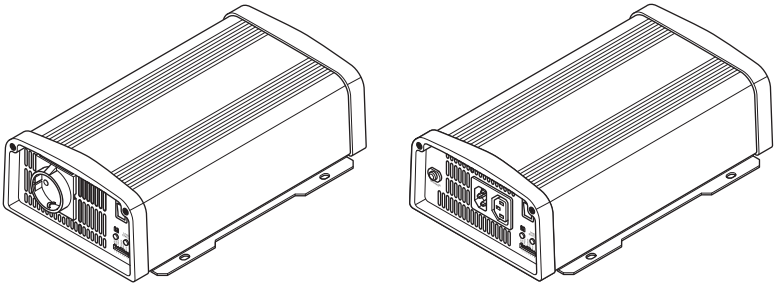
WAECO
by Dometic GROUP



SinePower MSI912, MSI924, MSI1312, MSI1324, MSI1812, MSI1824, MSI1812T, MSI1824T

DE 9 Sinus Wechselrichter
Montage- und Bedienungsanleitung

EN 36 Sine wave inverter
Installation and Operating Manual

FR 62 Onduleur sinusoïdal
Instructions de montage et de service

ES 89 Convertidor de ondas seno
Instrucciones de montaje y de uso

IT 116 Inverter sinusoidale
Istruzioni di montaggio e d'uso

NL 143 Sinus ondulator
Montagehandleiding en gebruiks-

DA 170 Sinus ensretter
Monterings- og betjeningsvejledning

SV 196 Sinus växelriktare
Monterings- och bruksanvisning

NO 221 Sinus vekselretter
Monterings- og bruksanvisning

FI 247 Sinus -vaihtosuuntaaja
Asennus- ja käyttöohje

PT 273 Conversor sinusoidal
Instruções de montagem e manual de instruções

RU 300 Синусоидальный инвертор
Инструкция по монтажу и эксплуатации

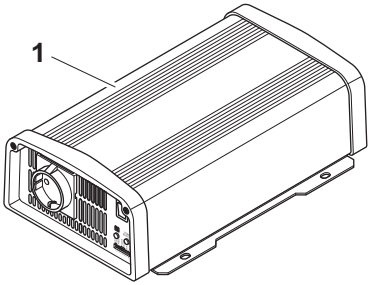
PL 328 Przetwornica sinusoidalna
Instrukcja montażu i obsługi

CS 355 Sinusový měnič
Návod k montáži a obsluze

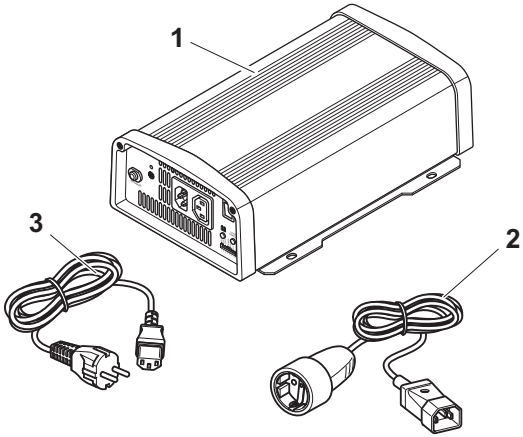
SK 380 Sínusový menič napätia
Návod na montáž a uvedenie do prevádzky

HU 406 Színuszos inverter
Szerelési és használati útmutató

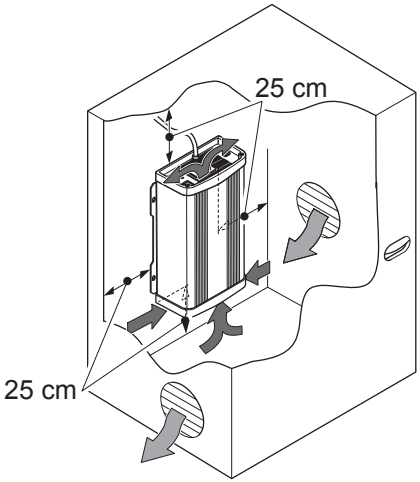
1

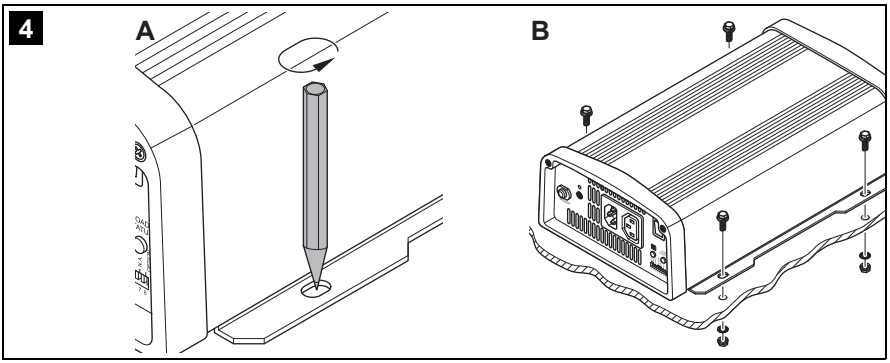


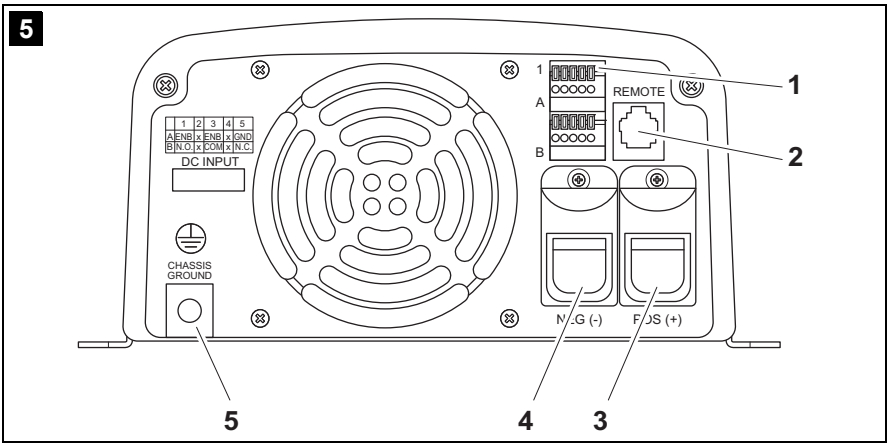
2

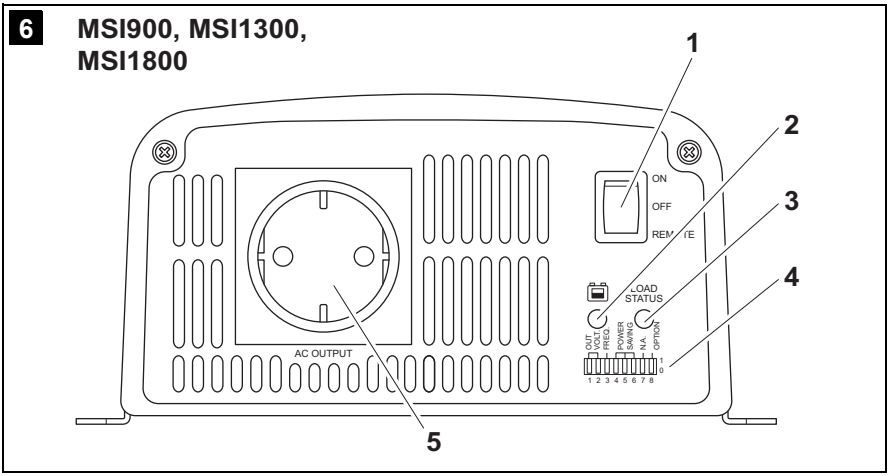


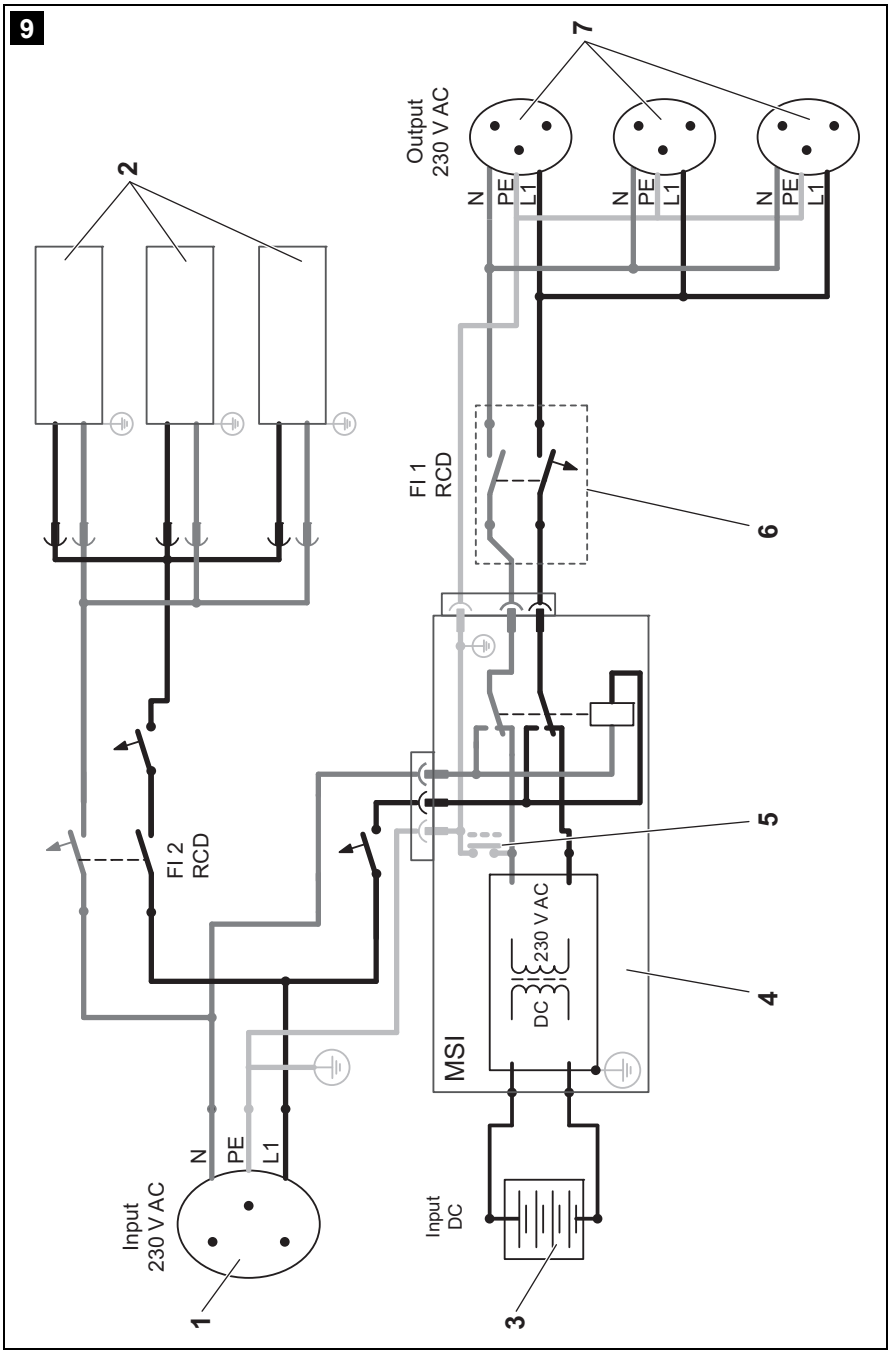
3



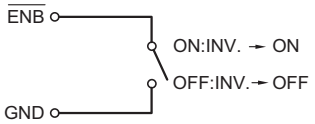

4
A
B


5
1 2 3 4 5
A ENB x ENB x GND
B N.O. x COM x N.C.
DC INPUT
CHASSIS GROUND
1
A
B
REMOTE
1
2
5
4
3

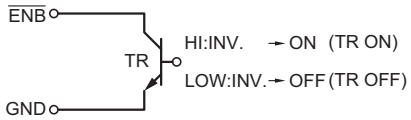

6
MSI900, MSI1300, MSI1800
1
2
3
4
5
ON
OFF
LOAD STATUS
OUT. VOLT.
FREQ.
POWER SAVING
N.A.
OPTION
AC OUTPUT


9
Input
230 V AC
N
PE
L1
1
FI 2
RCD
2
Input
DC
3
MSI
DC
230 V AC
4
5
FI 1
RCD
6
Output
230 V AC
N
PE
L1
7

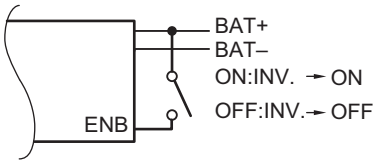
10


ENB
ON:INV. → ON
OFF:INV. → OFF
GND

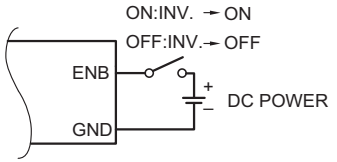
11

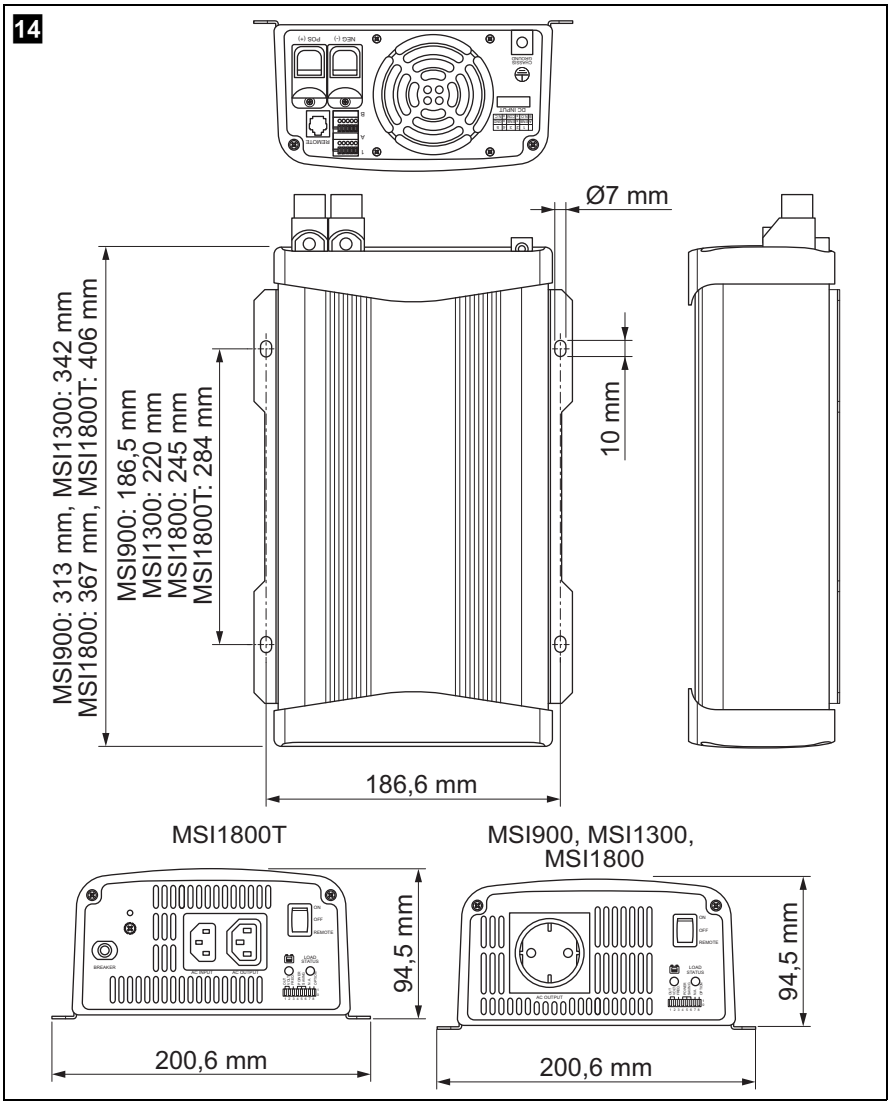

ENB
TR
HI:INV. → ON (TR ON)
LOW:INV. → OFF (TR OFF)
GND

12


BAT+
BAT–
ON:INV. → ON
OFF:INV. → OFF
ENB

13


ON:INV. → ON
OFF:INV. → OFF
ENB
+
–
DC POWER
GND


14
POS (+)
NEG (-)
REMOTE
DC INPUT
Ø7 mm
10 mm
MSI900: 313 mm, MSI1300: 342 mm
MSI1800: 367 mm, MSI1800T: 406 mm
MSI900: 186,5 mm
MSI1300: 220 mm
MSI1800: 245 mm
MSI1800T: 284 mm
186,6 mm
MSI1800T
MSI900, MSI1300,
MSI1800
BREAKER
ON
OFF
REMOTE
LOAD
STATUS
94,5 mm
200,6 mm

Прочтите данную инструкцию перед монтажом и вводом в эксплуатацию и сохраните ее. В случае передачи продукта передайте инструкцию следующему пользователю.

Оглавление

1 Пояснение символов 301
2 Общие указания по технике безопасности 301
3 Объем поставки 304
4 Принадлежности 304
5 Целевая группа данной инструкции 305
6 Использование по назначению 305
7 Техническое описание 305
8 Монтаж инвертора 310
9 Подключение инвертора 312
10 Использование инвертора. 318
11 Уход и очистка инвертора 322
12 Устранение неисправностей 322
13 Гарантия 323
14 Утилизация 323
15 Технические данные 324

1 Пояснение символов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ВНИМАНИЕ!
Несоблюдение может привести к повреждениям и нарушить работу продукта.

УКАЗАНИЕ
Дополнительная информация по управлению продуктом.

➤ **Действие:** Этот символ указывает на то, что Вы должны выполнить определенное действие. Требуемые действия описываются шаг за шагом.

✓ Этот символ описывает результат действия.

Рис. 1 5, стр. 3: Данное указание обращает Ваше внимание на рисунок, в данном примере на «позицию 5 на рисунке 1 на странице 3».

2 Общие указания по технике безопасности

2.1 Общая безопасность

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб в следующих случаях:

- Ошибки монтажа или подключения
- Повреждения продукта из-за механических воздействий и перенапряжений
- Изменения в продукте, выполненные без однозначного разрешения изготовителя
- Использование в целях, отличных от указанных в данной инструкции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Используйте прибор только по назначению.
- **Не** эксплуатируйте прибор в условиях высокой влажности.
- **Не** эксплуатируйте прибор вблизи горючих материалов.
- **Не** эксплуатируйте прибор во взрывоопасных зонах.
- Техническое обслуживание и ремонт разрешается выполнять только специалисту, знакомому со связанными с этим опасностями и с соответствующими стандартами и предписаниями.
- Лица (в том числе дети), которые в связи с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта или знаний, не в состоянии пользоваться продуктом, не должны использовать продукт без постоянного присмотра или инструктажа ответственными за них лицами.
- **Электроприборы не являются детскими игрушками!** Поэтому храните и используйте прибор в недоступном для детей месте.

2.2 Техника безопасности при монтаже прибора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Монтаж прибора разрешается выполнять только обученным этому специалистам, знакомым с применяемыми директивами и мерами безопасности.
- Неправильная установка электроприборов на катерах может приводить к повреждению катера коррозией. Доверьте выполнение установки прибора компетентному (судовому) электрику.

ВНИМАНИЕ!

- Обеспечивайте надежность расположения!
  Прибор должен быть установлен и закреплен таким образом, чтобы он не мог опрокинуться или упасть.
- Не эксплуатируйте прибор вблизи источников тепла (солнечных лучей, радиаторов отопления и т. п.). Не допускайте дополнительного нагрева прибора.

- Если необходимо провести электрические провода через металлические стенки или иные стенки с острыми краями, то используйте металлорукава или кабельные вводы.
- Не прокладывайте провода незакрепленными или сильно изогнутыми по электропроводящим материалам (металлу).
- Не тяните за провода.
- Не прокладывайте сетевой кабель 230 В и провод 12/24 В постоянного тока совместно с одном и том же кабельном канале (металлорукаве).
- Обеспечивайте надежное крепление проводов.
- Прокладывайте провода так, чтобы исключить опасность спотыкания и повреждения кабеля.

2.3 Техника безопасности при работе прибора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Эксплуатируйте прибор только в том случае, если корпус и провода не имеют повреждений.
- Даже после срабатывания защитного устройства (предохранителя) части инвертора остаются под напряжением.
- При работах на приборе всегда прерывайте электропитание.

ВНИМАНИЕ!

- Следите за тем, чтобы не перекрывались отверстия входа и выхода воздуха.
- Обеспечивайте хорошую вентиляцию. При работе инвертора образуется тепло потерь, которое должно быть отведено.
- Не соединяйте выход 230 В инвертора (рис. **6** 5, стр. 4 и рис. **7** 5, стр. 5) с другим источником 230 В.

3 Объем поставки

MSI900, MSI1300, MSI1800

Поз. на рис. 1, стр. 3	Наименование
1	Синусоидальный инвертор
–	Инструкция по эксплуатации

MSI1800T

Поз. на рис. 2, стр. 3	Наименование
1	Синусоидальный инвертор
2	Соединительный кабель с разъемом с заземляющим контактом (для выхода 230 В∼)
3	Соединительный кабель с вилкой с заземляющим контактом (для электропитания 230 В∼)
–	Инструкция по эксплуатации

4 Принадлежности

Наименование	Арт. №
Пульт дистанционного управления	MCR-7
Пульт дистанционного управления	MCR-9

5 Целевая группа данной инструкции

Электрический монтаж (гл. «Подключение инвертора» на стр. 312) разрешается выполнять только квалифицированным специалистам, знакомым с действующими нормативами и предписаниями страны, в которой монтируется или используется прибор.

Все остальные главы предназначены также и для пользователя прибора.

6 Использование по назначению

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Инвертор запрещается использовать в автомобилях, в которых положительный полюс батареи соединен с рамой.

Инверторы служат для преобразования постоянного напряжения

- **12 В⎓:**
  SinePower MSI912, арт. № 9102600111
  SinePower MSI1312, арт. № 9102600113
  SinePower MSI1812, арт. № 9102600115
  SinePower MSI1812T, арт. № 9102600117
- **24 В⎓:**
  SinePower MSI924, арт. № 9102600112
  SinePower MSI1324, арт. № 9102600114
  SinePower MSI1824, арт. № 9102600116
  SinePower MSI1824T, арт. № 9102600118

в переменное напряжение 200 – 240 В с частотой 50 или 60 Гц.

7 Техническое описание

Инверторы можно эксплуатировать повсеместно там, где имеется

- подключение к сети 12 В⎓ (MSI912, MSI1312, MSI1812, MSI1812T)
- подключение к сети 24 В⎓ (MSI924, MSI1324, MSI1824, MSI1824T)

Благодаря небольшому весу и компактной конструкции прибор можно использовать в автодомах, грузовых автомобилях, автобусах или моторных и парусных яхтах.

Выходное напряжение соответствует бытовому напряжению из розетки (чистое синусоидальное напряжение, суммарный КНИ < 3%).

Учитывайте значения длительной выходной мощности и пиковой выходной мощности, указанные в гл. «Технические данные» на стр. 324. Запрещается присоединять приборы, имеющие большую потребляемую мощность..

УКАЗАНИЕ
При подключении приборов с электроприводом (например, дрели, холодильника и т. п.) учтите, что им часто для пуска требуется больше мощности, чем указано на заводской табличке.

Инвертор имеет различные защитные механизмы:

- **Защита от повышенного напряжения:** Инвертор отключается, если величина напряжения превышает значение отключения. Он перезапускается, если напряжение падает ниже значения перезапуска.
- **Защита от пониженного напряжения:** Инвертор отключается, если величина напряжения падает ниже значение отключения. Он перезапускается, если напряжение превышает значения перезапуска.
- **Защита от перегрева:** Инвертор отключается, если температура внутри прибора или температура на радиаторе превышает значение отключения. Он перезапускается, если напряжение превышает значения перезапуска.
- **Защита от перегрузки:** Светодиод на инверторе сигнализирует сбой в работе (непрерывный красный свет), если присоединена слишком большая нагрузка или возникло короткое замыкание. После срабатывания предохранителя прибора при возникновении тока перегрузки предохранитель необходимо вдавить вручную.
- **Защита от включения с неправильной полярностью**: Эта защита предотвращает неправильную полярность при подключении инвертора.
- **Предохранитель прибора (только MSI 1812T и MSI 1824T):** Светодиод на инверторе сигнализирует сбой в работе (непрерывный красный свет). После срабатывания предохранителя прибора предохранитель необходимо вдавить вручную.

УКАЗАНИЕ
Отдельные значения переключения приведены в гл. «Технические данные» на стр. 324.

Кроме того, прибор можно сконфигурировать по интерфейсу RS-232 с помощью компьютера и DIP-переключателей на приборе.

Инвертор может быть включен в режим энергосбережения, чтобы присоединенная батарея не разряжалась слишком быстро.

Инвертором можно удобно управлять с помощью пульта дистанционного управления (принадлежность).

Инверторы SinePower MSI 1812T и SinePower MSI 1824T оснащены приоритетной схемой 230 В∼. Если имеется внешнее напряжение 230 В∼, то преимущество имеет использование этого напряжения. Если не имеется внешнего напряжения 230 В∼, то для электропитания используется присоединенная аккумуляторная батарея.

7.1 Органы управления

Инвертор имеет следующие разъемы, индикаторы и органы управления на задней панели:

Поз. на рис. 5, стр. 4	Наименование	Описание
1	Зажим	Наладка работы с пульта дистанционного управления
2	RS232-интерфейс, порт REMOTE	Подключение ПК через серийный разъем RS232 или подключение дистанционного управления MCR-7, MCR-9
3	POS+	Положительный зажим
4	NEG–	Отрицательный зажим
5	Зажим для соединения с корпусом	Заземление на кузов автомобиля

MSI900, MSI 1300, MSI 1800

Инвертор имеет следующие разъемы, индикаторы и органы управления на лицевой панели:

Поз. на рис. 6, стр. 4	Наименование	Описание
1	Главный выключатель «ON/OFF/REMOTE»	Включает и выключает прибор и переключает его на управление с пульта дистанционного управления (принадлежность)
2	Светодиод «Input Level»	Указывает диапазон входного напряжения
3	Светодиод «Load Level»	Указывает диапазон отдаваемой мощности
4	DIP-переключатель	Выполняет настройки инвертора (например,сетевое напряжение, сетевая частота, режим энергосбережения)
5	Штепсельная розетка с защитным контактом	Выход 230 В

MSI 1800T

Инвертор имеет следующие разъемы, индикаторы и органы управления на лицевой панели:

Поз. на рис. 7, стр. 5	Наименование	Описание
1	Главный выключатель "ON/OFF/ REMOTE3	Включает и выключает прибор и переключает его на управление с пульта дистанционного управления (принадлежность)
2	Светодиод «Input Level»	Указывает диапазон входного напряжения
2	Светодиод «Load Level»	Указывает диапазон отдаваемой мощности
4	DIP-переключатель	Выполняет настройки инвертора (например,сетевое напряжение, сетевая частота, режим энергосбережения)
5	AC Output	Выход 230 В
6	AC Input	Вход 230 В
7	Предохранитель	Защищает инвертор от перегрузки. После срабатывания предохранитель можно снова вдавить.
8	Заземлительный болт	Установить или удалить заземлительный болт

8 Монтаж инвертора

8.1 Требуемый инструмент

Для **электрического подключения** требуются следующие вспомогательные средства:

- Обжимные клещи
- 3 гибких соединительных кабеля различных цветов. Требуемое поперечное сечение указано в таблице в гл. «Подключение инвертора» на стр. 312.
- Кабельные наконечники и кабельные зажимы

Для крепления инвертора требуется следующий крепеж:

- винты (M4) с подкладными шайбами и самостопорящимися гайками или
- самонарезающие винты или шурупы.

8.2 Указания по монтажу

При выборе места монтажа соблюдайте следующие указания:

- Инвертор может быть установлен как горизонтально, так и вертикально.
- Инвертор должен быть установлен в защищенном от попадания влаги месте.
- Запрещается установка инвертора вблизи легко воспламеняющихся материалов.
- Инвертор запрещается устанавливать в запыленной атмосфере.
- В месте монтажа должна иметься хорошая вентиляция. При монтаже в небольших закрытых помещениях должна иметься приточно-вытяжная вентиляция. Свободное расстояние вокруг инвертора должно составлять не менее 25 см (рис. **3**, стр. 3).
- Отверстия входа воздуха на нижней стороне и отверстие выхода воздуха на задней стороне инвертора должны оставаться свободными.
- При окружающей температуре свыше 40 °C (например, в машинных отделениях и котельных, при попадании прямых солнечных лучей) самонагрев инвертора при нагрузке может привести к автоматическому отключению.

- Поверхность монтажа должна быть ровной и достаточно прочной.

ВНИМАНИЕ!
Прежде, чем просверлить какие-либо отверстия, убедитесь в том, что электрические кабели или другие детали автомобиля не будут повреждены при сверлении, пилении и обработке напильником.

8.3 Монтаж инвертора

➤ Приложите инвертор к выбранному месту и разметьте точки крепления (рис. **4** A, стр. 4).

➤ Закрепите инвертор выбранным методом крепления (рис. **4** B, стр. 4).

9 Подключение инвертора

9.1 Общие указания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Присоединение инвертора разрешается выполнять только обученным этому специалистам. Последующая информация предназначена для специалистов, которые знакомы с применяемыми директивами и мерами безопасности.
- **Запрещается** использовать инвертор в автомобилях, в которых положительный полюс батареи соединен с рамой.
- Если Вы не устанавливаете предохранитель в **положительный провод**, то может возникнуть перегрузка проводов, что может привести к пожару.
- Перепутывание полярности может привести к разрушению инвертора.
- **MSI900, MSI 1300, MSI 1800:** Инвертор **нельзя** использовать в кольцевой электрической цепи, разрешается использование только для обеспечения электричеством отдельных приборов. Эти приборы должны напрямую подключаться к инвертору или же с помощью изготовленного для этой цели удлинительного кабеля с изоляцией, наложенной экструзией.

- При установке в автомобилях или на катерах инвертор должен быть соединен с рамой или корпусом.
- При монтаже сетевого разветвителя (создании сети) соблюдайте действующие предписания.
- Используйте только медные кабели.
- Длина кабелей должна быть как можно меньшей (< 1,8 м).

- Соблюдайте требуемое поперечное сечение кабелей и устанавливайте предохранитель кабеля (рис. 8 3, стр. 5) как можно ближе к батарее в положительный провод (см. таблицу).

Прибор	Требуемое поперечное сечение кабелей	Предохранитель кабеля (рис. 8 3, стр. 5)
MSI912	25 мм²	115 A
MSI924	25 мм²	75 A
MSI1312	35 мм²	170 A
MSI1324	35 мм²	85 A
MSI1812/MSI1812T	35 мм²	228 A
MSI1824/MSI1824T	35 мм²	115 A

9.2 Присоединение инвертора к аккумуляторной батарее

УКАЗАНИЕ
Затяните винты или гайки с моментом затяжки 12 – 13 Нм. Ослабленные соединения могут приводить к перегреву.

➤ Установите главный выключатель (рис. 6 1, стр. 4 и рис. 7 1, стр. 5) в положение «OFF».

➤ Вывинтите винт (рис. 8 1, стр. 5) из красного положительного зажима (рис. 8 2, стр. 5).

➤ Вставьте кабельный наконечник (рис. 8 2, стр. 5) положительного кабеля в красный положительный зажим и закрепите его винтом.

➤ Присоедините отрицательный кабель соответствующим образом к черному отрицательному зажиму (рис. 8 4, стр. 5).

➤ Проложите положительный кабель от инвертора к положительному полюсу автомобильной батареи и присоедините его там.

➤ Проложите отрицательный кабель от инвертора к отрицательному полюсу автомобильной батареи и присоедините его там.

➤ Соедините зажим для соединения с корпусом с кузовом автомобиля.

9.3 Присоединение питающего провода 230 В (только MSI1800T)

➤ Вставьте соединительный кабель 230 В∼ с вилкой с заземляющим контактом во входное гнездо 230 В∼ (рис. 7 6, стр. 5).

➤ Присоедините вилку с заземляющим контактом к сети переменного тока 230 В.

9.4 Присоединение выходного провода 230 В (только MSI1800T)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Перед присоединением выходного провода 230 В∼ убедитесь в том, что инвертор выключен главным выключателем.

➤ Вставьте соединительный кабель 230 В∼ с разъемом с заземляющим контактом в выходное гнездо 230 В∼ (рис. 7 5, стр. 5).

9.5 Присоединение нескольких потребителей (только MSI1800T)

В состоянии при поставке прибор оснащен гальванической развязкой. Для надежной работы нескольких потребителей настоятельно требуется установка защитного автомата (устройства защитного отключения) в сетевой разветвитель, см. пример схемы соединений на рис. 8, стр. 5.

Пояснения к примеру схемы соединений

Поз. на рис. 8, стр. 5	Пояснение
1	Источник напряжения 230 В∼
2	Другие приборы, например, устройство для заряда батарей, холодильник
3	Источник напряжения постоянного тока (батарея)
4	Инвертор
5	Заземляющая перемычка вставлена (состояние при поставке: не вставлена, показана штриховой линией)
6	Защитный автомат (устройство защитного отключения)
7	Сетевой разветвитель для потребителей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность для жизни из-за поражения электрическим током!
Если вы хотите присоединить к инвертору более одного потребителя и для этого монтируете сетевой разветвитель, то необходимо установить защитный автомат (устройство защитного отключения) и вставить в инвертор заземляющую перемычку.

➤ Установите устройство защитного отключения в сетевой разветвитель.

9.6 Установка заземляющей перемычки (рис. 7 8, стр. 5) (только MSI1800T)

➤ Вывинтите заземлительный болт из верхнего отверстия

➤ Ввинтите болт в нижнее отверстие

9.7 Подключение дистанционного управления MCR-7 или MCR-9 (аксессуары)

ВНИМАНИЕ!
- Вставляйте разъем для пульта дистанционного управления только в порт Remote. Неправильное подключение может привести к повреждениям прибора.
- Убедитесь в том, что пульт дистанционного управления и инвертор питаются входным напряжением одного значения.
- Соблюдайте инструкцию к дистанционному управлению.

➤ Присоедините пульт дистанционного управления (аксессуары) к порту Remote (рис. 5 2, стр. 4).

9.8 Присоединение внешнего выключателя для включения и выключения

УКАЗАНИЕ
Используйте кабели с поперечным сечением 0,25 – 0,75 мм².

В качестве внешнего выключателя можно использовать:

- внешний выключатель, электропитание из инвертора: рис. 10, стр. 7
- блок управления с релейным или транзисторным подключением (TR): рис. 11, стр. 7
- внешний выключатель с электропитанием от батареи (BAT) автомобиля: рис. 12, стр. 7
- внешний выключатель с собственным электропитанием (DC POWER), например, от зажигания: рис. 13, стр. 7

➤ Установите главный выключатель (рис. 6 1, стр. 4 и рис. 7 1, стр. 5) в положение «OFF» и убедитесь в том, что разъем для пульта дистанционного управления (рис. 5 2, стр. 4) не занят.

➤ Установите главный выключатель (рис. 6 1, стр. 4 и рис. 7 1, стр. 5) в положение «REMOTE».

➤ Присоедините внешний выключатель соединительным кабелем к зажиму (рис. 5 1, стр. 4).

9.9 Разводка штырьков

УКАЗАНИЕ
Длина кабелей должна быть как можно меньшей (<10 м), чтобы не создавались потери при передаче сигналов.

Штырьки порта RS232 имеют следующую разводку:

Инвертор		Компьютер	
Штырек	**Описание**	**Описание**	**Штырек**
1	Не используется	Не используется	1
2	GND	RXD	2
3	RXD	TXD	3
4	TXD	DTR	4
5	Не используется	GND	5
6	Не используется	DSR	6
		RTS	7
		CTS	8
		Не используется	9

Штырьки разъема RJ11 для пульта дистанционного управления имеют следующую разводку:

Инвертор	
Штырек	**Описание**
1	–
2	GND
3	RS232 RXD
4	RS232 TXD
5	RMT пульт дистанционного управления
6	Не используется

10 Использование инвертора

10.1 Включение инвертора

➤ Установите главный выключатель (рис. 6 1, стр. 4 и рис. 7 1, стр. 5) инвертора в положение «ON».
Для выключения установите выключатель в положение «OFF».

➤ Инвертор выполняет самопроверку.
Во время самодиагностики внутренний громкоговоритель подает звуковые сигналы, а светодиоды мигают.

✓ После успешной самодиагностики светодиоды «Input Level» (рис. 6 2, стр. 4 и рис. 7 2, стр. 5) и «Load Status» (рис. 6 3, стр. 4 и рис. 7 3, стр. 5) горят зеленым светом.

При эксплуатации следуйте следующим указаниям (см. также гл. «Устранение неисправностей» на стр. 322)

Инвертор отключается, если

- напряжение батареи падает ниже 10,5 В (подключение к 12 В⎓) или 21 В (подключение к 24 В⎓),
- напряжение батареи превышает 16 В (подключение к 12 В⎓) или 32 В (подключение к 24 В⎓),
- инвертор перегревается.

➤ В этом случае выключите инвертор главным выключателем (рис. 6 1, стр. 4 и рис. 7 1, стр. 5).

➤ Проверьте, обеспечивается ли достаточная вентиляция инвертора и не перекрыты ли отверстия вентилятора и вентиляционные прорези.

➤ Подождите около 5 – 10 минут и снова включите инвертор без потребителей.

При длительной работе инвертора с большой нагрузкой рекомендуется включить двигатель, чтобы подзарядить аккумуляторную батарею автомобиля.

10.2 Рабочие индикаторы

Светодиод «Input Level» (рис. 6 2, стр. 4 и рис. 7 2, стр. 5)

Светодиод «Input Level» указывает диапазон напряжения, в кототом находится входное напряжение.

Индикация	Входное напряжение	
	MSI912, MSI1312, MSI1812, MSI1812T	MSI924, MSI1324, MSI1824, MSI1824T
Красный, медленно мигает	< 10,6 В	< 21,2 В
Красный	10,6 – 11,0 В	21,2 – 22,0 В
Оранжевый	11,0 – 12,0 В	22,0 – 24,0 В
Зеленый	12,0 – 14,2 В	24,0 – 48,4 В
Оранжевый, мигает	14,2 – 15,0 В	48,4 – 30,0 В
Красный, быстро мигает	>15,0	>30,0

Светодиод «Load Level» (рис. 6 3, стр. 4 и рис. 7 3, стр. 5)

Светодиод «Load Level» указывает диапазон мощности, которую отдает инвертор.

Индикация	Входное напряжение		
	MSI 912, MSI924	MSI1312, MSI1324	MSI1812, MSI1812T, MSI1824, MSI1824T
Выключен	0 – 80 Вт	0 – 120 Вт	0 – 160 Вт
Зеленый	80 – 320 Вт	120 – 480 Вт	160 – 640 Вт
Оранжевый	320 – 720 Вт	480 – 1080 Вт	640 – 1440 Вт
Красный, медленно мигает	720 – 800 Вт	1080 – 1200 Вт	1440 – 1600 Вт
Красный, быстро мигает	>800 Вт	>1200 Вт	>1600 Вт

10.3 Настройка инвертора

УКАЗАНИЕ
Настройки DIP-переключателями применяются только в том случае, если DIP-переключатель S8 находится в положении «Включен».

Вы можете настроить прибор с помощью DIP-переключателей (рис. 6 4, стр. 4 и рис. 7 4, стр. 5).

Настройка сетевого напряжения

DIP-переключателями S1 и S2 можно настроить сетевое напряжение.

	DIP-переключатель	
Сетевое напряжение	**S1**	**S2**
200 В	Выключен	Выключен
220 В	Включен	Выключен
230 В	Выключен	Включен
240 В	Включен	Включен

Настройка сетевой частоты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность для жизни из-за поражения электрическим током!
Переключайте DIP-переключатель S3 только в том случае, если соответствующая частота должна быть использована для выходного напряжения.

DIP-переключателем S3 можно настроить сетевую частоту.

	DIP-переключатель
Сетевая частота	**S3**
50 Гц	Выключен
60 Гц	Включен

Настройка режима энергосбережения

DIP-переключателями S4, S5 и S6 можно настроить режим энергосбережения. Благодаря этому батарея, к которой присоединен инвертор, не разряжается слишком быстро.

После этого инвертор работает в режиме энергосбережения до тех пор, пока требуемая мощность меньше настроенного значения мощности. Если требуемая мощность превышает настроенное значение мощности, инвертор работает в нормальном режиме.

Настраиваемые значения для Вашего инвертора приведены в следующей таблице:

Режим энергосбережения			DIP-переключатель		
MSI900	**MSI1300**	**MSI1800**	**S4**	**S5**	**S6**
Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен
–	<60 Вт	<110 Вт	Включен	Выключен	Выключен
<70 Вт	<130 Вт	<180 Вт	Включен	Включен	Выключен
<200 Вт	<210 Вт	<220 Вт	Включен	Включен	Включен

Определение настроек

С помощью DIP-переключателя S8 можно задавать, должны ли использоваться заводские настройки или же настройки DIP-переключателей S1-S7.

	DIP-переключатель
Параметр	**S8**
Заводские настройки	Выключен
Использовать DIP-переключатели S1-S7	Включен

11 Уход и очистка инвертора

ВНИМАНИЕ!
Не использовать для очистки острые или твердые предметы или чистящие средства, т. к. это может привести к повреждениям продукта.

➤ Периодически очищайте продукт влажной тряпкой.

12 Устранение неисправностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Не вскрывайте прибор. Вы подвергаете себя опасности поражения электрическим током!

УКАЗАНИЕ
По вопросам, касающимся **характеристик инвертора**, обращайтесь к изготовителю (адреса см. на оборотной стороне инструкции).

Светодиод «Load Status» (рис. 6 3, стр. 4 и рис. 7 3, стр. 5) указывает неисправность красным светом:

Светодиодный индикатор	Причина	Устранение
Быстрое мигание	Слишком высокое входное напряжение	Проверьте входное напряжение и уменьшите его.
Медленное мигание	Слишком низкое входное напряжение	Необходимо подзарядить батарею. Проверьте провода и соединения.
Периодическое мигание	Тепловая перегрузка	Выключите инвертор и потребителей. Подождите около 5 – 10 минут и снова включите инвертор без потребителей. Уменьшите нагрузку и обеспечьте лучшую вентиляцию инвертора. После этого снова включите потребителей.

Светодиодный индикатор	Причина	Устранение
Непрерывное свечение	Короткое замыкание или перепутывание полюсов	Выключите инвертор и отсоедините потребителей.
	Слишком большая нагрузка	Снова включите инвертор без потребителей. Если теперь не сигнализируется слишком высокая нагрузка, это означает, что имеется короткое замыкание в потребителях или суммарная нагрузка была больше нагрузки, указанной в техническом паспорте. MSI 1812T и MSI 1824T: После срабатывания предохранителя прибора предохранитель необходимо вдавить вручную.
		Проверьте провода и соединения.

13 Гарантия

Действителен установленный законом срок гарантии. Если продукт неисправен, обратитесь в представительство изготовителя в Вашей стране (адреса см. на оборотной стороне инструкции) или в торговую организацию.

В целях проведения ремонта или гарантийного обслуживания Вы должны также послать следующие документы:

- копию счета с датой покупки,
- причину рекламации или описание неисправности.

14 Утилизация

➤ По возможности, выкидывайте упаковочный материал в мусор, подлежащий вторичной переработке.

Если Вы окончательно выводите продукт из эксплуатации, то получите информацию в ближайшем центре по вторичной переработке или в торговой сети о соответствующих предписаниях по утилизации.

15 Технические данные

УКАЗАНИЕ
При тепловой перегрузке инвертор реагирует и снижает мощность при температуре выше 40 °C.
При температуре выше 60 °C инвертор выключается.

	MSI912	**MSI924**
Арт. №:	9102600111	9102600112
Входное номинальное напряжение:	12 В⎓	24 В⎓
Выходная мощность при 25 °C для 10 мин.:	900 Вт	
Пиковая выходная мощность:	1600 Вт	
Выходное напряжение:	Чистая синусоидальная волна 200 – 240 В∼ (суммарный КНИ < 3%)	
Выходная частота:	50 или 60 Гц	
Потребляемый ток холостого хода:	1,8 A	1,0 A
Потребляемый ток в режиме готовности:	0,5 A	0,3 A
Диапазон входного напряжения:	10,5 В – 16 В	21 В – 32 В
КПД до:	89 %	91 %
Температура окружающей среды при эксплуатации:	от –20 °C до 40 °C от 40 °C до 60 °C (сниженная мощность)	
Температура окружающей среды при хранении:	от –30 °C до +70 °C	
Приоритетная схема:	230 В входной предохранитель: 10 A Время переключения байпасного реле: < 30 мсек	
Размеры Ш x Г x В:	197,5 x 94,3 x 291 мм, см. рис. 14, стр. 8	
Вес:	4 кг	

	MSI1312	**MSI1324**
Арт. №:	9102600113	9102600114
Входное номинальное напряжение:	12 В⎓	24 В⎓
Выходная мощность при 25 °C для 10 мин.:	1300 Вт	
Пиковая выходная мощность:	2400 Вт	
Выходное напряжение:	Чистая синусоидальная волна 200 – 240 В∼ (суммарный КНИ < 3%)	
Выходная частота:	50 или 60 Гц	
Потребляемый ток холостого хода:	2,1 A	1,1 A
Потребляемый ток в режиме готовности:	0,5 A	0,3 A
Диапазон входного напряжения:	10,5 В – 16 В	21 В – 32 В
КПД до:	90 %	91 %
Температура окружающей среды при эксплуатации:	от –20 °C до 40 °C от 40 °C до 60 °C (сниженная мощность)	
Температура окружающей среды при хранении:	от –30 °C до +70 °C	
Приоритетная схема:	230 В входной предохранитель: 10 A Время переключения байпасного реле: < 30 мсек	
Размеры Ш x Г x В:	197,5 x 94,3 x 324,6 мм, см. рис. 14, стр. 8	
Вес:	5 кг	

	MSI1812	MSI1812T	MSI1824	MSI1824T
Арт. №:	9102600115	9102600117	9102600116	9102600118
Входное номинальное напряжение:	12 В⎓		24 В⎓	
Выходная мощность при 25 °C для 10 мин.:	1800 Вт			
Пиковая выходная мощность:	3200 Вт			
Выходное напряжение:	Чистая синусоидальная волна 200 – 240 В∼ (суммарный КНИ < 3%)			
Выходная частота:	50 или 60 Гц			
Потребляемый ток холостого хода:	2,1 A		1,1 A	
Потребляемый ток в режиме готовности:	0,5 A		0,3 A	
Диапазон входного напряжения:	10,5 В – 16 В		21 В – 32 В	
КПД до:	90 %		91 %	
Шунтирующее реле:	–	25 A/277 В∼	–	25 A/277 В∼
Температура окружающей среды при эксплуатации:	от –20 °C до 40 °C от 40 °C до 60 °C (сниженная мощность)			
Температура окружающей среды при хранении:	от –30 °C до +70 °C			
Приоритетная схема:	230 В входной предохранитель: 10 A Время переключения байпасного реле: < 30 мсек			
Размеры Ш x Г x В:	197,5 x 94,3 x 376 мм см. рис. 14, стр. 8	197,5 x 94,3 x 406 мм см. рис. 14, стр. 8	197,5 x 94,3 x 376 мм см. рис. 14, стр. 8	197,5 x 94,3 x 406 мм см. рис. 14, стр. 8
Вес:	5,5 кг	6 кг	5,5 кг	6 кг

Защита от повышенного напряжения

Прибор	Повышенное напряжение	
	Отключение	Перезапуск
MSI912, MSI1312, MSI1812, MSI1812T	16 В	14,5 В
MSI924, MSI1324, MSI1824, MSI1824T	32 В	29 В

Защита от пониженного напряжения

Прибор	Предупреждение о пониженном напряжении	Пониженное напряжение	
		Отключение	Перезапуск
MSI912, MSI1312, MSI1812, MSI1812T	11 В	10,5 В	12,5 В
MSI924, MSI1324, MSI1824, MSI1824T	22 В	21 В	25 В

Защита от перегрева

Температура внутри		Температура на радиаторе	
Отключение	Перезапуск	Отключение	Перезапуск
60 °C	40 °C	95 °C	<80 °C

Допуски

Прибор имеет допуск E13.

Согласно Директиве по ЭМС 2004/108/EC, включая 2009/19/EC и Директиву по низковольтному оборудованию 2006/95/EC

- EN55012: Class B
- EN55014:Class B
- EN61000-6-1/6-3: Class B
- EN61000-6-2/6-4: Class A
- EN61204-3