, il faut dévisser les quatre vis de fixation et retirer le couvercle, comme indiqué sur l'image :

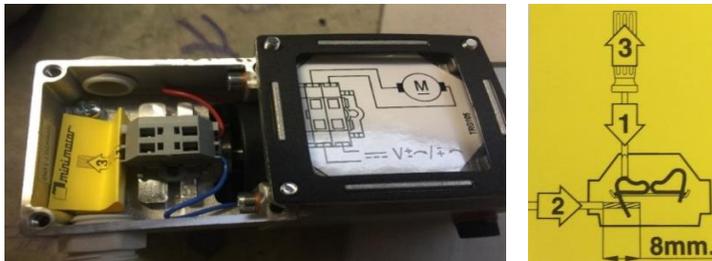


Figure 4 - Exemple de schéma de branchement

Le type de bornes employées permet d'éviter les serre-câbles, les embouts et autres accessoires, étant donné qu'elles assurent un excellent contact électrique y compris en cas de grosses vibrations ou d'échauffement, le tout dans le respect des normes en vigueur. Le branchement se résume au dénudage des câbles d'alimentation sur une longueur de 8 mm, comme indiqué sur l'étiquette jaune visible sur la Figure 4.

Le presse-étoupe adopté (M16x1,5 anti-arrachement) permet de pouvoir utiliser un câble de diamètre compris entre 4 mm et 10 mm.



Vérifier préalablement le type de schéma à utiliser.



Respecter scrupuleusement les consignes figurant sur le schéma ; modifier le schéma de branchement risquerait de compromettre le bon fonctionnement du produit.



Si le produit est doté d'une protection thermique, il est impératif de toujours la monter afin de garantir le bon fonctionnement du produit.

En cas de perte de l'étiquette indiquant le schéma, les schémas de branchement peuvent être téléchargés depuis le site Internet www.minimotor.com.

Pour d'éventuels schémas de branchement particuliers, s'adresser directement à Mini Motor.

Concernant les servomoteurs **brushless**, pour le raccordement des moteurs, respecter les schémas téléchargeables depuis le site Internet www.minimotor.com et utiliser obligatoirement les câbles suivants :

- Pour les signaux : le câble de branchement doit être constitué de paires blindées avec blindage extérieur.
- Pour la puissance : le câble de branchement doit comporter un blindage extérieur.

Utiliser des goulottes séparées pour les câbles de puissance et ceux des signaux.

Pour les schémas de câblage et de branchement, s'adresser directement à Mini Motor.

2.3 AVERTISSEMENTS RELATIFS AUX PRODUITS A COURANT ALTERNATIF



Si le moteur est commandé au moyen de télérupteurs électromécaniques, il faut utiliser un système de protection contre les surtensions induites à l'ouverture des contacts des télérupteurs.

Solution 1 : Filtre RC ; offre une excellente protection contre les surtensions en réduisant considérablement les émissions électromagnétiques. Le dimensionnement est indépendant de la tension d'alimentation. Cette solution **NE PEUT PAS** être adoptée

si le moteur est piloté par des convertisseurs de fréquence (INVERTERS).

Solution 2 : Varistances ; elles offrent une bonne protection contre les surtensions et peuvent également être utilisées sur des produits commandés par des convertisseurs de fréquence. Les varistances doivent être dimensionnées avec une valeur de tension de coupure nominale comprise entre 1,3 et 1,5 fois la valeur de la tension d'alimentation et une énergie dissipable d'au moins 50 J.

Par exemple : Tension d'alimentation : 400 Vca ; Tension nominale minimale de la varistance : $1,3 \times 400 = 520$ Vca ; Tension nominale maximale de la varistance : $1,5 \times 400 = 600$ Vca.



Les deux solutions doivent être reliées en parallèle aux phases du moteur en aval du télerupteur (entre le télerupteur et le moteur).

Ces mesures visent à garantir le bon fonctionnement du produit. Mini Motor décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnements ou de brûlures du bobinage en cas de non-respect de ces avertissements.

2.4 AVERTISSEMENTS RELATIFS AUX PRODUITS A COURANT CONTINU A AIMANTS PERMANENTS



Il est primordial que le courant maximal absorbé **en phase de démarrage** ne soit pas supérieur à trois fois la valeur du courant nominal.

Le dépassement de cette valeur risquerait de démagnétiser le stator et/ou d'endommager le produit.



Les motoréducteurs à balais ne sont pas destinés à une utilisation continue, étant donné que le frottement continu de ces derniers diminuerait la durée de vie du produit.

Au cours du fonctionnement normal du produit, il faut limiter le courant maximal absorbé en étalonnant le circuit d'alimentation.

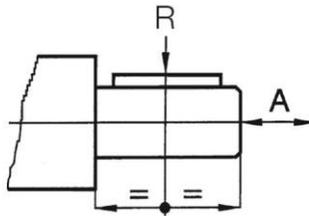


Il est formellement interdit d'alimenter directement les moteurs à l'aide d'une batterie sans avoir recours à des systèmes de limitation du courant adéquats (par exemple : actionneurs CA/CC ou CC/CC).

2.5 UTILISATIONS ET RESTRICTIONS

L'utilisation de chaque produit peut potentiellement varier : s'assurer que le produit acheté est utilisable dans le cadre et la situation prévus. Généralement, et sauf indication contraire indiquée sur le produit, les produits de Mini Motor doivent être :

- Manipulés, installés, utilisés et entretenus conformément au présent manuel.
- Manipulés, installés, utilisés et entretenus par un personnel qualifié et autorisé.
- Utilisés dans une plage de température comprise entre 0 °C et +40 °C.
- Installés de façon à garantir une bonne ventilation.
- En cas de produit de type B3 (doté de pieds), s'assurer de la planéité du plan de fixation.
- En cas de produit de type B5 (doté d'une bride), la fixation doit être réalisée avec une tolérance d'accouplement F7.
- Pour le montage, utiliser les trous filetés à l'extrémité des arbres. Éviter l'utilisation de marteaux, puisque les chocs répétés peuvent endommager les roulements de manière irréversible.
- NE PAS dépasser les charges radiales et axiales indiquées dans le tableau ci-dessous, divisées par type de produit



Tipo Type Typ Tipo	AM	AC ACC	ACE ACCE	PA PAC	PAE PACE	BC2000 M BC2000 T BC2000 24MP	BCE2000 M BCE2000 T BCE2000 24MP	MC MCC	MCE MCCE	PC PCC	PCE PCCE	XC
R (N)	55	420	450	1200	3000	180	300	500	450	1000	3000	1300
A (N)	40	210	400	600	1500	40	250	500	400	800	1500	900

(*) - Questo carico è stato calcolato sull'albero di uscita, fornibile opzionalmente.
Mini Motor consiglia per tutti i riduttori di non superare le seguenti velocità del motore:
• VITE SENZA FINE 3500 rpm
• COASSIALE 4000 rpm.

- Assurez-vous que les couplages sont coaxiaux. Nous vous recommandons d'utiliser un couplage élastique pour réduire les charges générées par le désalignement.
- Dans le couplage entre un arbre creux et un arbre d'entrée mâle, utilisez toujours une graisse d'amortissement pour éviter la corrosion due aux vibrations.



Pour les moteurs / motoréducteurs à alimentation TRIPHASÉE, en cas de risque de blocage mécanique de l'arbre de sortie ou de conditions de surcharges persistantes, nous conseillons d'utiliser des dispositifs de protection magnétothermiques.

Pour les moteurs / motoréducteurs à alimentation MONOPHASÉE, un dispositif de protection du moteur est présent au sein du bobinage. Celui-ci coupe automatiquement l'alimentation lorsque la température du bobinage atteint les 130 °C ± 5 %.

Pour les moteurs / motoréducteurs à alimentation en courant continu, prévoir des dispositifs de limitation du courant et une éventuelle pastille thermique fixée au radiateur, qui coupe l'alimentation en cas de risque de blocage mécanique de l'arbre de sortie.



S'assurer du bon raccordement du câble résolveur et du bon réglage du convertisseur.



Mini Motor décline toute responsabilité en cas de brûlures du bobinage, d'usure précoce des roulements et de dégradation de l'huile lubrifiante dues aux causes susmentionnées. L'usure précoce des bagues d'étanchéité n'est pas couverte par la garantie, ces dernières étant exposées à des agents atmosphériques et à des conditions ambiantes inconnus.

2.6 CONDITIONS GENERALES DE GARANTIE

Sauf accords particuliers, la garantie Mini Motor couvre uniquement les défauts de fabrication et est valide pendant un an à compter de la date d'expédition du produit. Cette garantie assure le remplacement ou la réparation des pièces défectueuses de la part de Mini Motor mais exclut tout frais supplémentaire lié à d'éventuels dommages directs ou indirects, de quelque nature que ce soit. La garantie est annulée en cas de non-respect des indications figurant dans le manuel d'utilisation et d'entretien ou si des réparations ou des modifications ont été effectuées sans notre autorisation écrite.

3 INSTALLATION ET CONTROLES PERIODIQUES

Avant la mise en service, s'assurer que le couple d'inertie est inférieur au couple indiqué sur la plaque.

Ci-dessous figurent les opérations à effectuer avant l'installation et les intervalles de contrôle périodique :

Opérations	
S'assurer de l'absence de fuites de lubrifiant.	Avant l'installation
Contrôler les tolérances des accouplements pour vérifier la correspondance du produit sur l'organe d'accouplement. Contrôler le modèle commandé au sein du catalogue Mini Motor (www.minimotor.com).	Avant l'installation
Pour les produits de type B3, contrôler la planéité du plan de fixation.	Avant l'installation
Pour les produits de type B5 / B14, s'assurer que la tolérance d'accouplement correspond à F7.	Avant l'installation

Contrôles périodiques (intervalles de 2 000 heures ou au maximum une fois par an)
S'assurer de l'absence de fuites de lubrifiant.
Nettoyer le cache du ventilateur.
Contrôler le frein.
Contrôler et éventuellement remplacer les balais (pour les produits à courant continu à aimants permanents).

3.1 CONTROLE ET REGLAGE DU FREIN

Les freins à aimants permanents sont des dispositifs monodisques qui utilisent la force de l'aimant permanent afin de générer un couple de freinage (système de sécurité avec blocage mécanique du rotor en absence de courant).

Pour supprimer le freinage, le champ magnétique permanent est annulé par un champ magnétique opposé.



S'assurer que le moteur, le motoréducteur ou le servomoteur est libre (non freiné) avant d'être alimenté.

Pour les **moteurs / motoréducteurs à frein** (produits dont la référence contient les lettres **KA** ou **KB**), en cas de diminution de la force de freinage due à l'usure, il faut rétablir l'entrefer en suivant la procédure suivante :

- 1) Alimenter le frein (afin de débloquent ce dernier).
- 2) Desserrer les vis de blocage du ventilateur sur l'arbre moteur.
- 3) Éloigner le ventilateur du frein, **sans le retirer**, à l'aide d'un extracteur adapté.
- 4) Se munir d'une entretoise d'une épaisseur de 0,2 mm.
- 5) Interposer cette entretoise entre la base du frein et le ventilateur.
- 6) Approcher le ventilateur de la base du frein jusqu'à ce qu'il soit positionné à la distance correspondant à la taille de l'entretoise.
- 7) Serrer les vis de blocage du ventilateur à un couple de 1,0 Nm et retirer l'entretoise.

Pour les **servomoteurs brushless** (des séries BSK et BSEK), l'entretien du frein n'est pas prévu. Pour toute question, s'adresser directement à Mini Motor.

4 RESOLUTION DES PROBLEMES

Ci-dessous figure une liste de problèmes pouvant survenir. Suivre les indications avant de prendre toute mesure à ce sujet.

Problèmes	Causes probables	Solutions
Fuite de lubrifiant	Vibrations excessives du motoréducteur	Contrôler l'installation
	Usure des bagues d'étanchéité	Contacteur Mini Motor
Température élevée	Branchement électrique mal effectué	Contrôler le branchement
		Contacteur Mini Motor
	Ventilation inadaptée	Éliminer les corps étrangers éventuels
	Charge appliquée au produit supérieure à la charge nominale indiquée sur la plaque	Contrôler la charge appliquée
		Contacteur Mini Motor
Condensateur en panne (uniquement pour les moteurs / motoréducteurs monophasés)	Remplacer le condensateur	
	Contacteur Mini Motor	
Bruit excessif	Entrefer du frein incorrect (uniquement pour les versions avec frein KA et KB)	Rétablir l'entrefer (paragraphe 3.1)
		Contacteur Mini Motor
	Usure des roulements	Contacteur Mini Motor
	Accouplement arbre / vis sans fin usé (uniquement pour les motoréducteurs à VSF)	Contacteur Mini Motor
	Corps étrangers dans la zone de ventilation	Contrôler l'état du ventilateur et de son cache
Le produit ne fonctionne pas	Branchement électrique incorrect	Contrôler le branchement
		Contacteur Mini Motor
	Blocage mécanique	Contrôler l'importance de la charge et la modalité d'application
		Contacteur Mini Motor
Condensateur interrompu / en panne	Remplacer le condensateur	
	Contacteur Mini Motor	