

Moteurs GVM Gamme GVM

Consignes de sécurité et instructions de montage

PVD 3688_FR



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We,

Parker Hannifin Manufacturing France SAS
Electromechanical & Drives Division Europe
Etablissement de Longvic
4 Boulevard Eiffel - CS40090
21604 LONGVIC Cedex - France

manufacturer, with brand name **Parker**, declare under our sole responsibility that the products

BRUSHLESS SERVOMOTORS TYPE GVM

satisfy the arrangements of the directives :

Directive 2014/35/EU : "Low Voltage Directive", LVD
Directive 2011/65/EU + delegated Directive (EU) 2015/863: "Restriction of Hazardous Substances",
RoHS
Directive 2014/30/EU : "Electromagnetic Compatibility", EMC

and meet standards or normative document according to :

IEC 60034-1:2017 : Rotating electrical machines - Part 1 : Rating and performance.
IEC 60034-5:2000+A1:2006 : Rotating electrical machines - Part 5 : Degrees of protection provided
by the integral design of rotating electrical machines (IP code) - Classification.
IEC 60204-1:2016 : Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1 : General
requirements.

The product itself is not impacted by the modifications made on the latest directives.

The undersigned hereby certify that the above mentioned model is procured in accordance with the above directives and standards.

Further information :

The product must be installed in accordance with the instructions and recommendations contained in the operating instructions supplied with the product.

GVM142/GVM210 C.E. Marking : April 2014
GVM310 C.E. Marking : November 2020

Longvic, November 18th 2020

In the name of Parker
F. ALPIOVEZZA
Business Unit Manager

Ref : DCE-GVM-001rev3



Table des matières

1. INTRODUCTION	4
1.1. OBJECTIF ET PUBLIC CIBLE	4
1.2. SECURITE	4
1.2.1. Principe.....	4
1.2.2. Règles générales de sécurité.....	5
2. DESCRIPTION DU PRODUIT	7
2.1. LIEN URL RAPIDE	7
3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	7
3.1. CHOIX DU MOTEUR.....	7
3.1.1. Choix de l'onduleur.....	7
3.1.2. Limitation de courant à basse vitesse (< 3 tr/min).....	8
3.2. MONTAGE DU MOTEUR	9
3.2.1. Environnement de montage du moteur.....	9
3.2.1. Montage du moteur	9
3.2.2. Support recommandé	10
3.2.3. Poulie/courroie.....	10
3.3. ROULEMENTS	10
3.4. REFROIDISSEMENT	11
3.4.1. Recommandations générales.....	11
3.4.2. Additifs pour l'eau en tant que fluide de refroidissement.....	12
3.4.3. Schéma du refroidissement par liquide.....	13
3.5. PROTECTION THERMIQUE - CAPTEURS A COEFFICIENT DE TEMPERATURE POSITIF	15
3.6. RACCORDEMENT ELECTRIQUE	15
3.6.1. Dimensions des câbles.....	15
3.6.2. Longueur des câbles moteur.....	16
3.6.3. Schémas de raccordement à l'alimentation secteur.....	16
3.6.4. Connecteurs Amphenol PowerLok.....	20
3.7. CAPTEUR DE VITESSE	21
3.7.1. Résolveur.....	21
3.7.2. Codeur Sin/Cos (application basse tension)	22
4. MISE EN SERVICE, UTILISATION ET MAINTENANCE	23
4.1. RECEPTION, MANUTENTION ET STOCKAGE.....	23
4.1.1. Livraison de l'équipement.....	23
4.1.2. Manutention.....	23
4.1.3. Stockage.....	24
4.2. INSTALLATION.....	24
4.2.1. Montage.....	24
4.2.2. Préparation	25
4.2.3. Assemblage mécanique	25
4.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE	26
4.3.1. Raccordement des câbles.....	26
4.3.2. Manipulation des câbles du résolveur, du codeur ou de la thermistance	27
4.4. OPERATIONS DE MAINTENANCE	28
4.5. AIDE AU DIAGNOSTIC.....	29

1. INTRODUCTION

1.1. Objectif et public cible

Ce manuel contient les informations devant être suivies lors du montage, de l'exploitation et de la maintenance des moteurs GVM de PARKER.

Le montage, l'exploitation et la maintenance de l'équipement doivent être effectués par du personnel qualifié. Par personnel qualifié, nous entendons des personnes techniquement qualifiées et familières avec toutes les informations et pratiques de sécurité établies, le processus de montage, l'exploitation et la maintenance de cet équipement, ainsi qu'avec tous les risques associés.

Avant toute intervention sur les moteurs, il est indispensable de lire et de comprendre les informations contenues dans ce document. En cas de dysfonctionnement ou de problème technique qui n'a pas été traité dans ce manuel, veuillez contacter PARKER pour obtenir une assistance technique. En cas d'informations manquantes ou de doute concernant les procédures de montage, les consignes de sécurité ou tout autre problème abordé dans ce manuel, veuillez également contacter PARKER.

La responsabilité de PARKER se limite à ses moteurs GVM et ne couvre pas l'ensemble du système de l'utilisateur. Les données fournies dans ce manuel concernent uniquement le produit et peuvent ne pas être garanties, à moins que cela n'ait été expressément mentionné dans un contrat.



ATTENTION : PARKER décline toute responsabilité en cas d'accident industriel ou de dommage matériel, si les procédures et les consignes de sécurité décrites dans ce manuel ne sont pas rigoureusement suivies.

1.2. Sécurité



1.2.1. Principe



Pour que cet équipement fonctionne en toute sécurité, il doit être transporté, stocké, manipulé, monté et entretenu correctement, conformément aux consignes de sécurité décrites dans chacune des sections de ce document. L'utilisation des moteurs GVM doit également se conformer à toutes les normes, directives nationales ou réglementations d'usine en vigueur.



ATTENTION : le non-respect des consignes de sécurité et des réglementations juridiques et techniques en vigueur peut provoquer des accidents pouvant entraîner des blessures physiques ou le décès, ainsi que des dommages matériels ou sur l'environnement.

1.2.2. Règles générales de sécurité

	<p>Généralités</p> <p>ATTENTION : le montage, la mise en service et l'exploitation doivent être effectués par du personnel qualifié, se référant à la présente documentation.</p> <p>Le personnel qualifié doit connaître les réglementations en matière de sécurité (autorisation C18510, norme VDE 0105 ou CEI 0364, par exemple) et les réglementations locales.</p> <p>Ses membres doivent être autorisés à procéder au montage, à la mise en service et à l'exploitation conformément aux pratiques et normes établies.</p>
	<p>Risque électrique</p> <p>Les onduleurs peuvent comporter des composants AC ou DC sous tension non isolés. Reportez-vous au manuel de mise en service de l'onduleur. Avant de procéder au montage de l'équipement, il est conseillé de sécuriser l'accès aux parties sous tension par des moyens appropriés.</p> <p>Certaines parties du moteur ou des éléments de l'installation peuvent être soumis à des tensions dangereuses, notamment lorsque le moteur est entraîné par le convertisseur ou lorsque le rotor du moteur est mis en rotation manuellement.</p> <p>Pour les mesures, utilisez uniquement un appareil conforme à la norme CEI 61010 (CAT III ou supérieure). Commencez toujours par utiliser la gamme la plus élevée. Les appareils de mesure CAT I et CAT II ne doivent pas être utilisés pour ce produit.</p> <p>Même après la mise hors tension du système électrique, des tensions résiduelles peuvent subsister pendant plusieurs minutes (voir le manuel technique de l'onduleur) jusqu'à ce que les condensateurs de puissance aient eu le temps de se décharger. Utilisez l'appareil de mesure spécifié capable de mesurer des valeurs RMS jusqu'à 1 000 V DC et AC pour confirmer qu'une tension de moins de 50 V est présente entre les bornes d'alimentation et la terre. Vérifiez les recommandations de l'onduleur.</p> <p>La continuité du circuit de mise à la terre doit être contrôlée sur l'ensemble du circuit : la résistance entre chaque partie conductrice et la borne de terre ne doit pas dépasser 100 mΩ. Afin d'éviter tout contact accidentel avec des composants sous tension, il est nécessaire de vérifier que les câbles ne sont pas endommagés, dénudés ou susceptibles d'être en contact avec une pièce rotative de la machine et de contrôler les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Protection de la cosse du connecteur- Dispositifs de protection et de mise à la terre correctement installés- Isolation du lieu de travail (humidité de l'isolation de l'armoire, etc.)- Boîte à bornes correctement fermée

	<p>Recommandations générales :</p> <ul style="list-style-type: none">- Vérifier le circuit de connexion- Verrouiller le système électrique- Utiliser un équipement normalisé <p>En raison des valeurs de courant particulièrement élevées, faites attention aux risques spécifiques tels que les brûlures ou les flashes UV pendant les courts-circuits.</p>
	<p>Risque mécanique</p> <p>Les moteurs synchrones sans balai sont capables d'accélérer en quelques millisecondes. Le fonctionnement du moteur peut entraîner des mouvements dangereux d'autres parties de la machine. Afin d'éviter tout contact de l'opérateur avec des pièces en rotation ou pour protéger d'autres personnes contre une défaillance de l'arbre, il est nécessaire de sécuriser celles-ci à l'aide d'un capot de protection. La procédure de travail doit permettre à l'opérateur d'être suffisamment éloigné de la zone dangereuse.</p>
	<p>Risque de brûlure</p> <p>Gardez toujours à l'esprit que certaines parties de la surface du moteur peuvent atteindre des températures supérieures à 100 °C.</p>

2. DESCRIPTION DU PRODUIT

2.1. Lien URL rapide

Toutes les informations et données sont disponibles à l'adresse suivante :

<https://ph.parker.com/us/17607/en/gvm-global-vehicle-motors-for-mobile-applications>

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

3.1. Choix du moteur

3.1.1. Choix de l'onduleur

Le choix de l'onduleur dépend d'abord de la tension disponible, puis de sa puissance nominale, du courant nominal et de la fréquence électrique maximale qui doivent être obtenus par le variateur et par le taux de défluxage.



Pour tous compléments d'information et pour choisir la meilleure combinaison moteur-variateur, veuillez vous reporter à la documentation technique du variateur.



En cas d'utilisation d'un onduleur basse tension qui génère des niveaux de courant élevés, veuillez à ce que la section et la longueur des câbles triphasés puissent affecter la vitesse du moteur ou son point de fonctionnement nominal.




En cas d'activation du défluxage, veuillez vous reporter à la documentation technique de l'onduleur afin de choisir l'onduleur approprié en ce qui concerne la tension et le courant maximum.




La force contre-électromotrice maximale du moteur doit être inférieure à la tension maximale (provenant du moteur) supportée par l'onduleur. Veuillez vous reporter à la documentation technique du variateur.



L'onduleur doit pouvoir gérer le défluxage et doit éviter les tensions supérieures à la tension nominale du moteur au niveau de ses bornes. Veuillez vérifier le taux de défluxage pris en charge par l'onduleur.
Taux de défluxage = vitesse max. ÷ vitesse de base


	<p>En raison de la fréquence de sortie maximale de l'onduleur qui est limitée, la vitesse du moteur se trouve limitée ; elle peut être calculée suivant la formule suivante :</p> $\text{Restrictions de vitesse (tr/min)} = \frac{2 * \text{fréquence(Hz)}_{\text{max_onduleur}} * 60}{\text{Nombre_de_pôles}}$
---	---


	<p>Veillez à ce que le variateur auquel le GVM est connecté ait un dv/dt suffisamment faible pour éviter la création de courant induit dans les roulement moteur.</p>
---	---

3.1.2. Limitation de courant à basse vitesse (< 3 tr/min)

Réduction de courant recommandé pour des vitesses <3 tr/min :

$$I_{\text{réduit}} = \frac{1}{\sqrt{2}} * I_0 \cong 0.7 * I_0$$

	<p><u>Avertissement</u> : le courant doit être limité aux valeurs prescrites. Si le couple nominal doit être maintenu à l'arrêt ou à basse vitesse (<3 tr/min), le courant doit être impérativement limité à 70 % du courant I_0 (courant permanent à basse vitesse) pour éviter un échauffement excessif du moteur.</p>
--	--

	<p>Pour tous compléments d'information et pour choisir les fonctions adéquates de programmation du variateur, veuillez vous reporter à la documentation technique de l'onduleur.</p>
---	--

3.2. Montage du moteur

3.2.1. Environnement de montage du moteur

Idéalement, procédez au montage du moteur comme suit :

Dans un endroit qui bénéficiera d'un flux d'air lorsque le véhicule se met en mouvement.

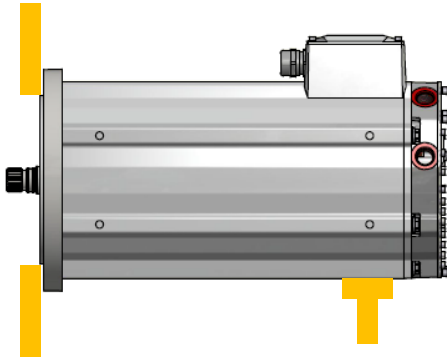
Dans un endroit qui bénéficiera d'un débit d'air lorsque le véhicule se met en mouvement.

Dans un endroit protégé contre les projections de pierres, les débris, le sel de voirie ou d'autres impuretés qui risquent d'endommager les câbles et les raccords.

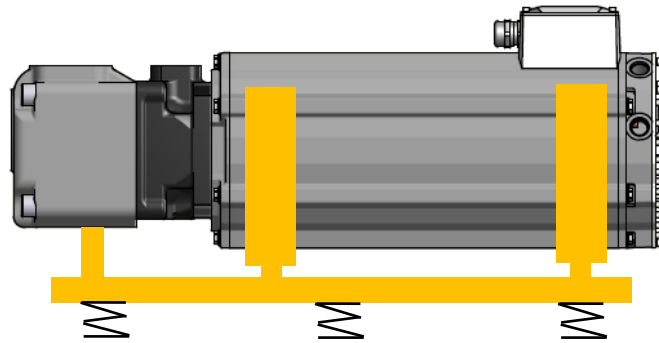
3.2.1. Montage du moteur

Pour les valeurs de couple de serrage des vis, reportez-vous au tableau à la page 88.

Montage de traction :



Montage EHP :





Les moteurs GVM sont conçus pour un montage horizontal (voir § 4.2). Compte tenu des schémas ci-dessus, les moteurs GVM doivent être soutenus à l'arrière.

Pour d'autres positions de montage, veuillez contacter Parker.

Pour le montage EHP, il est préférable de placer la pompe électrohydraulique (EHP) sur une surface plane qui pourra soutenir le moteur GVM et la pompe.

Pour réduire le niveau sonore, il est possible d'isoler cette surface plane du châssis du véhicule à l'aide d'un matériau d'amortissement.

	<p>Les moteurs GVM sont conçus pour être montés sur des boîtes de vitesse ou des pompes hydrauliques et ne peuvent pas supporter de charge axiale ou radiale additionnelle sur l'arbre.</p>
	<p>Les moteurs GVM standard dédiés aux applications EHP sont dotés d'un joint à lèvres frontal capable d'assurer un niveau de protection IP67, ce qui signifie qu'il ne peut pas être soumis à une pression supérieure à 0,2 bar. Pour une pression plus élevée (jusqu'à 5 bar), choisissez l'option Wet-Spline-Coupling pour votre moteur GVM.</p>


Recommandations de montage détaillées :

- Les surfaces de montage des interfaces doivent être exemptes de chocs et de rayures, lavées et lubrifiées à la graisse avant le montage, comme indiqué ci-dessous.

- La cannelure du coupleur doit être lubrifiée à une graisse au lithium-molybdène, au bisulfure de molybdène ou à un lubrifiant similaire.


- La cannelure du moteur doit pouvoir flotter librement et trouver son propre centre :
 - Installer l'équipement sur le moteur en position verticale.
 - Placer les vis d'assemblage de l'équipement, mais ne pas les serrer.
 - Faire tourner le moteur entre 1 000 et 1 500 tr/min et serrer les vis progressivement.
 - Serrer les vis de montage de l'équipement au couple nominal (voir page 88).

3.2.2. Support recommandé


	<p><u>Avertissement</u> : l'utilisateur assume l'entière responsabilité de concevoir et de préparer le support, le dispositif d'accouplement, l'alignement et l'équilibrage de la ligne d'arbre.</p>
---	--


Le support portant le moteur GVM doit être plat, suffisamment rigide et dimensionné afin d'éviter les vibrations dues aux résonances.

3.2.3. Poulie/courroie

	<p><u>Avertissement</u> : les moteurs GVM ne sont pas conçus pour fonctionner avec des systèmes poulie/courroie. En limitant la vitesse et/ou en utilisant des boîtes à roulements supplémentaires, il est possible, dans certains cas, d'utiliser des systèmes poulie/courroie. Avant de le faire, une demande doit impérativement être faite auprès de l'usine.</p>
---	---





3.3. Roulements

	<p>D'autres limitations peuvent provenir du bobinage ou du variateur (cf § 3.1.4 Choix du variateur).</p>
---	---

	<p>La configuration des roulements se compose de 2 roulements à billes (un situé à l'extrémité avant de l'arbre et un autre à l'arrière). Le roulement arrière est bloqué en translation axiale et le roulement avant est libre en translation afin d'éviter toute contrainte due à la dilatation thermique de l'arbre pendant le fonctionnement. Il est donc important de ne pas bloquer en translation la dilatation de l'arbre par un roulement supplémentaire ou un dispositif similaire.</p>
---	---

3.4. Refroidissement


3.4.1. Recommandations générales

	<p><u>Attention</u> : avant de démarrer le moteur, il est impératif de lancer le système de refroidissement.</p>
	<p><u>Attention</u> : la température d'admission et le débit d'eau doivent être surveillés pour éviter tout dommage.</p>
	<p><u>Attention</u> : lorsque le moteur s'arrête, le système de refroidissement doit être arrêté 10 minutes après l'arrêt du moteur.</p>
	<p><u>Attention</u> : si l'écoulement de l'eau s'interrompt, le moteur peut être endommagé ou détruit et provoquer des accidents.</p>

3.4.2. Additifs pour l'eau en tant que fluide de refroidissement

Veillez vous reporter aux données techniques du moteur pour connaître les débits de liquide de refroidissement.

La pression absolue d'admission du liquide de refroidissement ne doit pas dépasser les **5 bar**.


	<p><u>Attention</u> : pour éviter la corrosion du système de refroidissement du moteur (aluminium ou cuivre), l'eau doit contenir un additif anticorrosion (comme le Glycol).</p>
---	---


Les moteurs GVM peuvent être refroidis à l'eau. Des inhibiteurs de corrosion doivent être ajoutés à l'eau pour éviter la corrosion. Pour choisir le bon additif, il est important de tenir compte de l'ensemble du système de refroidissement, notamment des différents matériaux du circuit de refroidissement, des recommandations du fabricant du refroidisseur, de la qualité de l'eau...


L'utilisation de l'additif approprié relève de la responsabilité de l'utilisateur. Certains additifs correctement utilisés, tels que le TYFOCOR ou le GLYSANTIN G48, ont démontré leur capacité à prévenir la corrosion dans un circuit de refroidissement fermé.

Voici quelques recommandations relatives au Glysantin G48 :

- Dureté de l'eau : 0 à 20°dH (0 - 3,6 mmol/l)
- Teneur en chlorure : max. 100 ppm
- Teneur en sulfate : max. 100 ppm

	<p><u>Attention</u> : la qualité de l'eau est très importante et doit être conforme aux recommandations du fournisseur. La quantité d'additif et la périodicité de remplacement doivent respecter les recommandations du fournisseur.</p>
---	---

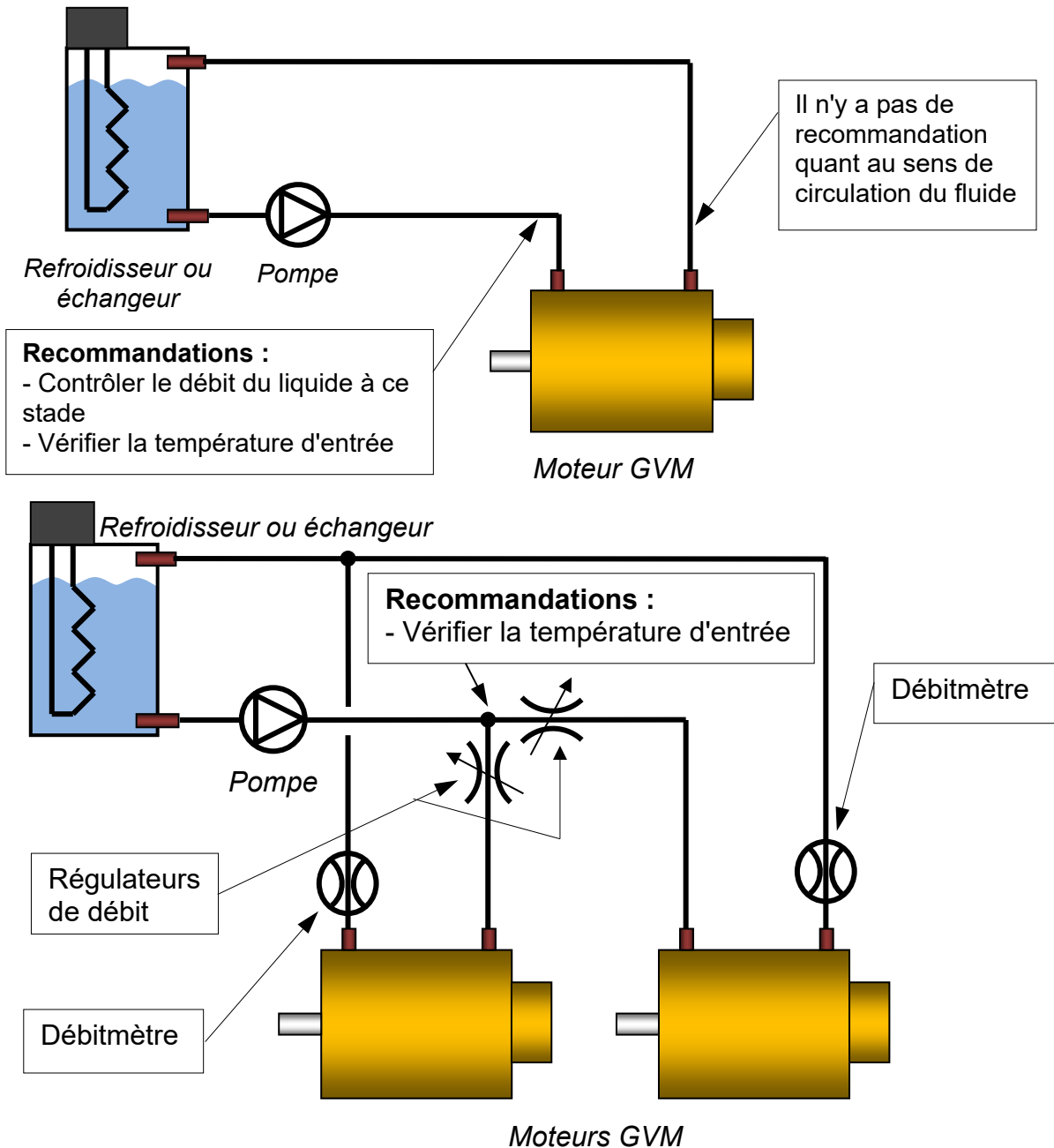
	<p><u>Attention</u> : le choix de l'additif doit être fait en tenant compte de l'ensemble du système de refroidissement (recommandations concernant le refroidisseur ou le radiateur, par exemple).</p>
---	---

	<p>Choisissez soigneusement les matériaux de toutes les pièces du système de refroidissement (refroidisseur, échangeur, tuyaux, adaptateurs et raccords), car la différence de potentiel galvanique des matériaux peut provoquer de la corrosion.</p>
---	---

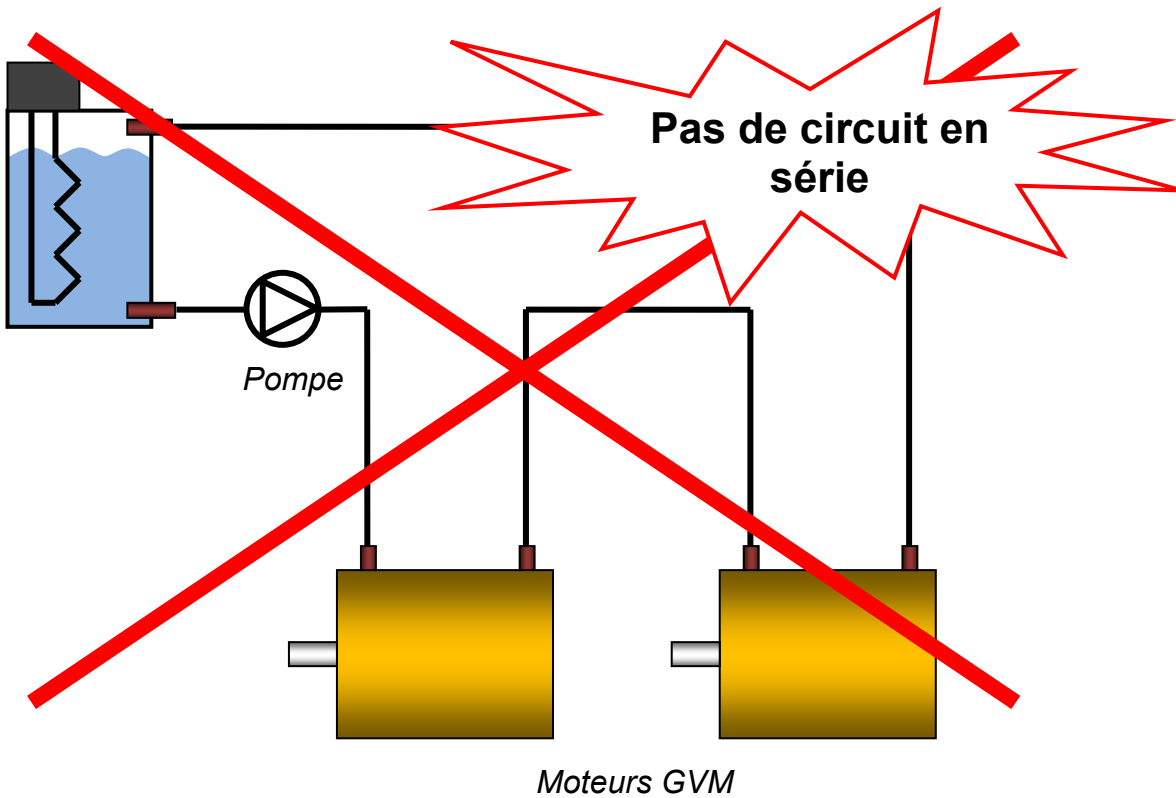
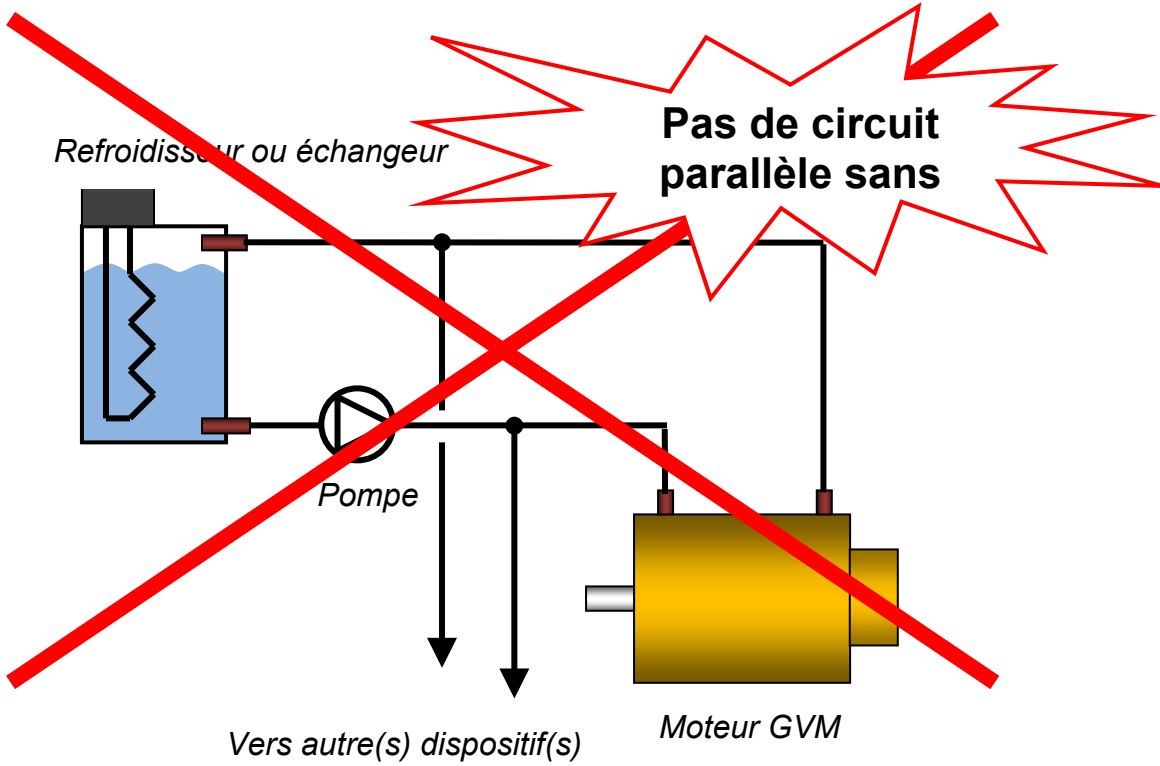
3.4.3. Schéma du refroidissement par liquide

	<p>Recommandation : l'utilisation d'un filtre permet de réduire la présence d'impuretés ou de corps étranger dans le circuit liquide afin d'éviter toute obstruction.</p>
--	--

Cette section décrit un schéma type de refroidissement liquide :



L'utilisation de tout autre type de circuit de refroidissement est de la responsabilité du client.



3.5. Protection thermique - Capteurs à coefficient de température positif

La protection contre les surcharges thermiques du moteur est assurée par trois thermistances PTC et un capteur de température linéaire PT1000 intégré au bobinage stator. Généralement, les capteurs thermiques, en raison de leur inertie thermique, ne sont pas capables de suivre les variations de température très rapides des bobinages. Ils atteignent leur état d'équilibre thermique après quelques secondes.



Avertissement : pour protéger correctement le moteur contre les surcharges très rapides, veuillez vous reporter à la section « Limitations de courant de crête » du manuel technique du moteur GVM.

3.6. Raccordement électrique

3.6.1. Dimensions des câbles



En fonction du pays d'installation, vous devez respecter toutes les réglementations et normes locales en matière d'installation électrique.



Le choix du câble dépend de sa construction. Reportez-vous à la documentation technique du câble pour choisir les dimensions appropriées.



Certains variateurs incluent des limitations ou des recommandations concernant les câbles. Pour en savoir plus, veuillez consulter la documentation technique du variateur.

Choix du câble




À l'arrêt, le courant doit être limité à 80 % du courant à basse vitesse I_0 , et le câble doit avoir une capacité suffisante pour le courant de crête pendant une longue période. Donc, dans ces conditions, le courant du câble doit être :


$$\sqrt{2} \times 0,8 I_0 \cong 1,13 \times I_0.$$

3.6.2. Longueur des câbles moteur

Pour les moteurs qui ont une faible inductance ou une faible résistance, l'inductance ou la résistance du câble seul peut impacter de façon importante la vitesse maximale du moteur pour de grandes longueurs de câble. Pour plus d'informations, veuillez contacter PARKER.

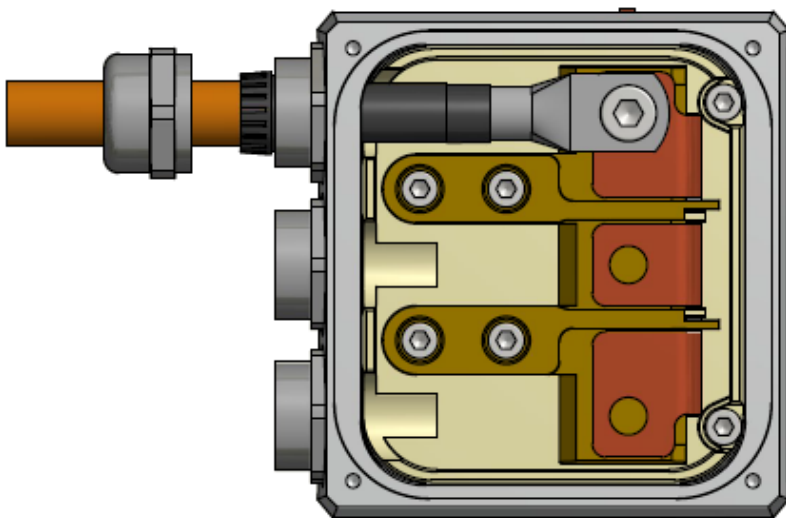
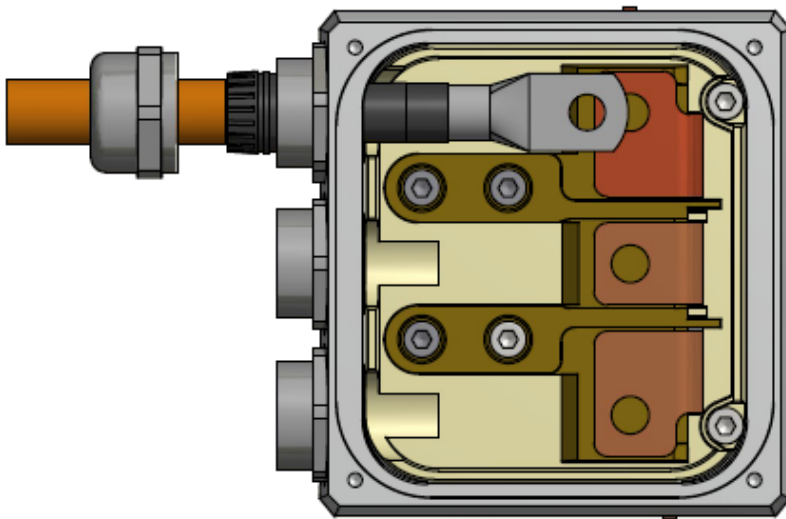
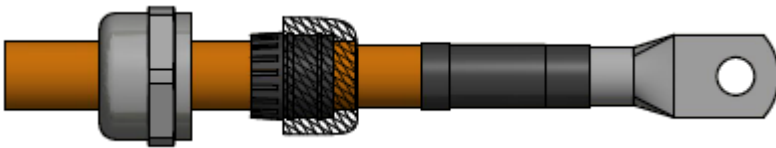
	<p><u>Attention</u> : il peut s'avérer nécessaire d'ajouter un filtre à la sortie de l'onduleur si la longueur du câble dépasse les 5 m. Veuillez nous contacter.</p>
---	---

3.6.3. Schémas de raccordement à l'alimentation secteur

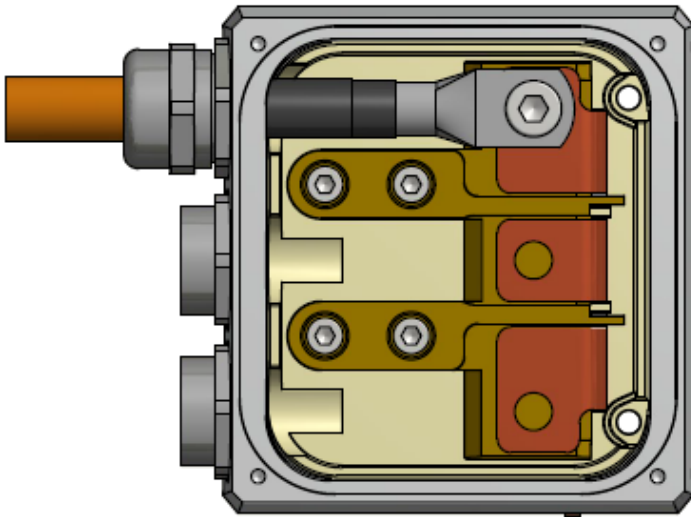
	<p><u>Attention</u> : un mauvais serrage du câble ou une section de câble trop faible peut générer une surchauffe et endommager le moteur.</p>
--	--

3.6.3.1. Raccordement de l'alimentation puissance GVM142 et GVM210 dans les boîtes à bornes

Pour les câbles haute puissance Parker, suivez les 5 étapes ci-dessous :

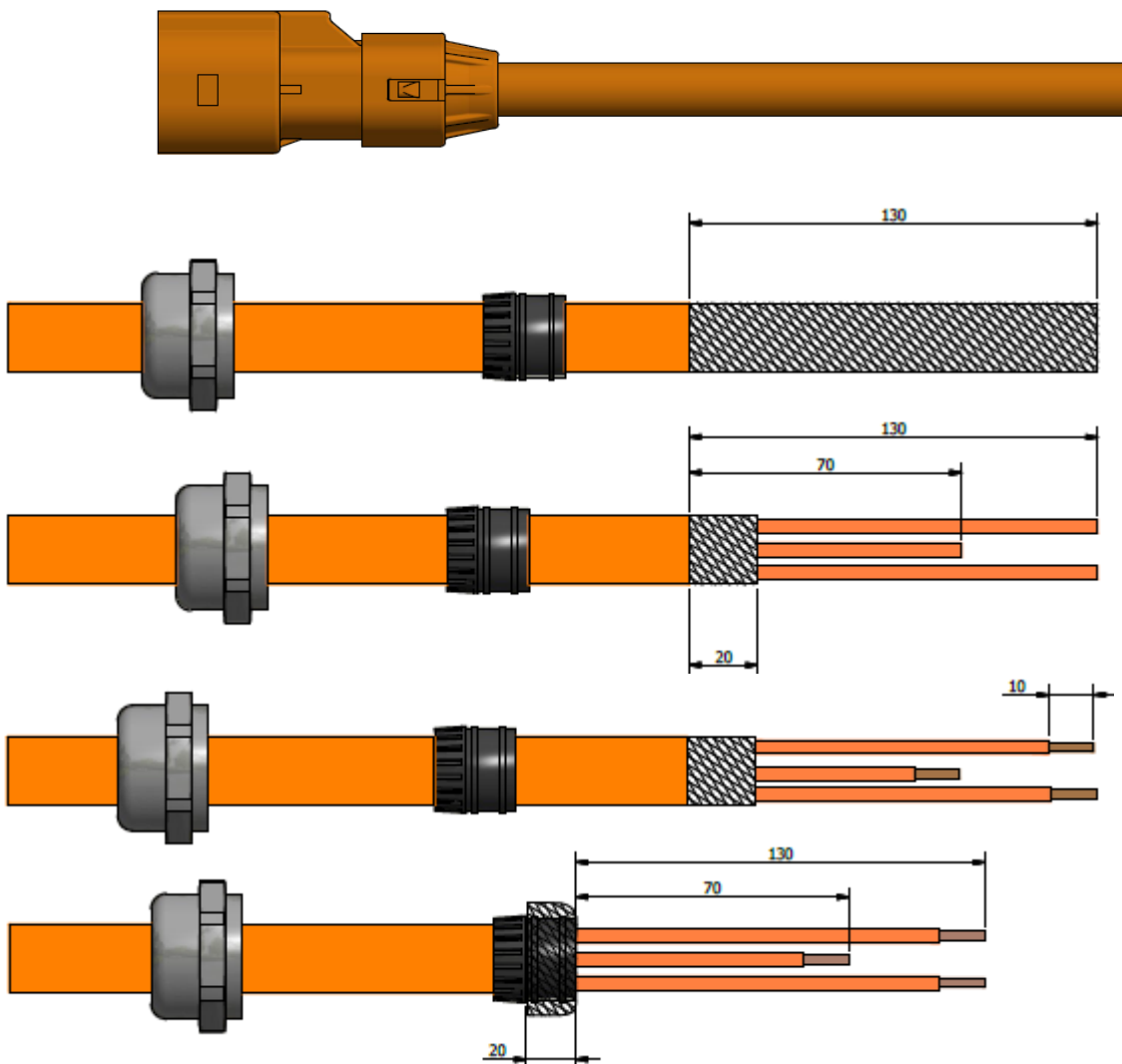


Utilisez les vis M6 x 10 pour fixer les cosses (couple de serrage : voir p. 71)

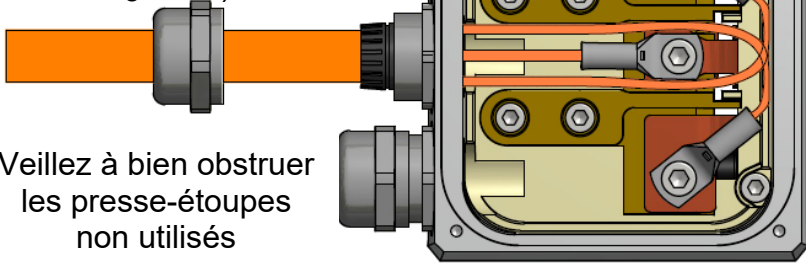


Dans le cas spécifique des variateurs haute tension faible puissance (HVLP) :
 Parker peut fournir un câble d'alimentation de 4 m de long dont la référence est HVLP-D-M-CABLE.

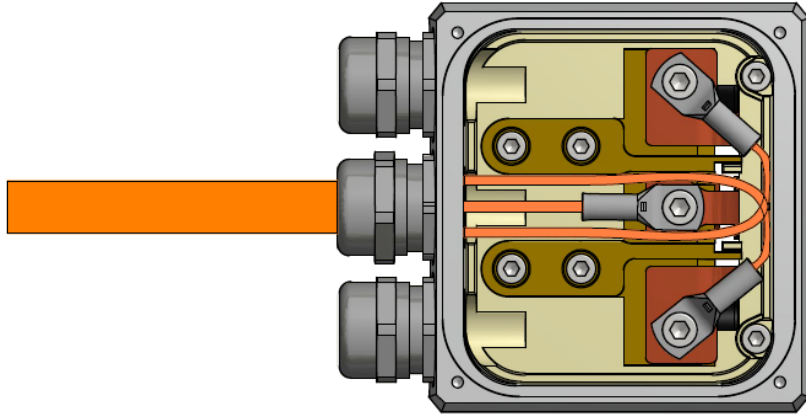
Pour raccorder le moteur, suivez les 7 étapes ci-dessous.



Utilisez les vis M6 x 10
pour fixer les bornes
(couple de serrage :
voir § 4.2.1)



Veillez à bien obstruer
les presse-étoupes
non utilisés



Comme précédemment, Parker peut fournir un câble d'alimentation de 4 m de long entre le variateur et la batterie (avec 2 fils pour HVIL) dont la référence est HVLP-B-D-CABLE.

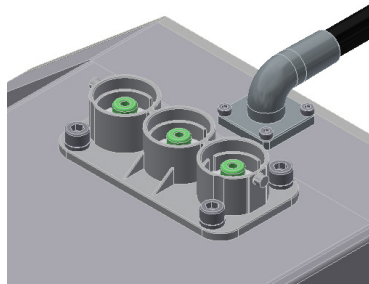


Pour les variateurs haute tension faible puissance dotés de câbles fins multiconducteurs, l'isolant en plastique ne doit pas être endommagé ni retiré pour assurer l'isolation et la sécurité.

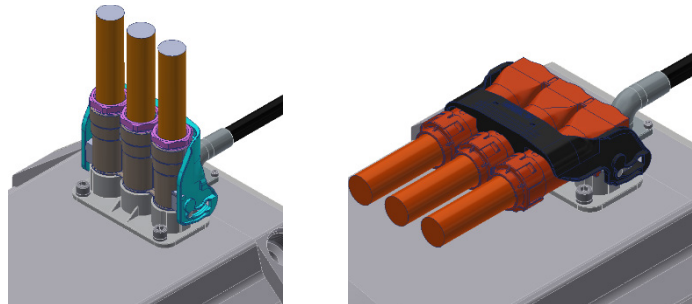
3.6.4. Connecteurs Amphenol PowerLok

Les moteurs GVM peuvent être fournis avec des connecteurs Amphenol PowerLok équipés d'un dispositif HVIL (High Voltage Interlock). La gamme PowerLok est proposée dans des tailles différentes en fonction du niveau de courant. Les moteurs incluront le connecteur bien dimensionné selon les spécifications des bobinages et la puissance du moteur. Pour en savoir plus sur les connecteurs disponibles, consultez la liste ci-dessous.

Un connecteur Amphéno PowerLok 300 à 3 phases

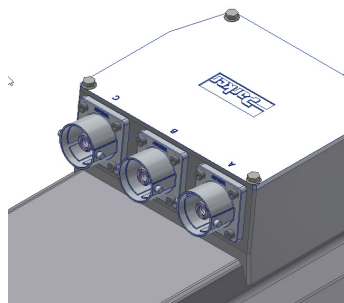


Veillez vous reporter aux documents du fournisseur pour le montage des câbles et les recommandations de sécurité.

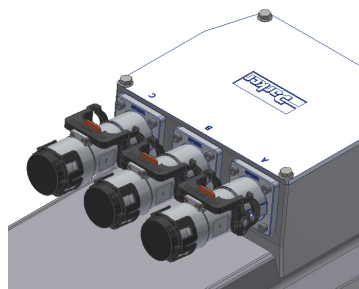


Veillez consulter les recommandations relatives aux câbles pour ces connecteurs dans le manuel technique du GVM.

Trois connecteurs Amphéno PowerLok 500 à 1 phase



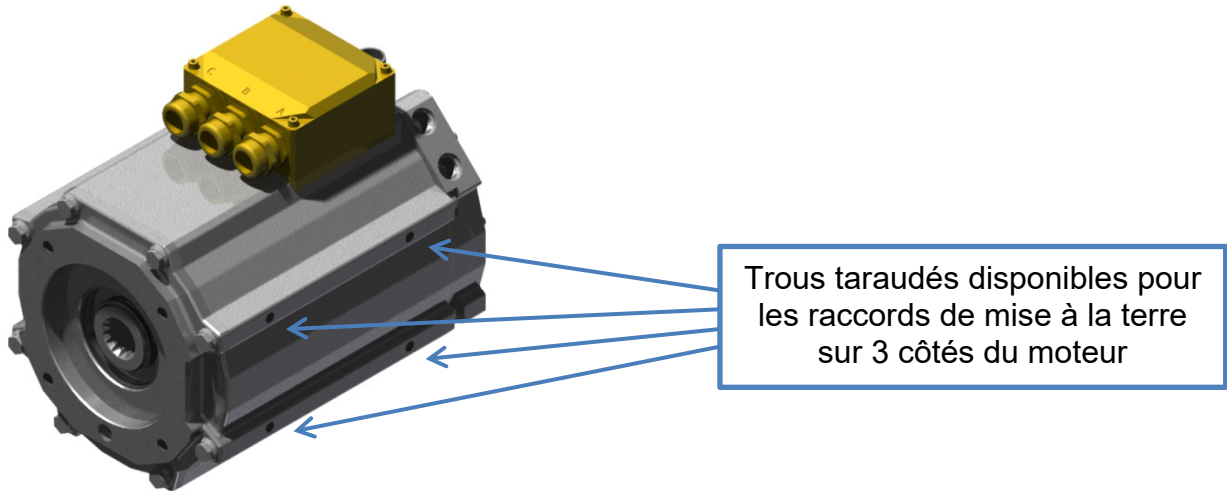
Veillez vous reporter aux documents du fournisseur pour le montage des câbles et les recommandations de sécurité.



Veillez consulter les recommandations relatives aux câbles pour ces connecteurs dans le manuel technique du GVM.

3.6.4.1. Raccordement au châssis du véhicule (masse)

Utilisez l'un des trous de fixation pour le raccordement au châssis du véhicule, comme illustré ci-dessous.



Selon le pays d'installation, vous devez respecter toutes les réglementations et normes locales en matière d'installation électrique lors du choix du câble du châssis du véhicule (masse).

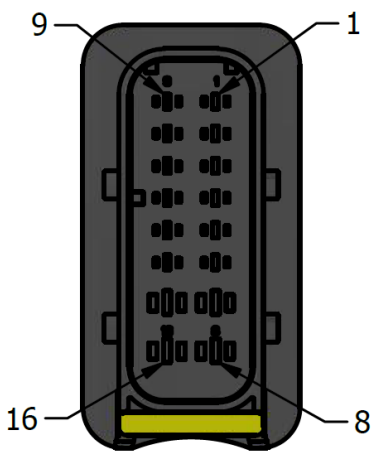
3.7. Capteur de vitesse

3.7.1. Résolveur


Brochage du connecteur Souriau

Connecteur du résolveur	BROCHE	Signal
	A	Réf. Sin (-) S2
	B	Réf. Sin (+) S4
	J	Réf. (+) R1
	K	Réf. (-) Masse R2
	E	Réf. Cos (-) S1
	F	Réf. Cos (+) S3
	C	Contact thermique à ouverture PTC
	D	Contact thermique à ouverture PTC
	G	Sonde thermique de bobinage équivalent KTY
	H	Sonde thermique de bobinage équivalent KTY
	L, M, N, P, R, S, T, U, V	Non connecté

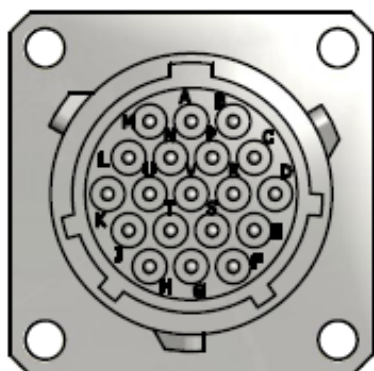
Brochage du connecteur Tyco à 16 broches

Connecteur du résolveur	BROCHE	Signal
	1	Réf. Sin (-) S2
	2	Réf. Sin (+) S4
	3	Réf. (+) R1
	4	Réf. (-) Masse R2
	5	Réf. Cos (-) S1
	6	Réf. Cos (+) S3
	7	Contact thermique à ouverture PTC
	8	Contact thermique à ouverture PTC
	9	PT1000
	10	PT1000
	11	HVIL
	12	HVIL
	13	Terre
	14, 15, 16	Non connecté

3.7.2. Codeur Sin/Cos (application basse tension)

	<p>Dans le cas d'un codeur Sin/Cos, veuillez à raccorder le blindage du câble au châssis du véhicule.</p> <p>Dans tous les cas, le carter du moteur doit être au même potentiel que le corps du variateur.</p>
--	--

Brochage du connecteur Souriau

Connecteur du codeur Sin/Cos	BROCHE	Signal
	A	VA (Sin)
	J	VDD
	K	Masse
	E	VB (Cos)
	C	Contact thermique à ouverture PTC
	D	Contact thermique à ouverture PTC
	G	Sonde thermique de bobinage équivalent KTY
	H	Sonde thermique de bobinage équivalent KTY
	L, M, N, P, R, S, T, U, V	Non connecté

4. MISE EN SERVICE, UTILISATION ET MAINTENANCE

4.1. Réception, manutention et stockage

4.1.1. Livraison de l'équipement

Tous les moteurs GVM font l'objet d'un contrôle rigoureux en fabrication, avant l'envoi. À la réception de l'équipement, il convient de vérifier l'état du moteur et de confirmer qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport. Pour cela, retirez-le soigneusement de son emballage. Vérifiez également que les données de la plaque signalétique sont en conformité avec celles de l'accusé de réception, et que l'emballage contient tous les documents ou accessoires indispensables à l'utilisateur.



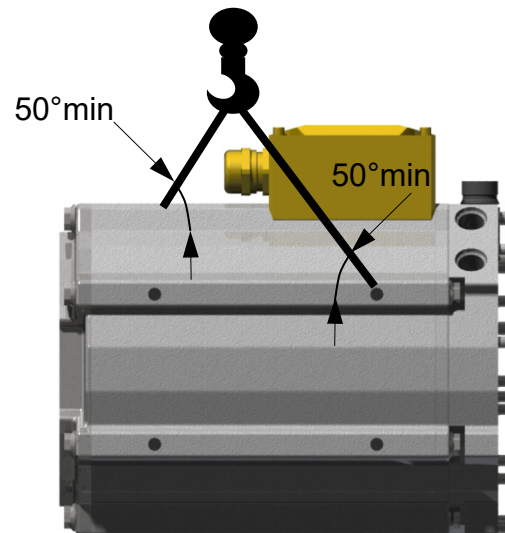
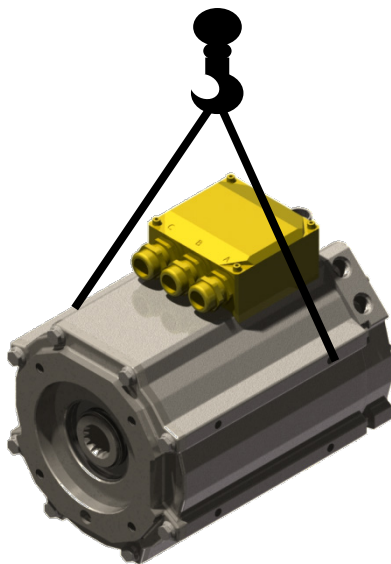
Avertissement : en cas de détérioration de l'équipement pendant le transport, le destinataire doit **immédiatement** émettre des réserves auprès du transporteur par lettre recommandée, sous 24 h.

4.1.2. Manutention

Les moteurs GVM sont équipés de trous taraudés sur leur carter pour la manutention.



ATTENTION : utilisez uniquement les trous taraudés prévus à cet effet pour toute opération de manutention des moteurs GVM. N'utilisez jamais de câbles électriques, de connecteurs, d'entrée/sortie du circuit de refroidissement, ou tout autre élément pour la manutention du moteur.



ATTENTION : choisissez des élingues adaptées au poids du moteur. Les deux élingues doivent être de la même longueur, et un angle minimum de 50° doit être respecté entre l'axe du moteur et les élingues.

4.1.3. Stockage

En attendant le montage, le moteur doit être entreposé dans un endroit sec, sans variation rapide ou importante de température pour éviter la condensation.

Si le moteur GVM doit être entreposé pour une durée prolongée, assurez-vous que le bout d'arbre et la bride sont bien enduits d'un produit anticorrosion.

Après un stockage prolongé (plus de 3 mois), faites tourner le moteur à faible vitesse dans les deux sens, pour homogénéiser la répartition de la graisse des roulements.

Le moteur est livré avec des embouts à l'entrée et la sortie du circuit de refroidissement afin de le protéger. Laissez-les en place jusqu'à la mise en service du moteur.

4.2. Installation

4.2.1. Montage

Le châssis du véhicule doit être plat, suffisamment rigide et doit être dimensionné afin d'éviter les vibrations dues aux résonances. Avant de serrer les fixations du moteur, la surface de montage doit être nettoyée et vérifiée afin de détecter toute différence de hauteur excessive entre les emplacements des fixations. Dans tous les cas, nous recommandons d'utiliser des cales pour compenser les petites irrégularités.



Attention : l'utilisateur assume l'entière responsabilité de la préparation de la surface de montage.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs moyennes des couples de serrage des vis de fixation en fonction de leur diamètre. Ces valeurs sont valables pour la fixation du moteur sur la surface de montage et par l'intermédiaire de la bride.

Diamètre de vis	Couple de serrage
M2 x 0,35	0,35 N.m
M2.5 x 0,4	0,6 N.m
M3 x 0,5	1,1 N.m
M3.5 x 0,6	1,7 N.m
M4 x 0,7	2,5 N.m
M5 x 0,8	5 N.m
M6 x 1	8,5 N.m
M7 x 1	14 N.m
M8 x 1,25	20 N.m

Diamètre de vis	Couple de serrage
M9 x 1,25	31 N.m
M10 x 1,5	40 N.m
M11 x 1,5	56 N.m
M12 x 1,75	70 N.m
M14 x 2	111 N.m
M16 x 2	167 N.m
M18 x 2,5	228 N.m
M20 x 2,5	329 N.m
M22 x 2,5	437 N.m
M24 x 3	564 N.m





Attention : après 15 jours, vérifiez tous les couples de serrage des vis et écrous.

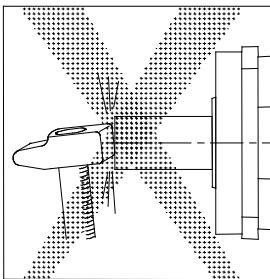
4.2.2. Préparation

Une fois que le moteur est installé, il doit être possible d'accéder au câblage, et lire la plaque de firme. L'air doit pouvoir circuler librement autour du moteur pour le refroidissement. Nettoyez l'arbre à l'aide d'un chiffon imbibé de white spirit ou d'alcool. Veillez à ce que la solution de nettoyage ne soit pas en contact avec les roulements.

Le moteur doit être en position horizontale pendant le nettoyage ou le fonctionnement.



	<p><u>Attention</u> : ne marchez pas sur le moteur, le connecteur ou la boîte à bornes.</p>
	<p><u>Attention</u> : gardez toujours à l'esprit que certaines parties de la surface du moteur peuvent atteindre, voire dépasser, une température de 100 °C.</p>

4.2.3. Assemblage mécanique








La durée de vie des roulements du moteur dépend en grande partie des précautions prises lors de cette opération.

- Vérifiez soigneusement l'alignement de l'arbre du moteur avec la machine entraînée pour éviter les vibrations, les rotations irrégulières ou l'application d'une contrainte excessive sur l'arbre.
- Veillez à proscrire tout choc sur l'arbre et à éviter les montages à la presse qui risquent de marquer les pistes des roulements.
- Dans le cas où l'étanchéité du roulement avant est réalisée par un joint à lèvres qui frotte sur la partie tournante, la lubrification à la graisse du joint est recommandée pour prolonger sa durée de vie.

	<p><u>Avertissement</u> : l'utilisateur assume l'entière responsabilité de préparer le support, le dispositif d'accouplement, l'alignement et l'équilibrage de la ligne d'arbre.</p>
	<p><u>Avertissement</u> : Parker décline toute responsabilité en cas de fatigue de l'arbre du moteur due à une pression excessive sur l'arbre, un mauvais alignement ou un mauvais équilibrage des lignes d'arbre.</p>

4.3. Raccordement électrique



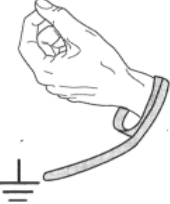

	<p><u>Avertissement</u> : vérifiez que l'alimentation de l'onduleur est correctement coupée avant de procéder à des raccordements.</p>
	<p><u>Avertissement</u> : le câblage doit être conforme au manuel de mise en service de l'onduleur, aux câbles préconisés, ainsi qu'aux normes et réglementations locales.</p>
	<p><u>Avertissement</u> : le moteur GVM doit être raccordé à la masse (masse prise sur une partie non peinte du moteur).</p>
	<p><u>Avertissement</u> : veillez à ne pas ouvrir la boîte à bornes sous tension ou lorsque le moteur tourne.</p>
	<p><u>Attention</u> : après 15 jours, vérifiez tous les couples de serrage des raccordements. De mauvais raccordements peuvent entraîner une surchauffe et un incendie.</p>

4.3.1. Raccordement des câbles


Veillez lire le § 3.8 « Raccordement électrique° » du manuel technique du GVM pour obtenir des informations sur les câbles et la boîte à bornes.

Beaucoup d'informations sont déjà disponibles dans la documentation relative à l'onduleur.

4.3.2. Manipulation des câbles du résolveur, du codeur ou de la thermistance

	<p><u>Attention</u> : avant toute intervention, le variateur doit être arrêté conformément à la procédure.</p>
	<p><u>Attention</u> : il est interdit de débrancher le câble du codeur sous tension (risque élevé de dommages et de destruction du capteur).</p>
	<p><u>Avertissement</u> : portez toujours un bracelet antistatique pendant la manipulation du codeur.</p>
	<p><u>Avertissement</u> : ne touchez pas les contacts du codeur (risque de dommages dus aux décharges électrostatiques ESD).</p>

4.4. Opérations de maintenance

	<p>Généralités ATTENTION : les opérations de montage, de mise en service et de maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié, se référant à la présente documentation.</p> <p>Le personnel qualifié doit connaître les réglementations de sécurité locales.</p> <p>Ses membres doivent être autorisés à procéder au montage, à la mise en service et à l'exploitation conformément aux pratiques et normes établies.</p> <p>Pour toute assistance technique, veuillez contacter PARKER.</p>
---	--

Opération	Périodicité	Numéro de section
Inspection de la qualité de l'eau de refroidissement	Tous les ans	§ 3.6
Contrôle de tous les couples de serrage de toutes les vis de la boîte à bornes	Tous les ans	§ 4.2
Vérification des roulements	Tous les ans	§ 3.5
Nettoyage du moteur	Tous les ans	
Inspection et lubrification des joints d'arbre	Tous les ans	§ 4.2.3
Inspection et lubrification des cannelures d'arbre	Tous les ans	
Inspection des raccords et des flexibles de refroidissement	Tous les ans	§ 3.6
Inspection des câbles d'alimentation et du capteur de vitesse	Tous les ans	§ 4.3

4.5. Aide au diagnostic

Nous indiquons ci-dessous quelques symptômes avec leurs causes possibles. Cette liste n'étant pas exhaustive, il convient donc, en cas de problème, de se référer au manuel de mise en service de l'onduleur associé (les indications de l'afficheur diagnostic vous aideront dans vos recherches).

<p>Vous constatez que le moteur ne tourne pas à la main lorsqu'il n'est pas raccordé au variateur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez si les phases ne sont pas en court-circuit. • Vérifiez si le rotor est bloqué mécaniquement en rotation.
<p>Vous avez des difficultés à faire démarrer le moteur ou à le faire tourner</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôlez la protection thermique (si disponible), son raccordement et sa configuration dans le variateur. • Vérifiez l'isolation du servomoteur (en cas de doute, effectuez la mesure à froid et à chaud). <p>La valeur minimale de la résistance d'isolation mesurée sous 500 VDC maximum est de 50 MΩ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - entre la phase et la carcasse, - entre la protection thermique et la carcasse, - entre le bobinage du résolveur et sa carcasse.
<p>Vous constatez que la vitesse du moteur dérive</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réglez le décalage de l'onduleur.
<p>Vous remarquez que le moteur s'emballe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la consigne de vitesse de l'onduleur. • Assurez-vous que vous êtes bien en régulation de vitesse (et non en régulation de couple). • Vérifiez la configuration (du capteur de vitesse).
<p>Vous décelez des vibrations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez les raccordements (du capteur de vitesse), les raccordements à la terre (soigneusement) et la mise à la terre du câble de terre, ainsi que les réglages de l'onduleur. • Contrôlez la stabilité des tensions auxiliaires. • Vérifiez la rigidité du châssis et du support moteur. • Contrôlez la fixation du moteur sur sa base. • Vérifiez l'équilibrage. • Vérifiez l'alignement entre le moteur et la charge.
<p>Vous trouvez le moteur trop bruyant</p>	<p>Différentes raisons possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Équilibrage mécanique non satisfaisant - Accouplement défectueux - Desserrage de différentes pièces - Réglage mal adapté de l'onduleur et de la boucle de position : contrôlez la rotation en boucle ouverte. - Faible fréquence de découpage du variateur.