

REMARQUE

Ce manuel contient des informations essentielles pour la mise en service des variateurs Sinus M. Pour tous les détails sur l'installation et la programmation du variateur Sinus M, voir le Manuel utilisateur complet, disponible à télécharger à la page santerno.com.

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS DE SÉCURITÉ

- Toujours suivre les instructions de sécurité afin d'éviter le risque d'accidents et des dangers potentiels.
- Dans ce manuel, les messages de sécurité sont classés comme suit :



ATTENTION

Cela indique des procédés d'opérations qui pourraient entraîner un risque de blessures graves ou de mort si elles ne sont pas exécutées de la façon correcte.



AVERTISSEMENT

Cela indique des procédés qui pourraient entraîner un risque de blessures modérées et mineures ou des dommages aux objets, si elles ne sont pas exécutées de la façon correcte.

- Garder les instructions de fonctionnement à portée de main, afin de pouvoir toujours les consulter rapidement.
- Lire attentivement ce manuel pour pouvoir utiliser les variateurs Sinus M en sécurité et dans leur meilleure performance



ATTENTION

- **Ne pas retirer la protection lorsque l'appareil est alimenté et opérationnel.**
Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.
- **Ne pas actionner le variateur si la couverture frontale a été enlevé.**
Dans le cas contraire, les bornes à haute tension ou le condensateur peuvent constituer un risque d'électrocution.
- **La couverture peut être enlevée exclusivement en cas d'inspections périodiques ou lors de l'exécution des connexions ; éviter de l'enlever même en absence d'alimentation.**
Si tel n'est pas le cas, il devient possible d'entrer en contact avec les circuits sous tension et il y a un risque d'électrocution.
- **Les connexions et les inspections périodiques doivent être effectuées au moins 10 minutes après avoir débranché l'alimentation et avoir contrôlé avec un voltmètre que la tension de connexion en courant continu a été déchargée (inférieure à 30V CC).**
Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.
- **Ne jamais actionner les interrupteurs qu'avec les mains sèches.**
Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.
- **Ne pas utiliser des câbles avec revêtement endommagé**
Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.
- **Ne pas endommager les câbles et ne pas les soumettre à une sollicitation excessive par des objets lourds.**
Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.



AVERTISSEMENT

- **Installer le variateur sur une surface non-inflammable. Ne pas placer de matériaux inflammables près du variateur.**

Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'incendie.

- **Déconnecter le variateur dans le cas où il est endommagé**

Si tel n'est pas le cas, il y a la possibilité des dommages mineurs et un risque d'incendie.

- **Pendant le fonctionnement, et quelques minutes après avoir été déconnecté, le variateur atteint une température élevée.**

Par conséquent, il y a un risque de blessures physiques, telles que brûlures ou autres dommages.

- **Ne pas appliquer la tension au variateur dans le cas où il est endommagé ou si des pièces sont manquantes, même si le variateur est complètement installé.**

Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.

- **Éviter que papier, copeaux de bois, poussière, copeaux métalliques ou d'autres matières étrangères entrent dans l'actionnement.**

Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'incendie ou de blessure.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

(1) Manipuler, selon le poids du produit.

- Ne pas empiler les variateurs de façon supérieure aux spécifications.
- Installer le variateur selon les instructions indiquées dans ce manuel.
- Ne pas ouvrir le couvercle pendant le transport.
- Ne pas placer des objets lourds sur le variateur.
- Vérifier que l'orientation du montage du variateur est correcte.
- Éviter tout type de choc au variateur.
- Pour mise à la terre, respecter le Code national d'électricité. L'impédance de terre recommandée pour la classe 2S / T (200-230V) est inférieure à 100Ω et pour la classe 4T (380-480V) est inférieure à 10Ω.
- La série SINUS M inclut des pièces sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). En cas d'inspection ou d'installation, appliquer des mesures de protection contre les décharges électrostatiques avant de toucher le PCB.
- Utiliser le variateur dans les conditions environnementales suivantes :

Conditions environnementales	Température ambiante	-10 ~ 50 °C (sans givrage)
	Humidité relative	90% ou inférieure (sans condensation)
	Température de stockage	-20 ~ 65 °C
	Lieu d'installation	Loin de gaz corrosifs, gaz inflammables, brouillard d'huile, poussière
	Altitude, vibrations	Sous 1000m au-dessus du niveau de la mer, inférieure à 5,9m / s ² (0,6G)
	Pression atmosphérique	70 ~ 106 kPa

- **Courant de court-circuit**

Variateur pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer plus de 65.000 Arms de courant symétrique (variateur 240V ou 480V max).

- **Marquage des fusibles et des disjoncteurs**

Utiliser uniquement des fusibles de classe H ou K5 homologués UL et des disjoncteurs homologués UL. Se reporter aux tableaux du Manuel de l'utilisateur complet pour les valeurs de tension et de courant des fusibles et des disjoncteurs.

(2) Connexions

- Ne pas connecter des condensateurs de correction de facteur de puissance, des filtres de sur courant ou des filtres RFI dans les circuits de sortie du variateur.
- L'orientation de la connexion des câbles de sortie (U, V, W) au moteur influence le sens de rotation du moteur.
- Une connexion incorrecte des bornes pourrait endommager l'équipement.
- L'inversion incorrecte de la polarité (+/-) des bornes pourrait endommager le variateur.
- Seul le personnel autorisé, avec une bonne connaissance du variateur peut effectuer les connexions et les inspections.
- Toujours installer le variateur avant d'effectuer les connexions. Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution ou de blessure physique.

(3) Test

- Pendant le fonctionnement, vérifier tous les paramètres. En fonction de la charge, il pourrait être nécessaire de modifier les valeurs des paramètres.
- Ne pas appliquer aux bornes des tensions supérieures aux valeurs indiqués dans ce manuel, afin de ne pas endommager le variateur.

(4) Précautions de fonctionnement

- Si la fonction de redémarrage automatique a été sélectionnée, rester à l'écart de l'équipement, puisque le moteur redémarre soudainement après un arrêt du à une alarme.
- Le poussoir d'Arrêt du clavier ne peut être utilisé que si la fonction correcte a été réglée. Installer un interrupteur d'arrêt d'urgence séparé.
- Avec le signal de marche actif, le variateur redémarre soudainement et réinitialise les alarmes. Vérifier que le signal de marche est éteint. Si tel n'est pas le cas, il y a un risque de blessure.
- Ne pas faire des changements dans le variateur.
- Le moteur pourrait ne peut pas être protégé par le relais thermique électronique du variateur.
- Ne pas utiliser un contacteur sur la ligne d'alimentation du variateur pour démarrages / arrêt fréquents du variateur.
- Installer un filtre pour minimiser les interférences électromagnétiques. Si tel n'est pas le cas, l'équipement électrique autour pourrait présenter un fonctionnement anormal.
- En cas de déséquilibre de tension d'entrée, installer une réactance en courant alternatif. Les condensateurs de correction de facteur de puissance et les générateurs peuvent surchauffer et présenter des dommages à cause des interférences à haute fréquence transmises du variateur.
- Utiliser un moteur avec une isolation appropriée pour variateur ou prendre des mesures pour supprimer les micro surtensions générées par le variateur au moteur. Une micro surtension générée constamment aux bornes du moteur peut modifier l'isolation du bobinage et endommager le moteur.
- Avant le fonctionnement et la programmation de l'utilisateur, réinitialiser les paramètres utilisateur aux réglages par défaut.
- Le variateur peut être facilement réglé pour des opérations à haute vitesse. Ensuite, vérifier la capacité du moteur ou de la machine avant le démarrer.
- Le couple d'arrêt n'est pas produit lorsque la fonction de freinage CC est utilisée. Lorsqu'un couple d'arrêt est requis, installer un appareil distinct.

(5) Prévention des défauts

- En cas de panne du variateur, la machine peut être dans un état dangereux. Pour éviter cette situation, installer des dispositifs de sécurité supplémentaires, comme des freins d'urgence.


(6) Entretien, inspection et remplacement de pièces

- Ne pas effectuer un test d'isolement (résistance d'isolation) sur le circuit de commande du variateur.

(7) Élimination

- En cas d'élimination de l'équipement, le variateur doit être considéré un déchet industriel.

PRÉCAUTIONS ET INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES

Déballage et contrôle	<p>Vérifier que le variateur n'a pas été endommagé pendant le transport. Pour vérifier que l'unité du variateur est correcte pour l'application, vérifier le type de variateur et les puissances de sortie sur la plaquette et vérifier que le variateur est intact.</p> <div data-bbox="343 280 933 616" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>TYPE : SINUS M 0020 4T BA2K2 SPEC : AC 3PH 380-480V 15kW DATE : 2017.11.17</p><p>Type  ZZ0073080</p><p>Ser. No  5507B17005E</p></div> <p>En cas de dommages de l'équipement ou en cas de différences avec l'équipement requis au moment de l'ordre, contacter Enertronica Santerno S.p.A..</p>
Préparation des instruments et des pièces nécessaires au fonctionnement	Les instruments et les pièces à préparer dépendent du fonctionnement du variateur. Préparer l'équipement et les pièces, comme il est nécessaire.
Installation	Pour garder un niveau élevé des performances du variateur dans le temps, installer le variateur dans un endroit approprié dans la bonne direction et avec les espaces appropriés.
Connexions	Connecter la source d'alimentation, le moteur et les signaux de commande au terminal. Attention : une connexion incorrecte peut endommager le variateur et les appareils périphériques.

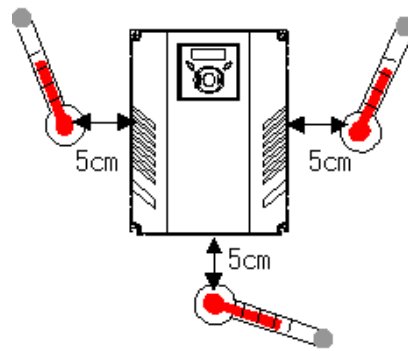
INSTALLATION



AVERTISSEMENT

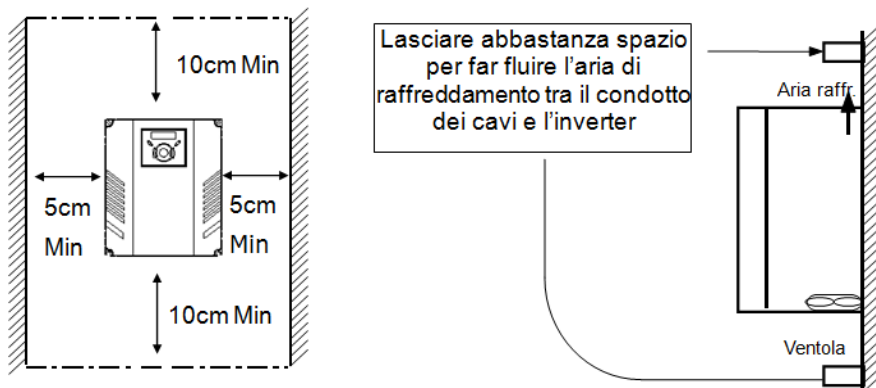
- Le variateur contient des composants en plastique ; faire attention à ne pas les endommager. En particulier, ne pas transporter le variateur par sa couverture frontale.
- Ne pas installer le variateur dans un endroit soumis à des vibrations ($5,9 \text{ m} / \text{s}^2$ ou moins).

- Installer le variateur dans un endroit où la température est comprise dans les limites autorisées (-10 ~ 50°C).

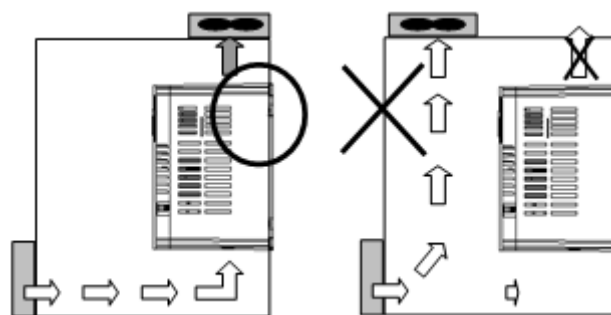


<Position pour le contrôle de la température ambiante>

- Le variateur atteint des températures élevées pendant le fonctionnement. Installer le variateur sur une surface non inflammable.
- Monter le variateur sur une surface plane, verticale et plate. Pour permettre la correct dissipation de la chaleur, le variateur doit être orienté verticalement (la partie supérieure vers le haut). Laisser suffisamment d'espace autour du variateur.



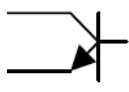
- Protéger de l'humidité et de la lumière solaire directe.
- Éviter d'installer le variateur dans un endroit où il peut y avoir des gouttes d'eau, brouillard, huile, poussière, etc. Installer le variateur dans un endroit propre ou à l'intérieur d'un tableau électrique fermé.
- Lorsque les variateurs et le ventilateur sont installés dans un tableau, vérifier que la ventilation soit adéquate.



- Lors de l'installation de deux ou plusieurs variateurs ou s'il y a un ventilateur dans le panneau du variateur, les variateurs et le ventilateur doivent être installés correctement. Vérifier que la température ambiante des variateurs reste dans les valeurs autorisées.
- Installer le variateur en le fixant en sécurité avec des vis et des boulons.

CONNEXIONS

Connexion des bornes de commande (I / O)

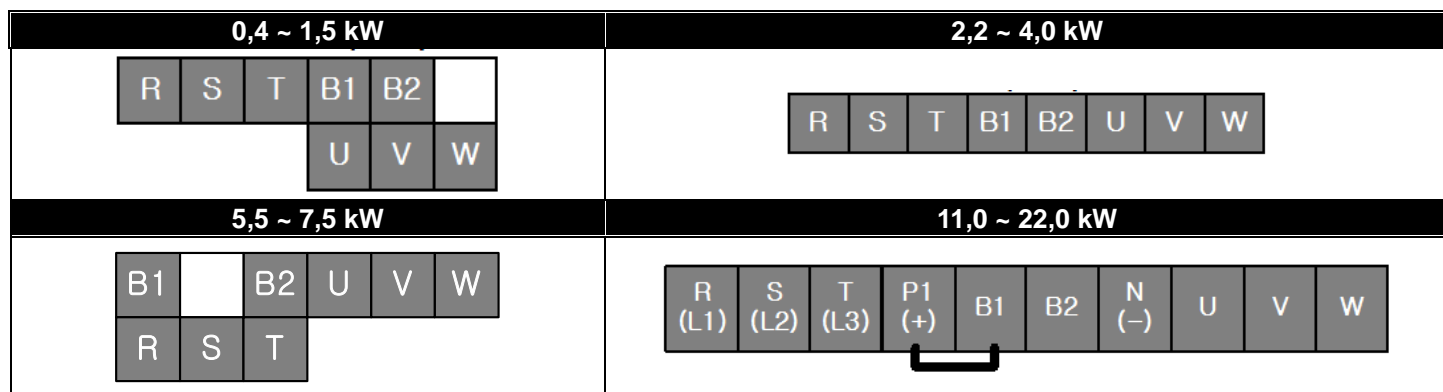
T / M	Description		Spécification
MO		Sortie multifonction (open collector)	<26 VDC, 100 mA
MG		MO commun	
24	Sortie 24 V		Courant max: 100 mA
P1	Borne entr. MF (Régl. usine)	FX: Marche avant	
P2		RX: Marche arrière	
CM	Signal d'entrée commun		
P3	Borne entr. MF (Régl. usine)	BX: Arrêt d'urgence	
P4		RTD : Réinitialisation après erreur	
P5		JOG: Fonc. Jog	
CM	Signal d'entrée commun		
P6	Borne entr. MF (Régl. usine)	Fréq. multi-étape-baisse	
P7		Fréq. multi-étape-moyenne	
P8		Fréq. multi-étape-haute	
VR	Puissance 10V pour puiss. 1 ~ 5 kΩ		Tension de sortie: 12 V Courant max. : 10mA
V1	Réf. Fréq. (tension) entrée : -10 ~ 10 V		. Max Tension d'entrée: -12V ~ +12 V
I	Réf. Fréq. (Courant) entrée: 0 ~ 20 mA		Résistance interne: 250Ω
AM	Sortie analogique multi-fonction: 0 ~ 10 V		Tension max.: 11 V Courant max. : 100 mA
3A	Borne de sortie de relais multi-fonctions	Sortie de contact A (NO)	<250 V AC, 1 A <30 V DC, 1 A
3B		Sortie contact B (NC)	
3C		Commun contact A / B	
S +	Port de communication RS485		

Remarque : Les connexions indiquées se réfèrent à la configuration NPN (voir la section "Sélection PNP / NPN et connecteur pour les options de communication" dans le manuel d'utilisateur complet).

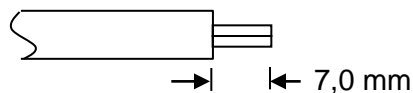
Remarque : Lors de l'utilisation d'une alimentation externe (24 V) pour la borne d'entrée multi-fonction (P1 ~ P8), les bornes seront actives au-dessus de 12 V. Faire attention à ne pas laisser tomber la tension au-dessous de 12V.

Remarque : Utiliser des fils de cuivre avec les caractéristiques suivantes : 600 V et au moins 75 °C

Connexions des bornes de commande



	R, S, T Dim. câble		U, V, W Dim. câble		Câble terre		Dim. vis	Couple de serrage
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Dim. vis de la borne	Serrage de la vis (Kgf-cm / lb-in)
SINUS M 0001 2S/T	2,5	14	2,5	14	4	12	M3.5	10 / 8.7
SINUS M 0002 2S/T	2,5	14	2,5	14	4	12	M3.5	10 / 8.7
SINUS M 0003 2S/T	2,5	14	2,5	14	4	12	M3.5	10 / 8.7
SINUS M 0005 2S/T	2,5	14	2,5	14	4	12	M4	15 / 13
SINUS M 0007 2S/T	4	12	4	12	4	12	M4	15 / 13
SINUS M 0011 2S/T	6	10	6	10	6	10	M5	32 / 28
SINUS M 0014 2S/T	10	8	10	8	6	10	M5	32 / 28
SINUS M 0017 2S/T	16	6	16	6	16	6	M6	30.7 / 26.6
SINUS M 0020 2S/T	20	4	20	4	16	6	M6	30.7 / 26.6
SINUS M 0025 2S/T	35	2	35	2	20	4	M8	30,6 / 26,5
SINUS M 0030 2S/T	35	2	35	2	20	4	M8	30,6 / 26,5
SINUS M 0001 4T	2,5	14	2,5	14	2,5	14	M3.5	10 / 8.7
SINUS M 0002 4T	2,5	14	2,5	14	2,5	14	M3.5	10 / 8.7
SINUS M 0003 4T	2,5	14	2,5	14	2,5	14	M4	15 / 13
SINUS M 0005 4T	2,5	14	2,5	14	2,5	14	M4	15 / 13
SINUS M 0007 4T	2,5	14	2,5	14	2,5	14	M4	15 / 13
SINUS M 0011 4T	4	12	2,5	14	4	12	M5	32 / 28
SINUS M 0014 4T	4	12	4	12	4	12	M5	32 / 28
SINUS M 0017 4T	6	10	6	10	10	8	M5	30.7 / 26.6
SINUS M 0020 4T	16	6	10	8	10	8	M5	30.7 / 26.6
SINUS M 0025 4T	16	6	10	8	16	6	M6	30,6 / 26,5
SINUS M 0030 4T	20	4	16	6	16	6	M6	30,6 / 26,5



* Pour Sinus M 0025 et Sinus M 0030 il est nécessaire d'utiliser des bornes en anneau ou à fourche homologués UL.

Procédé de mise à la terre

- Enlever le couvercle antérieur.
- Brancher le fil de terre à la borne de terre à travers l'ouverture de la borne, comme indiqué ci-dessus. Insérer un tournevis verticalement par rapport à la borne et serrer la vis.



ATTENTION

- Pour les variateurs classe 2S/T, utiliser la méthode de mise à la terre type 3 (impédance de terre : inférieure à 100Ω).
- Pour les variateurs classe 4T, utiliser la méthode de mise à la terre spécial type 3 (impédance de terre : inférieure à 10Ω).
- Brancher seulement la borne de terre du variateur. Pour la mise à la terre, ne pas utiliser une vis du logement ou du châssis.



AVERTISSEMENT

- Appliquer le couple nominal aux vis des bornes. Les vis desserrées peuvent endommager les bornes et provoquer un court-circuit et des dysfonctionnements.
- Pour la connexion, utiliser des fils de cuivre à 600 V, 75 °C.
- Avant de connecter, s'assurer que le variateur est hors tension.
- Pour éteindre le variateur, attendre au moins 10 minutes après l'extinction de l'écran LED, avant de travailler sur l'équipement.
- Ne pas appliquer la puissance aux bornes de sortie U, V, W ; si tel n'est pas le cas, cela provoque des dommages aux circuits internes du variateur.
- Pour connecter la puissance d'entrée et le moteur, utiliser des cosses de câble circulaires avec couverture isolée.
- Ne pas laisser des fragments de fil à l'intérieur du variateur ; ceux-ci peuvent causer des défauts, des pannes et des dysfonctionnements.
- Lorsque plus d'un moteur a été connecté au variateur, la longueur totale des câbles ne doit pas dépasser 200 m. Ne pas utiliser des câbles à 3 fils pour les connexions à longue distance. Lorsque le moteur est loin du variateur, l'augmentation de la capacité de dispersion entre les câbles peut provoquer le déclenchement de la protection pour les surtensions ou un dysfonctionnement de l'appareil branché à la sortie. Pour les longues distances, il est nécessaire d'abaisser la fréquence porteuse ou d'utiliser les filtres du/dt ou des filtres sinusoïdaux.

Distance entre le variateur et le moteur	Jusqu'à 50 m	Jusqu'à 100 m	Plus de 100 m
Fréquence porteuse autorisée	Moins de 15 kHz	Moins de 5 kHz	Moins de 2,5 kHz

(Pour les modèles avec une puissance inférieure à 3,7 kW, la longueur des câbles doit être inférieure à 100 m.)

- Ne pas effectuer le court-circuit des bornes B1 et B2 ; si tel n'est pas le cas, il y a le risque d'endommager le variateur.
- Ne pas installer les condensateurs de correction de facteur de puissance, des parasurtenseurs ou des filtres RFI dans la sortie du variateur. Cela pourrait causer des dommages à ces composants.



ATTENTION

Brancher l'alimentation aux bornes R, S, T.

En connectant l'alimentation aux bornes U, V, W le variateur est endommagé. La séquence de phase n'est pas contraignante.

Brancher le moteur aux bornes U, V, W.

Si le commande de marche avant (FX) est actif, le moteur doit tourner dans le sens antihoraire, vu du côté de la charge. Si le moteur tourne au contraire, inverser les bornes U et V.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящем руководстве содержится важная информация для пуска в эксплуатацию инверторов Sinus M.

По любым вопросам по установке и программированию инверторов Sinus M использовать информацию из Руководства по эксплуатации, которую можно скачать на сайте santerno.com.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Соблюдать всегда инструкции по безопасности для предотвращения несчастных случаев и потенциальных рисков.
- В настоящем руководстве сообщения, касающиеся ТБ классифицируются следующим образом:

**ВНИМАНИЕ**

Рабочие операции, которые – при неправильном выполнении – могут привести к несчастным случаям или смерти.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Рабочие операции, которые – при неправильном выполнении – могут привести к несчастным случаям малой-средней тяжести или повреждению имущества.

- Держать рабочее руководство рядом с рабочим местом для быстрого просмотра.
- Ознакомиться внимательно с настоящим руководством для полноценного и безопасного использования всех возможностей инвертора Sinus M.

**ВНИМАНИЕ**

- **Запрещается удалять кожух, когда аппарат под напряжением или в работе.**
В противном случае, создается риск поражения током.
- **Запрещается включать инвертор, если передняя крышка была снята.**
В противном случае, клеммы с высоким напряжением или конденсатор могут создать риск поражения током.
- **Крышка может сниматься только для проведения периодического контроля или для выполнения соединений; старайтесь не снимать ее даже при отсутствии питания.**
В противном случае, могут открыться контуры под напряжением с риском поражения током.
- **Соединения и периодический контроль должны выполняться по истечении минимум 10 минут после снятия напряжения и контроля - с помощью измерительного прибора - того, что напряжение подсоединения постоянного тока сброшено (ниже 30 В пост.).**
В противном случае, возникает риск поражения током.
- **Прикасаться к выключателям только сухими руками.**
В противном случае, возникает риск поражения током.
- **Запрещается использовать кабеля с поврежденной оболочкой.**
В противном случае, возникает риск поражения током.
- **Запрещается стирать кабеля и подвергать их чрезмерным нагрузкам, размещая на них тяжелые предметы.**
В противном случае, возникает риск поражения током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Установить инвертор на негорючую поверхность. Нельзя размещать легковозгораемые материалы рядом с инвертором.**

В противном случае, возникает опасность возгорания.

- **Отсоединить инвертор, если обнаруживается его повреждение.**

В противном случае, могут возникнуть вторичные повреждения и риск возгорания.

- **Во время работы и в течение нескольких минут после выключения инвертор имеет высокую температуру.**

Это создает риск физического травмирования, такого как ожоги или травмы.

- **Нельзя подавать напряжение на инвертор, если он поврежден или отсутствуют некоторые компоненты, даже если инвертор полностью собран.**

В противном случае, возникает риск поражения током.

- **Избегать попадания внутрь волокон, бумаги, опилок, пыли, металлических частиц или других посторонних предметов во время работы.**

В противном случае, возникает опасность возгорания или травмирования.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

(1) Перемещение и установка

- Нельзя стабилизировать аппараты с превышением установленных пределов.
- Установить инвертор, соблюдая спецификации, приведенные в настоящем руководстве.
- Нельзя открывать крышку во время транспортировки.
- Нельзя ставить на инвертор тяжелые предметы.
- Проверить, что ориентация установки инвертора правильная.
- Следить за тем, чтобы инвертор не падал или не попадал под чрезмерные удары.
- Для заземления соблюдать национальные электрические правила. Рекомендуемое сопротивление заземления для класса 2S/T (200-230 В) ниже 100 Ом и для класса 4T (380-480 В) ниже 10 Ом.
- В инверторах серии SINUS M имеются части, чувствительные к электростатическим разрядам (ESD). При проведении контроля или установки перед контактом с платой аппарата использовать меры для защиты от электростатических разрядов.
- Использовать инвертор в следующих рабочих условиях:

Окружающие условия	Рабочая температура воздуха	от -10 до +50°C (без замерзания)
	Относительная влажность	90% и меньше (без конденсата)
	Температура хранения	- 20 ~ 65°C
	Место хранения	В месте, защищенном от коррозионных газов, горючих газов, масляного тумана или пыли
	Высота, вибрация	Ниже 1000 м над у.м, ниже 5,9 м/сек ² (0,6G)
	Атмосферное давление	70 ~ 106 кПа

● Ток короткого замыкания

Инвертор рекомендуется для использования в контура, способных давать максимум 65,000 Arms симметричного тока (инвертор на 240 В или 480 В макс.).

● Маркировка плавких предохранителей и выключателей

Использовать исключительно плавкие предохранители Класса H или K5 сертифицированные UL и выключатели сертифицированные UL. Использовать информацию из таблиц полного

Руководства по эксплуатации для определения значений напряжения и тока плавких предохранителей и выключателей.

(2) Соединения

- Нельзя подсоединять фазосдвигающий конденсатор, подавитель токов перегрузки или фильтр от радиопомех на выход инвертора.
- Расположение соединений выходных кабелей U, V, W на двигатель определяет направление вращения двигателя.
- Неправильное соединение клеммы может повредить аппарат.
- Смена полярности (+/-) клемм может повредить инвертор.
- Подсоединение и осмотр должны выполняться только опытным персоналом с допуском.
- Перед выполнением соединений всегда следует установить инвертор в рабочее положение. В противном случае, возникает опасность поражения током или травмирования.

(3) Испытание

- Во время работы проверить все параметры, исходя из нагрузки; может быть необходимо поменять значения параметров.
- Нельзя подавать на клеммы напряжение выше значений, указанных в настоящем руководстве; несоблюдение этого правила может привести к повреждению инвертора.

(4) Меры предосторожности при работе

- При выборе функции автоматического перезапуска следует отойти на безопасное расстояние, так как двигатель включается автоматически после остановки из-за сбоя.
- Кнопка Stop на кнопочном пульте действует только после включения соответствующей функции. Подготовить отдельно выключатель для аварийной остановки.
- При включенном сигнале хода, инвертор спонтанно включается, выполняя сброс ошибок. Проверить, что сигнал хода выключен. В противном случае, создается опасная ситуация.
- Запрещается выполнять изменения внутри инвертора.
- Двигатель может быть не защищен электронным термореле инвертора.
- Нельзя использовать контактор силовой линии инвертора для частого включения/выключения инвертора.
- Установить защитный фильтр для снижения до минимума электромагнитных помех. В противном случае, окружающие электрические устройства могут иметь сбои в работе.
- В случае дисбаланса напряжения на входе следует установить реактанс в конденсаторе. Конденсаторы и фазосдвигающие генераторы могут перегреваться или повреждаться из-за возможных высокочастотных помех от инвертора.
- Использовать двигатель с изоляцией, подходящей для инвертора или принять меры для устранения микроскачков напряжения, идущих на двигатель от инвертора. Постоянные микроскачки напряжения на клеммах двигателя могут нарушить изоляцию обмоток и повредить двигатель.
- Перед работой и настройкой пользовательских параметров следует сбросить параметры пользователя на настройки по умолчанию.
- Инвертор может быть легко настроен на высокоскоростной режим работы. Перед этой настройкой следует проверить мощность двигателя или оборудования.
- Момент остановки не создается, когда используется функция торможения CC. Когда требуется момент остановки, установить отдельную аппаратуру.

(5) Предупреждение неисправностей

- В случае неисправности инвертора аппарат может оказаться в аварийной ситуации. Во избежание такой ситуации следует установить дополнительные защитные устройства, например аварийный тормоз.




(6) Тех. обслуживание, контроль и замена компонентов

- Запрещается выполнять тест на изоляцию (сопротивление изоляции) в контуре управления инверторов.

(7) Удаление в отходы

- В случае удаления в отходы, инвертор считается промышленными отходами.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Распаковка и контроль	<p>Проверить, что инвертор не получил повреждений во время транспортировки. Для контроля соответствия инвертора требуемому положению, проверить тип инвертора и выходную мощность по табличке и убедиться в том, что инвертор не поврежден.</p> <div data-bbox="343 347 933 683" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>TYPE : SINUS M 0020 4T BA2K2 SPEC : AC 3PH 380-480V 15kW DATE : 2017.11.17</p><p>Type  ZZ0073080</p><p>Ser. No  5507B17005E</p></div> <p>Обращаться в компанию Enertronica Santerno S.p.A., если обнаруживаются повреждения или несоответствие аппарата заказу.</p>
Подготовка приборов и компонентов, необходимых для работы	<p>Приборы и компоненты, которые должны быть подготовлены, зависят от типа работы инвертора. Подготовить аппаратуру и компоненты как требуется.</p>
Установка	<p>Для сохранения рабочих показателей инвертора в течение долгого времени, устанавливать аппарат в подходящем положении, в правильном направлении и с необходимым окружающим пространством.</p>
Соединения	<p>Подсоединить питание, двигатель и рабочие сигналы (сигналы управления) к клеммной коробке. Учитывать, что неправильное соединение может повредить инвертор и периферийные устройства.</p>

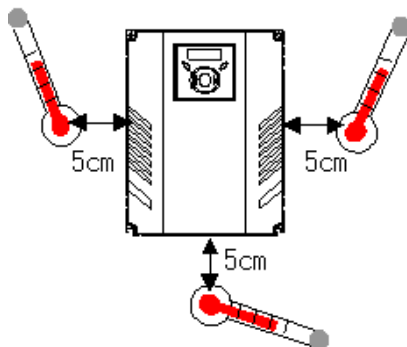
УСТАНОВКА



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

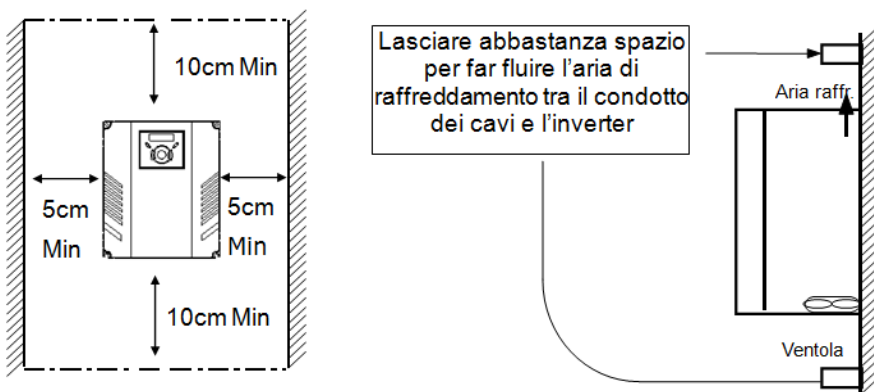
- Инвертор содержит компоненты из пластика; следить за тем, чтобы не повредить их. Старайтесь не переносить инвертор, захватывая только за переднюю крышку.
- Запрещается устанавливать инвертор в местах с вибрацией (5.9 м/сек² и ниже).

- Устанавливать инвертор в месте, где температура не выходит за допустимые пределы ($-10/+50^{\circ}\text{C}$).

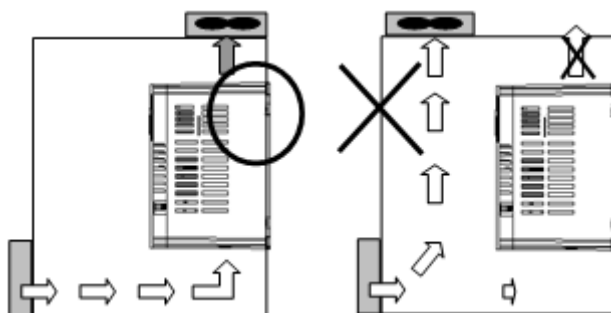


<Положения для контроля температуры воздуха>

- Во время работы инвертор значительно нагревается. Устанавливать аппарат на трудновозгораемой поверхности.
- Устанавливать инвертор на ровной, вертикальной и гладкой поверхности. Для обеспечения правильного отвода тепла инвертор должен быть ориентирован вертикально (верхняя часть обращена вверх). Вокруг инвертора оставить достаточное пространство.



- Защитить от влажности и прямого попадания солнечных лучей.
- Старайтесь не устанавливать инвертор в месте, где могут быть капли воды, туман, масло, пыль и т.д. Устанавливать инвертор в чистом месте или внутри закрытого электрощитка.
- Когда инверторы и вентилятор устанавливаются в щитке, проверить работу вентиляции.



- Когда устанавливаются два или несколько инверторов вместе или если имеется вентилятор в панели инвертора, инверторы и вентилятор должны быть установлены правильно, чтобы температура инверторов поддерживалась в допустимых пределах.
- Устанавливать инвертор прочно, закрепив с помощью винтов и болтов.

СОЕДИНЕНИЯ

Подсоединение клемм управления (I/O)

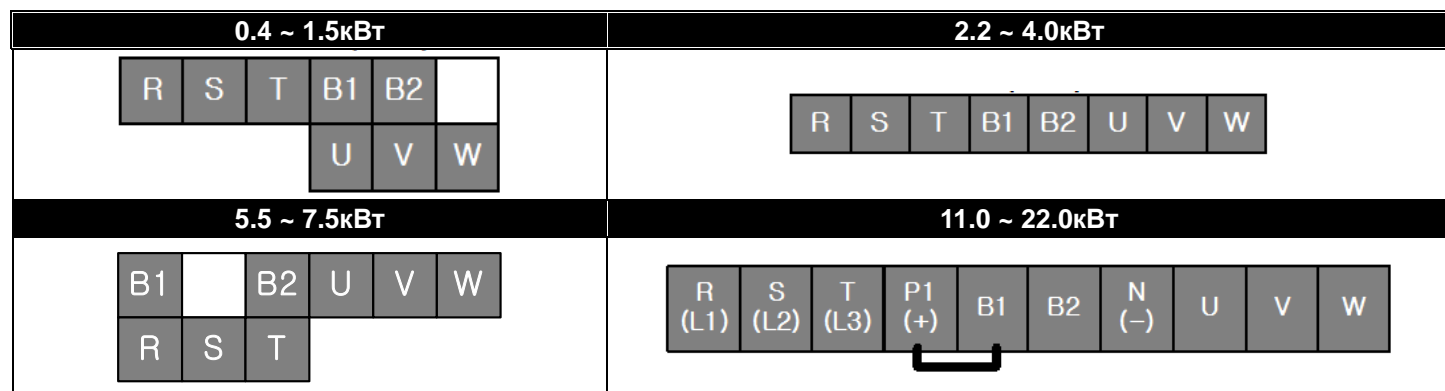
	T/M	Описание	Параметры	
	MO	Выход многофункциональный (open collector)	< 26В ПОСТ., 100 мА	
	MG	Общий MO		
	24	Выход 24 В		Ток макс.: 100 мА
	P1	Вход. клемма MF (завод. настр.)	FX: Ход вперед	
	P2		RX: Ход назад	
	CM	Общий сигнал на входе		
	P3	Вход. клемма MF (завод. настр.)	BX: Авар. остановка	
	P4		RST: Сброс сбоя	
	P5		JOG: Медлен. ход	
	CM	Общий сигнал на входе		
P6	Вход. клемма MF (завод. настр.)	Част. мульти-шаг-низкая		
P7		Част. мульти-шаг-средняя		
P8		Част. мульти-шаг-высокая		
VR	Питание 10 В для потенц. 1 ~ 5кВт		Напряжение на выходе: 12 В Ток макс.: 10 мА	
V1	Опор. част. (напряжение) вход: -10 ~ 10 В		Макс. напряжение на входе: -12 В ~ +12 В	
I	Опор. част. (ток) вход: 0~20 мА		Внутри сопротивл.: 250 Ом	
AM	Аналоговый выход многофункциональный: 0~10 В		Напряжение макс.: 11 В Ток макс.: 100 мА	
3A	Клемма выхода многофункц. реле	Выход контакт А (NO)	< 250 В перем., 1А < 30 В пост, 1А	
3B		Выход контакт В (NC)		
3C		Общий контакт А/В		
S+	Коммуникационный порт RS485			
S-				

Примечание: Представленные соединения относятся к конфигурации NPN (см. раздел “Выбор PNP/NPN и соединителя для опции коммуникации” в общем руководстве по эксплуатации).

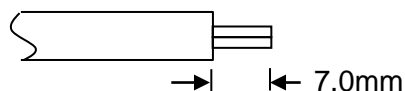
Примечание: Когда используется внешнее питание (24 В) для многофункциональной входной клеммы (P1~P8), клеммы будут активированы выше 12 В. Следить за тем, чтобы не снизить напряжение ниже 12 В.

Примечание: Использовать медные жилы с характеристиками 600 В и минимум 75°C.

Подсоединение клемм управления



	R, S, T Разм. жилы		U, V, W Разм. жилы		Провод заземления		Разм. винта	Момент зажима
	мм ²	AWG	мм ²	AWG	мм ²	AWG	Разм. винта клеммы	Зажим винта (кгф·см/lb·in)
SINUS M 0001 2S/T	2.5	14	2.5	14	4	12	M3.5	10/8.7
SINUS M 0002 2S/T	2.5	14	2.5	14	4	12	M3.5	10/8.7
SINUS M 0003 2S/T	2.5	14	2.5	14	4	12	M3.5	10/8.7
SINUS M 0005 2S/T	2.5	14	2.5	14	4	12	M4	15/13
SINUS M 0007 2S/T	4	12	4	12	4	12	M4	15/13
SINUS M 0011 2S/T	6	10	6	10	6	10	M5	32/28
SINUS M 0014 2S/T	10	8	10	8	6	10	M5	32/28
SINUS M 0017 2S/T	16	6	16	6	16	6	M6	30.7/26.6
SINUS M 0020 2S/T	20	4	20	4	16	6	M6	30.7/26.6
SINUS M 0025 2S/T	35	2	35	2	20	4	M8	30.6/26.5
SINUS M 0030 2S/T	35	2	35	2	20	4	M8	30.6/26.5
SINUS M 0001 4T	2.5	14	2.5	14	2.5	14	M3.5	10/8.7
SINUS M 0002 4T	2.5	14	2.5	14	2.5	14	M3.5	10/8.7
SINUS M 0003 4T	2.5	14	2.5	14	2.5	14	M4	15/13
SINUS M 0005 4T	2.5	14	2.5	14	2.5	14	M4	15/13
SINUS M 0007 4T	2.5	14	2.5	14	2.5	14	M4	15/13
SINUS M 0011 4T	4	12	2.5	14	4	12	M5	32/28
SINUS M 0014 4T	4	12	4	12	4	12	M5	32/28
SINUS M 0017 4T	6	10	6	10	10	8	M5	30.7/26.6
SINUS M 0020 4T	16	6	10	8	10	8	M5	30.7/26.6
SINUS M 0025 4T	16	6	10	8	16	6	M6	30.6/26.5
SINUS M 0030 4T	20	4	16	6	16	6	M6	30.6/26.5



* Для мод. Sinus M 0025 и Sinus M 0030 следует использовать кольцевые или вилочные выводы типа UL.

Выполнение заземления

- Снять переднюю крышку.
- Подсоединить провод заземления к клемме заземления через отверстие клеммы заземления, как указано выше. Вставить отвертку вертикально к клемме и зажать винт, следя за безопасностью.



ВНИМАНИЕ

- Для инверторов класса 2S/T использовать метод заземления тип 3 (сопротивление заземления менее 100 Ом).
- Для инверторов класса 4T использовать специальный метод заземления тип 3 (сопротивление заземления: менее 10 Ом).
- Подсоединять только к соответствующей клемме заземления инвертора. Нельзя использовать винт корпуса или рамы для заземления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Винты клемм должны затягиваться с номинальным моментом затяжки. Слишком слабая затяжка может привести к повреждению клемм, коротким замыканиям и сбоям в работе.
- Для соединения использовать медные провода на 600 В, 75°C.
- Перед выполнением соединения убедиться в том, что инвертор не запитан.
- При выключении инвертора, подождать минимум 10 минут после выключения светодиодного дисплея, прежде, чем выполнять работы в аппарате.
- Нельзя подключать питание на выходные клеммы U, V, W: это может привести к повреждению внутренних контуров инвертора.
- Для подсоединения мощности на входе и двигателя использовать кольцевые выводы с изоляционным колпачком.
- Нельзя оставлять кусочки кабеля внутри инвертора; они могут привести к неисправностям, поломкам и сбоям.
- Когда к инвертору подсоединяются несколько двигателей, общая длина кабелей не должна превышать 200 м. Нельзя использовать 3-жильные кабеля для протяженных соединений. Когда двигатель находится далеко от инвертора, увеличение рассеивающей способности между жилами может привести к срабатыванию защиты от сверхтока или сбоям в работе аппарата, подключенного на выходе. При больших расстояниях необходимо понизить несущую частоту или использовать фильтры типа du/dt или синусоидальные фильтры.

Расстояние между инвертором и двигателем	До 50 м	До 100 м	Более 100 м
Допустимая несущая частота	менее 15 кГц	менее 5 кГц	менее 2,5 кГц

(Для моделей мощностью менее 3,7кВт длина кабелей должна быть ниже 100 м)

- Нельзя замыкать клеммы B1 и B2; это может привести к повреждениям внутри инвертора.
- Нельзя устанавливать фазосдвигающие конденсаторы, гасители сверхнапряжений или фильтры от радиопомех на выход инвертора. Это может привести к повреждениям данных компонентов.



ВНИМАНИЕ

Подсоединить питание на клеммы R, S, T.

При подсоединении питания на клеммы U, V, W произойдет повреждение инвертора. Последовательность фаз не является обязательной.

Подсоединить двигатель на клеммы U, V, W.

Если включен ход вперед (FX), двигатель должен вращаться против часовой стрелки, смотря со стороны нагрузки. Если двигатель вращается в обратном направлении, поменять клеммы U и V.