

REMARQUE

Ce manuel contient des informations essentielles pour la mise en service des variateurs Sinus H. Pour tous les détails sur l'installation et la programmation du variateur Sinus H, se référer au manuel d'utilisation complet disponible en téléchargement sur le site santerno.com.

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS DE SÉCURITÉ

- Lire et suivre attentivement les consignes de sécurité contenues dans ce manuel pour utiliser l'équipement en toute sécurité et pour éviter tout risque de dommage matériel, de blessure ou d'accident mortel.
- Symboles utilisés dans ce manuel :
 -  **Danger** Cela indique une situation dangereuse imminente qui, si pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.
 -  **Avertissement** Cela indique une situation potentiellement dangereuse qui, si pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.
 -  **Attention** Cela indique une situation potentiellement dangereuse qui, si pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou des dommages matériels.
- Garder les instructions de fonctionnement à portée de main, afin de pouvoir toujours les consulter rapidement.
- Lire attentivement ce manuel pour exploiter pleinement les performances de Sinus H en toute sécurité.

Danger

- Ne pas retirer la protection lorsque l'appareil est alimenté et opérationnel. Ne pas faire fonctionner le variateur avec le couvercle retiré. L'exposition à l'environnement extérieur des bornes à haute tension ou de la section de puissance cause un risque d'électrocution. Ne pas retirer les couvercles et ne pas entrer en contact avec les circuits imprimés internes ou les contacts électriques du produit lorsqu'il est sous tension ou pendant le fonctionnement. Si tel n'est pas le cas, il y a risque de graves dommages matériels, de blessures graves ou d'accident mortel.
- Ne pas ouvrir le couvercle du variateur même lorsque l'appareil est hors tension. Le couvercle peut être retiré seulement en cas d'entretien ou des contrôles périodiques. L'ouverture du couvercle provoquera un risque d'électrocution même lorsque le variateur est éteint.
- Après avoir débranché l'alimentation, vérifier avec un multimètre que la tension est complètement déchargée avant de travailler sur le variateur, le moteur ou sur les branchements du moteur.

Avertissement

- Installer une mise à la terre adéquate pour garantir l'utilisation correcte du variateur en toute sécurité.
- Ne pas mettre le variateur sous tension s'il est endommagé. Couper l'alimentation et faire réparer le variateur près d'un centre de réparation agréé.
- Empêcher que des corps étrangers tels que des vis ou des boulons, des copeaux de métal, de copeaux de bois, de l'eau ou de l'huile entrent dans l'actionnement. Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'incendie dû au mauvais fonctionnement de l'équipement.
- Ne pas manipuler le variateur avec les mains mouillées. Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.

⚠ Attention

- Ne pas modifier les circuits internes du variateur. Si tel n'est pas le cas, la garantie est annulée.
- Le variateur est conçu pour fonctionner avec des moteurs triphasés. Ne pas raccorder le variateur à des moteurs monophasés.
- Ne pas placer d'objets lourds sur les câbles. Si tel n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution du à l'endommagement des câbles.

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.
- ☐ Les variateurs de classe 2S/T nécessitent d'une mise à la terre de classe III. L'impédance de la terre doit être $<100\Omega$.
- ☐ Les variateurs de classe 4T nécessitent d'une mise à la terre de classe III spéciale. L'impédance de la terre doit être $<10\Omega$.
- ☐ La série SINUS H 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 :

Température ambiante*	Conditions de fonctionnement difficiles : $-10 \sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ En utilisation normale: $-10 \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Humidité relative	90% (sans condensation)
Température de stockage	$-20 \sim 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
Facteurs environnementaux	Loin de gaz corrosifs, gaz inflammables, brouillard d'huile, poussière
Altitude, vibration	Moins de 1000m au-dessus du niveau de la mer, à moins de 1G (9,8 m/s ²)
Pression atmosphérique	70 ~ 106 kPa

* La température ambiante est mesurée à une distance de 5 cm de la surface du variateur

⚠ Attention

Le courant maximum de court-circuit admissible sur les entrées de puissance est défini en tant qu'égal à 100 kA par la norme CEI 60439-1. Selon le disjoncteur magnéto thermique utilisé, la série SINUS H est adaptée pour une utilisation dans un circuit capable de délivrer plus de 100.000 Arms de courant symétrique, max. 240 (ou 480) volts.

⚠ Attention

Utiliser uniquement des fusibles d'entrée de classe H ou RK5 UL et des disjoncteurs UL. Pour les valeurs de tension et de courant nominales des fusibles et des disjoncteurs, se référer au Manuel d'utilisation complet.

(2) Branchements

- ☐ Ne pas connecter des condensateurs de correction de facteur de puissance, des filtres de surcourant ou des filtres RFI aux 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 dû 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 par le 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

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 d'variateur et les puissances de sortie sur la plaquette et vérifier que le variateur est intact.

TYPE : SINUS H 0001 2S BA1K2
SPEC : AC 1PH 200-240V 0.4kW
DATE : 2017.11.17

Type 
ZZ0176000

Ser. No 
5507B170096



5001007

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..

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.

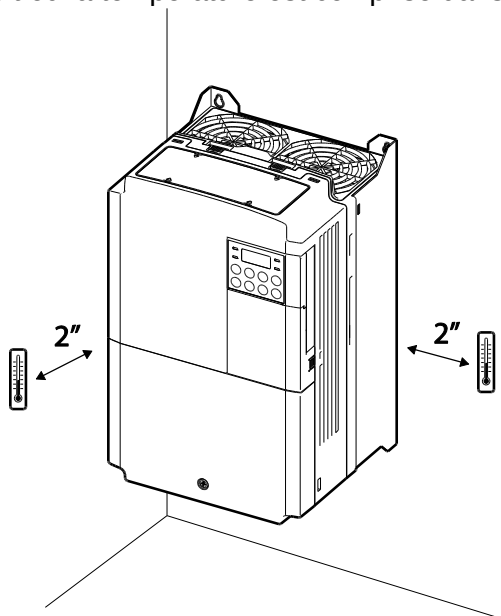
Connexions

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

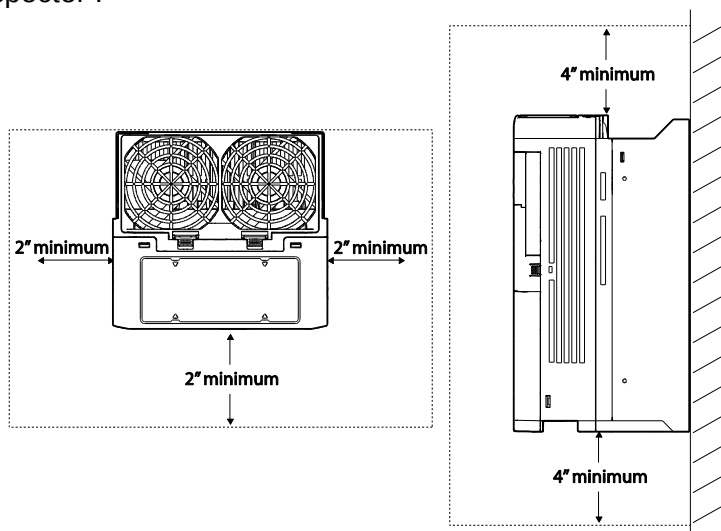
⚠ Attention

- Le variateur contient des composants en plastique ; faire attention à ne pas les endommager. Ne pas transporter le variateur par sa couverture frontale.
- Installer le variateur dans un endroit où la température est comprise dans les limites autorisées.

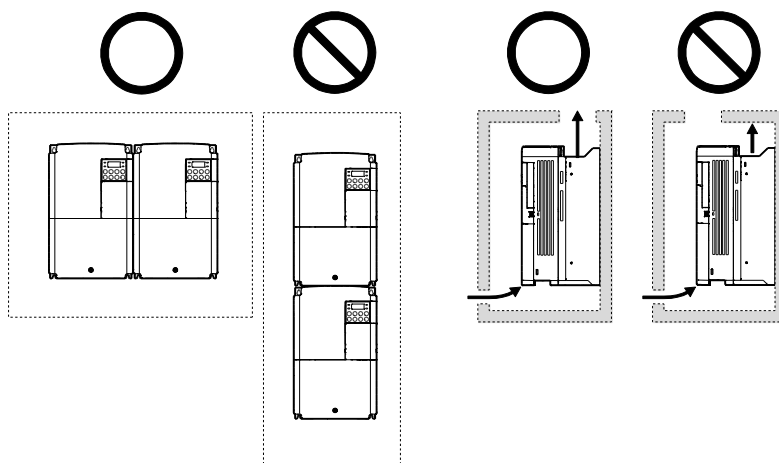


Les facteurs suivants doivent être considérés pour le site d'installation du variateur :

- Installer le variateur sur un mur qui peut en supporter le poids.
- Le site d'installation doit être exempt de vibrations, qui peuvent empêcher le bon fonctionnement du variateur.
- Le variateur atteint des températures élevées pendant le fonctionnement. L'installer sur une surface non inflammable en laissant assez d'espace pour une bonne circulation d'air. La figure suivante indique les distances minimales à respecter :

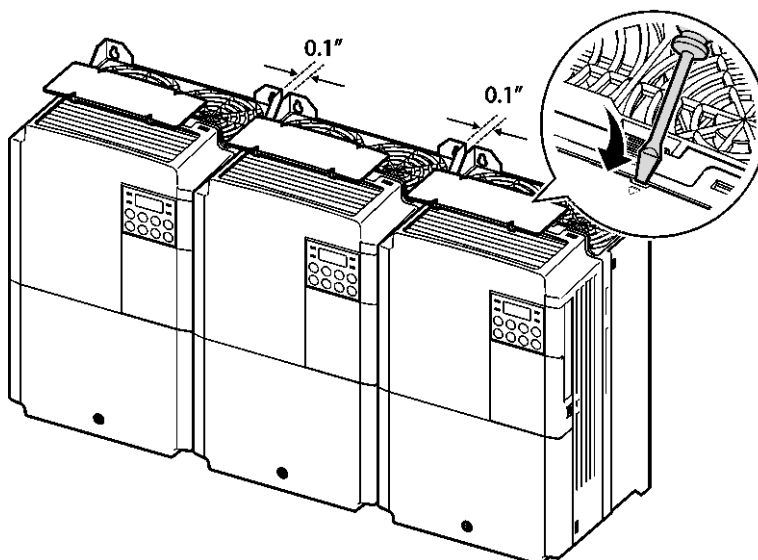


- Assurer la circulation de l'air autour du variateur. Si le variateur est installé dans une armoire, examiner attentivement la position du ventilateur du variateur et les fentes de ventilation. Placer le ventilateur de refroidissement afin que la dissipation de la chaleur est parfaitement efficace.



- Si plusieurs variateurs doivent être installés l'un à côté de l'autre, il est obligatoire de retirer les couvercles supérieurs. Utiliser un tournevis pour enlever les couvertures.

REMARQUE : L'installation côte à côte est interdite pour les modèles IP66.

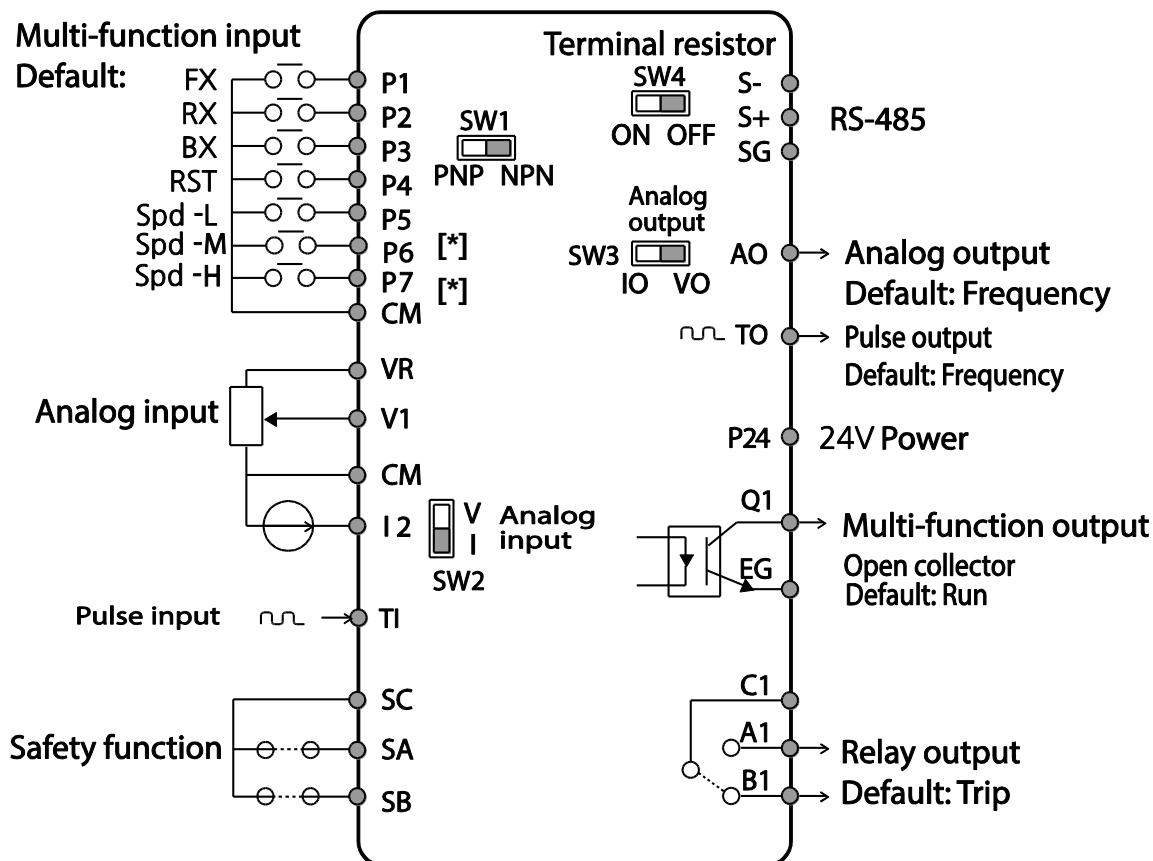


CONNEXIONS

ⓘ Attention

- Utiliser la plus grande section possible des câbles d'alimentation pour s'assurer que la chute de tension ne dépasse pas 2%.
- Utiliser des câbles en cuivre 600V, 75 °C pour les connexions électriques.
- Utiliser des câbles en cuivre 300V, 75 °C pour les connexions de contrôle.

Connexions de contrôle - Voir le marquage des câbles et les descriptions figurant dans le tableau



Fonction	Marquage	Nom	Description
Configuration des bornes multi-fonction	P1-P7 [*]	Entrée multifonction 1-7 [*]	Configurable pour les entrées multi-fonctions. [*] P1-P5 pour les modèles IP66.
	CM	Commun	Commun pour les entrées et sorties analogiques.
Configuration des entrées analogiques	VR	Entrée de référence fréquence du potentiomètre	• Max tension de sortie : 12V • Max courant de sortie : 100mA • Potentiomètre : 1-5kΩ
	V1	Entrée sous tension pour entrée de référence en fréquence	• Unipolaire : 0-10V (12V Max.) • Bipolaire : -10-10V (±12V Max.)
	I2	Entrée sous tension/courant pour entrée de référence en fréquence	Mode V2 : • Unipolaire : 0-10V (12V Max.) Mode I2 : • Courant d'entrée : 4-20 • Max courant d'entrée : 24mA • Résistance d'entrée : 249Ω
	TI	Entrée à impulsions pour entrée de référence en fréquence (train d'impulsions)	Régler ou modifier les références en fréquence par les entrées à impulsions de 0 à 32 kHz. • Niveau bas : 0-0,8V • Niveau haut : 3,5-12V

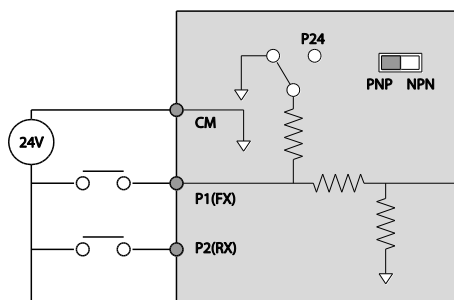
Fonction	Marquage	Nom	Description
Configuration des fonctions de sécurité	SA	Entrée d'urgence A	Utilisé pour bloquer la sortie du variateur en cas de conditions d'alarme : - Fonctionnement normal : deux bornes SA et SB sont connectés à la borne SC. - Bloc de sortie : une ou deux bornes SA et SB sont déconnectées de la borne SC.
	SB	Entrée d'urgence B	
	SC	Entrée d'alimentation	24V DC, < 25mA
Sorties analogiques	AO	Sortie de tension/courant	- Tension de sortie : 0–10V - Max tension/courant de sortie : 12V/10mA - Courant de sortie : 0-20 - Max courant de sortie : 24mA - Réglage usine de la sortie : Fréquence
	TO	Sortie d'impulsions	- Fréquence de sortie : 0-32kHz - Tension de sortie : 0–12V - Réglage usine de la sortie : Fréquence
Sorties numériques	Q1	Multifonction (open collector)	26V DC, 100mA o inférieur
	EG	Commun	Contact de mise à la terre commun pour open collector (avec source d'alimentation externe)
	24	Source d'alimentation externe 24V	Max courant de sortie : 150mA
	A1/C1/B1	Sortie du signal d'alarme	Elle envoie des signaux d'alarme en cas d'activation des fonctions de sécurité du variateur (250V AC <1A, 30V DC < 1A). - Condition d'alarme : les contacts A1 et C1 sont connectés (B1 et C1 connexion ouverte) - Fonctionnement normal : les contacts B1 et C1 sont connectés (A1 et C1 connexion ouverte)
Communication	S+/S-/SG	Ligne de signal RS-485	Utilisé pour envoyer ou recevoir les signaux RS-485.

Bornes	Câble de signal			
	Sans connecteurs à sertir (cuivre nu)		Avec connecteurs à sertir (avec borne en anneau)	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
P1~P7*/CM/VR/V1/I2 /AO/Q1/EG/24/TI/TO* /SA,SB,SC/S+,S-,SG	0,75	18	0,5	20
A1/C1/B1	1,0	17	1,5	15

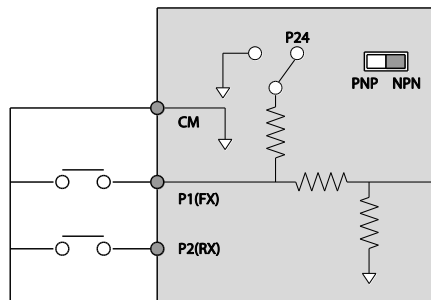
Sélection PNP/NPN

Le variateur Sinus H supporte à la fois la configuration PNP (Source) et la configuration NPN (Sink) pour les entrées numériques.

Mode PNP (Source)



Mode NPN (Sink)



Branchement des bornes de puissance

	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 borne	Serrage de la vis (kgf·cm/Nm)
SINUS H 0001 2S/T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0002 2S/T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0003 2S/T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0005 2S	3,5	12	3,5	12	4	12	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0005 2T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0007 2T	3,5	12	3,5	12	4	12	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0011 2T	6	10	6	10	5.5	10	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0014 2T	6	10	6	10	5.5	10	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0017 2T	10	8	10	8	14	6	M5	4,0-10,2/0,4-1,0
SINUS H 0020 2T	16	6	16	6	14	6	M5	4,0-10,2/0,4-1,0
SINUS H 0001 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0002 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0003 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0005 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0007 4T	2	14	2	14	4	12	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0011 4T	2.5	14	2.5	14	4	12	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0014 4T	4	12	4	12	4	12	M4	4,0-6.1/0,4-1,0
SINUS H 0017 4T	4	12	4	12	8	8	M5	4,0-10,2/0,4-1,0
SINUS H 0020 4T	6	10	6	10	8	8	M5	4,0-10,2/0,4-1,0
SINUS H 0025 4T	10	8	10	8	14	6	M5	4,0-10,2/0,4-1,0
SINUS H 0030 4T	10	8	10	8	14	6	M5	4,0-10,2/0,4-1,0
SINUS H 0034 4T	25	4	25	4	16	5	M8	61,2 ~ 91,8 / 6-9

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

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 H.

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

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- Ознакомиться с и внимательно следовать мерам предосторожности, приведенным в этом руководстве, чтобы обеспечить полную безопасность и избежать повреждения оборудования, травмирования или гибели.
- Символы используемые в это руководство:



Опасность



Предупреждение



Внимание

Ситуации высокого риска, который может привести к серьезному травмированию или смерти.

Ситуации потенциального риска, который может привести к серьезному травмированию или смерти.

Ситуации потенциального риска, который может привести к небольшим травмам 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 H.



Опасность

- Запрещается удалять кожух, когда аппарат под напряжением или в работе. Запрещается включать инвертор, если передняя крышка была снята. Открытые клеммы с высоким напряжением или силовые кабеля создают риск поражения током. Запрещается снимать крышки и контактировать с внутренними контурами или электрическими контактами аппарата, когда он под напряжением или во время работы. В противном случае, возникает риск серьезного повреждения имущества, травмирования людей и гибели.
- Запрещается открывать крышку инвертора даже, когда аппарат не запитан. Крышка может сниматься только для проведения тех. обслуживания или периодического контроля. Открытие крышки создает риск поражения током даже, когда инвертор не запитан.
- Перед выполнением работ в инверторе, двигателе или соединениях с двигателем после отсоединения питания проверить мультиметром, что напряжение полностью сброшено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Подготовить соответствующее заземление для обеспечения правильной эксплуатации инвертора в полной безопасности.
- Нельзя подавать напряжение на инвертор, когда он поврежден. Отсоединить питание и обеспечить ремонт инвертора в официальном сервисном центре.

- Следить за тем, чтобы посторонние предметы типа винты или болты, металлические частицы, опилки, вода или масло не попадали внутрь во время работы. В противном случае, возникает опасность возгорания из-за сбоев в работе аппарата.
- Не работать с инвертором мокрыми руками. В противном случае, возникает риск поражения током.

ⓘ ВНИМАНИЕ

- Запрещается вносить изменения во внутренние контуры инвертора. В противном случае, гарантия прекращает действовать.
- Инвертор предназначен для работы с трехфазными двигателями. Нельзя подсоединять инвертор к однофазным двигателям.
- Запрещается ставить тяжелые предметы на электрические кабели: это создает риск поражения током из-за возможных повреждений кабелей.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

- (1) Перемещать аппарат с учетом его веса.
- ☐ Нельзя штабелировать 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.
 - ☐ Инверторы класса 2S/T требуют заземления Класса III. Сопротивление заземления должно быть <100 Ом.
 - ☐ Инверторы класса 4T требуют заземления Класса III Special. Сопротивление заземления должно быть <10 Ом.
 - ☐ В инверторах серии SINUS H 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:

Рабочая температура воздуха*	Тяжелый режим работы: -10 / +50°C Нормальный режим работы: -10 / +40°C
Относительная влажность	90% (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 1G (9,8 м/сек ²)
Атмосферное давление	70 ~ 106 кПа

*Температура воздуха измеряется на расстоянии 5 см от поверхности инвертора

ⓘ Внимaние

Максимально допустимый ток короткого замыкания на силовых входах равен 100 кА по стандарту IEC 60439-1. В зависимости от используемого термоманитного выключателя, инверторы SINUS H рекомендуются для использования в контурах, способных давать не более 100,000 Arms симметричного тока, макс. 240 (или 480) В.

ⓘ Внимaние

Использовать входные плавкие предохранители только Класса H или RK5 UL listed и выключатели UL listed. Значения номинального напряжения и тока плавких предохранителей и выключателей приведены в полном Руководстве по эксплуатации.

- (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 СС. 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 инвертором.

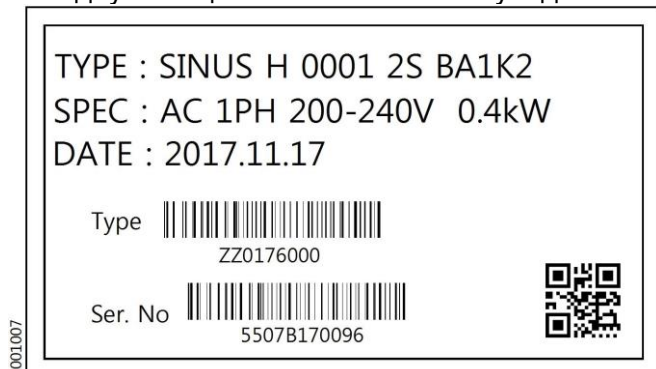
(7) Удаление в отходы

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

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Распаковка и контроль

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.



Обращаться в компанию Enertronica Santerno S.p.A., если обнаруживаются повреждения или несоответствие аппарата заказу.

Подготовка приборов и компонентов, необходимых для работы

Приборы и компоненты, которые должны быть подготовлены, зависят от типа работы инвертора. Подготовить аппаратуру и компоненты как требуется.

Установка

Для сохранения рабочих показателей инвертора в течение долгого времени, устанавливать аппарат в подходящем положении, в правильном направлении и с необходимым окружающим пространством.

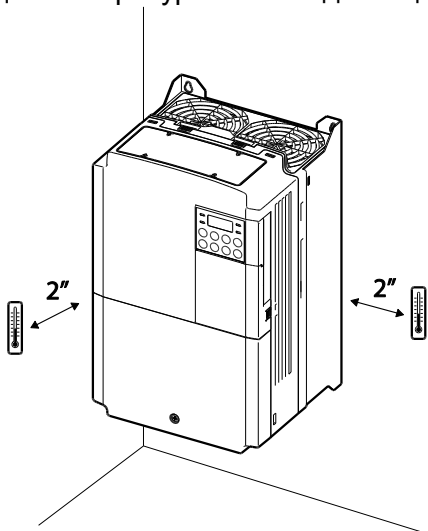
Соединения

Подсоединить питание, двигатель и рабочие сигналы (сигналы управления) к клеммной коробке. Учитывать, что неправильное соединение может повредить инвертор и периферийные устройства.

УСТАНОВКА

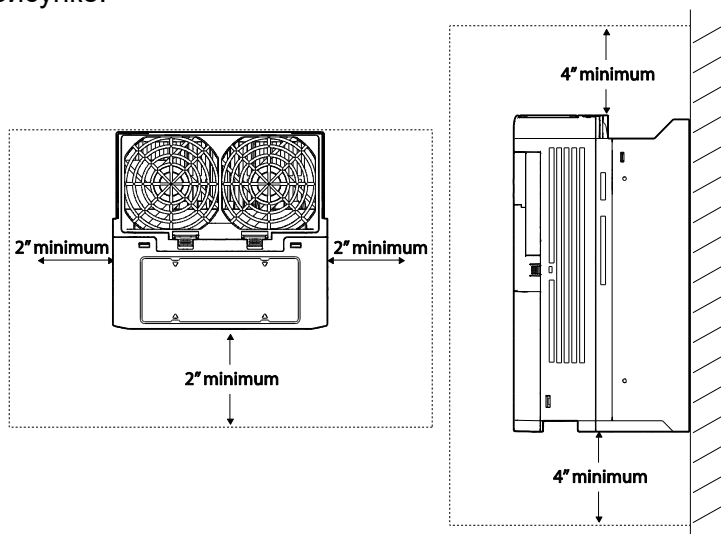
⚠Внимание

- Инвертор содержит компоненты из пластика; Следить за тем, чтобы не повредить их. Старайтесь не переносить инвертор, захватывая только за переднюю крышку.
- Устанавливать инвертор в месте, где температура не выходит за допустимые пределы.

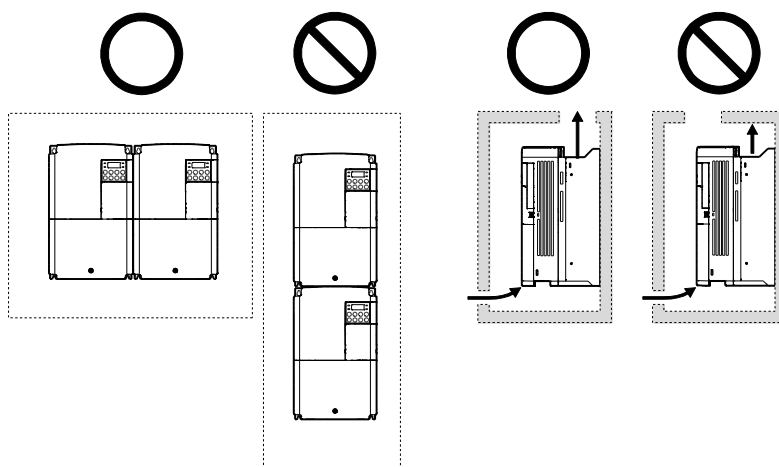


При выборе места установки инвертора учитывать следующие факторы:

- Устанавливать инвертор на достаточно прочной для его веса стене.
- Место установка не должно подвергаться вибрации, которая может нарушить правильную работу инвертора.
- Во время работы инвертор значительно нагревается. Устанавливать аппарат на трудновозгораемой поверхности и оставить достаточное пространство для свободной циркуляции воздуха. Минимальные расстояния указаны на рисунке:

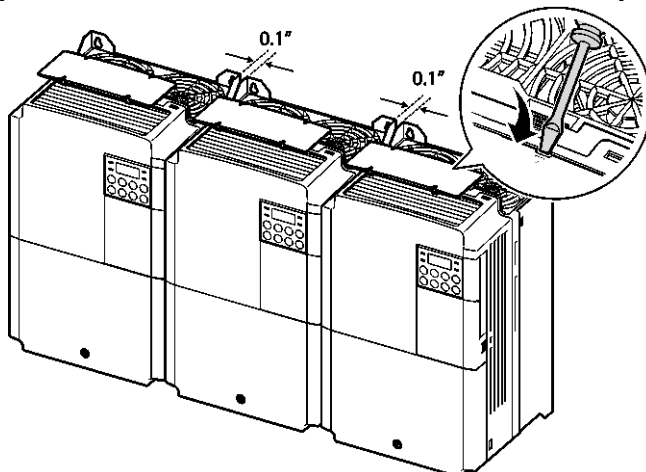


- Обеспечить правильную циркуляцию воздуха вокруг инвертора. Если инвертор устанавливается в щитке, внимательно продумать положение вентилятора для охлаждения инвертора и соответствующих отверстий. Разместить вентилятор для охлаждения так, чтобы отвод тепла был максимально эффективным.



- Если требуется установить несколько инверторов вместе, обязательно следует удалить верхние крышки. Использовать плоскую отвертку для снятия крышек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запрещается монтаж вместе нескольких инверторов для модели IP66.

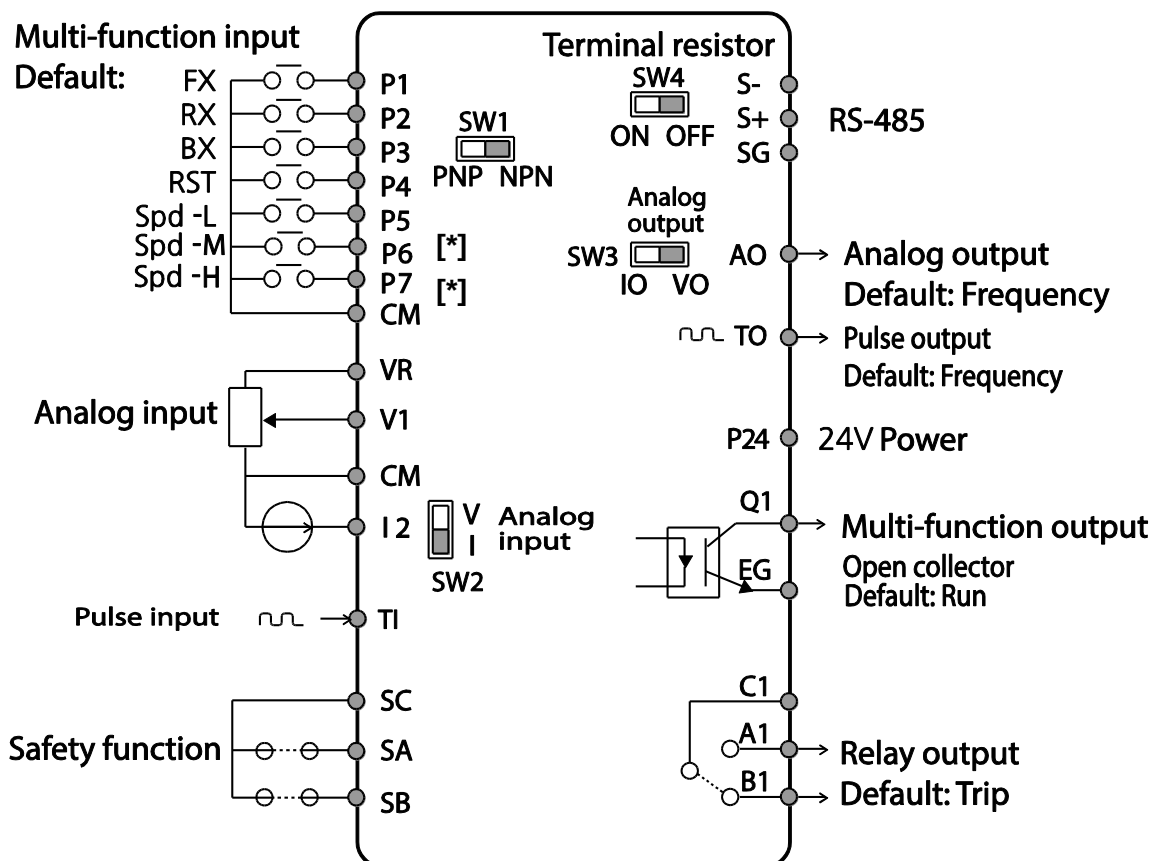


СОЕДИНЕНИЯ

ⓘ Внимание

- Использовать как можно большее сечение силовых кабелей для обеспечения потерь напряжения не более 2%.
- Использовать кабели из меди на 600 В, 75°С для силовых соединений.
- Использовать кабели из меди на 300 В, 75°С для контуров управления.

Соединения управления – См. маркировку кабелей и соответствующие описания, приведенные в таблице



Функция	Маркировка	Название	Описание
Конфигурация многофункц. клемм	P1–P7 [*]	Многофункционал. вход 1-7 [*]	Конфигурируемый для многофункционал. входов. [*] P1-P5 для моделей IP66.
	CM	Общий	Общий для аналоговых выходов и входов.
Конфигурация аналоговых входов	VR	Вход опор. сигнала частоты потенциометра	• Макс. выходное напряжение: 12 В • Макс. сила тока на выходе: 100 мА • Потенциометр: 1–5 кОм
	V1	Вход с напряжением для входа опорн. сигнала на частоте	• Однополюсн.: 0–10 В (12 В Макс.) • Двухполюсн.: -10–10 В (±12 В Макс.)
	I2	Вход с напряжением / силой тока для входа опор. сигнала на частоте	Режим V2: • Однополюсн.: 0–10 В (12 В Макс.) Режим I2: • Ток на входе: 4–20 мА • Макс. ток на входе: 24 мА • Сопротивление на входе: 249 Ом
	TI	Вход с импульсами для входа опорн. сигнала на частоте (серия импульсов)	Задать или изменить опорные сигналы частоты с помощью импульсных входов от 0 до 32 кГц. • Низкий уровень: 0–0.8 В • Высокий уровень: 3.5–12 В

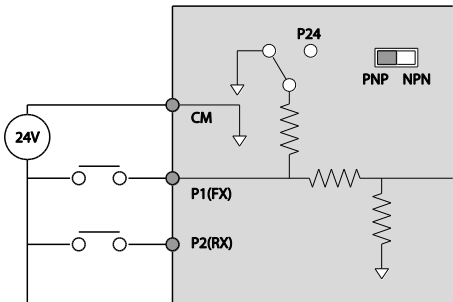
Функция	Маркировка	Название	Описание
Конфигурация функции защиты	SA	Вход аварийной остановки А	Используется для блокировки выхода инвертора в случае сбоя: - Нормальная работа: обе клеммы SA и SB подсоединены к клемме SC. - Блокировка выхода: одна или обе клеммы SA и SB отсоединяются от клеммы SC.
	SB	Вход аварийной остановки В	
	SC	Вход питания	24 В пост., < 25 мА
Аналоговые выходы	АО	Выход с напряжением / силой тока	- Напряжение на выходе: 0–10 В - Макс. напряжение/ток на выходе: 12 В - 10 мА - Ток на выходе: 0–20 мА - Макс. ток на выходе: 24 мА - Заводская настройка на выходе: частота
	ТО	Выход с импульсами	- Частота на выходе: 0–32 кГц - Напряжение на выходе: 0–12 В - Заводская настройка на выходе: частота
Цифровые выходы	Q1	Многофункционал. выход (open collector)	26V DC, 100 мА или ниже
	EG	Общий	Общий контакт заземления для открытого коллектора (с внешним источником питания)
	24	Внешний источник питания 24 В	Макс. ток на выходе: 150 мА
	A1/C1/B1	Выход сигнала ошибки	Направляет сигналы ошибки в случае срабатывания защитных функций инвертора (250 В перем. <1А, 30 В пост. < 1А). - Условие ошибки: контакты A1 и C1 подсоединены (соединение B1 и C1 открыто) - Нормальная работа: контакты B1 и C1 подсоединены (соединение A1 и C1 открыто)
Сообщение	S+/S-/SG	Линия сигнала RS-485	Используется для отправки или приема сигналов RS-485.

Клеммы	Кабель для сигнала			
	Без обжимных соединителей (голая медь)		С обжимными соединителями (с наконечником)	
	мм²	AWG	мм²	AWG
P1~P7*/CM/VR/V1/I2 /AO/Q1/EG/24/TI/TO* /SA,SB,SC/S+,S-,SG	0.75	18	0.5	20
A1/B1/C1	1.0	17	1.5	15

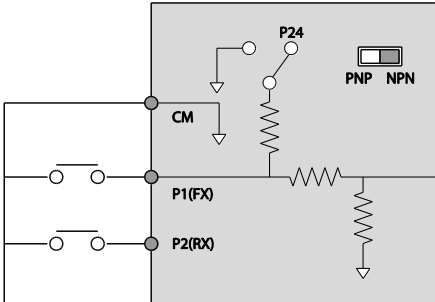
Выбор PNP/NPN

Инвертор Sinus H поддерживает как конфигурацию PNP (Source), так и конфигурацию NPN (Sink) для цифровых входов.

Режим PNP (Source)



Режим NPN (Sink)



Подсоединение силовых клемм

	R,S,T Жила		U, V, W Жила		Заземление		Размеры винта	Момент зажима
	мм²	AWG	мм²	AWG	мм²	AWG	Размер винта клеммы	Зажим винта (кгф·см/Нм)
SINUS H 0001 2S/T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0002 2S/T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0003 2S/T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0005 2S	3.5	12	3.5	12	4	12	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0005 2T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0007 2T	3.5	12	3.5	12	4	12	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0011 2T	6	10	6	10	5.5	10	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0014 2T	6	10	6	10	5.5	10	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0017 2T	10	8	10	8	14	6	M5	4.0-10.2/0.4-1.0
SINUS H 0020 2T	16	6	16	6	14	6	M5	4.0-10.2/0.4-1.0
SINUS H 0001 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0002 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0003 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0005 4T	2	14	2	14	4	12	M3.5	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0007 4T	2	14	2	14	4	12	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0011 4T	2.5	14	2.5	14	4	12	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0014 4T	4	12	4	12	4	12	M4	2.1-6.1/0.2-0.6
SINUS H 0017 4T	4	12	4	12	8	8	M5	4.0-10.2/0.4-1.0
SINUS H 0020 4T	6	10	6	10	8	8	M5	4.0-10.2/0.4-1.0
SINUS H 0025 4T	10	8	10	8	14	6	M5	4.0-10.2/0.4-1.0
SINUS H 0030 4T	10	8	10	8	14	6	M5	4.0-10.2/0.4-1.0
SINUS H 0034 4T	25	4	25	4	16	5	M8	61.2~91.8/6-9

Процедура заземления

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

⚠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.